

বাংলাদেশে তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ

কমপিউটার

প্রতিষ্ঠাতা: অধ্যাপক আবদুল কাদের

THE MONTHLY
COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh

জগৎ

আগস্ট ২০১৯ খ্রিস্টাব্দ ২৯ সংখ্যা ০৪

AUGUST 2019 YEAR 29 ISSUE 04



ফোরজি গ্রাহক লাফিয়ে
বাড়ছে, কিন্তু সেবা?

২০১৯ সালের সেরা দশ বিকাশমান প্রযুক্তি



দক্ষ আইটি
কর্মীর অভাবে
ঝুঁকিতে দেশের
ব্যাংকগুলো



ফ্রড ফিশিংয়ের টার্গেট বাংলাদেশ

Hasanul Haq Inu Suggests
**Digital Space Should Have To Be Free
From Cybercrimes and Cyber-wars,
So We Need A Cyberspace Treaty**

মাসিক কমপিউটার জগৎ
এইক মাসের মূল্য বহু (টাকায়)

দেশ/প্রদেশ	১২ মাসের	৬ মাসের
বাংলাদেশ	৬৪০	১৬০
সর্বমুখ অঞ্চল দেশ	৪০০	১০০
এশিয়ার অন্যান্য দেশ	৪০০	১০০
ইউরোপ/আফ্রিকা	৪০০	১০০
আমেরিকা/কানাডা	৪০০	১০০
অস্ট্রেলিয়া	৪০০	১০০

গ্রাহকের নাম, ঠিকানার ইত্যাদি নব্বই বা দশটি অক্ষর
সহকারী "সংস্করণের নাম" সহ মোট ৩৫ বা ১১
বিশিষ্ট কমপিউটার বিজ্ঞান, প্রোগ্রামিং, নব্বই
আবদুল হক, মোঃ মোঃ ইত্যাদি পঠিত হবে।
কেন গ্রাহকের নাম।
মোঃ : ৯৯০০১০, ৯৯০১২০
৯৯০৩০০ (সাইট/বিডি), গ্রাহকের বিকাশ
আমাদের পরামর্শ এই নম্বরে ০১৭১১০০০১৭
E-mail : jagat@comjagat.com
Web : www.comjagat.com

RICOH



You Grow Your Business
We manage your printing needs

SMS
Smart Managed Service

It's a Managed Print Service (MPS) or an outsource service for your Photocopying, Printing & Scanning requirements. Preliminary It's a consultancy service to select the right solutions to meet your needs, make your work flow more efficient to save money.

VALUE FOR THE CUSTOMER BY "sms"

1. No capital investment for the hardware
2. No worries to select the right products & effective solutions
3. No need to manage or buy consumable & suppliers
4. No separate serving & repairing costs
5. No fear to care a machine
6. No down payment; no interest
7. No cost for scanning service

SERVICE LEVEL PROMISES

1. Availability of all suppliers & spares in SPSL stock.
2. Web based service claim/ ticketing system.
3. 365/7 days service support
4. 24 hours hotline telephone support
5. Assign specific account manager for service support
6. 3 hours turnover time (TAT) for sms customers

Authorized Distributor[®]
smart
Printing Solutions Ltd.

Call For Price: 01730317746, E-mail: ahamed.sharif@smart-bd.com

Corporate Head Office: House # 53, Road # 6, Block # C, Niketon, Gulshan-1, Dhaka-1212. Phone: 880-29889354, 9889356, Fax: 880-2-9889431



Thakral
Information Systems
Private Limited

Leading
Bangladesh
to be **Digital**



System Integration

business continuity and resiliency

Virtualization

Technical Support

Enterprise content management

Security

Cloud

strategy and design

Strategic Outsourcing

Collaboration Solutions

Information Management Services

storage management

Data Warehousing

Networking

business intelligence

backup

asset management

Optimising IT Performance

enterprise performance management



HP LJ Enterprise M609n/dn Printer
Print Resolution: 1200 x 1200 dpi, Print Speed: 75 ppm
2.7" LCD with Keypad Easy Monthly Duty Cycle: 300,000 Pages

HP LJ Enterprise M608n/dn Printer
Print: 1200 x 1200 dpi, Print Speed: 85 ppm, Automatic Duplexing,
Mobile Printing, Monthly Duty Cycle: 275,000 Pages

HP LJ Enterprise M607n/dn Printer
Print: 1200 x 1200 dpi, Print Speed: 55 ppm, Automatic Duplexing,
Mobile Printing, Monthly Duty Cycle: 250,000 Pages

HP Color LaserJet Pro M254dn/dw

HP CLJ M452dn/ nw Printer

HP CLJ ENT. M563n/ dn Printer

HP Laser Pro M706n A3 Printer



Print speed: b/w Up to 21 ppm
Print Resolution: 1200 x 600 dpi
Processor speed: 800 MHz
Duty cycle (monthly): A4: Up to 40,000 pages

Processor: 1200 MHz, Ram: 256 MB
A4 B/C: 27 ppm, B/C (Duplex) 24 ipm
Print resolution - upto 600 X 600 dpi
Duty cycle: 50,000 (Monthly)

Processor - 1.2 GHz, Ram - 1 GB, Print
Resolution - 1200 X 1200 dpi
PPM - A4 B/C - 33, Letter B/C - 35,
Duty cycle - 80,000 (Monthly)

Processor: 750 MHz, Ram: 256 MB
A4/ Letter upto 35 ppm, A3 upto 18 ppm
Print resolution - upto 1200 X 1200 dpi
Duty cycle: 65,000 (Monthly)

HP Laser Ent. 505dn Printer

HP LJ Pro M501dn Printer

HP Laser M402dn/dn/dn Printer

HP LJ Pro. M426fnw AIO Printer



Processor: 1.2 GHz, Ram: 512 MB, Max: 1.5 GB
A4 upto 43 ppm, Letter 45 ppm
First page out Black: as fast as 7 Sec.
Print resolution - upto 1200 X 1200 dpi
Duty cycle: 150,000 (Monthly)

Print speed letter: Up to 45 ppm
Resolution (black): 600 x 600 dpi,
Processor: 1500 MHz
Monthly duty cycle: Up to 100,000 pages

Processor: 750 MHz, Ram: 128 MB
A4 upto 25 ppm, A4 (Duplex) 15 ipm
Print resolution - upto 600 X 600 dpi
Duty cycle: 8,000 (Monthly)

Print, Scan, Copy, Fax
Print Resolution: 600 x 600 dpi
Print Speed: 40 ppm
Optical Scan Resolution: 1200 x 1200 dpi
Duty Cycle: 80,000 (Monthly)

HP Laser M12a/w Printer

HP LaserJet Pro MFP M130a/ fw



Print speed black: Up to 18 ppm Black
As fast as 7.3 sec Up to 600 x 600 dpi,
HP FastRes 1200 (1200 dpi quality)
Duty cycle - 5,000 (monthly)

Print, copy, scan, fax
Resolution: Up to 600 x 600 dpi
Memory: standard, 256 MB
Monthly duty cycle: Up to 10,000 pages

HP OfficeJet Pro 6210 ePrinter

Print only, wireless
Print speed: Up to 18 ppm (black), up to 10 ppm (color)
Auto duplex printing, Borderless printing
High yield ink available

HP Officejet 7110 Printer

HP OJ 7110 Wide Format ePrinter
Print speed: Up to 15 ppm black, 8 ppm color,
Borderless Printing (13 X 19 in) (330 x 483 mm)
1 USB 2.0, 1 Ethernet, 1 Wireless 802.11n High
Delivery: Print Ready

HP Scanner

HP GJ 2500-F Flatbed Scanner

HP GJ 200 Scanner



Flatbed, ADF Scan resolution
optical Up to 600 dpi (colour and
monochrome, ADF): Up to 1200 dpi
(colour and monochrome, flatbed)
Duty cycle (daily) Up to 1,500 pages (ADF)

High-quality photo and document scanning Scan
important photos and get precise results.
Capture crisp image detail at up to 2400 x 4800 dpi
resolution, 48-bit color, Scan and send photos and

HP Original Supplies



Multilink International Co. Ltd.

www.multilinkbd.com

Head Office: UTC (Level-12), 8 panthapath, Dhaka-1215, Tel: 9144359-60, 9120873, 8151606, Fax: 8151607, 10990-098901, 01990-098903
01990-098902, 01990-098919, E-mail: info@multilinkbd.com.

Branch Office: Motijheel: 71 Motijheel (3rd Floor) C/A, Dhaka. Tel. 9564469-70, 01990-098904, 01721-185923, 01990-098906

Chittagong: Shop # 514, Jahura tower, RF Computer City, 1401 SK Mojib Road, Chittagong. Tel. 031-714440, 01990-098913, 01990-098914.

Showroom: BCS Computer City: 123/2 (1st Floor), IDB Bhaban, Agorgong, Dhaka. Tel: 9183197, 01990-098908, 01990-098909, 01990-098910,
ECS Computer City: Multiplan Center Elephant Road, Level-4, Shop No. 441/442, Tel: 9612934-35, 01770606002, 01990-098907.

Hot Line

01990-098901/ 01770-606002

MTECH

Premium Quality Toner Cartridge

Premium Quality

Compatible toner Cartridge

HP QUALITY MTECH BLACK & COLOUR
TONER

No. 1 in Quality
Best in performance

* Prices are on average 70%* less
in cost than original Cartridges.

- * No fear of counterfeit.
- * Environment friendly.
- * Replacement warranty
with 100% customer
satisfaction.



HP
CANON
SAMSUNG

All Model MTECH
Compatible
Toner is available

Quality that rivals the Original Equipment Manufacturer

www.mtechtoner.com

www.multilinkbd.com

MULTILINK
Leading in Information Technology Since 1992

Multilink International Co. Ltd

Head Office : UTC (Level-12), 8 panthapath, Dhaka-1215, Tel: 9144359-60, 9120873, 8151606, Fax: 8151607, 01990-098901, 01990-098903, 01990-098911, 01990-098902, 01990-098919, E-mail: info@multilinkbd.com.

Branch Office : Motijheel : 71 Motijheel (3rd Floor) C/A, Dhaka. Tel. 9564469-70, 01990-098904, 01990-098906

Chittagong : Shop # 514, Jahura tower, RF Computer City, 1401 SK Mojib Road, Chittagong. Tel. 031-714440, 01990-098913, 01990-098914.

Showroom : BCS Computer City : 123/2 (1st Floor), IDB Bhaban, Agorgong, Dhaka. Tel: 9183197, 01990-098908, 01990-098909, 01990-098910.
ECS Computer City : Multiplan Center Elephant Road, Level-4, Shop No. 441/442, Tel: 55153414, 01770606002, 01990-098907.



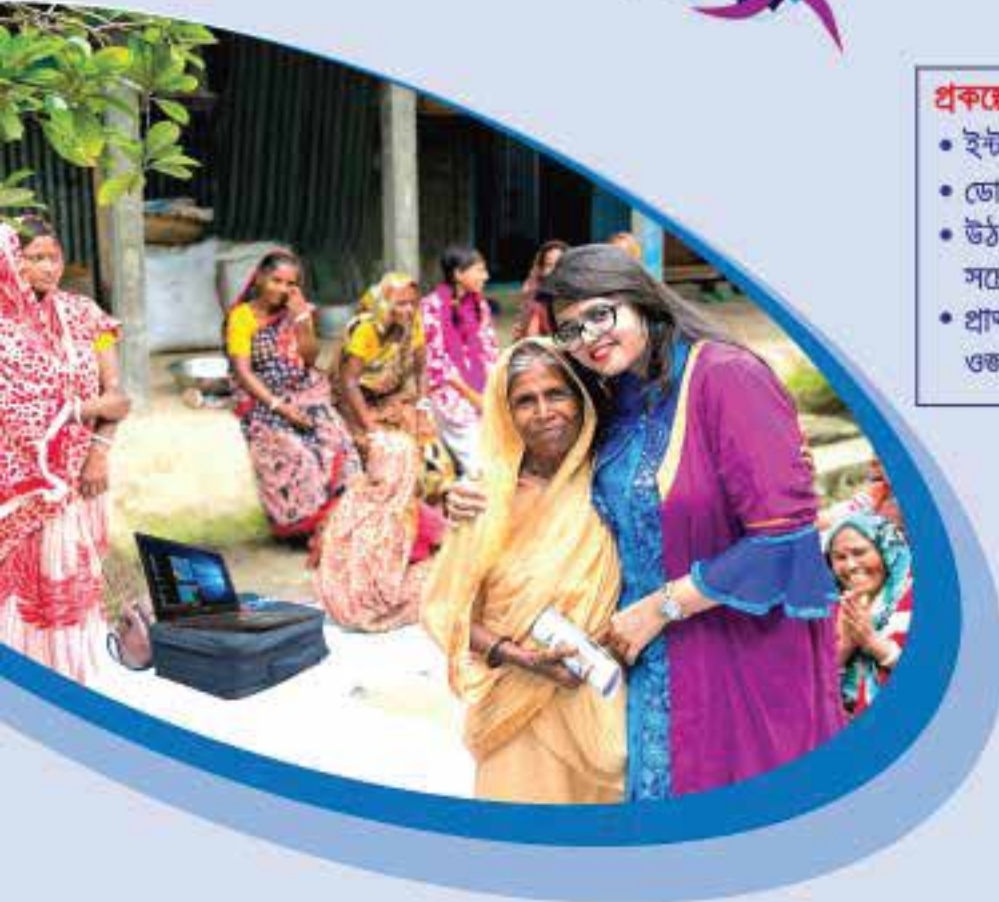
“শেখ হাসিনার বারতা
নারী-পুরুষ সমতা”



“শেখ হাসিনার সহায়তায়
তথ্য আপা পথ দেখায়”

তথ্য আপা: ডিজিটাল বাংলাদেশ গড়ার লক্ষ্যে তথ্য যোগাযোগ
প্রযুক্তির মাধ্যমে মহিলাদের ক্ষমতায়ন প্রকল্প (২য় পর্যায়)

তথ্য @ আপা



প্রকল্পের সেবাসমূহ:

- ইন্টারনেটের মাধ্যমে তথ্য সেবা প্রদান
- ডোর টু ডোর সেবা প্রদান
- উঠান বৈঠক - মুক্ত আলোচনা ও সচেতনতামূলক কার্যক্রম
- প্রাথমিক স্বাস্থ্যসেবা (ব্লাড প্রেসার পরীক্ষা, ওজন পরিমাপ ও ডায়াবেটিস পরীক্ষা)

প্রকল্পের উদ্দেশ্যসমূহ:

- ৪৯০ টি তথ্যকেন্দ্রের মাধ্যমে গ্রামীণ সুবিধাবঞ্চিত মহিলাদের তথ্যপ্রযুক্তিতে প্রবেশাধিকার এবং তথ্যপ্রযুক্তি ভিত্তিক সেবা প্রদানের মাধ্যমে মহিলাদের ক্ষমতায়ন।

প্রকল্প থেকে আধুনিক তথ্য প্রযুক্তি ব্যবহারের সুবিধা:

- ওয়েব পোর্টাল (www.totthoapa.gov.bd)
- তথ্য ভান্ডার (<http://info.totthoapa.gov.bd>)
- আইপি টিভি (<http://iptv.totthoapa.gov.bd>)



জাতীয় মহিলা সংস্থা
মহিলা ও শিশু বিষয়ক মন্ত্রণালয়

Microsoft
Registered Partner
Partner Id: 4690809



Information and Communication Technology

- Data Connectivity (L2 & L3)
- Video Streaming
- IP Telephony Service
- High Speed Internet
- Network Integration
- Cloud Computing
- Security Solution
- Software & Web Development
- Mobile Value Added Services (16252)
- E-commerce
- Programming Service Outsourcing
- Digital Marketing Solution
- Vehicle Tracking System
- Microsoft Solution



Associated



Drik ICT Limited

House # 07 (4th & 5th Floor), Road # 13 (New), Dhanmondi, Dhaka-1209, Bangladesh.
Tel: (880-02) 9103222; Fax: (880-02) 9110299; Email: info@dnkict.net, www.drikict.net



WALTON
Computer

For
Enhanced Productivity



Made in
Bangladesh

Windows



সিই



বিস্তারিত
waltonbd.com

আপনার সিদ্ধি দ্রুপ করুন
jobs.waltonbd.com

ডেকোরো তথ্যের জন্য
16267
০১৫৬১২৩১৬৩৬৭



WALTON Laptop

KARONDA GX Power to Dream BIG



Intel®
9th Generation processor



8GB DDR4
2666MHz RAM



6GB NVIDIA GeForce
RTX 2060



16.1"
FHD 1920X1080

Made in
Bangladesh



WALTON Laptop

PASSION BX
endless possibilities



Intel®
8th Generation processor



1TB HDD
5400rpm, 7mm



8GB DDR4
2400MHz RAM



14.0"
HD 1366X768

**Made in
Bangladesh**



WALTON
Laptop

TAMARIND EX

Executive
experience



Intel®
8th Generation processor



1TB HDD
5400rpm, 7mm



8GB DDR4
2400MHz RAM



14.0"
FHD 1920X1080



Made in
Bangladesh

WALTON MOBILE



Designed
to Amaze



Quad core
1.5GHz



3GB RAM
32GB ROM



Android™ 8.1
Oreo



5.7" HD
Full-View Display



13MP+2MP Rear
8MP Front



Battery
3500 mAh

Primo S6 Dual

Helpline 16267
waltonbd.com


WALTON

Call us now: 01811448063, 01811449483

Application Training

- ✓ Microsoft Word
- ✓ Microsoft Excel
- ✓ Microsoft PowerPoint
- ✓ Microsoft Access
- ✓ Microsoft Outlook
- ✓ Microsoft Visio
- ✓ Microsoft InfoPath
- ✓ Microsoft Office 365

Professional Training

- ✓ PMP, CISA, ITIL
- ✓ Web Design Professional
- ✓ Web Development Professional
- ✓ HR, KPI, Fraud & Forgery
- ✓ Application of Value Added Tax
- ✓ International Business & LC
- ✓ Leadership, Sales Training
- ✓ Logistics & Warehouse

Technical Training

- ✓ CISCO
- ✓ Microsoft Windows Server, SQL Server
- ✓ AutoCad
- ✓ ASP.Net, Java, Software Testing
- ✓ Adobe Photoshop, Illustrator
- ✓ Oracle
- ✓ Android iOS Apps Development
- ✓ Ethical Hacking



- শতভাগ মান নিয়ন্ত্রিত।
- অধিক উজ্জ্বল ও চকচকে প্রিন্টের নিশ্চয়তা।
- তুলনা মূলক দামে সস্তা ও সঠিক গুণগত মান।
- অর্ডার অনুযায়ী সঠিক সময়ে সরবরাহ।



Canon

SAMSUNG

At your side.
brother

COMPATIBLE TONER CARTRIDGE



আমদানী ও সরবরাহকারী

VIVID (BD)

Import, Export, Trading & Supply.

HOT LINE: 01610999901~10

- 27 Sheikh Mujib Road, Agrabad C/A, Chittagong, Bangladesh.
- ☎ +88 031 717156 +88 031 721562, +88 01710 999901
- computersolution.09@gmail.com, www.vivid.com.bd

SAMSUNG

More
Light leakage



Conventional Curved
IPS Panel

Minimized
Light leakage



SAMSUNG Curved
VA Panel



49" Inch QLED GAMING MONITOR

Model	LC49HG90DMU
Screen Size (Class)	49" Inch
Flat / Curved	Curved
Screen Curvature	1800R
Aspect Ratio	16:09
Panel Type	VA
Brightness (Typical)	350cd/m2
Contrast Ratio Static	3,000:1 (Typ.)
Resolution	3840 X 1080
Response Time	1(MPRT) ms
Viewing Angle (H/V)	178°(H)/178°(V)
Color Support	16.7M
Refresh Rate	144Hz
Audio In	Yes
Headphone	Yes
Input	Display Port (1 EA),HDMI (2 EA)
USB Hub	1
Wall Mount	75 x 75 mm
Warranty	3 Years



25" INCH SAMSUNG L525HG50FQU



27" INCH SAMSUNG LC27FG73FQW



23.5" INCH SAMSUNG LC24FG73FQW



28" INCH SAMSUNG LU28E590DS

☎ 01730-317792, 01730 701914

www.smart-bd.com

Authorized Distributor
smart[®]
Technologies (BD) Ltd.



WORLD'S 1ST TACTICAL GAMING MONITOR



AORUS AD27QD GAMING MONITOR

Panel Backlight/ Type: Edge LED backlight
 Colour Saturation: 95% of DCI-P3
 True Resolution: 2560*1440
 Response Time: 1ms (MPRT)
 Refresh Rate (Max): 144Hz
 Signal Input: HDMI 2.0B2 Display port 1.2*1
 Panel Size (diagonal): 27"
 Warranty: 3 Years



Z390 UD

Supports 9th and 8th Gen Intel® Core™ Processors
 Dual Channel Non-ECC Unbuffered DDR4, 4 DIMMs
 New 10+2 Phases Digital PWM Design
 NVMe PCIe Gen3 x4 22110 M.2 Connector
 Multi-Way Graphics Support with PCIe Armor a
 GIGABYTE Exclusive B11B Gaming LAN
 Support RGB Light Strip in Full Colors
 CEC 2019 Ready, Save Power With a Simple Click
 Smart Fan 5 features Multiple Temperature Sensors
 Lightning-Fast Intel® Thunderbolt™ 3 AIC Support



Z390 AORUS MASTER

Supports 9th and 8th Gen Intel® Core™ Processors
 Dual Channel Non-ECC Unbuffered DDR4, 4 DIMMs
 12 Phases IR Digital VRM Solution
 Onboard Intel® CNW 802.11ac 2x2 Wave 2 Wi-Fi
 Intel® Gigabit LAN with cFosSpeed
 RGB FUSION 2.0
 Smart Fan 5 features
 Front USB 3.1 Gen 2 Type-C™ Header
 Triple Ultra-Fast NVMe PCIe Gen3 x4 M.2
 with Triple Thermal Guard



GIGABYTE C200 GLASS

Stylish RGB Light on Black
 Tempered Glass Front panel
 With RGB LED Switch and 2 USB 3.0 on I/O Panel
 Full-Size Black Tempered Glass Side Panel
 PSU Shroud Design
 Detachable Dust Filter
 Liquid Cooling Compatible



GIGABYTE GeForce® GTX 1660 Ti GAMING OC 6G

6GB GDDR6 192-bit memory interface
 WINDFORCE 3X Cooling System with alternate spinning fans
 RGB Fusion 2.0 – synchronize with other AORUS devices
 Protection back plate
 Core Clock
 1860 MHz (Reference card is 1770 MHz)



GIGABYTE M.2 PCIe SSD 256GB

Form Factor: M.2 2280
 Interface: PCI-Express 3.0 x2, NVMe 1.3
 Total Capacity: 256GB*
 Warranty: Limited 3-years
 Sequential Read Speed : up to 1200 MB/s**
 Sequential Write speed : up to 800 MB/s**
 HMB (Host Memory Buffer) supported
 TRIM & S.M.A.R.T supported

CJLIVE

Offer **LIVE** Webcasting and Conferencing



Web Conferencing Solution



StreamingLive

Starting From **Only 12,000 BDT**



The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.

Our Service

- ✓ Live Webcast
- ✓ High Quality Video DVD
- ✓ Online archive
- ✓ Multimedia Support
- ✓ Switching Panel

The program we live webcast...

- ✓ Seminar, Workshop
- ✓ Wedding ceremony
- ✓ Press conference
- ✓ AGM or
- ✓ Any event



01670223187
01711936465



House-29, Road-6, Dhanmondi,
Dhaka-1205, E-mail: live@comjagat.com

- ২০ সম্পাদকীয়
- ২১ ২০১৯ সালের সেবা দশ বিকাশমান প্রযুক্তি চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের যুগের উপযোগী সেবা দশ বিকাশমান প্রযুক্তির ওপর আলোকপাত করে প্রচ্ছদ প্রতিবেদনটি লিখেছেন মো: আবদুল ওয়াহিদ তমাল।
- ২৬ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা যেখানে ভবিষ্যৎ
কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার সম্ভাবনা, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাও বাংলাদেশের সম্ভাবনা ও নৈতিকতার প্রসংগ তুলে ধরে রিপোর্ট করেছেন মো: মিন্টু হোসেন।
- ২৭ দক্ষ আইটি কর্মীর অভাবে ঝুঁকিতে দেশের ব্যাংকগুলো
দক্ষ আইটি জনবলের অভাবে ঝুঁকিতে দেশের ব্যাংক খাত তার আলোকে রিপোর্ট করেছেন ইমদাদুল হক।
- ২৮ মোবাইলে ভূমিকম্পের আগাম সঙ্কেত
ময়মনসিংহের আনন্দ মোহন কলেজের তিন ছাত্রের উদ্ভাবিত ভূমিকম্পের আগাম সতর্ক সঙ্কেতের ওপর রিপোর্ট করেছেন ইমদাদুল হক।
- ২৯ ফ্রড ফিশিংয়ের টার্গেট বাংলাদেশ
ফ্রড ফিশিংয়ের টার্গেট হিসেবে বাংলাদেশও যে শীর্ষ ঝুঁকিতে আছে তা তুলে ধরে রিপোর্ট করেছেন মো: মিন্টু হোসেন।
- ৩০ ইন্টারনেট ৪.০
ইন্টারনেট ৪.০ সম্পর্কে আলোকপাত করে লিখেছেন তাসনুজা মাহমুদ।
- ৩২ ফোরজি গ্রাহক লাফিয়ে বাড়ছে, কিন্তু সেবা?
ফোরজি গ্রাহক বাড়ার সাথে সাথে সেবা নিয়ে প্রশ্ন ওঠায় তার ওপর রিপোর্ট করেছেন মো: মিন্টু হোসেন।
- ৩৩ কিছু ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার
কিছু ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার নিয়ে লিখেছেন লুৎফুল্লাহ রহমান।
- ৩৫ মুঠোফোনেই প্রফেশনাল ভিডিও এডিটিং
মুঠোফোনে প্রফেশনাল এডিটিংয়ের কয়েকটি টুল সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোকপাত করে লিখেছেন সৈয়দ হাসান মাহমুদ।
- ৩৭ অন-ইন-ওয়ান গেমিং মেশিন 'অরিজিন পিসি-বিগ ও'
অন-ইন-ওয়ান গেমিং মেশিন 'অরিজিন পিসি-বিগ ও' নিয়ে আলোকপাত করেছেন মো: মাসুদুর রহমান।
- ৩৯ ওয়েবসাইট ও এসইওর দরকারি ওয়েব টুল
ওয়েব সাইট ও এসইওর দরকারি কিছু ওয়েব টুল তুলে ধরে লিখেছেন নাজমুল হাসান মজুমদার।
- 42 ENGLISH SECTION
* Digital Space Should Have To Be Free From Cybercrimes and Cyber-wars, So We Need A Cyberspace Treaty
- ৪৭ গণিতের অলিগলি
গণিতের অলিগলি শীর্ষক ধারাবাহিক লেখায় গণিতদাদু এবার তুলে ধরেছেন দ্রুত বর্গ নির্ণয়ের আরও কিছু নিয়ম।

- ৪৮ সফটওয়্যারের কারুকাজ
সফটওয়্যারের কারুকাজ বিভাগের টিপগুলো পাঠিয়েছেন নাজমুল হাসান, মো: সায়ম ও সজল।
- ৪৯ মাধ্যমিক শ্রেণির শিক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের মাইক্রোসফট অফিস ওয়ার্ড ২০১০-এর ব্যবহারিক আলোচনা
- ৫০ উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের প্রথম অধ্যায়ের দুটি সৃজনশীল প্রশ্ন নিয়ে আলোচনা
- ৫১ জাভায় ডাটাবেজ প্রোগ্রামিং
জাভায় ডাটাবেজ প্রোগ্রামিংয়ে জাভা প্রোগ্রাম তৈরি ও ডাটাবেজ থেকে ডাটা প্রদর্শন করার পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করেছেন মো: আবদুল কাদের।
- ৫৩ পিএইচপি ফ্রেমওয়ার্ক
পিএইচপি ফ্রেমওয়ার্ক কী এবং কী কাজে লাগে ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন আনোয়ার হোসেন।
- ৫৪ পাইথন প্রোগ্রামিং
পাইথন প্রোগ্রামিংয়ের প্রোগ্রাম ফ্লো-কন্ট্রোল ও বিভিন্ন ধরনের কন্ডিশনাল স্টেটমেন্ট নিয়ে আলোচনা করেছেন মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন।
- ৫৫ 12C ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম
ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমে ভিউ, ভিউ ব্যবহারের সুবিধা ও ভিউ টাইপ ইত্যাদি তুলে ধরে লিখেছেন মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন।
- ৫৬ এক্সেলের ডাটাবেজ সূত্রসমূহ
এক্সেলের ডাটাবেজ সূত্রসমূহ তুলে ধরে লিখেছেন মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির।
- ৫৮ পাওয়ার পয়েন্ট উপস্থাপনা গতি বাড়াতে কিবোর্ড শর্টকাট ব্যবহার
পাওয়ার পয়েন্ট উপস্থাপনায় গতি বাড়াতে কিছু কিবোর্ড শর্টকাট তুলে ধরে লিখেছেন মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির।
- ৫৯ উইন্ডোজ ১০ স্টার্টআপের সময় অপ্রয়োজনীয় অ্যাপস চালু হওয়া নিবৃত্ত করা
উইন্ডোজ ১০ স্টার্টআপের সময় অপ্রয়োজনীয় অ্যাপস যাতে চালু হতে না পারে তার কৌশল তুলে ধরে লিখেছেন তাসনীম মাহমুদ।
- ৬১ বায়োমিক হার্ট
বিভিন্ন গবেষণা প্রতিষ্ঠানের উদ্ভাবিত বায়োমিক হার্টের ওপর ভিত্তি করে লিখেছেন সা'দাদ রহমান।
- ৬২ গেমের জগৎ
- ৬৩ কমপিউটার জগতের খবর

Advertisers' INDEX

Daffodil University	43
Richo	2nd Cover
Thakral	03
Drick ICT	06
Rangs	13
HP	Back Cover
Walton	08
Walton	12
Walton	09
Walton	10
Walton	11
Multilink Int. Co. Ltd. (HP)	04
Multilink Int. Co. Ltd. (Mtech)	05
Smart Gigabyte	15
Smart (Monitor)	14
Cj Live	18
SSL	44
Leads	07
Comjagat	17
CP Plus	71
Ucc	16

বিনামূল্যে

কমপিউটার জগৎ-এর
পুরনো সংখ্যা

পুরনো সংখ্যা পেতে আগ্রহী পাঠাগারকে কমপিউটার জগৎ-এর প্রকাশক বরাবর আবেদনের সাথে অনূর্ধ্ব ১০০ শব্দের পাঠাগার পরিচিতি সংযোজন করতে হবে। পাঠাগারের মনোনীত ব্যক্তি আবেদন ও আইডি কার্ডসহ নিম্ন ঠিকানায় উপস্থিত হয়ে পুরনো ১২ সংখ্যার একটি সেট হাতে হাতে নিয়ে যেতে পারবেন।

যোগাযোগের ঠিকানা :
বাড়ি নং-২৯, রোড নং-৬,
ধানমণ্ডি, ঢাকা-১২০৫,
মোবাইল : ০১৭১১৫৪৪২১৭

উপদেষ্টা

- ড. জামিলুর রেজা চৌধুরী
ড. মুহাম্মদ ইব্রাহীম
ড. মোহাম্মদ কায়কোবাদ
ড. মোহাম্মদ আলমগীর হোসেন
ড. যুগল কৃষ্ণ দাস

সম্পাদনা উপদেষ্টা ডা: এম এম মোরতায়াজ আমিন

সম্পাদক গোলাপ মুনীর

উপ-সম্পাদক মইন উদ্দীন মাহমুদ

নির্বাহী সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু

প্রধান নির্বাহী মো: আবদুল ওয়াহেদ তমাল

সহকারী কারিগরি সম্পাদক নুসরাত আক্তার

সম্পাদনা সহযোগী সালেহ উদ্দিন মাহমুদ

বিশেষ প্রতিনিধি ইমদাদুল হক

বিদেশ প্রতিনিধি

জামাল উদ্দীন মাহমুদ আমেরিকা

ড. খান মনজুর-এ-খোদা কানাডা

ড. এস মাহমুদ ব্রিটেন

নির্মল চন্দ্র চৌধুরী অস্ট্রেলিয়া

মাহবুব রহমান জাপান

এস. ব্যানার্জী ভারত

আ. ফ. মো: সামসুজ্জোহা সিঙ্গাপুর

প্রচ্ছদ মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু

ওয়েব মাস্টার মোহাম্মদ এহতেশাম উদ্দিন

জ্যেষ্ঠ সম্পাদনা সহকারী মনিরুজ্জামান সরকার পিউ

কম্পোজ ও অঙ্গসজ্জা মো: মাসুদুর রহমান

রিপোর্টার স্থপতি বদরুল হায়দার

রিপোর্টার সোহেল রানা

মুদ্রণ : মদিনা প্রিন্টার্স এন্ড পাবলিশার্স

২৭৮/৩, এলিফ্যান্ট রোড, কাটাবন, ঢাকা-১২০৫

অর্থ ব্যবস্থাপক সাজেদ আলী বিশ্বাস

বিজ্ঞাপন ব্যবস্থাপক সাজ্জাদ হোসেন

জন্মযোগ্য ও প্রচার ব্যবস্থাপক প্রকৌ. নাজনীন নাহার মাহমুদ

প্রকাশক : নাজমা কাদের

কক্ষ নম্বর-১১, বিসিএস কমপিউটার সিটি

রোকেরা সরণি, আগারগাঁও, ঢাকা-১২০৭

ফোন : ৯১৮৩১৮৪, ৯৬১৩০১৬,

০১৭১৫৪৪২১৭, ০১৯১১৫৯৮৬১৮

ই-মেইল : jagat@comjagat.com

ওয়েব : www.comjagat.com

যোগাযোগ :

কমপিউটার জগৎ

কক্ষ নম্বর-১১, বিসিএস কমপিউটার সিটি

রোকেরা সরণি, আগারগাঁও, ঢাকা-১২০৭

ফোন : ৯১৮৩১৮৪

Editor Golap Monir

Deputy Editor Main Uddin Mahmood

Executive Editor Mohammad Abdul Haque Anu

Chief Executive Md. Abdul Wahed Tomal

Correspondent Md. Abdul Hafiz

Correspondent Md. Masudur Rahman

Published from :

Computer Jagat

Room No.11

BCS Computer City, Rokeya Sarani

Agargaon, Dhaka-1207

Tel : 9183184

Published by : Nazma Kader

Tel : 9664723, 9613016

E-mail : jagat@comjagat.com

আইটি বিশেষজ্ঞের সংজ্ঞা কী?

আইটি বিশেষজ্ঞ হওয়ার সংজ্ঞা বা মাপকাঠি কী? এই প্রশ্নটি জেগেছে সম্প্রতি একটি জাতীয় দৈনিকে একটি আইটি প্রকল্পের দুর্নীতির নমুনা দেখে। একটি জাতীয় দৈনিক জানিয়েছে— সাড়ে ৪০০ কোটি টাকার প্রকল্পের কাজ শুরু না হলেও স্থানীয় সরকার বিভাগ থেকে গত ৫ মাস ধরে বেতন নিচ্ছেন তথাকথিত আইটি বিশেষজ্ঞেরা। অথচ কারোরই আইটি কিংবা কমপিউটার বিষয়ে কোনো ডিগ্রিই নেই। অনৈতিকভাবে বেতন নিচ্ছেন সরকারি অবসরকালীন পূর্ণ সুবিধা নিয়ে এই প্রকল্পে চাকরি করা দুজন। বাকিদের ডিগ্রি ইতিহাস, উদ্ভিদ বিজ্ঞান আর সমাজকল্যাণ বিষয়ে। খাতায় হাজিরা না দিয়ে, অফিসে উপস্থিত না থেকে, প্রতি মাসের বেতন থেকে নির্দিষ্ট একটা অঙ্ক বাধ্যতামূলকভাবে প্রকল্প পরিচালক আবদুল খালেককে দেয়ার শর্তে চাকরি করছেন অল্পত পদ্ধতিতে নিয়োগপ্রাপ্তরা। দুর্নীতি দমন কমিশন (দুদক) ও সরকারের নানা বিভাগে পাঠানো অভিযোগ থেকে এ ধরনের অল্পত নিয়োগ প্রক্রিয়ার তথ্য জানা গেছে। আর এর মূল হোতা হিসেবে নাম এসেছে এই প্রকল্পের পরিচালক ওয়ান-ইলেভেনের আত্মস্বীকৃত দুর্নীতির হোতা আবদুল খালেকের।

অভিযোগে উল্লেখ, ‘আরবান পাবলিক অ্যান্ড এনভায়রনমেন্টাল হেলথ সেক্টর ডেভেলপমেন্ট প্রজেক্ট’-এর আইটি বিষয়সংশ্লিষ্ট কাজের জন্য আইটি কনসাল্ট পদে ৬ জন ও ইন্ডিভিজুয়াল কনসাল্ট ফাইন্যান্স পদে ২ জনসহ ৮ জনের নিয়োগ বিজ্ঞপ্তি গত বছরের সেপ্টেম্বরে প্রকাশ করা হয়। সে নিয়োগ প্রক্রিয়ায় যোগ্যতাসম্পন্ন আবেদনকারীদের প্রত্যেককে বাদ দিয়ে অভ্যন্তরীণ নিয়োগের মাধ্যমে নিয়োগ সম্পন্ন করেন আবদুল খালেক। এদের মধ্যে একজন হলেন আবদুল খালেকের ঘনিষ্ঠ বন্ধু এলপিআরএ থাকা রাখাল চন্দ্র বর্মণ। তার শিক্ষাগত যোগ্যতা উদ্ভিদ বিজ্ঞানে স্নাতকোত্তর। আর অন্যজন ইসলামের ইতিহাস বিষয়ে স্নাতকোত্তর ডিগ্রিধারী একেএম জাহাঙ্গীর আলম খান। এছাড়া আইটি স্পেশালিস্ট পদে রয়েছেন ইতিহাসে স্নাতকোত্তর সানজিদা খান, ইংরেজিতে স্নাতকোত্তর নজরুল ইসলাম খান, উন্নয়নবিদ্যায় আবু বকর সিদ্দিক ও সমাজকল্যাণে স্নাতকোত্তর জাহিদুল হক খান। এদের মধ্যে আবদুল খালেকের ঘনিষ্ঠ সহকর্মী এএনএম ফয়জুল হকের আত্মীয় সানজিদা খান ও জাহিদুল হক খান আপন ভাইবোন।

অভিযোগে আরো প্রকাশ— স্থানীয় সরকার বিভাগের এই আইটি প্রকল্পটি আলোর মুখ না দেখার আগেই পাঁচ মাস ধরেই আড়াই লাখ টাকা করে বেতন তুলছেন নিয়োগপ্রাপ্তরা। নিয়োগপ্রাপ্তরা নিয়মিত প্রকল্প অফিসে অনুপস্থিত থেকে বাইরে চাকরি করছেন। হাজিরা খাতায় কোনো ধরনের স্বাক্ষর না করে অডিট জেনারেল থেকে প্রকল্প পরিচালকের স্বাক্ষরে প্রতিমাসে বেতন তুলছেন নিয়োগপ্রাপ্তরা। এ বিষয়টি আবার নিয়োগপ্রাপ্তদের কেউ কেউ স্বীকার করেছেন। তবে নাম প্রকাশ না করার শর্তে তাদের প্রকল্প পরিচালক আবদুল খালেকের বিরুদ্ধে অভিযোগ করেন তারা। অভিযোগ মতে, অভ্যন্তরীণ নিয়োগ শর্তে বেতনের একটি নির্দিষ্ট অংশ প্রকল্প পরিচালক আবদুল খালেককে তারা প্রতি মাসে দিয়ে থাকেন। এসব বিষয়ে তারা সম্প্রতি প্রতিবাদ করলে আবদুল খালেক তাদের হুমকির সুরে জানান, তিনি নিয়মিতভাবে পুলিশ ও দুর্নীতি কমিশনে অর্থ দিয়ে থাকেন। কাজেই এসব অভিযোগ তুলে কোনো লাভ নেই।

সরকারের বিভিন্ন শাখার তথ্যমতে— আবদুল খালেক তার আত্মীয়ের নাম দিয়ে ঢাকাতো পাঁচটি ফ্ল্যাট ক্রয় কিনিচ্ছেন। গাজীপুর, নেত্রকোনা ও কক্সবাজারে আবদুল খালেকের নামে ২০ থেকে ৩০ বিঘা জমি কিনিচ্ছেন। আরো অভিযোগ— প্রকল্পের গাড়িগুলো প্রকল্পের কাজে ব্যবহার না হয়ে ব্যবহার হচ্ছে তার স্ত্রী ও সন্তানের কাজে। আর এ যাবতীয় ব্যয় মেটানো হচ্ছে সরকারি কোষাগার থেকে।

আমরা মনে করি, এই অভিযোগ যদি সত্যি হয়ে থাকে তবে এখানে প্রকল্প পরিচালক আবদুল খালেক ও উল্লিখিত নিয়োগপ্রাপ্তরা সবাই অপরাধী। নিরপেক্ষ তদন্তের মাধ্যমে তাদের অভিযোগের সত্যাসত্য যাচাই করে অভিযুক্তদের বিচারের মুখোমুখি করতে হবে। বের করতে হবে কী করে এরা আইটি বিশেষজ্ঞ পদে নিয়োগ পেল এবং এই নিয়োগের পেছনে আর কারও সংশ্লিষ্টতা আছে কি না।

একই সাথে আরেকটি জাতীয় দৈনিকে নির্বাচন কমিশনের স্মার্টকার্ড মুদ্রণ-সংক্রান্ত প্রকল্পে দুর্নীতির হৃদিসের কথা জানিয়েছে বিশ্বব্যাংক। এই দুর্নীতির সাথে সংশ্লিষ্ট থাকার কারণে ‘টাইগার আইটি’কে সাড়ে ৯ বছরের জন্য এবং এর পরিচালক জিয়াউর রহমানকে সাড়ে ৬ বছরের জন্য কালো তালিকাভুক্ত করেছে। এই দুর্নীতির বিষয়টিতে ইসির দায় রয়েছে বলে আমরা মনে করি। বিষয়টি তদন্তের জন্য একটি নিরপেক্ষ তদন্ত কমিটি করা দরকার। আশা করি সরকার এ ব্যাপারে সচেতন ভূমিকা পালন করবে।

লেখক সম্পাদক

• প্রকৌশলী তাজুল ইসলাম • সৈয়দ হাসান মাহমুদ • সৈয়দ হোসেন মাহমুদ • মো: আবদুল ওয়াজেদ



২০১৯ সালের সেরা দশ বিকাশমান প্রযুক্তি

চলতি বছরের এই সেরা দশ বিকাশমান প্রযুক্তি তথা ইমার্জিং টেকনোলজির তালিকার প্রযুক্তিগুলো বাছাই করেছেন ওয়ার্ল্ড ইকোনমিক ফোরামের এক্সপার্ট নেটওয়ার্কের সদস্যরা। এরা তা করেছেন বেশ কতগুলো ক্রাইটেরিয়া বা মানদণ্ড বিবেচনা করে। অধিকন্তু এ তালিকায় এসেছে সেইসব প্রযুক্তির নাম, যেগুলো আগামী বছর পাঁচেকের মধ্যে সমাজে ও অর্থনীতিতে বয়ে আনবে প্রতিশ্রুতিশীল উপকার। এছাড়া এগুলো হবে বিনিয়োগকারী ও গবেষকদের কাছে আকর্ষণীয়। আয়ের বৈষম্য দূর করা থেকে শুরু করে আবহাওয়ার পরিবর্তন সমস্যার অবসানেও প্রযুক্তি আনবে নতুন নতুন সমাধান। এ বছরের ইমার্জিং টেকনোলজি প্রদর্শন করবে মানুষের উদ্ভাবনকে আরও টেকসই হিসেবে। আজকের দিনের ইমার্জিং টেকনোলজি খুব শিগগিরই নির্মাণ করবে আগামী দিনের পৃথিবীকে, যার ব্যাপক প্রভাব থাকবে অর্থনীতি ও সমাজে। আমরা এরই মধ্যে পা রেখেছি চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের যুগে, যার জন্য ইমার্জিং টেকনোলজি খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এসব উল্লিখিত সেরা দশ প্রযুক্তির ওপর আলোকপাত করেই তৈরি করা হয়েছে এই প্রাচীন প্রতিবেদন। লিখেছেন মো: আবদুল ওয়াহেদ তমাল

বায়োপ্লাস্টিক



আমাদের সভ্যতা নির্মিত প্লাস্টিকের ওপর। ওয়ার্ল্ড ইকোনমিক ফোরামের দেয়া তথ্যমতে, শুধু ২০১৪ সালেই বিশ্বের শিল্প-কারখানাগুলো উৎপাদন

করেছে ৩১ কোটি ১০ লাখ টন প্লাস্টিক। ২০৫০ সালে উৎপাদিত হবে এর তিনগুণ। এরপরও এর ১৫ শতাংশের কম পরিমাণ প্লাস্টিক রিসাইকল বা পুনর্ক্রয় করা হয়। বাকি প্লাস্টিকের বেশিরভাগই করা হয় ভস্মীভূত। কিছু প্লাস্টিককে দেয়া হয় মাটিচাপা ও কিছু ফেলে রাখা হয় খোলা পরিবেশে, যেগুলো মাইক্রোবাইয়েল ডাইজেশনশনে বাধা সৃষ্টি করে। এই বাধা কাজ করতে পারে শত শত বছর ধরে। সমুদ্রে জমা হওয়া প্লাস্টিক বর্জ্য নানা ধরনের সমস্যার জন্ম দেয়। এটি মৃত্যুর কারণ অনেক প্রাণীর এ থেকে বের হওয়া বিষাক্ত রাসায়নিকের বিষক্রিয়ায়। এটি

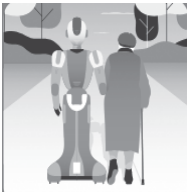
এমনকি আমাদের শরীরে প্রবেশ করতে পারে দূষিত মাছ খাওয়ার ফলে। বায়োডিগ্রেডেড (ক্ষতি করে না এমন উপায়ে ক্ষয় করে দেয়ার উপযোগী) প্লাস্টিক এ ধরনের সমস্যার কিছুটা অবসান ঘটাতে পারে। এটি ইতিবাচক অবদান রাখতে পারে 'সার্কুলার প্লাস্টিক ইকোনমি'র লক্ষ্য অর্জনে। এ ক্ষেত্রে প্লাস্টিককে রূপান্তরিত করা হয় বায়োমাসে। প্রমিত মানের প্লাস্টিক যেভাবে পাওয়া যায় পেট্রোকিমিক্যাল থেকে, সেভাবে প্লাস্টিকের বায়োডিগ্রেডেবল সংস্করণে থাকে পলিমার (লং-চেইন মুলিকুল), যাকে তরল অবস্থায় বিভিন্ন প্রকারে মডুল্ড (নরম ও বুরবুরে) করা যায়। তবে বর্তমানের বিকল্পগুলো তৈরি করা হয় কর্ন, সুগার কেইন অথবা বর্জ্য চর্বি ও তেল থেকে। সাম্প্রতিক অগ্রগতি হচ্ছে- প্লাস্টিক উৎপাদিত হচ্ছে সেলুলোজ বা লিগনিন (গাছের শুকনো অংশ) থেকে। পরিবেশগত সমস্যা বেড়ে চলার প্রেক্ষাপটে সেলুলস ও লিগনিন পাওয়া যাবে নন-ফুড গাছ-গাছড়া থেকে। সেলুলস প্রচুর পরিমাণে রয়েছে জৈবিক পলিমারে, যা প্ল্যাস্ট

সেল ওয়ালের প্রধান উপাদান। লিগনিন পূরণ করে এই ওয়ালের ভেতরের স্থানগুলোকে এবং গাছকে করে তোলে শক্ত। এসব বস্তু থেকে প্লাস্টিক তৈরি উৎপাদকদেরকে পলিমারগুলোকে এর বিস্তৃত ব্লকে বা মনোমারে ভেঙে ফেলতে হয়। গবেষকেরা সম্প্রতি এই উভয় বস্তুকেই মনোমারে ভাঙবার উপায় জানতে পেরেছেন। বিশেষ করে লিগনিনের কাজটি গুরুত্বপূর্ণ। কারণ, লিগনিনের মনোমার গঠিত হয় অ্যারোমেটিক রিং দিয়ে। অ্যারোমেটিক রিং হচ্ছে রাসায়নিক কাঠামো, যা কিছু প্রমিত প্লাস্টিককে দেয় এর মেকানিক্যাল শক্তিমত্তা। লিগনিন সব দ্রবণে গলে না। কিন্তু গবেষকেরা দেখিয়েছেন, কাঠ থেকে কিছু পরিবেশবান্ধব আয়োনিক লিকুইড ইচ্ছামতো আলাদা করা যায়।

ছত্রাক ও ব্যাকটেরিয়ার মতো জেনেটিক্যালি ইঞ্জিনিয়ার্ড এনজাইম দ্রবীভূত লিগনিনকে এর উপাদানে ভাগ করতে পারে। এই তথ্যের ওপর ভিত্তি করে গড়ে উঠছে নানা কোম্পানি। যেমন Chrysalix Technologies একটি প্রক্রিয়া উদ্ভাবন করেছে। এই প্রক্রিয়ায় কম খরচের আয়োনিক

লিকুইড ব্যবহার করে স্টার্চিং ম্যাটেরিয়াল থেকে সেলুকস ও লিগনিন আলাদা করার জন্য। MetGen Oy নামে ফিনল্যান্ডের একটি জৈবপ্রযুক্তি কোম্পানি উৎপাদন করে বেশ কয়েক ধরনের জেনেটিক্যালি ইঞ্জিনিয়ার্ড এনজাইম, যা বিভিন্ন সূত্রে পাওয়া লিগনিনকে সূদূত করে। এ ধরনের লিগনিন বিভিন্ন ধরনের প্রয়োগের জন্য প্রয়োজন এবং Mobius (সাবেক Grow Bioplastics) তৈরি করছে বায়োডিগ্রিডেবল ফ্লাওয়ার পট, কৃষি কাজে আগাছা অপনোদন ও অন্যান্য কাজে ব্যবহারের জন্য লিগনিনভিত্তিক প্লাস্টিক পেলেট। তবে নতুন এই প্লাস্টিক ব্যবহারের আগে আরো অনেক বাধা উতরাতে হবে। একটি বাধা হচ্ছে ব্যয় সঙ্কোচন, অপরটি হচ্ছে এগুলো উৎপাদনে ব্যবহারের জমির পরিমাণ ও পানির ব্যবহার কমিয়ে। আরো নানা বড় ধরনের চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় জন্য প্রয়োজন রেগুলেটরদের যৌথ উদ্যোগ। তবেই সমাজ সক্ষম হবে বায়োডিগ্রিডেবল প্লাস্টিক ব্যবহারে। এরপরও ইমার্জিং এই প্রায়ুক্তিক পদ্ধতির মাধ্যমে প্লাস্টিক উৎপাদন বিভিন্ন শিল্পে সার্কুলার ইকোনমিতে কার্যকর বৈপ্লবিক ভূমিকা পালন করবে বলে সংশ্লিষ্টরা আশাবাদী।

সামাজিক রোবট



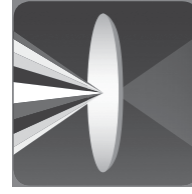
শিল্প ও যন্ত্রপাতির জগতে নিয়মিতভাবে রোবট নানা পন্থা তৈরি করছে, ভাঙাচোরার কাজ করছে ও জিনিসপত্র পরীক্ষা করছে। এগুলো সহায়তা করছে সার্জারির কাজে। ফার্মেসিতে প্রেসক্রাইব করা ওষুধ বন্টন করছে। এগুলোর কোনোটিই সামাজিক রোবট নয়। সামাজিক রোবটগুলো ডিজাইন করা হয় এমনভাবে, যাতে এগুলো বিভিন্ন ব্যক্তির সাথে থেকে তাদের কাজকর্ম করে দিচ্ছে, এমনকি তাদের সাথে গড়ে তুলছে আবেগী সম্পর্কও— যেমনটি করে দ্য জেটসনসের তৈরি রোবট ‘রোজি’ ও সাহিত্যে বর্ণিত নানা ড্রয়িড। এখন প্রত্যাশা করা হচ্ছে, আগামী কয় বছরের মধ্যে মানুষ পাবে আরো অভিজাত ধরনের রোবট, যেগুলো ব্যাপকভাবে ছড়িয়ে পড়বে আমাদের সমাজে। মনে হচ্ছে, এই ক্ষেত্রটি উন্নতির শীর্ষস্থানে এসে পৌঁছেছে। এই বটগুলোর থাকবে আরো বড় ধরনের ইন্টারেক্টিভ ক্যাপাবিলিটি। এগুলো সম্পন্ন করবে আজকের তুলনায় আরো অনেক বেশি গুরুত্বপূর্ণ নানা কাজ। বেশিরভাগ রোবটের মতো সামাজিক রোবটগুলো ব্যবহার করছে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। এই প্রযুক্তি কাজে লাগিয়ে সামাজিক রোবটগুলো সিদ্ধান্ত নিচ্ছে কী করে তথ্য বের করে আনা যায় ক্যামেরা ও অন্যান্য সেন্সর ব্যবহার করে। জীবন্ত মানুষের মতোই এগুলোর সাড়া দেয়ার সক্ষমতার কথাও জানিয়েছেন গবেষকেরা। তারা জানিয়েছেন কী করে ধারণা সংগঠিত হয়, কী দিয়ে গঠিত হয় সামাজিক ও আবেগিক বুদ্ধিমত্তা এবং মানুষ কীভাবে উপলব্ধি করে অন্যের চিন্তা-ভাবনা ও অনুভব। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ক্ষেত্রে অগ্রগতি ডিজাইনারদের সক্ষমতা দিয়েছে এ ধরনের

মনোস্তাত্ত্বিক ও স্নায়ুবিজ্ঞানগত বিষয়কে অ্যালগরিদমে রূপান্তর করার। এর ফলে এখন রোবট চিনতে পারে কণ্ঠ, চেহারা ও আবেগ। আদান-প্রদান করতে পারে বক্তব্য, জটিল কথাবার্তাও সাড়া দিতে পারে। চোখের ভাষায়ও সাড়া দিতে পারে। চালাতে পারে পারস্পরিক কথাবার্তা। ফিডব্যাক থেকে জেনে নিতে পারে মানুষের প্রয়োজনের বিষয়-আশয়ও। কাউকে প্রশংসা কিংবা সমালোচনা করতে পারে। এর ফলে সামাজিক রোবট পূরণ করছে সদা প্রসারমান বৈচিত্র্যময় ভূমিকা পালনের ক্ষেত্রগুলোকে।

৪৭ ইঞ্চি উঁচু একটি হিউম্যানয়েডের নাম Pepper। সফটওয়্যাক রোবটিকস এটি তৈরি করেছে। এটি চিনতে পারে মানুষের চেহারা ও মানুষের মৌল কিছু আবেগ। এর বুকে থাকা একটি টাচ স্ক্রিনের সাহায্যে এটি চালাতে পারে কথোপকথন। বিশ্বব্যাপী ১৫ হাজার ‘পিপার’ কাজ করছে হোটেল চেক-ইন, এয়ারপোর্ট কাস্টমার সার্ভিস, শপিং অ্যাসিস্ট্যান্স ও ফাস্টফুড চেক আউটের। টেম ইউএসএ’র তৈরি ‘টেমি’, সেগওয়ে রোবটিকসের ‘লোমো’ হচ্ছে অ্যামাজন একার ও গুগল হোমের মতো পরবর্তী প্রজন্মের পার্সোনাল অ্যাসিস্ট্যান্স রোবট। কিন্তু এগুলো মোবাইলে দিচ্ছে নতুন ধরনের ফাংশনালিটি। যেমন লোমো শুধু একজনের সাথীই নয়, আদেশ ফেলে এটি পরিবহনের জন্য পরিবর্তন হতে পারে একটি স্কুটারে। সামাজিক রোবটগুলোর বিশেষ আবেদন রয়েছে বয়স্ক লোকদের সহায়তা দেয়ার ব্যাপারে। PARO হচ্ছে একটি খেরাপিউটিক রোবট। এটি তৈরি করেছে জাপানের ‘ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব অ্যাডভান্সড ইন্সটিটিউট সায়েন্স অ্যান্ড টেকনোলজি।’ এটি দেখতে অনেকটা একটি আলিজেনারিয়ান ও অন্যান্য রোগীর সচেতনতা বাড়ায় ও পীড়ন কমিয়ে আনে, রোগীর সেবায়ন্ত্র করে। নাম ধরে ডাকলে এটি সাড়া দেয় মাথা নেড়ে। ক্যাটালিয়া হেলথের রোবট ‘মারু’ রোগীর সেবায়ন্ত্র করে, রোগীদের হাঁটতে ও ওষুধ সেবনের কথা মনে করিয়ে দেয়। পরিবারের সদস্যদের ডেকে দেয়। সামাজিক রোবটগুলো ভোক্তাদের আকর্ষিত করছে খেলনার মতো। প্রথম দিকে পদক্ষেপ নেয়া হয় খেলনায় সামাজিক আচরণ অন্তর্ভুক্ত করতে। যেমন হেসব্রোর ‘বেবি অ্যালাইভ’ এবং সোনির এআইবিও রোবটিক ডগ। তবে এর সফলতা ছিল সীমিত। উভয়েরই রিসার্জিং চলছে। এআইবিও’র সাম্প্রতিক সংস্করণে রয়েছে অভিজাত ধরনের কণ্ঠ। এটি ইশারা-ইঙ্গিত বুঝতে পারে। একে কৌশল শেখানো যায়। পূর্ববর্তী মিথস্ক্রিয়ার ওপর ভিত্তি করে এটি নতুন আচরণ শিখতে পারে। সামাজিক রোবট ড্রয়িড ও অ্যাসিস্ট্যান্টগুলো প্রবেশ করে চলেছে সমাজ জীবনের গহীনে।

কনজুমার রোবটের বিশ্ববাজার ২০১৮ সালে অনুমিত হিসাব মতে ৫৬ কোটি ডলারে পৌঁছেছে। আশা করা হচ্ছে ২০১৫ সালে এই বাজার ১৯০০ কোটি ডলারে উন্নীত হবে। তখন বছরে বিক্রি হবে সাড়ে ৬ কোটি রোবট।

মেটালেস : ক্ষুদ্র যন্ত্রে ক্ষুদ্র লেন্স



ফোন, কমপিউটার ও অন্যান্য ইলেকট্রনিক যন্ত্রপাতি ক্রমেই ছোট থেকে ছোটতর হয়ে আসছে। কিন্তু এগুলোর অপটিক্যাল উপাদানগুলো আরো ছোট হতে চাচ্ছে না। উল্লেখ্য, কাঁচ কাটা ও কাঁচ বাকানোর প্রচলিত কৌশল এ ক্ষেত্রে আর কাজে লাগছে না। সম্প্রতি প্রকৌশলীরা আরো ছোট আকারের ও বিকল্প হালকা লেন্সের পেছনের কাজ করা পদার্থবিজ্ঞানগত জ্ঞান জানতে পেরেছেন। এসব লেন্স পরিচিত মেটালেস নামে। এসব লেন্স থেকে আমরা আরো অনেক বেশি ক্ষুদ্রাকারের মাইক্রোস্কোপ ও ল্যাবরেটরিতে ব্যবহারে অন্যান্য ক্ষুদ্রতর যন্ত্রপাতি ও এমনকি ক্ষুদ্রাকার ভোক্তাপন্যও তৈরি করতে পারব। উদাহরণত, তৈরি করতে পারব : ক্ষুদ্রতর ক্যামেরা, ভার্চুয়াল রিয়েলিটি হেডসেট এবং ইন্টারনেট অব থিংসের জন্য অপটিক্যাল সেন্সর। আর এগুলো জোরদার করতে পারে অপটিক্যাল ফাইবারের কার্যকারিতা।

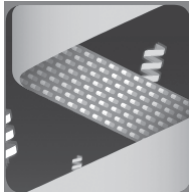
একটি মেটালেসে থাকে একটি প্ল্যাট সারফেস, যা এক মাইক্রনের চেয়েও পাতলা। এটি ঢাকা থাকে বেশ কিছু ন্যানোস্কেল বস্তু দিয়ে, যেমন জাটিং পিলায় ও ড্রিল করা ছিদ্র দিয়ে। যখন ঘটনাক্রমে আলো এসব উপাদানে আঘাত করে, এর অনেক গুণাগুণ বদলে যায়— বদলে যায় এর পোলারাইজেশন, ইনটেনসিটি, ফেজ ও প্রবাহিত হওয়ার দিক। গবেষকেরা এখন এর ন্যানোস্কেল বস্তুগুলোকে এমনভাবে বসাতে পারেন, যার ফলে এটি নিশ্চিত করতে পারে মেটালেসের আলোর কিছু বাছাই করা বৈশিষ্ট্য। অধিকন্তু মেটালেসগুলো এতটাই পাতলা যে, এর কোনো আকারে উল্লেখযোগ্য পরিবর্তন না করাই একটির ওপর আরো বেশ কয়েকটিকে বসিয়ে দেয়া যাবে। গবেষকেরা স্পেকট্রোমিটার ও পেরারিমিটারের মতো অপটিক্যাল ডিভাইস প্রদর্শন করেছেন, যেগুলো তৈরি করা হয়েছে এ ধরনের একগাঁদা ফ্ল্যাট সারফেসে দিয়ে। ২০১৮ সালের একটি বড় অগ্রগতি হচ্ছে, গবেষকেরা ক্রোমেটিক এবারেশন নামের একটি সমস্যার সমাধান করেছেন। যখন একটি সাদা আলো একটি টাইপিক্যাল লেন্সের ভেতর দিয়ে প্রবাহিত হয়, এর বিভিন্ন তরঙ্গ দৈর্ঘ্যে রশ্মিগুলো বিচ্যুত হয় বিভিন্ন কোণে, এর ফলে লেন্স থেকে বিভিন্ন দূরত্বে আলোকপাত করে। এই প্রভাব দূর করতে আজকের প্রকৌশলীদের প্রয়োজন হয় লেয়ার লেন্সের। এখন একটি একক মেটালেস একই স্থানে সাদা আলোর সব তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো দিতে পারে। এই অ্যাক্রোমেটিক মেটালেসকে ছাপিয়ে গবেষকেরা উদ্ভাবন করেছেন এমন মেটালেস, যা অন্যান্য এবারেশন সংশোধন করতে পারে। যেমন কমা ও অ্যাস্টিগমেটিজম, যা সৃষ্টি করে ইমেজ ডিস্টোরশন ও ব্লারিং। আকার ছোটতর করে আনার বাইরে মেটালেস শেষ পর্যন্ত কমিয়ে আনবে অপটিক্যাল উপাদানগুলোর খরচও। কারণ, ডিমিউনিটিভ লেন্সগুলো তৈরি করা যাবে একই যন্ত্রপাতি দিয়ে, যেগুলো ইতোমধ্যেই ব্যবহার হচ্ছে সেমিকন্ডাক্টর শিল্পে।

এই ফিচার সামনে নিয়ে এসেছে প্রলুব্ধ করার

মতো সম্ভাবনা। যেমন একটি ছোট্ট লাইট সেন্সরের পাশাপাশি অপটিক্যাল ও ইলেকট্রনিক উপাদান। তা সত্ত্বেও এখনো খরচটা বেশ বেশিই। কারণ, এখন সঠিকভাবে একটি ন্যানোস্কেল এলিমেন্টকে একটি সেন্টিমিটার-স্কেল চিপে বসানো খুবই মুশকিলে এক কাজ। অন্যান্য সীমাবদ্ধতাও কাটিয়ে ওঠা প্রয়োজন। এখন পর্যন্ত মেটালেন্স প্রচলিত লেসের মতো আলো সঞ্চালন করে না। পরিপূর্ণ রঙিন ছবির জন্য এর প্রয়োগ খুবই গুরুত্বপূর্ণ। অধিকন্তু, আগামী কয় বছরে এই ক্ষুদ্রকায় লেন্স পথ পেয়ে যাবে আরো ক্ষুদ্রকায় ও সহজে তৈরির উপযোগী মেটালেন্স তৈরির। আমরাও অন্য ধরনের অপটিক্যাল ফাইবারে পেয়ে যাব। এগুলো ব্যবহার হবে আমাদের ঘর-গেরস্থালির যন্ত্রপাতিতে— যেমন এনআমেকাপিক ইমেজিং ডিভাইসে। এই সম্ভাবনাকে কাজে লাগানোর জন্য প্রয়োজন সরকারি এবং স্যামসাং ও গুগলের মতো কোম্পানি সহায়তা। একটি নতুন কোম্পানি Metalenz আশা করছে আগামী কয় বছরের মধ্যে বাজারে নিয়ে আসবে মেটালেন্স।

ডিজওয়ার্ড প্রোটিন

বিজ্ঞানীরা কয়েক দশক আগে চিহ্নিত করেন এক বিশেষ শ্রেণীর প্রোটিন। এই প্রোটিন তাড়ায় ক্যান্সার থেকে শুরু করে নিউরোডিজেনারেশন ডিজিজ। এই ‘ইনট্রিনসিক্যালি ডিজওয়ার্ড প্রোটিনগুলো’ (আইডিপি) সূদূর কাঠামোর প্রোটিন থেকে দেখতে ভিন্ন ধরনের। কোষের দিক থেকে এসব প্রোটিন খুবই সুপরিচিত। আইডিপিগুলো হচ্ছে শেইপ-শিফটার, অর্থাৎ এগুলো আকার পরিবর্তন করে। মনে হয় এগুলো এর উপাদান



পাল্টায় এবং অব্যাহতভাবে কনফিগারেশন বদলায়। এই ঢিলেঢালা কাঠামোর আইডিপিগুলোকে সুযোগ করে দেয় গুরুত্বপূর্ণ সময়ে ব্যাপক ধরনের মলিকুল

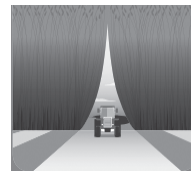
এক সাথে নিয়ে আসতে। এমনটি করা হয় একটি কোষের পীড়নের সময়ে। কম সূদূর প্রোটিন চায় সীমিত সংখ্যক বাইন্ডিং প্রোটিন পেতে। যখন আইডিপিগুলো যথাযথভাবে কাজ করে না, তখন রোগ আসন্ন হতে পারে। এরপরও চিকিৎসাবিষয়ক গবেষকেরা সক্ষম হয়েছেন আইডিপির অকার্যকারিতার চিকিৎসা করতে। কিংবা তারা পারেন আইডিপি নিয়ন্ত্রণ করতে। অবশ্য অনেক আইডিপিকে বলা হচ্ছে আনড্রাগেবল, অর্থাৎ এগুলোকে ওষুধ হিসেবে প্রয়োগ করা যাবে না। ২০১৭ সালে ফ্রান্স ও স্পেনের গবেষকেরা প্রদর্শন করেছেন যে, আইডিপির পরিবর্তনযোগ্য ‘ফাজি’ ইন্টারফেসকে টার্গেট করে আঘাত করা যাবে। তারা দেখিয়েছেন, যুক্তরাজ্যের খাদ্য ও ওষুধ প্রশাসনের অনুমোদিত ‘ট্রাইফুওপারেজিন নামের একটি ওষুধ এক ধরনের ডিজওয়ার্ড প্রোটিনক্রিয়াটিক ক্যান্সার সৃষ্টিতে সংশ্লিষ্ট।

বিজ্ঞানীরা উদ্ভাবন করেছেন Corelets ও CasDrop নামের শক্তিশালী নতুন মলিকুলার ম্যানিপুলেশন টুল। এগুলো গবেষকদের সুযোগ করে দিয়েছে এসব ড্রপলেট গঠনের উপায় নিয়ন্ত্রণ করতে। এসব টুল ও অন্যান্য টুল ব্যবহার করে

গবেষকেরা জানতে পেরেছেন, আইপিডিগুলো সহায়ক হতে পারে ড্রপলেট সমাহার কার্যকারিতা ও বিভাজন নিয়ন্ত্রণে। এই আবিষ্কার খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কারণ, ড্রপলেট গঠন ও বিভাজনের সময় আইপিডিগুলো মিথস্ক্রিয়া করে বিভিন্ন বাইন্ডিং প্যাটার্নের সাথে এবং এটি কোনো কোনো সময় কয়েক মুহূর্তের জন্য নতুন আকার ধারণ করে। বিশ্বব্যাপী গবেষকেরা অগ্রণী ভূমিকা পালন করছেন এই ড্রপলেটসংশ্লিষ্ট যন্ত্র উদ্ঘাটনে। শিল্প-কারখানাগুলোও আইপিডিএসগুলোর থেরাপিউটিক সম্ভাবনার সন্ধান করছে। জৈবপ্রযুক্তি কোম্পানি ‘আইপিডি ফার্মা’ নানা ধরনের মাইওলোমা ও ক্ষুদ্র কোষের ফুসফুস ক্যান্সার চিকিৎসার জন্য তৈরি করছে এক ধরনের প্রোটিন ইনহেবিটর। এখন গ্যাফিনিকি ফার্মাসিউটিক্যালস চিহ্নিত করেছে ছোট্ট মলিকুল ডিজওয়ার্ড প্রোটিন টাউকে টার্গেট করার জন্য, যা আলজেমিয়ার প্যাথোলজির সাথে সংশ্লিষ্ট। ক্যান্টাবিও ফার্মাসিউটিক্যালস খুঁজছে ক্ষুদ্র মলিকুল নিউরো ডিজেনারেশনের সাথে সংশ্লিষ্ট আইপিডিগুলো স্থিতিশীল করার জন্য। একটি নতুন কোম্পানি ‘ডিউপয়েন্ট থেরাপিউটিকস’ ধারণা দিচ্ছে ড্রপলেট ও এগুলোর ডিজওয়ার্ড কম্পোন্যান্টগুলো ওষুধ হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে। জোরালো সম্ভাবনা, আগামী ৩ থেকে ৫ বছরের মধ্যে এক সময়ের এই আনড্রাগেবল প্রোটিন ওষুধ শিল্পে বড় ধরনের অগ্রগতি সাধন করবে।

স্মার্টার ফার্টিলাইজার

ক্রমবর্ধমান বিশ্ব জনগোষ্ঠীর খাবার জোগানোর জন্য প্রয়োজন খাদ্য উৎপাদন বাড়ানো। সার প্রয়োগ করে খাদ্য উৎপাদন বাড়ানো যায়। কিন্তু আদর্শ মানের সারও এ ক্ষেত্রে তেমন কার্যকর নয়, এর ওপর সার পরিবেশের জন্যও ক্ষতিকর। সৌভাগ্য, এখন আরো পরিবেশবান্ধব নিয়ন্ত্রিত ধরনের সার পাওয়া যাচ্ছে। এগুলো ক্রমেই হয়ে উঠছে স্মার্ট কন্ট্রোল-রিলিজ ফার্টিলাইজার। সাধারণত কৃষকেরা সার প্রয়োগ করে দুটি উপায়ে। এরা জমিতে ছিটায় অ্যামোনিয়া, ইউরিয়া কিংবা অন্যান্য ধরনের রাসায়নিক সার, যা পানির সাথে বিক্রিয়া করে তৈরি করে পুষ্টিকর



নাইট্রোজেন এবং কৃষকেরা পটাশ বা অন্যান্য খনিজ পদার্থের গুঁড়া ছিটায় পানির সাথে বিক্রিয়া করে ফসফরাস উৎপাদনের জন্য। কিন্তু

তুলনামূলকভাবে এগুলো শস্যের গাছে পৌঁছে কম। বরং এর বদলে বেশ কিছু নাইট্রোজেন গ্যাস চলে যায় বায়ুমণ্ডলের গ্রিনহাউস গ্যাসে। আর ফসফরাস নিঃশেষ হয় জলাধারে এবং কখনো কখনো তৈরি করে অতিরিক্ত পরিমাণে শৈবাল বা অন্যান্য অণুজীব। এর বিপরীতে কন্ট্রোল-রিলিজ ফেরমুলেশন আরো বেশি পরিমাণে পুষ্টি শস্যের গাছে পৌঁছানো নিশ্চিত করতে পারে। এর ফলে এই সার কম ব্যবহার করলেও ফলন বাড়িয়ে তোলে উল্লেখযোগ্য পরিমাণে। এক শ্রেণীর সার পরিচিত ‘স্লো-রিলিজ ফার্টিলাইজার’ নামে। কিছুদিন ধরে এই সার বাজারে বিক্রি হচ্ছে। এই ফর্মুলার সারে

ছোট ছোট ক্যাপসুলে ভরা থাকে নাইট্রোজেন, ফসফরাস ও অন্যান্য প্রত্যাশিত পুষ্টিকর রাসায়নিক। এর বাইরের কোষ নিয়ন্ত্রণ করে ক্যাপসুলের ভেতরে পানি প্রবেশের পরিমাণ পুষ্টিকর রাসায়নিককে বের করে আনার জন্য। এছাড়া বাইরের কোষটি নিয়ন্ত্রণ করে কী হারে এন্ড-প্রোডাক্ট ক্যাপসুল থেকে বের হয়ে যাবে। এর ফলে পুষ্টিকর রাসায়নিক কাজ করে ধীরে ধীরে। এতে এর অপচয় হয় না। তা ছাড়া এত বেশি পুষ্টি একসাথে বের হয়ে যায় না, যা শস্যের গাছ কার্যকরভাবে কাজে লাগাতে পারে না। নবতর ফর্মুলায় অন্তর্ভুক্ত রয়েছে এমনসব রাসায়নিক, যা ইউরিয়ার মতো শুরুর রাসায়নিকের পুষ্টিতে রূপান্তরে ধীরগতি এনে পুষ্টি সরবরাহ ধীর করে দেয়। সবচেয়ে বেশি উপযোগী এ ধরনের কন্ট্রোল-রিলিজ সার সম্প্রতি উদ্ভাবন করা হয়েছে। এতে ব্যবহার করা হয়েছে উন্নতমানের পদার্থ ও অভিজাত ধরনের উৎপাদন কৌশল। বিভিন্ন ধরনের টিউনড ক্যাপসুল একসাথে করে উৎপাদনকারীরা এমন সার উৎপাদন করতে পারেন, যা শস্যের প্রয়োজন অনুসারে পুষ্টি সরবরাহ কমানো-বড়ানো যায়।

হাইফা গ্রুপ এবং আইসিএল স্পেশালিটি ফার্টিলাইজারের মতো কোম্পানিগুলো এ ধরনের সার সরবরাহ করছে। যদিও কন্ট্রোল-রিলিজ টেকনিকগুলো সারকে আরো বেশি কার্যকর করে তোলে, তবু এগুলো সার ব্যবহারের সব ক্ষেত্রগুলো অপসারণ করে না। এই পণ্যে এখনো অন্তর্ভুক্ত রয়েছে অ্যামোনিয়া, ইউরিয়া ও পটাশ। এসব রাসায়নিক উৎপাদন জ্বালানী-ঘন। এর অর্থ হচ্ছে, এগুলো তৈরিতে গ্রিনহাউস গ্যাস উৎপাদন বাড়িয়ে তুলতে পারে। ক্ষতি করতে পারে পরিবেশের। এসব প্রভাব মোকাবেলা করতে হবে। তা সত্ত্বেও অধিকতর পরিবেশবান্ধব নাইট্রোজেন উৎস ব্যবহার করে এবং মাইক্রো অরগ্যানিজম অন্তর্ভুক্ত করে গাছের জন্য নাইট্রোজেন ও ফসফরাসের আপটেক উন্নত করা যেতে পারে এমন কোনো প্রমাণ নেই যে, স্মার্ট ফার্টিলাইজারের ক্যাপসুলের যেসব রাসায়নিক থাকে তা পরিবেশের ক্ষতি করে। তবে ক্যাপসুলে নয়া কোনো রাসায়নিক ব্যবহার করলে তা পরিবেশের জন্য কোনো ঝুঁকি সৃষ্টি করলে ও সমস্যার সমাধান করতে হবে। যথাযথ কৃষিকাজের অংশ হিসেবে কন্ট্রোল-রিলিজ ফার্টিলাইজার হবে একটি টেকসই উদ্যোগ। এই উদ্যোগ ফসলের ফলন বাড়িয়ে তুলবে। ডাটা অ্যানালাইটিক, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ও বিভিন্ন সেন্সর-ব্যবস্থা সংযোজন করে কমিয়ে আনবে অতিরিক্ত মাত্রায় পুষ্টি সরবরাহ। তখন যথাযথভাবে নির্ধারণ করা যাবে কোন সময়ে কতটুকু সার ও পানি প্রকৃতপক্ষে গাছের প্রয়োজন। তখন অটোনোমাস ভেহিকল ব্যবহার করে সঠিক পরিমাণে সার ও পানি ফসলের ক্ষেতে ব্যবহার করা যাবে। প্রিসিশন সিস্টেম স্থাপন ব্যবহুল। তাই বড় আকারের প্রকল্পে তা প্রয়োগ করা যেতে পারে। তবে অগ্রসর মানের কন্ট্রোল-রিলিজ ফার্টিলাইজার তুলনামূলকভাবে সস্তা। এটি হতে পারে একটি প্রথম সারির প্রযুক্তি, যা কৃষি ফলন উল্লেখযোগ্যভাবে বাড়িয়ে তুলতে পারে।

কলাবরেটিভ টেলিপ্রোজেক্স



কল্পনা করণ এক দল মানুষের কথা। এদের বসবাস বিশ্বের নানা স্থানে। কিন্তু এরা এমনভাবে মিথক্রিয়া করছে, যেনো এরা সশরীরে একই জায়গায়

অবস্থান করছে। মনে হচ্ছে একজন আরেকজনের স্পর্শ অনুভব করছে। যে উপাদানগুলো তাদের এ ধরনের 'কলাবরেটিভ টেলিপ্রোজেক্সের সক্ষমতা দেবে, একসাথে কাজ ও খেলার ধরন পাল্টে দিতে পারে। শারীরিকভাবে উপস্থিত থাকার বিষয়টি সেখানে হয়ে পড়বে অপ্রাসঙ্গিক। স্কাইপি ও ফেইসটাইমের মতো ভিডিও-কলিং অ্যাপগুলো ব্যবসায়ীদের বিশ্বব্যাপী ভোক্তাদের কাছে পৌঁছানোর সুযোগ দেয়। তা ছাড়া ম্যাসিভ মাল্টি-প্লয়ার অনলাইন গেমগুলো মানুষের ইন্টারনেটের মাধ্যমে ইন্টারেক্টিভ নাটকীয় পরিবর্তন এনেছে। ঠিক তেমনিভাবে কলাবরেটিভ টেলিপ্রোজেক্স পাল্টে দিতে পারে মানুষের ভার্চুয়াল কলাবরেশন, ব্যবসায় ও অন্যান্য ক্ষেত্রে। যেমন মেডিক্যাল প্রোভাইডারেরা তথা চিকিৎসকেরা দূর থেকেই ভিন্ন কোনো স্থানের রোগীদের চিকিৎসাসেবা দিতে পারবেন এমনভাবে, যেনো রোগী ও চিকিৎসক একই কক্ষ অবস্থান করছেন।

বিভিন্ন ক্ষেত্রে অগ্রগতি তা সম্ভব করে তুলছে। অগমেন্টেড রিয়েলিটি (এআর) এবং ভার্চুয়াল রিয়েলিটি (ভিআর) টেকনোলজি ব্যাপকভাবে ব্যবহারের সক্ষমতা অর্জন করছে। টেলিযোগাযোগ কোম্পানিগুলো দ্রুত পদার্পণ করছে এজি নেটওয়ার্কে। এই নেটওয়ার্ক বিপুল জনগোষ্ঠীকে অগ্রসরমানের সেন্সরের ডাটা সরবরাহ করতে সক্ষম। পুরোপুরি সেন্সরি ইমারসর সম্ভাবনা সৃষ্টি করেছে কোলাবরেটিভ টেলিপ্রোজেক্সের। এটি মানুষকে দূরের পরিবেশে থেকেও শারীরিকভাবে উপস্থিত থাকার মতো ইন্টারেক্টিভ করার সুযোগ দেয়।

মাইক্রোসফট ও অন্যান্য কোম্পানি ইতোমধ্যে এমন প্রযুক্তিতে বিনিয়োগ করছে, যা ২০২৫ সালের মধ্যে তাদের জন্য মাল্টিমিলিয়ন ডলারের ব্যবসায় এনে দেবে। আর XPRIZE Foundation চালু করেছে ১ কোটি ডলারের ANA Avatar XPRIZE প্রতিযোগিতা। প্রতিযোগিতাটি চালু হয়েছে 'অল নিপ্লান এয়ারওয়েজ'-এর সৌজন্যে। এর বিষয়বস্তু এমন এক প্রযুক্তি, যা মানুষের চেতনা, কাজ ও উপস্থিতি বাস্তব সময়ে তথা রিয়েল টাইমে পরিবর্তন করবে দূরের কোনো স্থানে। এর ফলে মানুষ পাবে আরো কানেকটেড এক জগৎ।

অ্যাডভান্সড ফুড ট্র্যাকিং ও প্যাকেজিং

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার দেয়া তথ্যমতে, বিশ্বে প্রতিবছর ৬০ কোটির মতো মানুষ ভোগে খাদ্য-বিষক্রিয়ায়। আর এর ফলে মারা যায় ৪ লাখ ২০ হাজার মানুষ। যখন খাদ্যে বিষক্রিয়া ব্যাপকভাবে দেখা দেয়, তখন সরকারের সংশ্লিষ্ট ব্যক্তির এরা উৎস খোঁজায় উঠে-পড়ে

লেগে যায়। এ সময়ে আরো অনেক লোক এর শিকার হয়। এর উৎস খোঁজার কাজটি চলতে পারে ধীর গতিতে। কারণ খাদ্য এক জটিল পথে ক্ষেত থেকে আমাদের খাবার টেবিলে পৌঁছে। আর এই পরিভ্রমণের রেকর্ড রাখা হয় স্থানীয় ব্যবস্থায়। ফলে কোথাও খাদ্যে বিষক্রিয়া ঘটতে পারে তা নির্ণয় কঠিন।

এক জোড়া প্রযুক্তি একসাথে মিলে যেমনি কমাতে পারে ফুড পয়েজনিং, তেমনি কমাতে পারে খাদ্যের অপচয়। প্রথম প্রযুক্তিটি হচ্ছে, ব্লকচেইন প্রযুক্তির একটি উদ্ভাবনীমূলক প্রয়োগ। ব্লকচেইন প্রযুক্তি বেশি সুপরিচিত ভার্চুয়াল কারেন্সি ব্যবস্থাপনার প্রযুক্তি হিসেবে। এই প্রযুক্তি শুরু করেছে ট্রান্সেবিলিটি প্রবলেম সমস্যার সমাধান করতে। এরই মধ্যে জোরালো ফুড প্যাকেজিং নিয়ে এসেছে এমন সব উপায়, যার মাধ্যমে জানা যায় খাদ্য যথাযথ তাপমাত্রায় মজুদ করা হয়েছিল কি না; কিংবা জানা যায়, এই খাদ্য নষ্ট হতে শুরু করেছে কি না? ব্লকচেইন হচ্ছে একটি ডিসেন্ট্রালাইজড অ্যাকাউন্ট সিস্টেম। এতে



একটি গুলো রেকর্ড করা হয় সিকুয়েন্সে একটি কমপিউটারের মাল্টিপল লোকেশনে থাকা একটি মাল্টিপল লেজারে। এটি লেনদেনের খুবই বিশ্বস্ত রেকর্ড।

একটি ব্লকচেইন ক্লাউড প্ল্যাটফর্ম ডেভেলপ করা হয়েছে খাদ্যশিল্পের জন্য। এর নাম 'আইবিএম ফুড ট্রাস্ট'। বড় বড় খাদ্য বিক্রেতার এরাই মধ্যে এটি ব্যবহার করছে। একটি অভিন্ন ব্লকচেইন খাদ্য উৎপাদক, পরিবেশক ও খুচরা বিক্রেতাদের একসাথে সমন্বিত করে ফুড ট্রাস্ট একটি ওয়ান-টু-ওয়ান সাপ্লাই চেইনের মাধ্যমে সৃষ্টি করে কোনো একটি খাদ্যের পরিভ্রমণের একটি বিশ্বস্ত রেকর্ড। একটি প্রযুক্তি পরীক্ষায় ওয়ালমার্ট কয়েক সেকেন্ডে লিখিত ও ডিজিটাল আকারে খুঁজে পায় দূষিত খাদ্যের মূল উৎস। এই প্রযুক্তি ব্যবহার না হলে তা জানতে কয়েক দিন সময় লেগে যেত। এই সক্ষমতা দিয়ে রেস্টুরাঁ ও খুচরা বিক্রেতার তাৎক্ষণিকভাবে দূষিত খাবার বিক্রি বন্ধ করে দিতে পারে এবং একই সাথে একই উৎস থেকে আসা খাবার বন্ধ করে দিতে পারে। এখানে পুরো খাদ্য মজুদ ধ্বংস করার প্রয়োজন পড়বে না।

অনেক বড় বড় খাদ্য ব্যবসায়ের প্রতিষ্ঠান-ওয়ালমার্ট, কেয়ারফোর, স্যাম'স ক্লাব, অ্যালবার্ট সনস কোম্পানি, স্মিথফিল্ড ফুডস, বিফচেইন, ওয়াকফার্ন ফুড এবং টপকো অ্যাসোসিয়েটস এই উদ্যোগে যোগ দিয়েছে। অন্যান্য প্রতিষ্ঠানও ট্রান্সেবিলিটি জোরদার করার জন্য সূচনা করেছে ব্লকচেইন টেকনোলজির। সবার আগে খাদ্যে বিষক্রিয়া ঠেকানোর জন্য রিসার্চ ল্যাবরেটরি ও কোম্পানিগুলো তৈরি করছে স্ক্রু সেন্সর। এই সেন্সর খাদ্যের মান ও নিরাপত্তা মনিটর করতে পারে প্যালেটে, বাস্তবে ও মোড়কে থাকা খাবারের। উদাহরণত, টাইমসট্রিপি ইউকে এবং

ভিচস্যাভ ইন্টারন্যাশনাল স্বাধীনভাবে সৃষ্টি করেছে সেন্সর ট্যাগ, যা নির্ধারিত তাপের বেশি তাপের খাবারের রং পরিবর্তন করে দেয়। আর ইনসেগনিয়া টেকনোলজিস বিক্রি করে এক ধরনের সেন্সর, যা প্যাকেট খোলার পর ধীরে ধীরে খাবারের রং পাল্টে দিয়ে জানিয়ে দেয়, কখন এটি ডাস্টবিনে ফেলার উপযোগী হবে। যদি সঠিক মতো মজুদ না করা হয়, তবে রং পরিবর্তন হয় দ্রুত।

অধিকতর নিরাপদ পারমাণবিক চুল্লি

বায়ুমণ্ডলে কার্বন নিয়ন্ত্রণে প্রয়োজন বেশ কয়েকটি জ্বালানি প্রযুক্তির সংমিশ্রণ। পারমাণবিক চুল্লি যেগুলো কোনো কার্বন নিঃসরণ করে না, সেগুলোকেই ঝুঁকিপূর্ণ বিবেচনা করা হয় পারমাণবিক দুর্ঘটনার কারণে। এই ঝুঁকি বড় মাপে কমিয়ে আনা সম্ভব। বাণিজ্যিক চুল্লি কয়েক দশক ধরে একই ধরনের জ্বালানি ব্যবহার করে আসছে-ইউরেনিয়াম ডাই-অক্সাইডের ক্ষুদ্র পেলেট বা দলা জমা করা হয় জিরকোনিয়াম শঙ্করের তৈরি দীর্ঘ সিলিন্ডার আকারের রডে। পেলেটে ফিশনের মাধ্যমে সৃষ্টি নিউট্রনকে জিরকোনিয়াম চুল্লির ভেতরে থাকা পানির মধ্যে অর্ধভোবা অনেক রডের মধ্য দিয়ে পাস করে দেয়, যা সহায়তা করে একটি সেলফ-সাসটেইনিং হিট-প্রডিউসিং পারমাণবিক চুল্লিকে। সমস্যা হচ্ছে, যদি জিরকোনিয়াম অতিরিক্ত উত্তপ্ত হয়ে যায়, এটি পানির সাথে বিক্রিয়া করে হাইড্রোজেন



উৎপাদন করতে পারে, যা বিস্ফোরিত হতে পারে। এভাবেই ঘটে বিশ্বের সবচেয়ে মারাত্মক পারমাণবিক দুর্ঘটনার মধ্যকার দুটি দুর্ঘটনা : ১৯৭৯ সালের

যুক্তরাষ্ট্রের ত্রি মাইল আয়ল্যান্ড দুর্ঘটনা ও ২০১১ সালের জাপানের ফুকুশিমা দুর্ঘটনা। ১৯৮৬ সালে চেরনোবিল দুর্ঘটনার পেছনে ছিল ত্রুটিপূর্ণ চুল্লি ডিজাইন ও অপারেশন।

জিরকোনিয়াম ও এমনকি ইউরেনিয়ামের বদলে এখন ব্যবহার হচ্ছে বিভিন্ন ধরনের রাসায়নিক পদার্থ। নতুন কনফিগারেশন কিছুটা সংশোধন করে সরবরাহ করা যেতে পারে বিদ্যমান পারমাণবিক চুল্লিগুলোতে। কোর টেস্টিংয়ের মাধ্যমে যা এরই মধ্যে শুরু হয়েছে, তা সফল প্রমাণ করতে হবে এবং রেগুলেটরদের সন্তুষ্টি অর্জন করতে হবে। বোনাস হিসেবে, নতুন জ্বালানি পারমাণবিক চুল্লিগুলোকে আরো কার্যকরভাবে চালানোয় সহায়তা করতে পারে। এর ফলে পারমাণবিক চুল্লিও হয়ে ওঠে আরো ব্যয়সাশ্রয়ী ও জ্বালানিসাশ্রয়ী।

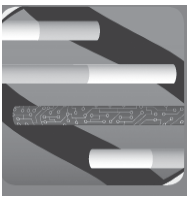
যদিও যুক্তরাষ্ট্রে পারমাণবিক বিদ্যুৎ উৎপাদন বন্ধ করে দেয়া হয়েছে এবং জার্মানিতে ও অন্যান্য দেশেও ধীরে ধীরে তা বাদ দেয়া হচ্ছে। তবু রাশিয়া ও চীন পারমাণবিক চুল্লি নির্মাণ অব্যাহত রেখেছে। এই নতুন জ্বালানি এই পারমাণবিক চুল্লি নির্মাণকে আরো গতিশীল করে তুলতে পারে। রাশিয়া আরোপ করছে

অন্যান্য নিরাপত্তা উদ্যোগ। সম্প্রতি রাষ্ট্র পরিচালিত রুশ কোম্পানি রোসাটম দেশের ভেতরে ও বাইরের পারমাণবিক চুল্লিতে ব্যবহার করছে ‘প্যাসিভ’ সফট সিস্টেম, যা ওভারহিটিং সমস্যার সমাধান দিতে সক্ষম।

ওয়াশিংটনহাউস ও অন্য কোম্পানিগুলো তাদের হালনাগাদ করা ডিজাইনে অন্তর্ভুক্ত করেছে প্যাসিভ সফট ফিচারগুলোও। উৎপাদকেরা পরীক্ষা-নিরীক্ষা করছে ‘চতুর্থ প্রজন্মের মডেলগুলো’ নিয়ে। এসব মডেলে ফিশন থেকে তাপ স্থানান্তর করতে পানির পরিবর্তে ব্যবহার করা হয় তরল সোডিয়াম অথবা গলিত লবণ। এল ফলে বিপজ্জনক হাইড্রোজেন উৎপাদন হওয়ার সম্ভাবনা থাকে না। খবরে প্রকাশ, চীন আশা করছে এ বছর এর থিডে একটি হিলিয়াম-কন্ড রিঅ্যাক্টর প্রদর্শন করার। যুক্তরাষ্ট্রে ব্যবহৃত পারমাণবিক জ্বালানির জন্য একটি স্থায়ী ডিপ জিওলজিক্যাল রেসপাইরেটরির অভাবে এই শিল্পের সম্প্রসারণ বন্ধ রেখেছে। এদিকে আলাস্কার সিনেটর লিসা মারকুয়সি ওকালতি করছেন ছোট্ট মডুলার রিঅ্যাক্টরের জন্য, যা ডেভেলপ করা হচ্ছে ইদাহো ন্যাশনাল ল্যাবরেটরিতে। রোসাটমও ক্ষুদ্র রিঅ্যাক্টর তৈরি করছে। আর পশ্চিমা দেশগুলোর একটি গ্রুপ নুস্কেল পাওয়ারের সাথে ওরিগনে একটি সম্ভাব্য চুল্লিতে উপনীত হয়েছে এর ডজনখানেক মডুলার রিঅ্যাক্টরের জন্য। উন্নত জ্বালানি এবং ক্ষুদ্র পারমাণবিক চুল্লির প্রবৃদ্ধি হতে পারে পারমাণবিক চুল্লির পুনর্জন্মের একটি অংশ।

ডিএনএ ডাটা স্টোরেজ

সফটওয়্যার কোম্পানি ডোমোর’র দেয়া তথ্যমতে— ২০১৮ সালে গুগল প্রতি মিনিটে সম্পন্ন করেছে ৩৮ লাখ ৮০ হাজার সার্চ। মানুষ ইউটিউবে দেখেছে ৪৩ লাখ ৩০ হাজার ভিডিও। পাঠিয়েছে ১৫৯,৩৬২,৭৬০ ই-মেইল। টুইট করেছে ৪৭৩,০০০ বার এবং ইনস্টাগ্রামে পোস্ট করেছে ৪৯,০০০ ছবি। অনুমিত এক



হিসাব মতে, ২০২০ সালের মধ্যে প্রতি সেকেন্ডে বিশ্বে জনপ্রতি সৃষ্টি করবে ১৭ মেগাবাইটস ডাটা। বিশ্ব জনসংখ্যা ৭০০ কোটি ধরে নিলে, যা এক

বছরে ট্র্যানশ্লেট করবে প্রায় ৪১৮ জেটাবাইটে (৪১৮০০ কোটি ১ টেরাবাইট ড্রাইভের সমান ইনফরমেশন)। ম্যাগনেটিক বা অপটিক্যাল ডাটা-স্টোরেজ সিস্টেম, যা বর্তমানে 0s ধারণ করে এবং সাধারণত 1s একশ বছরের বেশি টিকে থাকে না। এর ওপরে রানিং ডাটা সেন্টারগুলো বিপুল পরিমাণ জ্বালানি ব্যবহার করে। আমরা উপনীত হয়েছি প্রায় ভয়াবহ ডাটা ঘাটতির পর্যায়ে। সময়ের সাথে এর ভয়াবহতা আরো বাড়বে। অগ্রগতি অর্জিত হচ্ছে হার্ডড্রাইভের বিকল্প বের করায়। আসছে ডিএনএ-বেইজড ডাটা স্টোরেজ। ডিএনএ অবিশ্বাস্য ধরনের স্থিতিশীল। এটি দেখা গেছে ৫০০,০০০ বছর আগের একটি ঘোড়ার

ফসিলের পুরো জেনোম সিকুয়েন্স করে এবং এটি স্টোর করতে খুব বেশি জ্বালানির প্রয়োজন হয় না। কিন্তু এর স্টোরেজ ক্যাপাসিটি উজ্জ্বল। ডিএনএ যথাযথভাবে ধরে রাখতে পারে বিপুল পরিমাণ তথ্য, ইলেকট্রনিক ডিভাইসের চেয়ে বেশি ঘনভাবে। যেমন সরল ব্যাকটেরিয়াম Escherichia coli (E. coli)-এর স্টোরেজ ডেনসিটি হচ্ছে প্রতি ঘন সেন্টিমিটারে ১০^{১৯} বিট। ২০১৬ সালে এই তথ্য ‘ন্যাচার ম্যাটেরিয়ালস’-এ প্রকাশ করেছেন হার্ভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের জর্জ চার্চ ও তার সহকর্মীরা। এই ডেনসিটিতে বিশ্বের সব স্টোরেজের জন্য প্রয়োজন হবে মাত্র একটি ডিএনএ কিউব, যার প্রতিটি বাহু ১ মিটার। ডিএনএ ডাটা স্টোরেজের সম্ভাবনা শুধু তত্ত্বগত নয়। উদাহরণত, হার্ভার্ড জর্জ চার্চের টিমটি ২০১৭ সালে মানুষের হাতের ছবিতে জিনোম ই. কোলি রেকর্ড করতে অবলম্বন করেন CRISPR ডিএনএ-এডিটিং টেকনোলজি। তারা তা সম্পন্ন করেন ৯০ শতাংশ সঠিকভাবে। অপরদিকে, ওয়াশিংটন বিশ্ববিদ্যালয়ের মাইক্রোসফটের গবেষকেরা একটি পুরোপুরি স্বয়ংক্রিয় সিস্টেম ডেভেলপ করেছেন ডিএনএতে এনকোড করা ডাটা রাইটিং, স্টোরিং ও রিডিংয়ের জন্য।

মাইক্রোসফট ও টুইস্ট বায়োসায়েন্সসহ বেশ কয়েকটি কোম্পানি কাজ করছে ডিএনএ-স্টোরেজ প্রযুক্তিকে এগিয়ে নেয়ার জন্য। গবেষকেরা ডাটা ব্যবস্থাপনার এই ডিএনএ বিভিন্নভাবে ব্যবহার করছেন। তাদের কাজ-কারবার বিপুল পরিমাণ ডাটা নিয়ে। আগামী প্রজন্মের সিকুয়েন্সিং টেকনিকের ক্ষেত্রে সাম্প্রতিক অগ্রগতি সুযোগ করে দিয়েছে শত শত কোটি সিকুয়েন্স সহজে পাঠ করার এবং একই সাথে এই সক্ষমতা কাজে লাগিয়ে গবেষকেরা বার কোড প্রয়োগ করতে পারেন পরীক্ষার ফলাফলের ওপর নজর রাখতে। বার কোডিং হচ্ছে ডিএনএ সিকুয়েন্সকে মলিকুলার আইডেন্টিফিকেশন ট্যাগ হিসেবে ব্যবহার। ডিএনএ বারকোডিং এখন নাটকীয়ভাবে ব্যবহার হচ্ছে কেমিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিং, ম্যাটেরিয়াল সায়েন্স ও ন্যানোটেকনোলজির গবেষণার ক্ষেত্রে। যেমন জর্জিয়া ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজির বেমস ই, ড্যাংলম্যানস ল্যাবরেটরি শিগগিরই চিহ্নিত করছে অধিকতর নিরাপদ জিন থেরাপি। অন্যরা উপায় বের করছে কী করে ড্রাগ রেজিস্ট্রাস মোকাবিলা করা যায় এবং রোধ করা যায় ক্যান্সার মেটাস্ট্যাসিস। ডিএনএ ডাটা-স্টোরেজের ক্ষেত্রে সাধারণ যেসব চ্যালেঞ্জ রয়েছে, এর মধ্যে আছে— এটিকে ইলেকট্রনিক স্টোরেজের প্রতিযোগী করে তুলতে খরচ এবং রিডিং ও রাইটিংয়ের গতি আরো কমিয়ে আনা। এমনকি ডিএনএ যদি সর্বব্যাপী স্টোরেজ ম্যাটেরিয়াল না হয়ে ওঠে, তবু এটি প্রায় নিশ্চিত— এটি ব্যবহার হবে নতুন মাত্রায় ইনফরমেশন সৃষ্টির কাজে এবং বিশেষ ধরনের ডাটা দীর্ঘমেয়াদে সংরক্ষণের কাজে।

এনার্জি স্টোরেজ টেকনোলজি

আমরা যে উপায়ে বিদ্যুৎ পাচ্ছি, তা দ্রুত বদলে যাওয়ার পথে। এর পেছনে রয়েছে

জ্বালানি ব্যবস্থায় দ্রুত কার্বন দূর করার জরুরি প্রয়োজনীয়তা। বিগত দশকে যুক্তরাষ্ট্রে নবায়নযোগ্য জ্বালানির মাধ্যমে বিদ্যুতের উৎপাদন খরচ দ্বিগুণে পৌঁছেছে। এর প্রাথমিক কারণ উইন্ডমিল ও সৌরবিদ্যুতের যন্ত্রপাতি স্থাপন-খরচ বেড়ে যাওয়া। চলতি বছরের জানুয়ারিতে এ তথ্য জানিয়েছে, দেশটির এনার্জি ইনফরমেশন অ্যাডমিনিস্ট্রেশন (ইআইএ)। ইআইএ পূর্বাভাস দিয়েছে, আগামী দুই বছরের মধ্যে সৌর ও অন্যান্য নবায়নযোগ্য নন-হাইড্রোলিক বিদ্যুৎ হবে ইলেকট্রিসিটি পোর্টফোলিওর সবচেয়ে দ্রুত বর্ধনশীল অংশ। কিন্তু এসব সোর্সের আন্তর্জাতিক প্রকৃতি হচ্ছে— ইলেকট্রিক ইউটিলিটির জন্য প্রয়োজন হবে একটি উপায় বের করা, যা জ্বালানিকে বাগে রাখা যায়, যখন রৌদ্র উঠবে না ও বায়ু চলবে না শান্তভাবে। এই প্রয়োজন আগ্রহ বাড়িয়ে তুলছে



এনার্জি-স্টোরেজ টেকনোলজির ওপর— বিশেষত, লিথিয়াম-আয়ন ব্যাটারির ওপর। কয়েক দশক ধরে যুক্তরাষ্ট্রে পাম্পড-স্টোরেজ হাইড্রোপাওয়ার

ছিল বড় ধরনের এনার্জি-স্টোরেজ মেখড। এটি একটি সরল প্রক্রিয়া, যাতে বিভিন্ন উচ্চতায় থাকে রিজার্ভার। প্রয়োজনের সময়ে এনার্জি স্টোর করার জন্য পানিকে পাম্প করে নিয়ে যাওয়া হয় উচ্চতর রিজার্ভারে এবং পানিকে ছেড়ে দেয়া হয় নিম্নতর রিজার্ভারে, যা প্রবাহিত হয় টারবাইনের মাধ্যমে। যুক্তরাষ্ট্রে বর্তমানে পাম্পড-স্টোরেজ হাইড্রোপাওয়ার দখল করে আছে ৯০ শতাংশ বিদ্যুতের ব্যবহার। কিন্তু, যেহেতু কার্যকারিতা ও আস্থা যখন বাড়ছে, তখন খরচও বেড়ে গেছে ব্যাপক। লিথিয়াম-আয়ন ব্যাটারির ব্যবহারও বেড়ে গেছে। যুক্তরাষ্ট্রের ইউটিলিটি-স্কেল ব্যাটারি-স্টোরেজ পাওয়ার ক্যাপাসিটি হচ্ছে ৮০ শতাংশের বেশি। মাত্র এক দশক আগে এর পরিমাণ ছিল মাত্র ৮৬৬ মেগাওয়াট। ২০১৯ সালের মার্চে এক বিশ্লেষণে ব্লুমবার্গ নিউ এনার্জিফিন্যান্স জানায়, ২০১২ সালের পর এ ধরনের ব্যাটারির খরচ ৭৬ শতাংশ কমে গেছে। এর ফলে এগুলো বিদ্যুৎ কেন্দ্রগুলোর, বিশেষত প্রাকৃতিক গ্যাসচালিত বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলোর সাথে প্রতিযোগিতার কাছাকাছি চলে এসেছে। আজকের দিনে যুক্তরাষ্ট্রের ফ্লোরিডা ও ক্যালিফোর্নিয়াসহ বেশ কয়েকটি স্টেটে লিথিয়াম-আয়ন ব্যাটারি ব্যাপক হারে ব্যবহার করা হচ্ছে। লিথিয়াম ব্যাটারি কাজ করে দুই থেকে চার ঘণ্টা। এনার্জি গবেষণা প্রতিষ্ঠান ‘উড ম্যাকঞ্জি’র অনুমিত হিসাব মতে, এনার্জি স্টোরেজের বাজার দিগুণে পৌঁছবে ২০১৮ থেকে ২০১৯-এর মধ্যে। আর তা তিন গুণে পৌঁছবে ২০১৯ ও ২০২০ সালের মধ্যে। বিশেষজ্ঞদের মতে— সম্ভবত, আগামী ৫ থেকে ১০ বছরের মধ্যে লিথিয়াম-আয়ন ব্যাটারি প্রযুক্তি হবে সবচেয়ে প্রভাবশালী জ্বালানি প্রযুক্তি এবং এর উন্নয়ন অব্যাহত থাকলে এই ব্যাটারি ৪ থেকে ৮ ঘণ্টার জ্বালানি স্টোর করতে পারবে

ফিডব্যাক : aw_tomal@yahoo.com

মানুষ নাকি কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা? প্রযুক্তি মানুষকে এমন এক জায়গায় দাঁড় করিয়েছে যেখানে ভবিষ্যৎ নিয়ন্ত্রণ করবে কে, সে প্রশ্ন উঠছে। ভবিষ্যতে মানুষের বুদ্ধিকে হয়তো ছাপিয়ে গিয়ে কৃত্রিম বুদ্ধিমানের নিয়ন্ত্রণ করবে বিশ্ব। যন্ত্রের সাথে যন্ত্রের যোগাযোগ, মানুষের মন নিয়ন্ত্রণ, মেশিন লার্নিং, ভার্চুয়াল মুদ্রার মতো বিষয়গুলো নৈমিত্তিক বিষয় হয়ে দাঁড়াবে। সেদিন বেশিদূরে নয়। মার্কিন প্রকৌশলী ও কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার গবেষক রে কার্জউইল যেমন বলেছেন, ২০২৯ সালের মধ্যেই মানুষের বুদ্ধিবৃত্তির পর্যায়ে চলে আসবে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাসম্পন্ন যন্ত্র। এ সময়ের মধ্যে রোবট বা কমপিউটার নিয়ন্ত্রিত যন্ত্রগুলো মানুষের মতো চিন্তা করতে পারবে, ভালো-মন্দের সিদ্ধান্ত নিতেও সক্ষম হবে।

রে কার্জউইল জানিয়েছেন, ২০৩০ সাল নাগাদ প্রযুক্তি এতটাই অগ্রসর হবে যে, মানুষ

ম্যাকেসি গ্লোবাল ইনস্টিটিউট বলছে এ খাতের দারুণ সম্ভাবনার কথা। তাদের পূর্বাভাস বলছে, শুধু বাজারজাতকরণ, বিপণন ও সাপ্লাই চেইনের ক্ষেত্রে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রয়োগে আগামী দুই দশকে মুনাফা, দক্ষতাসহ অর্থনৈতিক মূল্য ২৭ ট্রিলিয়ন মার্কিন ডলারে পৌঁছে যেতে পারে।

বাজার গবেষণা প্রতিষ্ঠান গার্টনার বলছে, ভার্চুয়াল অ্যাসিস্ট্যান্ট বা ভার্চুয়াল জগতে সহকারী হিসেবে কাজের চাহিদা বাড়ছে। ২০২১ সাল নাগাদ ডিজিটাল খাতের কর্মীদের শতকরা ২৫ ভাগ দৈনিক ভিত্তিতে ভার্চুয়াল সহকারীর সাথে কাজ করবে। বর্তমানে ২ শতাংশের কমে ভার্চুয়াল সহকারী ব্যবহার হচ্ছে। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহার বেড়ে যাওয়ায় নানা ধরনের ভার্চুয়াল সহকারীর দেখা মিলছে। এর মধ্যে ভার্চুয়াল প্রাইভেট অ্যাসিস্ট্যান্ট (ভিপিএ), ভার্চুয়াল কাস্টমার অ্যাসিস্ট্যান্ট (ভিসিএ) ও ভার্চুয়াল এমপ্লয়ি অ্যাসিস্ট্যান্ট (ভিইএ)।



কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা যেখানে ভবিষ্যৎ

মো: মিন্টু হোসেন

শরীরের জিনগত পরিবর্তন ঘটিয়ে আয়ু বাড়িয়ে নিতে পারবে। শরীরের ভেতর ন্যানো রোবট বসিয়ে কোনো স্থান আক্রান্ত হলে তা সারিয়ে তোলাও সম্ভব হবে।

কী এই কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা? কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা হচ্ছে এমন এক কমপিউটার ব্যবস্থা গড়ে তোলা, যা মানুষের বুদ্ধিমত্তার কাজে লাগানো যায়। মানুষের ক্ষেত্রে আবেগ শনাক্ত করাটা বুদ্ধিমত্তার একটি বড় বৈশিষ্ট্য। কৃত্রিম বুদ্ধিবৃত্তিক যন্ত্রের মধ্যেও এ বৈশিষ্ট্য থাকা প্রয়োজন যাতে মানুষের সাথে ভালোভাবে যোগাযোগ করতে পারে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার। আবেগ বুঝতে পারলে এসব যন্ত্র ভাষা বুঝতে পারবে আর ভাষা বুঝতে পারলেই জ্ঞানে ঋদ্ধ হবে রোবট। বর্তমানে কৃত্রিম গবেষণায় উন্নয়ন দ্রুত এগিয়ে চলছে। আইবিএমের তৈরি ওয়াটসন কমপিউটার এখন ধাঁধা গেম খেলতে পারে। এছাড়া তৈরি হয়েছে স্বয়ংক্রিয় বা চালকবিহীন গাড়ি। এখন মুঠোফোনেও চলে এসেছে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহার। মুঠোফোনে প্রশ্ন করলে উত্তর পাওয়া যায়, কারণ মুঠোফোনে সিরি বা গুগল নাউয়ের মতো সফটওয়্যার যুক্ত হয়েছে। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার মডেল ব্যবহার করে এখন বুদ্ধিবৃত্তিক যন্ত্র তৈরি করা সম্ভব।

একটু ভিন্ন দিকে দৃষ্টি দিলে দেখা যাবে, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার বাজার ক্রমেই বড় হচ্ছে। চীনা প্রযুক্তিপণ্য নির্মাতা প্রতিষ্ঠান হুয়াওয়ের তথ্য অনুযায়ী, ২০২৫ সাল নাগাদ বৈশ্বিক কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার বাজার দাঁড়াবে ৩৮ হাজার কোটি মার্কিন ডলারে। এর মধ্যে ৯০ শতাংশই এন্টারপ্রাইজ মার্কেট থেকে। আগামী দশকে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার সফলতা শিল্প খাতে প্রয়োগের ওপর নির্ভর করবে।

তথ্যপ্রযুক্তি পরামর্শদাতা বৈশ্বিক প্রতিষ্ঠান

গার্টনারের পূর্বাভাস অনুযায়ী, ২০২৩ সাল নাগাদ কণ্ঠস্বরের মাধ্যমে ২৫ শতাংশ ডিজিটাল কর্মী ভার্চুয়াল অ্যাসিস্ট্যান্ট ব্যবহার শুরু করবেন। এখন পর্যন্ত অধিকাংশ সহকারী টেক্সটভিত্তিক। তবে শিগগিরই এআইভিত্তিক ভয়েস টু টেক্সট ও টেক্সট টু ভয়েস প্র্যাটফর্ম গড়ে উঠছে। অ্যামাজন ইকো, অ্যাপল হোমপড, গুগল হোমের মতো পণ্য ব্যবসায়ের কাজে লাগানোর চাপ বাড়বে।

সম্ভাবনার পিঠে আশঙ্কা

একদিকে যেমন সম্ভাবনার কথা বলা হচ্ছে, অন্যদিকে আশঙ্কার কথাও বাদ যাচ্ছে না। কৃত্রিম বুদ্ধিমান যন্ত্র মানুষের জন্য দৃষ্টান্ত হয়ে উঠবে বলে অনেকে ভয় পাচ্ছেন। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার উঠে আসায় সবচেয়ে শঙ্কায় আছেন বিভিন্ন ক্ষেত্রে কর্মরত শ্রমিকেরা। কমপিউটার প্রোগ্রামচালিত বুদ্ধিমান রোবট তাদের চাকরির জায়গা দখল করে নেবে বলে তারা ভয় পাচ্ছেন। তবে বিশেষজ্ঞেরা অভয় দিচ্ছেন। তারা বলছেন, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বা এআই নিয়ে শঙ্কার কিছু নেই। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা সহায়তাকারী বা বন্ধু হতে পারে।

ইউনিভার্সিটি অব ক্যালিফোর্নিয়া-বার্কলির গবেষক কেন গোল্ডবার্গ ও ভারতের টাটা কমিউনিকেশনসের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা বিনোদ কুমার কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা নিয়ে একটি গবেষণা প্রতিবেদন তৈরি করেছেন। তারা বলছেন, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার উঠে আসায় ভয়ের কারণ নেই। তারা একে সাধারণ কর্মীদের জন্য ইতিবাচক হিসেবেই দেখছেন। তাদের প্রতিবেদনে বলেছেন, অনেক ক্ষেত্রেই কাজের সম্ভাব্যতা বাড়বে। এক্ষেত্রে কাজের বদলে মানুষ আরও সৃজনশীল কাজে উৎসাহী হবে।

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ও বাংলাদেশের সম্ভাবনা

আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা নিয়ে জাতীয় কৌশলপত্র তৈরি করছে সরকার। ইতোমধ্যে প্রাথমিক খসড়া তৈরির কাজ প্রায় শেষ পর্যায়ে। প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা, ব্লকচেইন এবং ফাইভজি নিয়ে পরবর্তী পাঁচ বছরে প্রমোট করার কথা বলেছেন। আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স (এআই) বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহারে বাংলাদেশ এগিয়ে চলেছে। বাংলাদেশের বেশ কয়েকটি প্রতিষ্ঠান কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা নিয়ে কাজ করছে। এর মধ্যে অন্যতম প্রাইভেটসিস আইটি লিমিটেড। প্রতিষ্ঠান ব্যবস্থাপনা পরিচালক মনোয়ার ইকবাল বলেন, দেশের সর্বক্ষেত্রে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ব্যবহারের অপার সম্ভাবনা রয়েছে। তার প্রতিষ্ঠান কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা নিয়ে কাজ করছে। এছাড়া দেশের বৃহৎ গার্মেন্টস ইআরপি সলিউশন দেন তারা। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাভিত্তিক সেবা দিতে দেশ ও দেশের বাইরে কাজ করছে তার প্রতিষ্ঠান। বাংলাদেশের তরুণেরা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার বিষয়ে আগ্রহী, তরুণদের মাধ্যমে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাকে দেশের অগ্রগতির জন্য ইতিবাচকভাবে ব্যবহারের সুযোগ রয়েছে। তিনি প্রাইভেটসিস আইটি নিয়ে সে প্রচেষ্টা করে যাচ্ছেন। তার প্রতিষ্ঠান গার্মেন্টস ইআরপি ছাড়া এআই, ব্লকচেইনের মতো নানা সেবা দিচ্ছে।

প্রয়োজন নৈতিকতা

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহার বাড়ার সাথে সাথে এ খাতের নীতি ও নৈতিকতা নিয়ে প্রশ্ন উঠছে। বিষয়টি নিয়ে প্রযুক্তিবিদে দীর্ঘদিন ধরেই আলোচনা হচ্ছে। প্রয়াত বিজ্ঞানী স্টিফেন হকিং, জাতিসংঘের প্রয়াত মহাসচিব কফি আনান অনেক আগেই কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার উত্থান সম্পর্কে আমাদের হুঁশিয়ার করেছিলেন। বর্তমান সময়ের আলোচিত প্রযুক্তিবিদ ইলন মাস্ক কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার উন্নয়নকে 'দৈত্যকে ডেকে আনার শামিল' হিসেবে আখ্যায়িত করেছেন। তার মতে, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা মানবজাতির জন্য সবচেয়ে ভয়ংকর হুমকি— এমনকি এটি পারমাণবিক বোমার চেয়েও বেশি বিপজ্জনক। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার সবচেয়ে বড় বিপদ হলো, এ প্রযুক্তি একসময় মানুষের নিয়ন্ত্রণের বাইরে চলে যেতে পারে, নিজেই একটি সত্তা হিসেবে আত্মপ্রকাশ করতে পারে। ফেসবুক কর্তৃপক্ষ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাসম্পন্ন একটি চ্যাটবটের প্রকল্প ঠিক একই কারণে বন্ধ করতে বাধ্য হয়েছিল। তবে মানুষ প্রযুক্তি সৃষ্টি করে তার পরিশ্রম লাঘবের জন্য। মানুষের সাথে যন্ত্রের পার্থক্যই এখানে। যন্ত্র যদি ক্রমে মানবীয় গুণাবলী অর্জন করতে শুরু করে, মানুষ এবং যন্ত্রের বিরোধটা শুরু হবে এখান থেকেই। অনেকের ধারণা— আগামী দিনে মানুষের কাজের পরিধি কমে গিয়ে মানুষ হয়ে পড়বে ক্রমশ কর্মশূন্য। বুদ্ধিমান যন্ত্রের মাধ্যমে যে বিপুল সম্পদ উপার্জিত হবে, তার ওপর কর ধার্য করে এবং সেই অর্থ মানবজাতির ভেতর বণ্টন করে মানব-সভ্যতায় সমন্বয় করা হবে। কর্মহীন যে জীবনের আশঙ্কা আমাদের দিকে উঁকি দিচ্ছে, তা একেবারে অমূলক নয়। সেই কর্মহীন জীবন কতটা সুখকর হবে অথবা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা প্রযুক্তি আমরা কতটা মানবকল্যাণে কাজে লাগাতে পারব, সেটিই আসল চিন্তার বিষয়। তবে ভয়কে সবসময় জয় করে এসেছে মানুষ। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাকে পোষ মানানো গেলে তা অপকারের চেয়ে উপকার করবে বেশি

দক্ষ জনবলের অভাবে প্রযুক্তির সর্বোচ্চ সুবিধা নিতে পারছে না দেশের ব্যাংক ও আর্থিক সেবাদাতা প্রতিষ্ঠানগুলো। গত ২৯ জুলাই রাজধানীর মিরপুরে বাংলাদেশ ইনস্টিটিউট অব ব্যাংক ম্যানেজমেন্টের (বিআইবিএম) অডিটোরিয়ামে আয়োজিত 'অভ্যন্তরীণ নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাপনায় তথ্যপ্রযুক্তির ব্যবহারে দক্ষতা বৃদ্ধি' বিষয়ক কর্মশালায় এমন অভিমত ব্যক্ত করেছেন বক্তারা।

কর্মশালায় বক্তারা আরো বলেন, অভ্যন্তরীণ নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থায় তথ্যপ্রযুক্তির কার্যকর ও সর্বোত্তম ব্যবহার নির্ভর করে অবকাঠামোগত প্রাপ্যতা; বিশেষ করে হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের পর্যাপ্ত সংমিশ্রণের পাশাপাশি এখান থেকে সর্বাধিক সুবিধা কাজে লাগাতে ব্যাংককর্মীদের জ্ঞান ও দক্ষতার ওপর।

কর্মশালায় উপস্থাপিত গবেষণা প্রতিবেদনে বলা হয়, ব্যাংক খাতে তথ্যপ্রযুক্তির সর্বোচ্চ সফল পেতে হলে অবকাঠামোগত উন্নয়নের পাশাপাশি ব্যাংকারদের তথ্যপ্রযুক্তি বিষয়ে জ্ঞান ও দক্ষতা বাড়াতে হবে। একই সাথে অভ্যন্তরীণ নিরীক্ষায় অটোমেশন ব্যবস্থা নিরীক্ষা কার্যক্রম আরও কার্যকর ও ফলপ্রসূ হবে।

কর্মশালায় প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন বাংলাদেশ ব্যাংকের ডেপুটি গভর্নর ও বিআইবিএম নির্বাহী কমিটির চেয়ারম্যান এসএম মনিরুজ্জামান। আরও উপস্থিত ছিলেন বিআইবিএমের সুপারনিউমারারি অধ্যাপক ও পূবালী ব্যাংকের সাবেক ব্যবস্থাপনা পরিচালক হেলাল আহমদ চৌধুরী, বিআইবিএমের সাবেক সুপারনিউমারারি অধ্যাপক ইয়াছিন আলী, বিআইবিএমের অধ্যাপক ও পরিচালক (প্রশিক্ষণ) ড. শাহ মো. আহসান হাবীব, আইএফআইসি ব্যাংকের উপব্যবস্থাপনা পরিচালক (ডিএমডি) মো. মনিতুর রহমান।

কর্মশালায় সভাপতিত্ব করেন বিআইবিএমের ড. মোজাফফর আহমদ চেয়ার প্রফেসর এবং ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের অর্থনীতি বিভাগের সাবেক অধ্যাপক ড. বরকত-এ-খোদা। স্বাগত বক্তব্য রাখেন বাংলাদেশ ব্যাংকের নির্বাহী পরিচালক ও বিআইবিএমের মহাপরিচালক মুহা. নাজিমুদ্দিন।

কর্মশালায় গবেষণা দলে অন্যান্যের মধ্যে রয়েছেন বিআইবিএমের সহকারী অধ্যাপক ড. মো. মহব্বত হোসেন, প্রভাষক রাখাত বানু, আল-আরাফাহ ইসলামী ব্যাংকের সিনিয়র ভাইস প্রেসিডেন্ট কামাল হোসেন এফসিএ।

বাংলাদেশ ব্যাংকের ডেপুটি গভর্নর এসএম মনিরুজ্জামান বলেন, ব্যাংক ব্যবস্থাকে আরও সহজ ও গতিশীল করতে তথ্যপ্রযুক্তির ওপর সর্বোচ্চ গুরুত্ব দিতে হবে। কেন এই দুর্দান্ত যাত্রায় অভ্যন্তরীণ নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাকে আমরা হেলায় হারাচ্ছি— প্রশ্ন ছুড়ে দিয়ে তিনি বলেন, ব্যাংকগুলোর এখন অত্যাধুনিক আইটি সরঞ্জাম ব্যবহারের মাধ্যমে এর বিভিন্ন বিভাগকে পর্যবেক্ষণে রাখা উচিত। অভ্যন্তরীণ নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থার উন্নত ব্যবস্থাপনার জন্য বাংলাদেশের সবকটি ব্যাংক ইতিমধ্যে প্রযুক্তির ব্যবহার শুরু

দক্ষ আইটি কর্মীর অভাবে ঝুঁকিতে দেশের ব্যাংকগুলো

ইমদাদুল হক

করেছে।

মনিরুজ্জামান আরো বলেন, ব্যাংকিং কার্যক্রম পুরোপুরি তথ্যপ্রযুক্তিভিত্তিক হলে পরিদর্শন কার্যক্রম আরও গতিশীল হবে। একই সাথে ব্যাংকের শীর্ষ পর্যায়ের কর্মকর্তাদের শাখা পর্যায় পর্যন্ত নজরদারি অনেক সহজ হবে।

তিনি বলেন, বাংলাদেশ ব্যাংক সবসময়ই ব্যাংকিং অটোমেশনের জন্য কাজ করছে। ব্যাংকিং ব্যবসায়ের সম্ভাব্য সব ধাপে সুনির্দিষ্ট কিছু পদক্ষেপ নিয়েছে। এরই মধ্যে সংশ্লিষ্ট একটি গাইডলাইনও তৈরি করা হয়েছে।

বিআইবিএমের মহাপরিচালক মুহা. নাজিমুদ্দিন বলেন, প্রকৃতপক্ষে এ ধরনের গবেষণা ব্যাংক খাতের নীতিনির্ধারণ ও চিহ্নিত সমস্যা সমাধানে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।

আজকের বিষয়টির ওপর সবার অভিজ্ঞতা, ধারণা বিনিময় হবে এবং ভবিষ্যতে ব্যাংকের নীতিনির্ধারণের ক্ষেত্রে গবেষণাটি গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখবে।

অধ্যাপক ড. বরকত-এ-খোদা বলেন, সুশাসনের মাধ্যমে আইসিসি ও আইটিকে ঠিক রাখতে হবে। এতে ব্যাংকিং পেশা আরও ফলপ্রসূ হবে। ব্যাংক খাতে নতুন নতুন চ্যালেঞ্জ আসছে, এজন্য দক্ষ কর্মী গড়ে তোলা প্রয়োজন। ব্যাংককর্মীদের প্রশিক্ষণের ওপর সর্বোচ্চ জোরারোপ করতে হবে।

অধ্যাপক হেলাল আহমদ চৌধুরী বলেন, ব্যাংকিংয়ে আইটিকে আলাদা কোনো বিভাগ বা উইং বলার সুযোগ নেই। সহসায় আইটি ব্যাংক খাতের অবিচ্ছেদ্য বিষয় হয়ে দাঁড়িয়েছে এবং ব্যাংকিং ব্যবসায় এর প্রয়োগ সুদূরপ্রসারী। আইটি ঝুঁকি কমাতে অনেক সাহায্য করে। আইসিসির দুর্বলতা ব্যাংকের অনেক অনিয়মের জন্ম দেয়। আইসিসিতে দক্ষ জনবল নিয়োগ প্রয়োজন এবং তাদের স্বাধীনভাবে কাজ করতে সবার সহযোগিতা দরকার। এছাড়া এসডিজির লক্ষ্য অর্জনে আইটি খাতের উন্নয়ন প্রয়োজন।

অধ্যাপক ইয়াছিন আলী বলেন, ব্যাংক খাতে শুধু আইটি লোকজনের দক্ষতা থাকলে হবে না। সবার আইটি সম্পর্কে ন্যূনতম জ্ঞান না থাকলে ব্যাংক খাতের প্রসারণ হবে না।

বস্তুত এটা খুবই হতাশাব্যঞ্জক যে, দেশের বেশিরভাগ ব্যাংক ও আর্থিক প্রতিষ্ঠান দক্ষ কর্মীশক্তির ঘাটতির কারণে তথ্যপ্রযুক্তি (আইটি) থেকে সর্বাধিক সুবিধা অর্জন করতে পারছে না। তথ্যপ্রযুক্তির ঝুঁকি হ্রাস ব্যাংক খাতের জন্য একটি বড় চ্যালেঞ্জ হয়ে দাঁড়িয়েছে। এখন সবকটি বেসরকারি ব্যাংক ও তাদের শাখাগুলো তথ্যপ্রযুক্তি দিয়ে শতভাগ সজ্জত। তবে এটি এখনও সাইবার সুরক্ষা ও ঝুঁকি ব্যবস্থাপনার কৌশল নিশ্চিত করতে পারেনি।

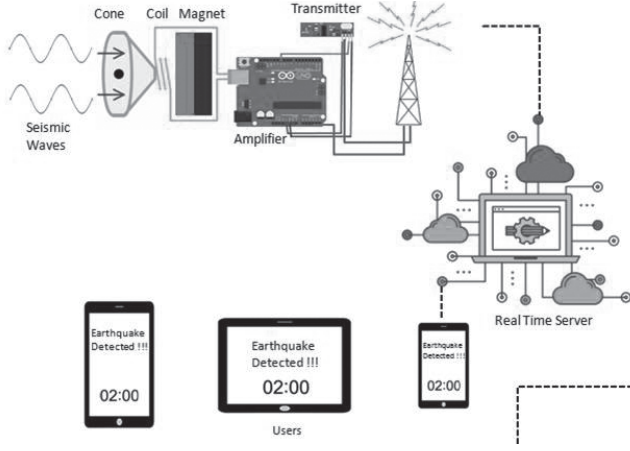
এভাবে গত কয়েক বছরে ব্যাংক খাতে আইটির ব্যাপক বিস্তারের পরও ব্যাংকগুলো সাইবার হামলার শিকারে পরিণত হয়েছে। খবরে বলা হয়েছে, দেশের ৫০ শতাংশ ব্যাংক সাইবার আক্রমণের ঝুঁকির মধ্যে রয়েছে। কারণ, এই আর্থিক

প্রতিষ্ঠানগুলো এখনও এগুলো পরীক্ষা করার জন্য সঠিকভাবে সুসজ্জিত হয়নি। যদিও প্রায় ৯৬ শতাংশ ব্যাংক রিয়েল টাইম অনলাইন ব্যাংকিং চালু করেছে এবং চলতি বছরের মধ্যে সব শাখা একই ব্যবস্থার আওতায় আনার চেষ্টা চলছে। তারা সম্ভাব্য সাইবার আক্রমণ থেকে সম্পূর্ণ সুরক্ষিত না হওয়ায় উদ্বেগে রয়েছে।

এই উদ্বেগ প্রশমনে কিছু প্রাথমিক নির্দেশিকা ও সুপারিশ জারি করেছে বাংলাদেশ ব্যাংক। তবে তারা এখনও আন্তর্জাতিক মানের থেকে দূরে রয়েছে। পরিস্থিতি বিবেচনা করে আমরা ব্যাংক কর্তৃপক্ষকে এই চিন্তাভাবনা করার আহ্বান জানাই যে, কীভাবে ব্যাংক হ্রাস করার ও দক্ষতা বাড়াতে আইটির সর্বোত্তম ব্যবহার করা যায় এবং গ্রাহকদের কীভাবে নির্ভরযোগ্যতা ও সুরক্ষা নিশ্চিত করা যায়, তার জন্য আরও উন্নত পরিষেবা সরবরাহ করা যায়।

অন্যথায় ব্যাংকগুলো আইটি ঝুঁকির পাশাপাশি ব্যবসায়িক ঝুঁকির মুখোমুখি হতে পারে। সাইবার হুমকির ঝুঁকি হ্রাস করার জন্য আমাদের ব্যবস্থা নিতে হবে, এজন্য শারীরিক অবকাঠামো ও সফটওয়্যার আপগ্রেড উভয় ক্ষেত্রেই তথ্যপ্রযুক্তি খাতে বিনিয়োগ বাড়াতে হবে। ব্যাংকারদের আরও সচেতন হতে হবে এবং আইটি প্রশিক্ষণ গ্রহণ করা উচিত।





মোবাইলে ভূমিকম্পের আগাম সঙ্কেত!

ইমদাদুল হক

ভূমিকম্পের অন্তত মিনিট পাঁচেক আগে মোবাইল ফোনে জরুরি সঙ্কেত দিতে সক্ষম একটি প্রযুক্তি ব্যবস্থাপনার মডেল বানিয়েছে দেশের তিন তরুণ উদ্ভাবক। ময়মনসিংহের আনন্দ মোহন কলেজের এইচএসসি (বিজ্ঞান) দ্বিতীয় বর্ষের তিন সহপাঠী হলেন রণৎ দাস প্রাঙ্গণ, নাহিদ হাসান শুভ ও সাজিদ হাসান নাঈম। এই স্মার্টফোন অ্যাপ টেকনোলজির সেন্সরের সমন্বয়, ডাটা প্রসেসিং, হার্ডওয়্যার প্রোগ্রামিংয়ের কাজটি করেছেন প্রাঙ্গণ। রিয়েলটাইম সার্ভারের সাথে কানেক্টেড অ্যাপ ডেভেলপমেন্ট করেছেন নাঈম এবং ভূমিকম্প-সংক্রান্ত যাবতীয় ডাটা মাইনিং ও গবেষণার কাজ করেছেন শুভ। দেশের প্রেক্ষাপটে তাদের উদ্ভাবিত এই ভূমিকম্প সতর্কীকরণ ব্যবস্থাটি তাদেরই ডেভেলপ করা ‘আভাস’ নামে স্মার্টফোন অ্যাপের মাধ্যমে স্মার্টফোন ব্যবহারকারীর কাছে ভূমিকম্পের পূর্বাভাস পৌঁছে দেবে।

‘আভাস’ কী?

এটি একটি ভূমিকম্প সতর্কীকরণ ব্যবস্থা, যা একটি স্মার্টফোন অ্যাপ টেকনোলজি। কিছু সেন্সর ও একটি

রিয়েলটাইম সার্ভারের সমন্বয়ে তৈরি। ভূমিকম্প আঘাত করার প্রায় ৬০ থেকে ২০০ সেকেন্ড (স্থানভেদে) পূর্বেই এটি ইউজারের ফোনে নোটিফিকেশন ও অ্যালার্ম দিতে সক্ষম।

অর্থাৎ মোট দুটি সেন্সর, একটি অ্যাক্সিলারোমিটার এবং আরেকটি জিরোস্কোপ ব্যবহার করে যেকোনো ধরনের সিসমিক তরঙ্গের উপাত্ত বিশ্লেষণ করে রিখটার স্কেলে ভূমিকম্পের মাত্রা কত হতে পারে তার আগাম আভাস দিতে সক্ষম এই সিস্টেমটি। আর এ জন্য একটি রিয়েল টাইম সার্ভারের সহায়তা নিচ্ছেন তারা। উদ্ভাবনের ল্যাব পরীক্ষায় উদ্ভাবকেরা দেখেছেন, গত কয়েকটি শক্তিশালী ভূমিকম্পের সবগুলোরই

উৎপত্তিস্থল ছিল বাংলাদেশের বাইরে।

এ বিষয়ে কিশোর উদ্ভাবক দলের প্রধান প্রাঙ্গণ বলেন, আমরা seismic wave simulation-এর মাধ্যমে পরীক্ষা চালিয়েছি এবং শতভাগ সফলতা পাওয়া গেছে। এছাড়া আমরা এবারের জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মেলায় অংশ নিয়ে জেলা এবং বিভাগীয় পর্যায়ে প্রথম হই এবং জাতীয়ভাবে পঞ্চম হয়েছে। প্রতিটি আসরেই পরীক্ষাটি চালানো হয়। সেখানে বুয়েট এবং ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের বিচারকমণ্ডলীর উপস্থিতিতে আমরা আমাদের প্রকল্প উপস্থাপন করেছি। তারা আমাদের কাজকে প্রশংসিত করেছেন।

অ্যাপটি কেন সবার জন্য উন্মুক্ত করা হচ্ছে না জানতে চাইলে তিনি বলেন, যেহেতু আমাদের সেন্সরগুলো স্থাপনের জন্য ২৫টি সংরক্ষিত জায়গা দরকার, সে জায়গা না পাওয়া পর্যন্ত এটা আমরা পাবলিক করতে পারছি না। এ পর্যায়ে আমাদের সরকারি পৃষ্ঠপোষকতা জরুরি, যা পাওয়া মাত্রই আমরা ইমপ্লিমেন্টেশনে যেতে পারব।



রণৎ দাস প্রাঙ্গণ নাহিদ হাসান শুভ সাজিদ হাসান নাঈম

কীভাবে কাজ করবে আভাস?

উদ্ভাবকেরা জানিয়েছেন, ভূমিকম্পের কম্পন অনুভব করার জন্য কিছু সেন্সর মাটির নিচে স্থাপন করা হবে। এই সেন্সরগুলো একটি রিয়েল টাইম সার্ভারের সাথে যুক্ত থাকবে। এই প্রক্রিয়ায় তারা একটি অ্যান্ড্রয়েড অ্যাপ ডেভেলপ করেছেন, যা সার্ভার থেকে ডাটা সংগ্রহ করতে পারবে এবং সংগ্রহকৃত ডাটার ওপর ভিত্তি করে নোটিফিকেশন ও অ্যালার্ম দিতে পারবে।

গবেষকেরা জানিয়েছেন, ভূমিকম্প সাধারণত টেকটোনিক প্লেটের সংঘর্ষের ফলে হয়ে থাকে। এই সংঘর্ষের সময় প্রধানত দুই ধরনের ওয়েভ উৎপন্ন হয়। এদের মধ্যে প্রাইমারি ওয়েভের বেগ

সবচেয়ে বেশি। তারপরই আসে সেকেন্ডারি ওয়েভ। যার বেগ প্রাইমারি ওয়েভের প্রায় অর্ধেক, কিন্তু অনেক বেশি ধ্বংসাত্মক। ভূমিকম্পের মূল ক্ষতিসাধনকারী ওয়েভ এটিই। প্রাইমারি ওয়েভ সাধারণত ক্ষতি করে না। অনেক সময় অনুভবই করা যায় না। যদি সেন্সরগুলোর মাধ্যমে প্রাইমারি ওয়েভ শনাক্ত করা যায়, তাহলে সাথে সাথে অ্যাপের মাধ্যমে জনগণকে জানিয়ে দেয়া যাবে। অ্যাপটির মাধ্যমে হাতে থাকা সর্বনিম্ন সময় দেখা যাবে একটি কাউন্টডাউন আকারে।

গবেষণা দলের অপর সদস্য সাজিদ হাসান নাঈম বলেন, দেশের সীমান্তবর্তী ২৫টি অঞ্চলকে এই সিস্টেমের আওতাভুক্ত করার পরিকল্পনা করা হয়েছে। এছাড়া দেশের অভ্যন্তরীণ ফ্রন্টলাইনের কথা বিবেচনা করে আরও পাঁচটি জায়গা নির্ধারণ করা হয়েছে। যখন যেখান থেকে ভূমিকম্পের সিগন্যাল পাবে ‘আভাস’ নামের এই স্মার্টফোন অ্যাপ, সাথে সাথে মুঠোফোনের অ্যালার্ম বেজে উঠবে।

তিনি বলেন, উৎপত্তিস্থল থেকে প্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণ করে যদি সেন্সরগুলোর মাধ্যমে প্রাইমারি ওয়েভ শনাক্ত করা যায়, তাহলে সাথে সাথে অ্যাপের মাধ্যমে জনগণকে জানিয়ে দেয়া যাবে। ফলে সেকেন্ডারি ওয়েভ আসার আগেই সাধারণ মানুষ কিছু বাড়তি সময় পাবেন নিজেদের নিরাপদ স্থানে নিয়ে যাওয়ার জন্য। সেকেন্ডারি ওয়েভটি আসার আগে যে সময় পাওয়া যাবে সেই সময়টি নির্ভর করে ভূমিকম্পের উৎপত্তিস্থল এবং জনগণের অবস্থানের ওপর।

খরচের মধ্যে মাটির চাপ ও তাপমাত্রার তথ্য নিতে অ্যালুমিনিয়ামের ফ্রেম তৈরি করতে খরচ হবে ১৫০০ টাকা, সেন্সর তৈরিতে খরচ হবে ১০০০ টাকা, খননকাজে খরচ ৫০০০ টাকা ধরা হলেও পেটেন্ট, সার্ভার ভাড়া এবং অ্যাপের জন্য কোনো খরচ ধরা হয়নি।

এদিকে কিশোর উদ্ভাবক দলের আরেক সদস্য সাজিদ হাসান নাঈম জানান, ভূমিকম্পের উৎপত্তিস্থলের নিকটবর্তী আমাদের সীমান্তবর্তী স্থলের বিভিন্ন পয়েন্টের ৩০ মিটার নিচে সেন্সর স্থাপন করা হবে। অ্যালুমিনিয়াম ফ্রেমের মাধ্যমে মাটির চাপ ও তাপমাত্রা সংগ্রহ করে সংশ্লিষ্ট স্থানের টাওয়ার হয়ে জিপিএস পদ্ধতিতে প্রাপ্ত উপাত্ত বিশ্লেষণ করে তা অ্যাপের মাধ্যমে ব্যবহারকারীর কাছে পৌঁছে যাবে।

এমন উদ্ভাবনের প্রশংসা করে ময়মনসিংহ ইঞ্জিনিয়ারিং কলেজের ইলেকট্রিক্যাল অ্যান্ড ইলেকট্রনিক ইঞ্জিনিয়ারিং (ইইই) বিভাগের লেকচারার শ্রাবন্তী দত্ত বলেন, বিশ্বের উন্নত দেশগুলোতে রিসার্চভিত্তিক পড়াশোনা হয়। আমাদের কোর্সভিত্তিক পড়াশোনার মাঝেও যে আমাদের শিক্ষার্থীরা এ রকম উদ্ভাবনী ক্ষমতা দেখাচ্ছে, সেটি অবশ্যই প্রশংসার দাবিদার।

এই উদ্ভাবন কতটা ফলপ্রসূ প্রকল্পের জবাবে তিনি বলেন, ‘আমরা যদি দেখতে চাই এটা কতখানি কাজ করবে সেজন্য আমাদের ইমপ্লিমেন্ট পর্যন্ত যেতে হবে। তবে যতটুকু পর্যন্ত তারা পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে দেখেছে তাতে আমরা ৩-৪ মিনিটের মধ্যে একটা সতর্কবার্তা পেয়ে যাব। কিন্তু কথা হচ্ছে এই সময়ের মাঝে আমাদের ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ কতটা কমাতে পারব। এটার আরও কিছু ইমপ্রুভ করতে হবে। সেজন্য প্রয়োজনীয় সাপোর্ট তাদেরকে দিতে হবে’

দিন দিন অনলাইনে অভ্যস্ত হয়ে পড়ছেন মানুষ। অনলাইনে ঘণ্টার পর ঘণ্টা সময় কাটাচ্ছেন। কিন্তু নিরাপত্তার বিষয়টিকে অনেকেই গুরুত্ব দেন না বলে সহজেই তার অনলাইন অ্যাকাউন্ট হ্যাক হয় বা তথ্য চুরি হয়। এ থেকে নানা বিড়ম্বনা দেখা দেয়। এখন সবচেয়ে বেশি তথ্য চুরি হচ্ছে ফিশিং আক্রমণের মাধ্যমে। ব্যাংকসহ আর্থিক খাতের প্রতিষ্ঠান ও যারা অনলাইনে লেনদেন করছেন তারা আছেন সবচেয়ে বেশি ঝুঁকিতে। ফ্রড ফিশিংয়ের টার্গেট হিসেবে বাংলাদেশও শীর্ষ দেশগুলোর কাতারেই রয়েছে।

পুরনো আক্রমণের পদ্ধতিতে কিছুটা বদল এনে নতুন করে আবার আক্রমণ করছে সাইবার দুর্বৃত্তরা। আর্থিক সেবাদাতা প্রতিষ্ঠান ও গ্রাহকদের লক্ষ করে সবচেয়ে বেশি 'ফিশিং' আক্রমণ করা হচ্ছে। সাইবার নিরাপত্তা গবেষকদের সাম্প্রতিক এক গবেষণায় এ তথ্য উঠে এসেছে। তাদের মতে, ফিশিং আক্রমণ মূলত প্রলুব্ধ করে কোনো লিঙ্কে ক্লিক করানোর মাধ্যমে তথ্য হাতিয়ে নেয়া। ফিশিং মেইল হচ্ছে টোপ দেয়া বা ফাঁদে ফেলার জন্য পাঠানো মেইল যাতে কমপিউটারে ম্যালওয়্যার ঢোকানোর লিঙ্ক যুক্ত থাকে। এ ধরনের আক্রমণ চালাতে সাইবার দুর্বৃত্তরা সহজে ধরা না যায় এমন ভুয়া ইউআরএল বা লিঙ্ক তৈরি করে। এতে গ্রাহকের জন্য নানা প্রলোভন দেখানো হয়।

ক্লাউড ডেলিভারি নেটওয়ার্ক সেবাদাতা আকামাই টেকনোলজিস 'দ্য স্টেট অব দ্য ইন্টারনেট' নামে নতুন একটি প্রতিবেদন প্রকাশ করেছে। প্রতিবেদনে বলা হয়েছে, আর্থিক সেবাদাতা প্রতিষ্ঠানগুলোতে যেসব আক্রমণ হয় তার ৫০ শতাংশ আক্রমণই ফিশিং।

আকামাইয়ের গবেষণা অনুযায়ী, ২০১৮ সালের ২ ডিসেম্বর থেকে চলতি বছরের ৪ মে পর্যন্ত ২ লাখের বেশি ফিশিং ডোমেইনের খোঁজ পাওয়া গেছে। এসব ডোমেইনের মধ্যে ৬৬ শতাংশ সরাসরি গ্রাহককে টার্গেট করে। গত ১৮ মাসে আর্থিক সেবা খাতে তথ্য চুরি করতে ৩৫০ কোটির ফিশিং আক্রমণের প্রচেষ্টার বিষয়টি দেখতে পেয়েছে তারা। ফিশিংয়ের মাধ্যমে চুরি করা তথ্য বিক্রি করে বা সরাসরি গ্রাহকের তথ্য বিক্রি করে অর্থ আয়ের চেষ্টা করে সাইবার দুর্বৃত্তরা। এখন আর্থিক সেবাখাত ও গ্রাহকদের লক্ষ্য করে এ ব্যবসায় বাড়াচ্ছে তারা।

এ ধরনের আক্রমণ চালাতে সাইবার দুর্বৃত্তরা সহজে ধরা না যায়, এমন ভুয়া ইউআরএল বা লিঙ্ক তৈরি করে। এসব লিঙ্ক অনেকেই আসল লিঙ্কের মতো। খুব সূক্ষ্মভাবে না দেখলে পার্থক্য করা কঠিন। মোবাইল ডিভাইসকে লক্ষ করে এসব লিঙ্ক তৈরি করা হয়। কারণ, মোবাইলের সরু ইউআরএল বারে আসল ইউআরএল-সদৃশ লিঙ্ক সহজে বোঝা যায় না। সত্যিকারের ডোমেইনের বিপরীতে বড় ইউআরএল ব্যবহার করে তারা। এতে ওই লিঙ্কে ক্লিক করলে ব্যবহারকারী কোথায় যাবেন, তা সহজে বোঝা যায় না। হাইফেন ব্যবহার করে বড় ইউআরএল প্যাডিং করে রাখে তারা। তাই একে ইউআরএল প্যাডিং টেকনিক বলা হয়। উদাহরণ হিসেবে [hxxp://m.facebook.com——validate——step 9. rickytaylk\[dot\]com/sign_in](http://hxxp://m.facebook.com——validate——step 9. rickytaylk[dot]com/sign_in)

ফ্রড ফিশিংয়ের টার্গেট বাংলাদেশ

মো: মিন্টু হোসেন

html লিঙ্কটির কথা বলা যায়। লিঙ্কটি খেয়াল করলে দেখা যাবে, এটি শুরু হয়েছে মোবাইল ফেসবুকের লিঙ্ক দিয়ে। এটি ফেসবুকের প্রকৃত ঠিকানা। এটুকু দেখে অনেকেই এতে ক্লিক করলে ওই ভুয়া সাইটে চলে যাবেন। সাইটটি আসলে rickytaylk (dot) com। ব্যবহারকারীকে বোকা বানিয়ে তথ্য চুরি করতে সাইবার দুর্বৃত্তরা এতে লগইন, সিকিউর, ভ্যালিডেট প্রভৃতি শব্দ ব্যবহার করে। এসব শব্দের আগে হাইফেন যুক্ত করে।

মোবাইল ব্রাউজারে এই ঠিকানা লিখলে এবং এতে ফেসবুকের লোগোটি যুক্ত করলে ফেসবুকের মতোই বিশ্বাসযোগ্য সাইট মনে হবে। সাইবার দুর্বৃত্তরা এতে ভুয়া ফেসবুকের লগইন পেজ যুক্ত করে দেয়। ব্যবহারকারী এতে ইউজার নেম ও পাসওয়ার্ড দিয়ে

ফেললেই তা সাইবার দুর্বৃত্তদের হাতে চলে যায়। এভাবেই হাতিয়ে নেয়া হয় ফেসবুকের তথ্য। শুধু ফেসবুকের ক্ষেত্রেই নয়, আইক্রাউডসহ অনলাইনের অন্যান্য সেবার ক্ষেত্রেও এ ধরনের প্রতারণার কৌশল নিতে পারে দুর্বৃত্তরা। গবেষকেরা বলছেন, ব্যবহারকারীরা এখন মোবাইল ফোনকে বেশি গুরুত্ব দেন বলে দুর্বৃত্তরা তাদের লক্ষ্য করছে বেশি। সামাজিক যোগাযোগের সাইটে আসা বিভিন্ন লিঙ্ক, বিশেষ করে মেসেঞ্জারের লিঙ্ক বা মোবাইল এসএমএসে এ ধরনের লিংক আসে বেশি।

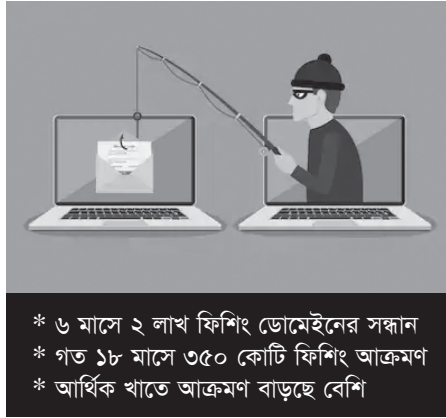
ফিশল্যাবের বিশেষজ্ঞেরা বলছেন, মানুষ এখন এসএমএস ও সামাজিক যোগাযোগের সাইটগুলোয় পোস্টগুলোকে বিশ্বাসযোগ্য উৎস হিসেবে মনে করছে। সাইবার দুর্বৃত্তদের প্রতারণার হাত থেকে রক্ষা পেতে এ ধরনের লিংকে ক্লিক করার আগে বা নির্দেশনা মানার আগে একটু দেখে নেয়া প্রয়োজন। মনে রাখতে হবে, ফেসবুক বা অন্য কোনো সেবা থেকে লগইন লিঙ্ক এসএমএস বা অন্য কোনো উৎসে পাঠানো হবে না। অপরিচিত কেউ কোনো লিংক পাঠালে তাতে ক্লিক করবেন না।

ক্ষতিকর মোবাইল অ্যাপ্লিকেশনের মাধ্যমে প্রতারণামূলক ফিশিং আক্রমণ বেড়েছে। নিরাপত্তা গবেষণা প্রতিষ্ঠান আরএসএ'র এক গবেষণা প্রতিবেদনে বলা হয়, চলতি বছরের প্রথম তিন মাসে গত বছরের শেষ প্রান্তিকের তুলনায় 'ফ্রড অ্যাটাক' বা 'প্রতারণামূলক আক্রমণ' ৩০০ শতাংশ বেড়ে গেছে। এ ধরনের আক্রমণ চালানোর দিক থেকে

যুক্তরাষ্ট্র ও ভারত শীর্ষে রয়েছে।

'দ্য ফ্রড অ্যাটাক ট্রেন্ডস: কিউ ১ ২০১৯' শীর্ষক প্রতিবেদনে বলা হয়, প্রতারণামূলক আক্রমণের মধ্যে ২৯ শতাংশ আক্রমণই 'ফিশিং আক্রমণ'। মানুষকে মেইল বা নানা অনলাইন মাধ্যমে বিভিন্ন প্রলোভন দেখিয়ে ক্ষতিকর প্রোগ্রাম ডাউনলোড করতে বলা হয়। এর মাধ্যমে অর্ধসহ গুরুত্বপূর্ণ তথ্য হাতিয়ে নিতে পারে দুর্বৃত্তরা। বিশেষজ্ঞেরা বলেন, ফিশিং

শুধু অনলাইনে আর্থিক প্রতারণা নয়, নানা ভুয়া লিঙ্ক, বার্তা, অ্যাকাউন্ট, ব্যক্তি ও সাইটের অনুকরণ করে এ ধরনের আক্রমণ চালায় সাইবার দুর্বৃত্তরা। গত প্রান্তিকের হিসাবে এই 'ফিশিং' আক্রমণের হার বেড়েছে ১ শতাংশ। তবে ক্ষতিকর মোবাইল অ্যাপ্লিকেশনগুলোর মাধ্যমে আক্রমণ বেড়ে যাওয়ায় ফিশিং আক্রমণ



আগের তুলনায় বেশ কমেছে বলে মনে করছেন বিশেষজ্ঞেরা।

ফিশিং আক্রমণের লক্ষ্যবস্তু হওয়া দেশের মধ্যে কানাডা, স্পেন ও নেদারল্যান্ডস শীর্ষে রয়েছে। মোট আক্রমণের ৭৮ শতাংশই এ তিনটি দেশে ঘটছে। আরএসএ'র শীর্ষ ফিশিং আক্রমণের লক্ষ্যে থাকা দেশের মধ্যে বাংলাদেশও রয়েছে। তবে বাংলাদেশ শীর্ষ দশে নেই। এ তালিকায় ব্রাজিলকে টপকে ওপরে উঠে এসেছে ফিলিপাইন। ২ শতাংশ আক্রমণের লক্ষ্যবস্তু এখন দেশটি। এছাড়া দক্ষিণ আফ্রিকা, মেক্সিকো, তুরস্কেও আক্রমণের ঝুঁকি বেড়েছে।

আরএসএ'র প্রতিবেদনে বলা হয়, ক্ষতিকর মোবাইল অ্যাপ্লিকেশনের মাধ্যমে প্রতারণাপূর্ণ আক্রমণ ৩০০ শতাংশ বেড়েছে। গত বছরের চতুর্থ প্রান্তিকে ১০ হাজার ৩৯০টি ক্ষতিকর অ্যাপ থেকে চলতি বছরের ৩১ মার্চ পর্যন্ত তা দাঁড়িয়েছে ৪১ হাজার ৩১৩টি। এ সময় আর্থিক খাতের ম্যালওয়্যার বেড়েছে ৫৬ শতাংশ। কার্ড-নট-প্রেজেন্ট (সিএনপি) ফ্রড ট্রানজেকশন বেড়েছে ১৭ শতাংশ। এর মধ্যে আবার ৫৬ শতাংশ মোবাইল চ্যানেল থেকে প্রতারণা হচ্ছে। সাইবার প্রতারণা থেকে সুরক্ষিত থাকতে পুরনো ধাঁচের ইউজার নেম ও পাসওয়ার্ড এখন আর যথেষ্ট নয়। একাধিক স্তরের অথেনটিকেশন প্রক্রিয়া চালু করে ডিভাইসে ভুয়া আক্রমণ থেকে সুরক্ষিত থাকা সম্ভব



ইন্টারনেট ৪.০

তাসনুভা মাহমুদ

ইন্টারনেট ৪.০ বিশ্বে সৃষ্টি করেছে এক নতুন তরঙ্গ, যা বিশ্বজুড়ে ভাষার বাধা ভেঙে ফেলবে। বিশ্বের বিভিন্ন দেশে ইন্টারনেটের ব্যবহার দ্রুতগতিতে বাড়ছে। এ কথা সত্য— বর্তমান প্রেক্ষাপটে বলা যায় যে, ইংরেজি মাতৃভাষা নয় এমন দেশে ইন্টারনেটের ব্যবহার বেড়ে যাওয়া হবে এক বিরল ঘটনা। কেননা

ইন্টারনেটের কনটেন্টের আধিক্য এখনো ইংরেজি ভাষানির্ভর। এর পরে রয়েছে চাইনিজ ভাষায় ইন্টারনেটের ব্যবহার।

আমরা এখন প্রযুক্তিবিশ্বে এক রূপান্তর অবলোকন করছি, যা ইন্টারনেটে ইংলিশ ভাষার কর্তৃত্ব ভেঙে ফেলতে শুরু করেছে। বর্তমানে বিশ্বের বিভিন্ন দেশে ইন্টারনেটে প্রবেশের সুবিধা এবং কনটেন্টের আলোকে এ কথা বলা যায়। ইন্টারনেটে উদ্ভাবন এবং ‘ইউনিভার্সাল এক্সেসপটেন্স’ অর্থাৎ সার্বজনীন গ্রহণযোগ্যতার জন্য কঠোর প্রচেষ্টা চলছে, যাতে আঞ্চলিক অথবা স্থানীয় ভাষায় বিষয়বস্তু বা কনটেন্টের উন্নয়নের জন্য শুধু প্রম্পট করে না বরং স্থানীয় ভাষায় ডোমেইন নেম (Domain Names) এবং ই-মেইল অ্যাড্রেস ব্যবহারে অভ্যস্ত হওয়ার তাগিদ দেয়।

ইন্টারনেট ৪.০ বিভিন্ন ফর্মে এবং এক রেঞ্জ ডিভাইসে এমবেডেড অবস্থায় আবির্ভূত হয়, যা আমরা প্রতিদিন ব্যবহার করি অথবা ডিজিটাল তথ্য প্রবেশে তাৎক্ষণিকভাবে সংশ্লিষ্ট হই না। এর ইউজার ইন্টারফেস সাধারণত আমাদের অনেকের কাছে পরিচিত; যেমন ভয়েস, অ্যামাজনের অ্যালেক্সা, অ্যাপলের সিরি, গুগলের হোম এবং মাইক্রোসফটের কর্টানা।

ভারতীয় প্রেক্ষাপটে

ভারতে ৯শর বেশি টিভি চ্যানেল আছে। এর ৫০ শতাংশের বেশি সম্প্রচার করে স্থানীয় ভাষায়; খবরের কাগজের বেশিরভাগ অংশই দখল করে আছে হিন্দি ভাষা ও ইংরেজি ভাষার পাঠকের তুলনায় অনেক বেশি। এখন দরকার ভারতীয় ভাষায় ইন্টারনেট কনটেন্টের উন্নতি বিধানের চেষ্টা করা।

ইন্টারনেট ১.০ : প্রি-ওয়েব ইন্টারনেট (১৯৬৮-১৯৯৫)

ইন্টারনেট ৪.০ সম্পর্কে জানতে চাইলে আমাদেরকে প্রথমে ইন্টারনেটের পূর্ববর্তী উত্তরণগুলোর দিকে ভালো করে খেয়াল করতে হবে এবং পরবর্তী জেনারেশনের জন্য এটি কী হতে পারে তাও বুঝতে হবে। ইন্টারনেটের প্রাথমিক কয়েক যুগ সর্বসাধারণের কাছে তুলনামূলকভাবে অজানা ছিল বলা যায়, যা ইন্টারনেট ১.০ হিসেবে চিহ্নিত করা হয়েছে। গ্রিক শিক্ষাবিদদের কিছু বড় বড় করপোরেশন এবং কিছু কিছু সরকারি প্রতিষ্ঠানে ইন্টারনেট ব্যবহার করতেন। এ পর্যায়ের মূল ফোকাস ছিল কমপিউটিং রিসোর্স শেয়ারিং এবং তথ্য বিনিময় করা, যেগুলো ছিল মূলত টেক্সটুয়াল ফর্মে ই-মেইল এবং ইউজনেট নিউজগ্রুপ নামে ডিসকাশন গ্রুপ।

ইন্টারনেট ১.০-এর যুগে ইন্টারনেট ছিল



এক জটিল সিস্টেম এবং অপারেট করাও ছিল কঠিন। খুব ধীরগতিতে রান করত এবং এর এক বিরাট অংশ কলেজিয়েট পরিবেশে ব্যবহার হতো, যেখানে একে অপরকে চিনত এবং ঘনিষ্ঠভাবে একসাথে কাজ করত ওয়েব ছাড়া।

ইন্টারনেট ২.০ : ওয়েবের উত্থান (১৯৯৫-২০১০-এর মধ্যভাগ)

যুক্তিতর্ক উপস্থাপনের কোনো দরকার নেই যে ওয়েব প্রথম আবির্ভূত হয় ১৯৯০ সালের প্রথম দিকে যখন ইন্টারনেট ব্যবহারে গণতন্ত্র প্রতিষ্ঠা হয়। ইন্টারনেট ২.০ দেয় অনেক বেশি চাহিদাসম্পন্ন কনটেন্টের কানেক্টিভিটি নেটওয়ার্ক। এই ওয়েব যুগের প্রাথমিক প্রতিশ্রুতি হলো কমিউনিকেশন টুলে প্রবেশে গণতান্ত্রিকতা, যাতে সবাই তাদের অফার অনলাইনে সেটআপ করতে পারে খুব বেশি খরচ না করে।

সামাজিক ওয়েবকে ওয়েব ২.০ হিসেবে রেফার করা হয়, যা তৈরি করে একগুচ্ছ টুল এবং ইন্টারেকশনের মোড, যা নিজেদের মধ্যে তথ্য শেয়ার করা এবং সহকর্মী, ফেলো স্টুডেন্ট অথবা বন্ধুদের সাথে চ্যাট করার জন্য ক্রমবর্ধমান হারে সেন্ট্রালাইজড প্রুটিফরমে চালনা করে স্বতন্ত্র পিপল। দৈনন্দিন সামাজিক নেটওয়ার্ক জীবনে আধিপত্য বিস্তার করে আছে ফেসবুক।

ইন্টারনেট ৩.০ : মোবাইল ইন্টারনেট (২০০৮ থেকে বর্তমান সময়কাল)

অ্যাপল অ্যাপ স্টোর প্রকৃত অর্থে সূচনা করে মোবাইল ইন্টারনেট যুগের। এক বছর আগে আইফোন চালু হওয়ার পরও অ্যাপ স্টোর ছিল না, তখন ইন্টারনেটের সাথে ইন্টারেক্ট করা হতো এক নতুন মোডে।



অ্যাপ স্টোর মডেল ইন্টারনেটকে আরো রিসেন্ট্রালাইজ করে যেহেতু ডেভেলপারদেরকে প্রাথমিকভাবে সীমিত অ্যাপ স্টোর সেটের মাধ্যমে তাদের পণ্য ডিস্ট্রিবিউট করতে হয়। আইফোন অ্যাপ স্টোর এবং গুগলের অ্যান্ড্রয়েড প্লে স্টোর হলো সর্বোচ্চ ইন্টারনেট ব্যবহার কন্ট্রোলার সিঙ্গেল পয়েন্ট।

অ্যাপল ও গুগল এবং গুগলের ডিস্ট্রিবিউশন পার্টনার যেমন স্যামসাং, এলজি, মটোরোলাসহ অন্যদের পকেটে কমপিউটার দেয়ার ফলে ব্যবহারকারীরা মূলত যেভাবে ইন্টারনেটে ইন্টারেক্ট করে থাকে তা বদলে গেছে। সুতরাং এ কথা বললে অত্যুক্তি হবে না যে, ইন্টারনেট ৩.০ আমাদেরকে মোবাইল এবং

পোর্টেবল ডিভাইসে অ্যাক্সেস সক্ষম করে তুলেছে।

ইন্টারনেট ৪.০

বর্তমানে আমরা অবস্থান করছি ইন্টারনেট ৪.০-এর প্রাথমিক যুগে। ইন্টারনেটের এ যুগ কনটেন্ট এবং অ্যাক্সেস উভয় ক্ষেত্রের ভাষার বাধা ভেঙে ফেলেছে। ইন্টারনেটে বৈপ্লবিক রূপান্তরকে ইন্টারনেট ৪.০ হিসেবে উল্লেখ করা হয়েছে, যা স্থাপন করে বিশ্বের ইন্টারনেট পপুলেশনের লিঙ্গুয়েস্টিকসহ কনটেন্ট এবং অ্যাপ্লিকেশন ডেভেলপমেন্টের জন্য এক শক্তিশালী ভিত্তি।

মেথোডলজি ট্রান্সফরম করা

গ্লোবাল লেভেলে কঠোর প্রচেষ্টার ফলাফলই হচ্ছে ট্রান্সফরমেশন। সবার আগে আমাদেরকে বুঝতে হবে ডোমেইন নেমের ফাংশন এবং প্রভাব। ইন্টারনেটে ইউজার এবং কনটেন্টের মাঝে ডোমেইন নেম দেয় এক গুরুত্বপূর্ণ লিঙ্ক। ফ্রি ই-মেইল অ্যাক্সেসের ওয়েবসাইটে অ্যাক্সেস করার জন্য ডোমেইন নেম টাইপ করে থাকি, আমরা ডোমেইন নেম ডটস (dots) দিয়ে আলাদা করে উপস্থাপন করি Domain Name System (DNS), যা সেগুলোকে মেশিন-রিডেবল Internet Protocol (IP)-এ পরিণত করে এবং অ্যাক্সেসের জন্য অ্যাক্সেসে ট্রান্সলেট করে।

যাই হোক, যেকোনো ডোমেইন নেমে ডটের ডান দিকে লেবেল করা অংশ টপ লেবেল ডোমেইন (Top Level Domain, TLD) সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ, যেহেতু এটি



Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN)-এর স্পন্সরশিপে পরিচালনা করে ইন্টারনেট গভর্ন্যান্সের মাল্টি-স্টেকহোল্ডার কমিউনিটির মডেল। ইন্টারনেটের 'root zone' সহযোগে মানানসই লেবেল জেনারেশন রুলস (LGRs) ডোমেইন নেম সিস্টেমের স্ট্যাবল ফাংশনিংয়ের জন্য টপ লেবেল ডোমেইন নেম হলো রেজিস্টার্ড।

১৯৮৫ সালে ৬টি টপ লেবেল ডোমেইন (Top Level Domain) সহযোগে ডিএনএস (Domain Name System-DNS) চালু হয়, যা গঠিত হয় ৩টি ল্যাটিন ক্যারেক্টার দিয়ে। এরপর কান্ট্রি কোড টপ লেবেল ডোমেইন তৈরি হয়, যেমন ইন্ডিয়ায় জন্য '.in'। এরপর জেনেরিক টিএলডিএস (TLDs)-এর জন্য কিছু সীমাবদ্ধতাসহ থাকতে পারে দীর্ঘতর লেভেল, যেমন '.cookingchannel' এবং '.travelersin-

surance' যা ২০০১ সালে ICANN-এর অন্তর্গত নতুন প্রোগ্রাম gTLD-এ অনুমোদিত হয় এবং ২০০৭ সালে gTLD IDN (Internationalized Domain Name) নতুন প্রতিনিধিরূপে প্রেরণ করে।

যেহেতু ২০০৭ সালে IDN TLDs-এর অস্তিত্ব প্রকাশ পায়, ই-মেইল অ্যাক্সেস ইন্টারন্যাশনালাইজেশনের (EAI) কাজ শুরু হয়। এগুলোর সাথে সাথে ইন্টারনেটে এবং ই-মেইল ডোমেইনের ভাষাগত বাধা ভেঙে যায়।

যেহেতু এগুলোর উন্নয়ন হতে থাকে, তাই সফটওয়্যার এবং অ্যাপ্লিকেশন ডেভেলপার, নেটওয়ার্ক ইঞ্জিনিয়ার এবং ডোমেইন নেম রেজিস্টারদেরকে তাদের বিদ্যমান প্রোগ্রামগুলোকে রি-ইঞ্জিনিয়ার করতে হচ্ছে যাতে উত্তরাধিকার সূত্রে পাওয়া ২-৩ ক্যারেক্টার শিফটকে রিকগনাইজ করতে পারে। এটি 'Universal Acceptance (UA)' নীতি হিসেবে রেফার করে, সব অ্যাপ্লিকেশনের মাঝে ফাংশন করার জন্য অ্যানসাবল করে যেকোনো ডোমেইন নেম এবং ই-মেইল অ্যাক্সেস। এটি কতটুকু নতুন, কত ক্যারেক্টারের এবং কোন স্ক্রিপ্টের তা বিবেচ্য বিষয় নয়।

ভারতীয় সরকারি উদ্যোগ এক অনন্য দৃষ্টান্ত

ইন্টারন্যাশনালাইজড ডোমেইন নেমসের (IDN) সূচনা করার মাধ্যমে আইকান (ICANN) চেষ্টা করে যাচ্ছে ইন্টারনেটের ব্যবহার এবং এর কনটেন্টে অ্যাক্সেসযোগ্যতার একটা উপায় বের করতে, বিশেষ করে নন-ইংলিশ স্পিকিং ইন্টারনেট ব্যবহারকারীদের কাছে। এ সমস্যার সমাধান হতে পারে

ইউনিকোড স্ট্যান্ডার্ডে অভ্যস্ত হওয়া। এটি প্রতিটি ক্যারেক্টারের জন্য দেয় একটি ইউনিক নাম্বার। এক্ষেত্রে কোন

প্লাটফর্ম, ডিভাইস, অ্যাপ্লিকেশন অথবা ল্যাঙ্গুয়েজ ব্যবহার হচ্ছে তা বিবেচ্য বিষয় নয়। ভারতীয় ভাষায় টপ লেবেল ডোমেইন নেমের গুরুত্ব উপলব্ধি করে ভারত সরকার ২০১১ সালে দেবনাগরি (Variations) স্ক্রিপ্টে (.Bharat) ccTLD প্রতিষ্ঠা করে, যা ডোমেইন নেম রেজিস্ট্রেশনের জন্য জনগণের সামনে উপস্থাপন করা হয় ২০১৪ সালে। Bharat TLD-এর ভিন্নতা এখন বাংলা, তামিল, তেলেগু, গুজরাটি, উর্দু ও গুরমখালিসহ ১৫টি স্ক্রিপ্টে রয়েছে।

আইডিএন ওয়ার্ল্ড রিপোর্ট ২০১৮ (IDN World Report 2018)-এর তথ্যমতে যেখানে আইডিএন (IDNs) ব্যবহার হয়, সেখানে ওয়েব কনটেন্টের ভাষা গতানুগতিক আসকি (ASCII) ডোমেইন থেকে অধিকতর ভিন্ন। আইডিএনএস সাইবার স্পেসে নানা লিঙ্গুয়েস্টিক উন্নত করতে

এবং ওয়েব কনটেন্টের হুবহু ভবিষ্যদ্বাণী করতে সহায়তা করে। এই রিপোর্টে আরো উল্লেখ করা হয় যে, হ্যান (Han-চাইনিজ ভাষাসংশ্লিষ্ট), ল্যাটিন এবং সিরিলিক স্ক্রিপ্ট উপস্থাপন করে প্রায় সব রেজিস্টার্ট আইডিএনের ৯০ শতাংশ। বিশ্বের গুরুত্বপূর্ণ স্ক্রিপ্ট যেমন অ্যারাবিক এবং দেবনাগরি সাপোর্ট করবে, যা বিশ্বের শীর্ষ ১০ কথিত ভাষা সাপোর্ট করে। এগুলো এখন আইডিএনে উপস্থাপন হওয়ার পথে।

ভারতের প্রেক্ষাপটে দরকার ভারতীয় ভাষা বিশিষ্ট টিএলটি তথা টপ লেবেল ডোমেইন তৈরি করা এবং এজন্য ২০১৫ সালে Neo-Brahmi Script Generation Panel (NBGP) গঠন করা হয়। এনবিজিপি Root Zone LGR এ কাজ করছে ব্যঙ্গলি, দেবনাগরি, গুজরাটি, কান্নাড়া, মালয়ালাম, উড়িয়া, তামিল এবং তেলেগু ভাষার জন্য স্ক্রিপ্ট ডেভেলপমেন্টের জন্য। লেবেল জেনারেশন রুল তথা LGR এর কাজ সম্পন্ন হয় NBGP Panel এর মাধ্যমে এবং এগুলো এখন ICANN এর মাধ্যমে পাবলিক কমেন্টের জন্য উন্মুক্ত করা হয়েছে। এটি রুট জোনে বাস্তবায়িত হলে কোনো কোনো ভারতীয় ভাষা অ্যাক্সেসে রেজিস্টার্ট করতে পারবে যাতে ভারতের নন-ইংলিশ ইন্টারনেট ব্যবহারকারীরা ইন্টারনেটে এক্সেসিবিলিটির সুযোগ পায়।

ওয়েব কনটেন্টে অ্যাক্সেস করা ছাড়াও ডোমেইন নেম ই-মেইল অ্যাক্সেস এবং অন্যান্য ইন্টারনেট অ্যাপ্লিকেশনের হোস্ট হিসেবে ব্যবহার হয়। সুতরাং ইউনিভার্সাল অ্যাক্সেপটেন্স (Universal Acceptance) এর দরকার ওইসব সফটওয়্যার অ্যাপ্লিকেশন দরকার যেগুলো নতুন gTLDs, IDNs এবং EAI গ্রহণ করার জন্য আপডেট করা হয়েছে। একবার এগুলো সম্পূর্ণ বাস্তবায়িত হলে এন্ড ইউজাররা নতুন ডোমেইন নেমে অ্যাপ্লিকেশন ব্যবহার করতে পারবে ফাংশনালিটি এবং পারফরম্যান্স কম্প্রমাইজ না করে। অ্যানালাইসিস ম্যাগন এর সাম্প্রতিক গবেষণায় দেখা গেছে যে ইউনিভার্সাল এক্সেপটেন্স আর্থিক সুবিধা প্রদান করবে ১০ বিলিয়ন ডলার।

ইন্টারনেট ৪.০ এ ইউনিভার্সাল এক্সেপটেন্স এর উন্নতি সাধন করা খুব প্রয়োজনীয় অংশ হয়ে দাঁড়িয়েছে। আইকান গঠন করে Universal Acceptance Steering Group (UASG) যা সচেতনতা বিস্তৃত করছে gTLDs এবং IDNs নতুন নতুন স্টেকহোল্ডারদের মাঝে।

আইটি সেक्टरের নেতৃত্বদানকারী সব প্রতিষ্ঠান ই-মেইল অ্যাক্সেস আন্তর্জাতিককরণ সাপোর্ট করছে অর্থাৎ আইডিএন ডোমেইন এর জন্য ই-মেইল অ্যাক্সেস। এভাবে প্রদান করছে ইউএ মেসেজিং সার্ভিস।

সুতরাং ইন্টারনেট ৪.০ এর পুরো সুবিধা পাওয়ার জন্য আমাদের দরকার সফটওয়্যার ডেভেলপার, ইঞ্জিনিয়ার, ডোমেইন নেম রেজিস্টার

গত ১৬ মাসে ফোরজি গ্রাহক বেড়ে ১ কোটি ৯১ লাখ হয়েছে। এ খাত সংশ্লিষ্টরা বলছেন, ডিজিটাল সেবা বাড়ায় ক্রমেই জনপ্রিয় হচ্ছে চতুর্থ প্রজন্মের নতুন প্রযুক্তি ফোরজি সেবা। গত বছর ফেব্রুয়ারিতে যাত্রা শুরু হয় নতুন এই প্রযুক্তির। এর পরিপ্রেক্ষিতে জুন পর্যন্ত গত ১৬ মাসেই দেশে ফোরজি ব্যবহারকারীর সংখ্যা ১ কোটি ৯১ লাখ ছাড়িয়ে গেছে।

বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশনের (বিটিআরসি) তথ্যমতে, গত ১৬ মাসে দেশে ফোরজি ব্যবহারকারীর সংখ্যা দাঁড়িয়েছে প্রায় ১ কোটি ৯১ লাখ ৩১ হাজার। এর মধ্যে গ্রামীণফোনের গ্রাহক



টেলিটক। দুই দফা উদ্যোগ সফল না হলেও তৃতীয় দফায় গত বছরের ১৬ ডিসেম্বর ঢাকা ও চট্টগ্রামে সেবাটি চালু করে রাষ্ট্রীয় প্রতিষ্ঠানটি।

গত জানুয়ারির হিসাব অনুযায়ী, মাত্র ১১ মাসের ব্যবধানে বাংলাদেশে চতুর্থ প্রজন্মের নেটওয়ার্ক (ফোরজি) সংযোগ ১ কোটি ১৭ লাখ ছাড়িয়ে যায়। বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশনের (বিটিআরসি) তথ্যানুযায়ী, ডিসেম্বর মাসে এই ফোরজি সংযোগের সংখ্যা ১ কোটি ছাড়ায়, যেখানে দেশে প্রিজি সংযোগ ছিল ৬ কোটি ৩৫ লাখ। এক বছর আগে দেশে প্রিজি সংখ্যা ছিল ৪ কোটি ৯৩ লাখ। চারটি মোবাইল ফোন অপারেটর

হওয়ার পর প্রতিদিন বাংলালিংক নেটওয়ার্কে ২০-২২ হাজার ফোরজি গ্রাহক যুক্ত হচ্ছেন। তবে ফোরজি স্মার্টফোনের স্বল্পতার কারণে গ্রাহক প্রবৃদ্ধি কম হচ্ছে। ফোরজি সেটের সংকট কেটে গেলে ব্যবহারকারীর সংখ্যা আরও বাড়বে বলে অভিমত ব্যক্ত করেছে বাংলালিংক কর্তৃপক্ষ।

অপারেটরটির প্রধান নির্বাহী এরিক অস বলেন, 'প্রযুক্তির মাধ্যমে মানুষের জীবনযাত্রা পরিবর্তনের লক্ষ্য নিয়ে ২০০৫ সালে যে যাত্রা শুরু করেছিল বাংলালিংক, তা এই মাসে এক নতুন মাত্রা পেয়েছে। তরঙ্গ (স্পেকট্রাম) সংযোজন, ফোরজি ও টেক নিউট্রালিটির প্রয়োগ নেটওয়ার্কের সক্ষমতা বাড়িয়ে আমাদের সেবার মানকে এক অনন্য উচ্চতায় পৌঁছে দেবে।'

বিবিসি গত এপ্রিলে 'ফোরজি ইন্টারনেট' নিয়ে একটি প্রতিবেদন প্রকাশ করে। তাতে বলা হয়, বাংলাদেশের টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রক সংস্থা বিটিআরসি মোবাইল সেবার মান বিষয়ক যে রিপোর্ট দিয়েছে, তাতে বলা হয়েছে, দেশের মোবাইল অপারেটর কোম্পানির কেউই ঢাকা শহরের বাইরে যথাযথ ফোরজি ইন্টারনেট সেবা দিতে পারছে না। দেশের বড় চারটি শহরে এক ড্রাইভ টেস্ট চালিয়ে বিটিআরসি দেখতে পেয়েছে, ফোরজি সেবার গ্রাহকদের অন্তত সাত এমবিপিএস ডাউনলোড স্পিড পাওয়ার কথা থাকলেও বাস্তবে কোনো কোনো জায়গায় ডাউনলোড স্পিড পাওয়া যাচ্ছে এর অর্ধেক। এর মধ্যে সবচেয়ে খারাপ অবস্থা বরিশালে বলে জানিয়েছে বিটিআরসি।

২০১৮ সালের জানুয়ারিতে যখন ফোরজি মোবাইল নেটওয়ার্ক চালু হয়, তখন দেশের মোবাইল কোম্পানিগুলো বলেছিল, এই নেটওয়ার্কে গ্রাহকেরা সুপার ফাস্ট ডাউনলোডিং, মিউজিক স্ট্রিমিং পাওয়া যাবে। সেই সাথে ফুল এইচডি ভিডিও স্ট্রিমিং সুবিধা উপভোগ করতে পারবেন গ্রাহক। এছাড়া ফোরজির মাধ্যমে নিখুঁত ভিডিও কলিং সুবিধাও পাওয়ার কথা গ্রাহকের। ফোরজি নেটওয়ার্ক চালুর সময় সরকার বলেছিল, 'হাইস্পিড ইন্টারনেট কানেক্টিভিটির মাধ্যমে তরুণ প্রজন্মের একটি বড় অংশের কর্মসংস্থানের ব্যবস্থা হবে।'

ঢাকার বাইরে চারটি বড় শহরে যথাযথ ফোরজি ইন্টারনেট সেবা দিতে পারছে না মোবাইল কোম্পানিগুলো, তখন প্রশ্ন উঠেছে গ্রাহক কি তাহলে প্রতারণিত হচ্ছেন? ফোরজি সেবায় গ্রাহকের অন্তত ৭ এমবিপিএস ডাউনলোড স্পিড পাওয়ার কথা, একজন গ্রাহক ফোরজি সেবা পাওয়ার আশায় নতুন করে একটি সিম কিনছেন, কিন্তু তার সেই আশা আকাঙ্ক্ষার পর্যায়েই থেকে যাচ্ছে। অথচ দেশের বড় মোবাইল কোম্পানিগুলো ৬৪টি জেলাতেই ফোরজি সেবা পৌঁছে দেয়ার কথা বলছে। বিবিসি লিখেছে, একে 'শ্রেফ প্রতারণা' বলে মনে করেন ভোক্তা অধিকার সংগঠন কনজুমারস অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশের (ক্যাব) সভাপতি গোলাম রহমান।

ফোরজির এ বাস্তবতায় এখন ফাইভজি নিয়ে কথাবার্তা চলছে। দেশের মানুষের প্রত্যাশা ফোরজির সেবা আগে ঠিকমতো যেন তারা পান

ফোরজি গ্রাহক লাফিয়ে বাড়ছে, কিন্তু সেবা?

মো: মিন্টু হোসেন

রয়েছে প্রায় ৮৯ লাখ ২৭ হাজার, যেটি ফোরজি গ্রাহক বিবেচনায় এখনও সর্বোচ্চ। এদিকে প্রায় ৬৯ লাখ ৮২ হাজার গ্রাহক নিয়ে ফোরজি গ্রাহকের দ্বিতীয় অবস্থানে রয়েছে রবি আজিয়াটা। এছাড়া বাংলালিংকের রয়েছে প্রায় ২৮ লাখ ৩০ হাজার ফোরজি গ্রাহক। আর ফোরজি সেবায় সবচেয়ে পিছিয়ে রয়েছে রাষ্ট্রীয় মালিকানাধীন প্রতিষ্ঠান টেলিটক। প্রতিষ্ঠানটির ফোরজি গ্রাহক প্রায় ৩ লাখ ৯২ হাজার।

দেশের গণমাধ্যমগুলোর তথ্য অনুযায়ী, গ্রামীণফোনের ফোরজি গ্রাহক বেশি হলেও কাভারেজ তুলনামূলকভাবে এগিয়ে রয়েছে রবি আজিয়াটা। সারা দেশে প্রায় আট হাজার পয়েন্টে ফোরজির (বিটিএস) কাভারেজ করছে রবি আজিয়াটা। অন্যদিকে গ্রাহক পর্যায়ে গ্রামীণফোন শীর্ষে থাকলেও ফোরজি কাভারেজে পিছিয়ে রয়েছে অপারেটরটি। সারা দেশে গ্রামীণফোন প্রায় সাড়ে সাত হাজার পয়েন্টে ফোরজির (বিটিএস) কাভারেজ করছে। এছাড়া বাংলালিংকের প্রায় তিন হাজার পয়েন্টে ফোরজির (বিটিএস) কাভারেজ রয়েছে। অন্যদিকে কাভারেজ সক্ষমতায় প্রাইভেট অপারেটরগুলোর চেয়ে ফোরজি কাভারেজে বরাবরই পিছিয়ে রয়েছে রাষ্ট্রীয় মালিকানাধীন প্রতিষ্ঠান টেলিটক। প্রতিষ্ঠানটির ফোরজি সেবা চালু হলেও সারা দেশে কাভারেজ (বিটিএস) কত, সেটির সঠিক তথ্য জানা নেই।

গত বছরের ফেব্রুয়ারিতে ফোরজি প্রযুক্তির যাত্রা শুরু করে গ্রামীণফোন, বাংলালিংক ও রবি আজিয়াটা। ওই সময় ফোরজি খাত পুরোপুরি প্রস্তুত না হওয়ায় সেবাদানে পিছিয়ে পড়ে

গত বছর ফেব্রুয়ারিতে ফোরজির লাইসেন্স পায়। তিন অপারেটর পরদিন থেকেই সেবা দেয়া শুরু করে।

অবশ্য গত এপ্রিলে জিপি দাবি করে, ফোরজি সেবা চালুর ১৪ মাসের মধ্যে মোবাইল সেবাদাতা প্রতিষ্ঠান হিসেবে ১ কোটি ফোরজি গ্রাহকের মাইলফলক অর্জন করেছে গ্রামীণফোন লিমিটেড। গত বছরের ফেব্রুয়ারিতে ফোরজি উদ্বোধনের পর একই বছরের নভেম্বরে ৫০ লাখ ফোরজি গ্রাহকের মাইলফলক অর্জন করে প্রতিষ্ঠানটি। এরপর মাত্র পাঁচ মাসের ব্যবধানে প্রতিষ্ঠানটির ফোরজি গ্রাহক হিসেবে যুক্ত হয় আরও ৫০ লাখ।

এ মাইলফলক অর্জন নিয়ে গ্রামীণফোনের ডিসিইও ও সিএমও ইয়াসির আজমান এক বিজ্ঞপ্তিতে বলেন, 'এশিয়ার দেশগুলোর মধ্যে দ্রুত সময়ে ফোরজি প্রযুক্তি বিস্তারে বাংলাদেশ অন্যতম। একটি দেশ মোবাইল ব্রডব্যান্ড প্রযুক্তির বিস্তারের মাধ্যমে কত দ্রুত ডিজিটলাইজেশনের দিকে এগিয়ে যেতে পারে এবং নতুন নতুন সম্ভাবনা তৈরি করতে পারে বাংলাদেশ এখন তারই একটি উদাহরণ। গ্রামীণফোন দেশের সব প্রান্তে, সবার কাছে উচ্চগতির ইন্টারনেট পৌঁছে দিতে প্রয়োজনীয় বিনিয়োগ করতে অঙ্গীকারবদ্ধ। ১ কোটি ফোরজি গ্রাহকের গ্রামীণফোন নেটওয়ার্কে আস্থা রাখার মাইলফলকটি আমাদের অঙ্গীকার আরও দ্রুত ও মানসম্মতভাবে বাস্তবায়নে উৎসাহ জোগাবে। সেবার মান ঠিক রেখে গ্রামীণফোন দেশজুড়ে ধারাবাহিকভাবে ফোরজি কাভারেজ বিস্তৃত করে যাচ্ছে।

বাংলালিংকও গত ফেব্রুয়ারিতে জানায়, চালু

উইভোজ ব্যবহারকারীদের দরকার এক শক্তিশালী অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রাম, যাতে ম্যালওয়্যারের বিরুদ্ধে কার্যকরভাবে প্রতিরোধ গড়ে তুলতে পারে, দক্ষতার সাথে তাদের কমপিউটার রান করতে পারে, প্রতিষ্ঠা করতে পারে তাদের অনলাইন আইডেন্টিটি এবং পার্সোনাল ইনফরমেশনের সেফ গার্ড। সেরা পেইড অ্যান্টিভাইরাস টুলগুলোর সাথে সম্পৃক্ত থাকে প্রচুর ফিচার, যেমন শিশুদের রক্ষা করার জন্য ফিচারসহ মোবাইল ডিভাইস ম্যানেজ এবং মনিটর করা, কমপিউটারের ফায়ারওয়াল, সফটওয়্যার আপডেট করা সহ অন্য অনেক ফিচার। তবে অ্যান্টিভাইরাস টুলের পেইড ভার্সন ব্যবস্থাল হওয়ায় বেশিরভাগ হোম ইউজার তুলনামূলকভাবে কম ফিচারসমৃদ্ধ ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস টুল ব্যবহার করে থাকেন।

যেহেতু ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস টুল তুলনামূলকভাবে কম ফিচারসমৃদ্ধ, তাই কোন অ্যান্টিভাইরাস টুল আপনার জন্য উপযুক্ত হবে, তা নির্বাচন করতে পারেন অ্যান্টিভাইরাস টুলের ম্যালওয়্যার প্রোটেকশন, সিস্টেম ইম্প্রুভ, সহজ ব্যবহারযোগ্যতা এবং সহায়ক বাড়তি ফিচারের আলোকে। যদি ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস টুল নির্বাচন করতে সিদ্ধান্তহীনতায় ভোগেন, তাহলে ইন্টারনেট থেকে ফ্রি বনাম পেইড অ্যান্টিভাইরাস টুলের ফিচার দেখে নিতে পারেন।

এ লেখায় ব্যবহারকারীদের উদ্দেশ্যে সাতটি ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যারের অতি সাম্প্রতিক করা রিভিউ তুলে ধরা হয়েছে। ক্যাম্পারস্কি ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস কিছু কিছু ক্ষেত্রে বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশনের চেয়ে ভালো পারফরম করতে পারে। উভয় অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রাম সিস্টেমকে ধীর গতিসম্পন্ন না করে ম্যালওয়্যারের বিরুদ্ধে অফার করে চমৎকার প্রোটেকশন। তবে ক্যাম্পারস্কি ব্যবহারকারীকে অফার করে শিডিউল স্ক্যান এবং কুইক স্ক্যান অপশন।

ক্যাম্পারস্কি এবং বিটডিফেন্ডার উভয় পণ্যই অফার করে শুধু বেসিক ফিচার। যদি আপনি পাসওয়ার্ড ম্যানেজার অথবা একটি কঠোর ওয়েব ব্রাউজার ধরনের ফিচার ব্যবহার করতে চান, যা মাঝামাঝি খরচের পেইড অ্যান্টিভাইরাস স্যুট ব্যবহার করতে পারেন, যেমন অ্যাভাস্ট ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস।

সিকিউরিটি অ্যাপার্ট ও থ্রেড

মাইক্রোসফট এক্সেলের এক শক্তিশালী ফিচার Power Query অথবা Get & Transform ম্যালওয়্যার ইনস্টল করার জন্য চাপ দিতে পারে এবং মাইক্রোসফট এটি গ্লোবালি ডিজ্যাবল করতে পারে না। আপনার পিসি একটি নতুন স্ক্যাম NSA's EternalBlue-এর মাধ্যমে আক্রান্ত হতে পারে এবং মেশিনকে পরিষ্কার করার জন্য আপনাকে অবশ্যই অর্থ দিতে হবে এবং হ্যাকারদের প্রতিহত করতে যাতে আপনার দেখা ভিডিও রিলিজ করতে না পারে। এমন অবস্থায় যদি আপনি উদ্ভিগ্ন থাকেন তাহলে উইভোজ অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার রান করুন।

ব্যাপকভাবে ব্যবহার হওয়া ভিডিও-প্রেমিং সফটওয়্যার VLC-এর সিকিউরিটি আপডেট করা হয়।

ক্যাম্পারস্কি ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস ২০১৯

সুপরিচিত ও পুরস্কার বিজয়ী সিকিউরিটি টেকনোলজি অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রাম ক্যাম্পারস্কি ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস ২০১৯-এর নতুন ভার্সন অবমুক্ত হয় অধিকতর ভালো মোটর সমন্বিত করে। এটি নতুন ব্লক সম্পর্কে স্বয়ংক্রিয়ভাবে রিসিভ করে রিয়েল-টাইম থ্রেড। ক্যাম্পারস্কি ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস ২০১৯-এর রিভ্যাম্প মডেল, আরো উন্নততর ও সহজতর এবং ওয়েবের ব্লক থেকে অধিকতর নিরাপদ থাকার ফিচার সমন্বিত। ক্যাম্পারস্কি ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস ২০১৯

ব্যবহারকারীর কমপিউটারকে সুরক্ষিত দুর্গে পরিণত করে। স্বয়ংক্রিয়ভাবে ব্লক করে ম্যালিশাস ফাইল এবং সফটওয়্যার,



কিছু ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার

লুৎফুল্লাহ রহমান

থামিয়ে দেয় মারাত্মক ক্ষতিকর ফিশিং আক্রমণ-যা সাইবার চুরি পরিচালনা করতে পারে, রিয়েল-টাইম ক্লাউড আপডেট দিয়ে অধিকতর সমৃদ্ধ হয় এবং কমপিউটারকে ধীর গতিসম্পন্ন করে না। চমৎকারভাবে ম্যালওয়্যার হামলা প্রতিহত করতে পারে। কমপিউটারকে দ্রুত স্ক্যান করতে পারে। সন্দেহজনক ওয়েবসাইট সম্পর্কে ব্যবহারকারীকে সতর্ক করে। ক্যাম্পারস্কি ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস ২০১৯-এর সাথে সম্পৃক্ত করা হয়নি বাড়তি কোনো ফিচার।

বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশন

বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশন অন্যতম এক সেরা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রাম, যেহেতু এটি মারাত্মক ক্ষতিকর হুমকি ব্লক করার তেমন বেশি সিস্টেম রিসোর্স ব্যবহার করে না। বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশন অন-ডিমান্ড ভাইরাস স্ক্যানারের মতো নয়। এই বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশনকে ম্যালওয়্যার চেক করার জন্য 'turned on' অর্থাৎ সক্রিয় করার অথবা প্রতিবার স্টার্ট করার দরকার হয় না, যেহেতু এটি সব সময় রান করতে থাকে।

বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশন অব্যাহতভাবে ভাইরাস প্রোটেকশন দিয়ে থাকে, যাকে বলা হয় অন-অ্যাক্সেস অথবা রেসিডেন্ট প্রোটেকশন। এর অর্থ হচ্ছে ম্যাক্রোফি ও নটনের মতো অ্যান্টিভাইরাস প্রস্তুতকারী সফটওয়্যার কোম্পানি, যেগুলো তাদের সফটওয়্যারে অ্যাক্সেসের জন্য বার্ষিক ভিজিট চার্জ দাবি করে সেগুলোকে সম্পূর্ণরূপে প্রতিস্থাপন করে



বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশন।

বিটডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি এডিশনের অন্যতম কিছু বৈশিষ্ট্য নিম্নরূপ-

- * ভাইরাস এবং অন্যান্য ম্যালওয়্যার হামলা থেকে রক্ষা করার জন্য দেয় অন-অ্যাক্সেস প্রোটেকশন।
- * ব্যাকগ্রাউন্ডে নিয়মিতভাবে ভাইরাস ডেফিশেনশন আপডেট হয়।
- * সিস্টেম মেমরি এবং অন্যান্য রিসোর্সে সহজে কাজ করে।
- * ৬৪ বিট ভার্সনও রয়েছে।
- * অন্যান্য অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রামের তুলনায় খুব সহজেই ব্যবহার করা যায়।
- * এটি শুধু বাসায় ব্যবহার করা যায়, ব্যবসায় ব্যবহার করা যায় না।
- * এ ধরনের অন্যান্য পণ্যের মতো এতে কোনো কাস্টোম স্ক্যানিং সুবিধা নেই।

* এতে কুইক স্ক্যান অথবা স্ক্যান শিডিউলিং সুবিধা নেই।

অ্যাভাস্ট ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস

অ্যাভাস্ট ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস একটি জনপ্রিয় অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার, যা এর ব্যবহারকারীদের জন্য অফার করে ফ্রি এবং প্রিমিয়াম ভার্সন। প্রতিদ্বন্দ্বী অনেক কোম্পানির অ্যান্টিভাইরাস পণ্যের চেয়ে অ্যাভাস্ট ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস অনেক বেশি ফিচারসমৃদ্ধ। অ্যাভাস্ট ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস বাস্তব জগতে

লোড হয় অতি দ্রুত ফিচারসহ, তবে এর ম্যালওয়্যার

প্রোটেকশন মাঝারি মানের এবং এটি কালেক্ট করতে পারে ব্যবহারকারীর ব্রাউজিং হিস্ট্রি।

অ্যান্টিভাইরাস প্রোটেকশন ফিচারগুলোর মধ্যে অন্যতম হলো এটি যুক্ত করে নেটওয়ার্ক সিকিউরিটি স্ক্যানার, পাসওয়ার্ড ম্যানেজার, ব্রাউজার প্রোটেকশনসহ অনেক ফিচার। অ্যাভাস্ট ফ্রি অ্যান্টিভাইরাসের গেমিং মোড এবং উঁচু মানের কাস্টোমাইজযোগ্য ফিচার অন্যান্য ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যারগুলোর তুলনায় একে দিয়েছে এক ভিন্ন মাত্রা। একটি ফ্রি পণ্যের বিবেচনায় অ্যাভাস্ট ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যারের রয়েছে সিকিউরিটি ফিচারের বিস্ময়কর কালেকশন।

মাইক্রোসফট উইভোজ ডিফেন্ডার

মাইক্রোসফটের ডেভেলপ করা ম্যালওয়্যার প্রোটেকশন ২০০৬ সাল থেকে পিসির সুরক্ষা ▶



দেয়ার চেষ্টা করে আসছে। উইন্ডোজ ডিফেন্ডার মাইক্রোসফটের বিল্টইন অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার। মাইক্রোসফট প্রচুর অর্থ ব্যয় করে উইন্ডোজ ডিফেন্ডারকে উন্নত করেছে সবার কাছে গ্রহণযোগ্য করে তোলার জন্য। এর সাম্প্রতিক ভার্সনের ব্যাপক উন্নতি সাধন করায় প্রতিদ্বন্দ্বী শীর্ষস্থানীয় ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যারগুলোর কাতারে নিজের অবস্থান করে তৈরি করে



নিয়েছে। উইন্ডোজ ডিফেন্ডারের ব্যাপক উন্নতি সাধন করার পরও ম্যালওয়্যার প্রতিরোধে বিটডিফেন্ডার অথবা ক্যাম্পারকি ফ্রি অ্যান্টিভাইরাসকে ছাড়িয়ে যেতে পারেনি।

উইন্ডোজ ডিফেন্ডার সিকিউরিটি সেন্টার সমন্বিত করেছে ব্যাপক-বিস্তৃত রেঞ্জের ফিচার, যেমন ম্যালিশাস ফাইল প্রোটেকশনের জন্য অটোমেটিক এবং অন-ডিম্যান্ড স্ক্যানিং, ব্লক করে ক্ষতিকর ইউআরএল, সহজ ফায়ারওয়াল এবং ডেভেলপ করে লো-লেভেল প্রোটেকশন। প্যারেন্টাল কন্ট্রোল এনাবল করে ওয়েবসাইট ফিল্টারিং, যেগুলো শিশুরা ভিউ করে। একটি সেন্ট্রাল ওয়েব কন্সোল থেকে মনিটর করতে পারে মাল্টিপল ডিভাইস।

বেশিরভাগ অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রামের মতো মাইক্রোসফট উইন্ডোজ ডিফেন্ডার সিস্টেমকে স্ক্যান করে পরিচিত ম্যালওয়্যার সিগনেচারের জন্য এবং সংক্রমণের লক্ষণ দেখার জন্য মনিটর করে সফটওয়্যারের আচরণ। সন্দেহজনক নতুন আইটেম অ্যানালাইসিসের জন্য ক্লাউডভিত্তিক ল্যাবে আপলোড করে। এসব ফিচারের কারণে অনেক বিশেষজ্ঞ ব্যবহারকারীর প্রাইমারি অ্যান্টিভাইরাস সলিউশন হিসেবে উইন্ডোজ ডিফেন্ডারকে অনুমোদন করেন।

এভিজি

এখন অ্যাভাস্টের মালিকানাধীন এভিজি টেকনোলজির এক ফ্রি জনপ্রিয় অ্যান্টিভাইরাস টুল হলো এভিজি অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি। এভিজি অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি প্যাকেজে ব্যবহারকারীর



প্রত্যাশিত প্রায় সব ফিচারই আছে, যা একটি ভালো মানের অ্যান্টিভাইরাস ইঞ্জিনে থাকা দরকার।

এভিজি অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি টুলে সম্পূর্ণ হওয়া ফিচারগুলোর মধ্যে অন্যতম কয়েকটি

হলো রিয়েল-টাইম ডাউনলোড, ই-মেইল স্ক্যানিং এবং সিকিউরিটি আপডেটস। অনিরাপদ ও ক্ষতিকর লিঙ্কস ব্লক করার জন্য এভিজি অ্যান্টিভাইরাস ফ্রির সাথে সমন্বিত আছে ওয়েব ফিল্টারিং ফিচার। এটি স্ক্যান করে ম্যালওয়্যার ও পারফরম্যান্স ইস্যু এবং থামিয়ে দেয় ভাইরাস, স্পাইওয়্যার, র্যানসামওয়্যার ও অন্যান্য ম্যালওয়্যার। এমনকি ম্যালিশাস ডাউনলোড ব্যবহারকারীর পিসিতে ঢোকান আগে এটি ধরতে পারে।

এভিজি অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি টুলে ব্যবহারকারীরা পাবেন না কোনো বিরক্তিকর বিজ্ঞাপন, রেস্ট্রিকশন অথবা উল্লেখযোগ্য সীমাবদ্ধতা, যা আপনাকে আপগ্রেড করার জন্য জোর করবে।

বর্তমানে এভিজি পণ্য অ্যাভাস্টের মতো একই টেকনোলজি ব্যবহার করলেও তাদের রয়েছে নিজস্ব ফিচারের মিশ্রণ এবং সম্পূর্ণ ভিন্ন ইন্টারফেস।

আপনি এভিজি অ্যান্টিভাইরাস ফ্রি অথবা ফুল প্রোটেকশন ভার্সন যাই ব্যবহার করেন না কেন, পাবেন এক আকর্ষণীয় সিকিউরিটি ফিচার— যা নিজেকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট করে। এর কাটিং-এজ ভাইরাস স্ক্যানার ভাইরাস ব্লক ও অপসারণ করে। এর ফলে সর্বাধুনিক হুমকি থেকে নিশ্চিতভাবে নিরাপদে থাকতে পারবেন।

অ্যাভাইরা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস

ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রামের জগতে কয়েক বছর আগে অ্যাভাইরা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস ছিল সেরা অপশন। ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রামের যুদ্ধে বিটডিফেন্ডার এবং ক্যাম্পারকি অবতীর্ণ হওয়ার আগে অ্যাভাস্ট, এভিজি এবং উইন্ডোজ ডিফেন্ডার অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রামগুলো নিজেদেরকে আরো সমৃদ্ধতর করে তোলে।



অ্যাভাইরা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যারের আকর্ষণীয় ফিচারগুলোর মধ্যে অন্যতম কয়েকটি হলো— এটি দারুণভাবে কাস্টোমাইজযোগ্য এক অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রাম। অ্যাভাইরার কোর বা মূল অ্যান্টিভাইরাস ইঞ্জিন ম্যালওয়্যার শনাক্ত এবং ব্লক করে রিয়েল টাইমে। অপরিচিত ফাইল এক্সিকিউট তথা কার্যকর হওয়ার আগে ক্লাউডে অ্যানালাইসিস করার জন্য আপলোড করাসহ একদম নতুন হুমকি শনাক্ত ও অপসারণ করার জন্য অ্যাভাইরা প্যাকেজ ব্যবহার করে মাল্টিপল কৌশল।

অ্যাভাইরা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস অফ স্টোরেজ এবং ক্যাপাসিটির কমপিউটারে কাজ করতে পারে, কেননা এ টুল যতটুকু সম্ভব কম রিসোর্স

ব্যবহার করে দক্ষতার সাথে কাজ করতে পারে। অ্যাভাইরা প্রোডাক্ট লাইনে সম্পূর্ণ করা হয়েছে ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস, পরবর্তী প্রজন্মের এআই (AI) টেকনোলজি, যা সিস্টেমকে ভাইরাস ও নতুন হুমকির বিরুদ্ধে অধিকতর প্রতিরোধমূলক করে তোলে। এতে সম্পূর্ণ আছে প্রচুর পরিমাণে অ্যাড-অনস, ফায়ারওয়াল ম্যানেজার, সাধারণ ম্যালওয়্যার প্রোটেকশন এবং বাড়তি ফিচার ও ট্রায়ালওয়্যার।

পান্ডা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস

পান্ডা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস দেখতে ভালো এবং সহজ ব্যবহারযোগ্য হলেও ম্যালওয়্যার প্রোটেকশনে তেমন বিশ্বস্ত নয়। পান্ডা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস উইন্ডোজ এক্সপি থেকে শুরু করে উইন্ডোজ ১০ পর্যন্ত অপারেটিং সিস্টেম কম্প্যাটিবল। এতে গেম মোড এবং ভিপিএন



ছাড়া বাড়তি তেমন কোনো ফিচার নেই। পান্ডা ফ্রি অ্যান্টিভাইরাস এডিশনে প্রোটেকশনের উল্লেখযোগ্য লেয়ারের ঘাটতি রয়েছে। সবচেয়ে বিশ্বাস্যকর ব্যাপার হলো এতে আর সম্পূর্ণ করা হয়নি সেফ ব্রাউজিং কম্পোনেন্ট, যা আপনাকে ম্যালিশাস ও প্রতারণামূলক ওয়েবসাইট থেকে রক্ষা করবে। এর আকর্ষণীয় ফিচারগুলোর অন্যতম একটি কাস্টোমাইজ করতে পারবেন ব্যবহারকারীরা। ডাটা কালেকশনের বাইরে কোনো অপশন নেই এবং ধীরগতিতে স্ক্যান করে।

ম্যালওয়্যারবাইট অ্যান্টি-ম্যালওয়্যার ফ্রি

ম্যালওয়্যারবাইট অ্যান্টি-ম্যালওয়্যার ফ্রি শুধু একটি অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যারই নয় বরং ম্যালওয়্যার রিমুভাল সফটওয়্যারের চেয়ে বেশি কিছু। এটি পিসিকে সংক্রমণের হাত থেকে রক্ষা করতে পারে না, তবে ম্যালওয়্যার পরিষ্কার করার ক্ষেত্রে এটি চমৎকার কাজ করে, যা ইতোমধ্যে



আপনার সিস্টেমে অবস্থান করছে। এছাড়া ম্যালওয়্যারবাইট অ্যান্টি-ম্যালওয়্যার ফ্রি অন্য যেকোনো অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যারকে বাধাদান করে না, যা ইতোমধ্যে আপনার সিস্টেমে ইনস্টল করা হয়েছে। এটি অ্যাডওয়্যার এবং অন্যান্য অনাকাঙ্ক্ষিত সফটওয়্যার অপসারণ করে। ব্লক করে ম্যালওয়্যার, হ্যাকার, ভাইরাস, র্যানসামওয়্যার এবং অন্যান্য ম্যালিশাস ওয়েবসাইট, যেগুলো গতানুগতিক অ্যান্টিভাইরাস কার্যকরভাবে থামাতে পারে না।

ফিডব্যাক : mahmood_sw@yahoo.com

মুঠোফোনেই প্রফেশনাল ভিডিও এডিটিং

সৈয়দ হাসান মাহমুদ

ভিডিও এডিট করার জন্য চাই শক্তিশালী হাই-এন্ড ডেস্কটপ বা ল্যাপটপ কমপিউটার এবং ভালোমানের ভিডিও ক্যামেরা। সাথে ইনস্টল করতে হয় দামি সফটওয়্যার। এখনকার ফ্ল্যাগশিপ স্মার্টফোনগুলোতে থাকে ভালোমানের ক্যামেরা, আট কোরের প্রসেসর, গ্রাফিক্স প্রসেসর, ৪-৮ গিগাবাইট র‍্যাম। এক অর্থে বলতে গেলে স্মার্টফোনগুলো এখন ডেস্কটপ বা ল্যাপটপ কমপিউটারের মতো শক্তিশালী হয়ে উঠেছে। মোবাইল ফোনেই এখন অনেকে হাই রেজুলেশন ভিডিও উপভোগ করছে ও হাই গ্রাফিক্সের গেম খেলছে। ভালোমানের স্মার্টফোন হলে তাতে ভিডিও এডিটিং করাটাও বেশ সহজ হয়ে যাবে। স্মার্টফোন দিয়ে ভিডিও রেকর্ড করে তা এডিট করে ইউটিউব বা ফেসবুকে আপলোড করা যাবে তেমন কোনো খরচ ছাড়াই। তাই এ লেখায় মোবাইলে ভিডিও এডিটিং করার দারুণ কিছু অ্যাপের রিভিউ তুলে ধরা হলো।

অ্যাডোবি প্রিমিয়ার ক্লিপ

বিশ্বখ্যাত কোম্পানি অ্যাডোবির নাম সবার জানা। তাদের সফটওয়্যার অ্যাক্রোবেট, ফটোশপ, ইলাস্ট্রেটর, ইনডিজাইন, প্রিমিয়ার প্রো এগুলোর সাথে অনেকেই পরিচিত। মোবাইলে ভিডিও এডিট করার জন্য তাদের বানানো প্রিমিয়ার ক্লিপ অ্যাপটি তাদের



ডেস্কটপ/ল্যাপটপ পিসির জন্য বানানো প্রিমিয়ার প্রোর বিশেষ সংস্করণ। যারা প্রিমিয়ার প্রোতে কাজ করেন, তারা প্রিমিয়ার ক্লিপে বানানো ভিডিও

সিনক্রোনাইজ করে কাজ করতে পারবেন। প্রিমিয়ার ক্লিপে সেভ করা প্রজেক্ট ফাইল প্রিমিয়ার প্রো সিসি ভার্সনে নিয়ে কাজ করা যায়। মোবাইলে থাকা ছবি ও ভিডিও দ্রুততার সাথে ভিডিও এডিট করা যাবে এ অ্যাপ দিয়ে। ভিডিও এডিট করার জন্য এতে কাটিং, ট্রিমিং, মিউজিক অ্যাডিশন ফাংশন আছে এবং নানা ধরনের ট্রানজিশনস, ফিল্টারস ও ইফেক্টস আছে, যা ভিডিওকে প্রফেশনাল লুক দিতে সক্ষম।

প্রিমিয়ার ক্লিপের বিশেষ সুবিধা হচ্ছে তার অটোম্যাটিক ভিডিও ক্রিয়েশন ক্যাপাবিলিটি। যেকোনো ছবি বা ভিডিও ক্লিপ নির্বাচন করে দিলে এই বিশেষ ফিচারের সাহায্যে স্বয়ংক্রিয়ভাবে ভিডিও বানিয়ে দেবে। এটি দ্রুততার সাথে কাজ করে বলে বেশ নাম কুড়িয়েছে। এটি বিনামূল্যে ডাউনলোড করা যাবে প্লে স্টোর থেকে এবং এতে কোনো অ্যাডও দেখায় না। প্রিমিয়ার ক্লিপে এডিট করা ভিডিও সরাসরি টুইটার, ফেসবুক ও ইউটিউবে শেয়ার করা যায়। অ্যাপটির অটো মিক্স ফিচার ডাইনামিক্যালি ব্যাকগ্রাউন্ড মিউজিক ব্যাল্যান্স করতে সক্ষম। অ্যাপটির আরো কিছু ফিচারের মধ্যে রয়েছে অটোম্যাটিক কালার কারেকশন, বিল্ট-ইন মিউজিক লাইব্রেরি এবং অ্যাডোবি সিসি বা ক্রিয়েটিভ ক্লাউডের অন্যান্য অ্যাপ্লিকেশনের সাথে সিঙ্ক করার সক্ষমতা। অ্যাপটি অ্যান্ড্রয়েড ও আইওএস দুই প্ল্যাটফর্মের জন্য অবমুক্ত করা হয়েছে।

ফিলমোরা গো

ভিডিও এডিটিংয়ের জন্য আরেকটি দারুণ অ্যাপ হলো ওয়াভারশেয়ার সফটওয়্যারের ডেভেলপ করা ফিলমোরা গো। অনেক প্রফেশনাল ইউটিউবার ফিলমোরা গো (FilmoraGo) অ্যাপ এবং ফিলমোরার ডেস্কটপ ভার্সন ব্যবহার করে থাকেন। ভিডিও এডিটিংয়ের দুনিয়ায় নবীন বা প্রবীণ যাই হোন না কেনো, সবার জন্য এটি বেশ উপযুক্ত। অ্যাপটির ইউজার ফ্রেন্ডলি ইন্টারফেসের কারণে বেশ জনপ্রিয়। এতে বেসিক ভিডিও এডিটিং টুলের পাশাপাশি ভিডিওর সাথে বিল্ট-ইন লাইব্রেরি থেকে মিউজিক ও ওভারলে থিম ব্যবহার করা যাবে। এতে ১:১ রেশিওতে ইনস্টাগ্রামের জন্য এবং ১৬:৯ রেশিওতে ইউটিউবের জন্য ভিডিও বানানোর ব্যবস্থা রয়েছে।



বিশেষ কিছু ফিচারের মধ্যে রয়েছে এডিট করা অবস্থায় রিয়েল টাইম প্রিভিউ দেখার ব্যবস্থা, বিশাল ভিডিও ইফেক্ট ও টেমপ্লেটের কালেকশন,

অনেক ধরনের প্রফেশনাল ভিডিও এডিটিং টুল, সোশ্যাল মিডিয়া (ফেসবুক, ইনস্টাগ্রাম ইত্যাদি) সাইট থেকে ভিডিও ইমপোর্ট করে ভিডিও এডিট করার ব্যবস্থা, বিউটিফাই, স্লো মোশন ভিডিও, রিভার্স ভিডিও এবং টেক্সট ও টাইটেল যোগ করার সুবিধা। অ্যাপটির বেশিরভাগ টুল ফ্রি ভার্সনেই পাওয়া যাবে। তবে কিছু কিছু টুল ইন-অ্যাপ পারচেজের মাধ্যমে আনলক করে নিতে হবে। ফ্রি ভার্সন হলেও এতে ভিডিওতে কোনো ওয়াটারমার্ক নেই। তবে ভিডিও শেষ হওয়ার পর ফিলমোরার লোগো দেখানো হয়, যা পেইড ভার্সনে আপগ্রেড করে নিলে দেখায় না। ফিলমোরাতেও ভিডিও বিভিন্ন প্ল্যাটফর্মে শেয়ার করার ব্যবস্থা রয়েছে।

পাওয়ারডিরেক্টর ভিডিও এডিটর

বিখ্যাত কোম্পানি সাইবারলিঙ্কের পাওয়ারডিরেক্টর অনেকেরই ব্যবহার করেছেন। সেই সাইবারলিঙ্কের একটি পণ্য হচ্ছে পাওয়ারডিরেক্টর ভিডিও এডিটর

(PowerDirector Video Editor)। মূলত পাওয়ারডিরেক্টর ৩৬৫ ডেস্কটপ ভার্সনের সংক্ষিপ্ত রূপ হচ্ছে এই অ্যাপটি। এটি বেশ শক্তিশালী এবং প্রচুর ফিচার সমৃদ্ধ একটি ভিডিও এডিটিং অ্যাপ। বেসিক ভিডিও এডিটিং টুলস ছাড়াও এতে রয়েছে কুইক ভিডিও এডিটিং অপশন, যা দিয়ে কম সময়ে ভিডিও এডিট করা যাবে। বিভিন্ন ধরনের ইফেক্ট, স্লো মোশন, ট্রানজিশন, কোলাজ ব্যবহার করে ভালোমানের ভিডিও বানানো সম্ভব।



পাওয়ারডিরেক্টর অ্যাপটির ড্রোয়া কী সিলেক্টর অপশন ব্যবহার করে স্ক্রিন স্ক্রিন বা

ট্রান্সপারেন্ট ব্যাকগ্রাউন্ডে নতুন লেয়ার যোগ করা যাবে। স্লো মোশন ভিডিও এডিট করার জন্য অ্যাপটির স্লো-মোশন ভিডিও এফএক্স বৈশিষ্ট্য বৈশিষ্ট্য ফিচার ফ্রি ভার্সনেই পাওয়া যাবে, তবে কিছু স্পেশাল ফিচারের জন্য টাকা খরচ করতে হবে। দুঃখের বিষয়, এতে ভিডিওতে ওয়াটার মার্ক এবং অ্যাপ ইন্টারফেসে বিজ্ঞাপন দেখায়। ফ্রি ভার্সনে হাই রেজুলেশন আউটপুট নেয়া যায় না। ফুল ভার্সনে আপগ্রেড করে নিলে ওয়াটারমার্ক ও অ্যাডস থেকে নিস্তার পাওয়ার পাশাপাশি ১০৮০পি ও ৪কে ভিডিও আউটপুট পাওয়া যাবে।

ভিডিওশো

ফিলমোরার বিকল্প হিসেবে সহজ ইন্টারফেসযুক্ত বেশ ভালোমানের আরেকটি ভিডিও এডিটর হচ্ছে ভিডিওশো (VideoShow)। এতে সব ধরনের সাধারণ ভিডিও এডিটিং টুল পাওয়া যাবে। বিনামূল্যে অনেক ফিচারসমৃদ্ধ অ্যাপটি অনেক পুরস্কার



জিতেছে এবং সেরা ভিডিও এডিটরদের তালিকায় নিজের স্থান করে নিতে সক্ষম হয়েছে। ভিডিওতে বিভিন্ন ধরনের স্টিকার, টেক্সট, ইফেক্ট ও থিম যোগ করার ব্যবস্থা রয়েছে। এতে ভিডিওর ওপরে স্টাইলাস বা আঁতুল দিয়ে আঁকার



ব্যবস্থাও রয়েছে। এতে ভিডিও রেকর্ড করার পর তাতে আলাদাভাবে ভয়েস যোগ বা লাইভ ডাবিং করার ব্যবস্থা আছে। প্রায় ৫০ রকমের থিম দিয়ে ভিডিও সুন্দর করে উপস্থাপন করা যাবে। ভিডিওশোর আরো কিছু সুবিধার মধ্যে রয়েছে ব্যাকগ্রাউন্ড ব্লারিং, অডিও স্পিড অ্যাডজাস্টমেন্ট, ভয়েস এনহ্যান্সমেন্ট, মাল্টিপল ব্যাকগ্রাউন্ড মিউজিক, ভিডিও কমপ্রেশন, অডিও টু এমপিথ্রি কনভার্সন ইত্যাদি। ফ্রি ভার্সনে ওয়াটারমার্ক থাকবে, যা অ্যাপটির একটি নেতিবাচক দিক। এর অ্যান্ড্রয়ড ও আইওএস দুই ভার্সনই আছে।

কাইনমাস্টার



ভিডিও ব্লগারদের পছন্দের তালিকায় থাকা অসাধারণ ভিডিও এডিটিং অ্যাপ হচ্ছে কাইনমাস্টার (KineMaster)। এটি দিয়ে অ্যাডভান্সড ও প্রফেশনাল লেভেলের ভিডিও বানানো খুবই সহজ। ফিচারের দিক থেকে বেশ শক্তিশালী এই সফটওয়্যারের ইউজার ইন্টারফেস বেশ চমৎকার। অ্যাপটির ইন্টারফেস অন্যান্য ভিডিও এডিটিং অ্যাপ থেকে অনেকটা আলাদা ধাঁচের। ভিডিও এডিট করার জন্য যত ধরনের টুল দরকার, তার প্রায় সবই এই অ্যাপে বিদ্যমান। ড্রাগ এন্ড ড্রপ সুবিধা থাকায় কন্ট্রোলিং অনেক সহজ। মাল্টিলেয়ারে কাজ করা যায়, তাই ভিডিওর যেকোনো স্থানে টেক্সট, ইমেজ, স্টিকার, সাবটাইটেল, ইফেক্ট, ট্রানজিশন, সাউন্ড ইফেক্ট ইত্যাদি অনায়াসে যোগ করা যায়।

কাইনমাস্টারের আরো কিছু সুবিধার মধ্যে রয়েছে হ্যাড রাইটিং যোগ করা, ওভারলে, ইনস্ট্যান্ট প্রিভিউ, নিখুঁত ভলিউম কন্ট্রোল সিস্টেম, লাইভ ডাবিং, নানা ধরনের মিডিয়া ফাইল আউটপুট এবং নানা ধরনের মিউজিক ও সাউন্ড ইফেক্ট সমৃদ্ধ কাইনমাস্টার অ্যাসেট স্টোর। কাইনমাস্টারের জনপ্রিয়তার কারণ হচ্ছে অ্যাপটির অসাধারণ সব ফিচার এবং ইউজার ফ্রেন্ডলি ইন্টারফেস। ফ্রি ভার্সনে বেশ বড় করেই ওয়াটারমার্ক ব্যবহার করে অ্যাপটি।

কুইক

অ্যাকশন ক্যামেরার জগতের পরিচিত নাম গোপ্রো কোম্পানির ডেভেলপ করা ভিডিও এডিটিং অ্যাপ হচ্ছে কুইক (Quik)। স্প্লাইস (Splice) নামে গোপ্রোর আরেকটি অ্যাপ রয়েছে আইওএসের জন্য। স্প্লাইসের তুলনায় কুইক কিছুটা কম ফিচারযুক্ত ফ্রি অ্যান্ড্রয়ড ভার্সন। নামে যেমন কুইক কাজের বেলাও এটি কুইক। খুব দ্রুতগতিতে ভিডিও এডিট করার জন্য এটি বেশ কাজে দেবে। অ্যাপটির অটোম্যাটিক ভিডিও ক্রিয়েশন ফাংশনের সাহায্যে মোবাইলে থাকা ভিডিও ক্লিপগুলো দিয়ে কয়েক সেকেন্ডের মধ্যেই নিজে নিজেই সুন্দর ভিডিও বানিয়ে দিতে পারে। অটো মোডে ভিডিওতে অ্যাপ্লাই



করা ট্রানজিশনগুলো ব্যাকগ্রাউন্ড মিউজিকের বিটের সাথে স্বয়ংক্রিয়ভাবে সিঙ্ক করে, যা বেশ দারুণ একটি ফিচার।

কুইক অ্যাপে ভিডিও ইফেক্ট ও অন্যান্য টুল কিছুটা কম হলেও কাজের গতির দিক বিবেচনায় অ্যাপটির দ্রুততার কাছে অন্য অ্যাপগুলো হার মানবে। কুইক গোপ্রো অ্যাকশন ক্যামেরা এবং মোশন ফটোস সাথে সিঙ্ক করে কাজ করতে পারে। অ্যাপটিতে কোনো অ্যাড দেখায় না। ফুল এইচডি কোয়ালিটিতে ৬০ এফপিএসের ভিডিও আউটপুট পাওয়া যায় এবং তাতে কোনো ওয়াটারমার্কও থাকে না। খুব অল্প সময়ে অটো মোডে ভিডিও বানিয়ে ফেলতে পারে বলে অনেকেই এটি ব্যবহার করে থাকেন।

ভিভাভিডিও

ভিভাভিডিও (VivaVideo) পুরস্কারপ্রাপ্ত এবং ভালো ইউজার রেটিংপ্রাপ্ত একটি ভিডিও এডিটর। মোবাইলের ক্যামেরায় রেকর্ড করা ভিডিওকে প্রফেশনাল লুক দেয়ার জন্য এর জুড়ি মেলা ভার। ভিডিও ট্রিমিং, মার্জিং, ক্রপিং ইত্যাদি বেসিক টুলের পাশাপাশি বিশাল রিসোর্স ও ইফেক্ট লাইব্রেরির ব্যবহার অ্যাপটিকে সেরাদের তালিকায় নিয়ে এসেছে।

স্টোরিবোর্ড টাইপের ভিডিও এডিটিং ও স্লাইডশো মেকার হিসেবে এটি ভালো কাজে দেবে।

স্লো মোশন ভিডিও এডিটিং, সাবটাইটেল যোগ করা, নানান ধরনের স্টিকার যোগ করা, ফিল্টার ও ইফেক্ট প্রয়োগ করা, কোলাজ মার্কারের ব্যবহার ইত্যাদি অ্যাপটির বিশেষত্ব। সোশ্যাল মিডিয়াতে শেয়ার করার জন্য ছোট আকারের ক্লিপ বানানোর জন্য এটি বেশ উপযোগী। এতে প্রায় ২০০-এর অধিক ভিডিও ফিল্টার রয়েছে, যার একটির চেয়ে অন্যটি অনেক আলাদা।

ম্যাজিস্টো

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বা আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স সমৃদ্ধ আরেকটি ভিডিও এডিটিং অ্যাপ হচ্ছে ম্যাজিস্টো (Magisto)। এটি গুগল প্লেনেটোর ও অ্যাপল স্টোর দুই প্ল্যাটফর্মেই বিনামূল্যে পাওয়া যাবে। খুব সহজেই তিনটি ধাপের মধ্যেই প্রফেশনাল মানের ভিডিও বানানো যাবে এই অ্যাপের সাহায্যে। পছন্দের ভিডিও ক্লিপগুলো নির্বাচন করে নির্দিষ্ট কিছু ভিডিও স্টাইল থেকে একটি নির্বাচন করে দিলে ম্যাজিস্টো ম্যাজিকের মতো স্বয়ংক্রিয়ভাবে ভিডিও বানিয়ে দেবে।

ভিডিওর মান এতটাই ভালো যে, ভিডিও দেখে দর্শক মনে করবে এই ভিডিও বানাতে ভিডিও আপলোডার অনেক ঘণ্টা সময় ব্যয় করেছে। পুরস্কারপ্রাপ্ত এই অ্যাপটি অল্প সময়ে তেমন কোনো কষ্ট ছাড়াই নিমেষে দারুণ ভিডিও বানিয়ে দিতে পারে বলে তা নতুনদের জন্য বেশ উপকারী।

আইমুভি

আইফোন ও আইপ্যাডের ব্যবহার দিন দিন বাড়ছে। তাই আইফোন ব্যবহারকারী নবীন ভিডিও ব্লগারদের জন্য দারুণ একটি



ভিডিও অ্যাপ হচ্ছে আইমুভি (iMovie)। অ্যাপল স্টোর থেকে এটি বিনামূল্যে ডাউনলোড করা যাবে। এর কোনো অ্যান্ড্রয়ড ভার্সন নেই। সহজ ইউজার ইন্টারফেস ও ড্রাগ এন্ড ড্রপ সুবিধার কারণে অ্যাপটি ব্যবহার করে বেশ ভালো লাগবে। অ্যাপটির বিভিন্ন এডিটিং টুল, নানা ধরনের ইফেক্ট ও ট্রানজিশন খুব সহজেই প্রফেশনাল মানের ভিডিও বানাতে সক্ষম।

অ্যাপটি পরিচালনা করা খুবই সহজ এবং খুব কম সময়ে অ্যাপের আদ্যোপান্ত আয়ত্তে আনা যায়। বিশাল সাউন্ড ট্র্যাক ভাণ্ডার অ্যাপটির একটি বিশাল গ্লাস পয়েন্ট। আইফোন বা আইপ্যাড ব্যবহার করে এতে অনায়াসে ভিডিও এডিট করা যাবে।

লুমফিউশন

প্রফেশনাল আইওএস ব্যবহারকারীদের জন্য উপযোগী একটি হচ্ছে লুমফিউশন (LumaFusion)। আইওএস ভার্সনের পাশাপাশি এটির অ্যান্ড্রয়ড ভার্সনও পাওয়া যায়। সাংবাদিক, ফিল্মমেকার, ভিডিও প্রডিউসার, ভিডিও প্রমোটর ও মার্কেটার সব ধরনের ব্যবহারকারীর জন্য লুমফিউশন বেশ কার্যকর। আইফোন ও আইপ্যাডের জন্য সেরা ভিডিও এডিটিং অ্যাপসের তালিকায় এটি জায়গা করে নিয়েছে অ্যাপটির ভিডিও এডিটিং কোয়ালিটি ও ভিডিও এডিটিং টুলসের কারণে।

উল্লিখিত অ্যাপগুলোর ছাড়াও আরো বেশ কিছু অ্যাপ রয়েছে, যেখানে ভিডিও এডিটের পাশাপাশি কিছু বাড়তি সুবিধা রয়েছে। উল্লেখযোগ্য কিছু অ্যাপের মধ্যে রয়েছে ফানিমেট, মুভিমেকার, ইনশট, ইউভিডিও, পিকপ্লোপোস্ট, হরাইজন, ভিডিওশপ, ফিল্মমেকার প্রো, বুমেরাং, হাইপারল্যাপস, অ্যাংকর ভিডিওস, অ্যাপল ক্লিপস ইত্যাদি।

ভিডিও ব্লগার হওয়ার জন্য এখন আর দামি পিসি কেনার আশায় বসে না থেকে মাঝারি বা উচ্চমানের স্মার্টফোন থাকলেই হবে। তবে খেয়াল রাখতে হবে যাতে স্মার্টফোনের ক্যামেরায় ফুলএইচডি বা ৪কে ভিডিও রেকর্ডিং ফিচার থাকে। তাহলে হাই রেজুলেশনে ভিডিও রেকর্ড করে তা মোবাইল ভিডিও এডিটর অ্যাপ দিয়ে এডিট করে প্রফেশনাল লুক এন্ড ফিল দিয়ে ভিডিও সংরক্ষণ করে রাখতে পারবেন। এডিট করা তথ্যবহুল ভিডিওগুলো সোশ্যাল মিডিয়ায় শেয়ার করে তা মনেটাইজেশনের মাধ্যমে নতুন আয়ের পথ খুলতে পারবেন।

ফিডব্যাক : shmahmood@live.com

অল-ইন-ওয়ান গেমিং মেশিন 'অরিজিন পিসি-বিগ ও'

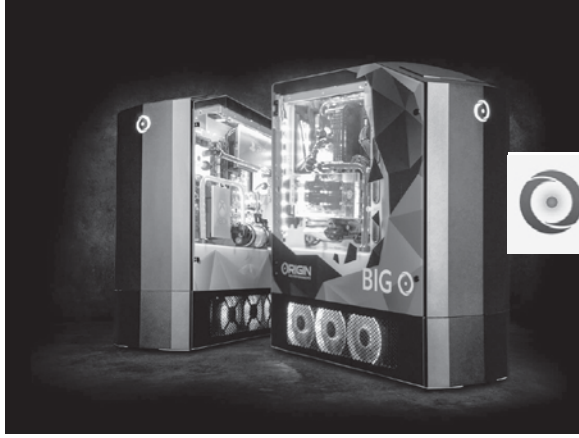
মো: মাসুদুর রহমান

এক মেশিনে হাই-এন্ড গেমিং পিসি, মাইক্রোসফট এক্সবক্স, সনি প্লে-স্টেশন ও নিনটেন্ডো সুইচ- সবগুলো গেমিং কন্সোল একসাথে হলে আর কী লাগে একজন গেমারের। এটা গেমারদের কাছে অনেকটা স্বপ্নের মতো। এই স্বপ্ন এখন সত্যি। অরিজিন পিসি করপোরেশন তাদের দশম বর্ষপূর্তিতে গেমারদের এই স্বপ্নকে বাস্তবে রূপ দিয়েছে তাদের বানানো 'বিগ ও' গেমিং মেশিনের মাধ্যমে।

অরিজিন পিসি করপোরেশন কাস্টম পার্সোনাল কমপিউটার ম্যানুফ্যাকচারার হিসেবে দশ বছর ধরে বেশ সুনামের সাথে কাজ করে আসছে। এলিয়েনওয়্যার আরেকটি বিখ্যাত কাস্টম পিসি নির্মাতা, যাদের পণ্য বিশ্বব্যাপী গেমার মহলে বেশ সমাদৃত। তাদের এলিয়েন থিমে বানানো ও এলিয়েন খুলির লোগোযুক্ত পিসিগুলোর ডিজাইন অন্য সব পিসির চেয়ে অনেক আলাদা। তাদের বানানো ডেস্কটপ ও ল্যাপটপগুলোর গুণগত মান বেশ ভালো হওয়ায় খুব কম সময়ে তারা অনেক সুনাম কুড়িয়ে নিতে সক্ষম হয়। তাদের এ সফলতার কারণে ২০০২ সাল থেকে বিখ্যাত কমপিউটার হার্ডওয়্যার নির্মাতা প্রতিষ্ঠান ডেল এলিয়েনওয়্যারকে তাদের সাথে যুক্ত করার চেষ্টা করতে থাকে। কিন্তু বনিবনা না হওয়ায় তারা একত্র হতে পারেনি। প্রায় ৭ বছর পর এলিয়েনওয়্যারকে তাদের সাবসিডিয়ারি কোম্পানি হিসেবে অধিগ্রহণ করে নেয় এবং ডেলের প্রিমিয়াম গেমিং ব্র্যান্ড হিসেবে এলিয়েনওয়্যার নতুনভাবে আত্মপ্রকাশ করে। ডেল কর্তৃক এলিয়েনওয়্যার অধিগ্রহণের পর এলিয়েনওয়্যারের এক্সিকিউটিভস কেভিন ওয়াসিউলেস্কি, রিচার্ড ক্যারি ও হেন্ড্রিক পেন্টন কোম্পানি থেকে বের হয়ে ২০০৯ সালে ফ্লোরিডার মায়ামিতে গড়ে তোলেন অরিজিন পিসি করপোরেশন।

অরিজিন পিসির পরিচিতি

অরিজিন পিসির মূল কাজ হচ্ছে অন্য কোম্পানির হার্ডওয়্যার দিয়ে কাস্টম পিসি বানানো। তাদের প্রথম ডেস্কটপ পিসির নাম ছিল জেনেসিস এবং প্রথম ল্যাপটপের নাম ছিল ইওএন১৮। প্রথম দিকের গেমিং ল্যাপটপগুলো আকার ও আকৃতিতে বড় ও ভারী ছিল। এই সমস্যা সমাধানের লক্ষ্যে তারা ২০১৪ সালে তাদের হালকা-পাতলা গড়নের ও কম ওজনের ইভো বা ইভিও ল্যাপটপ সিরিজ বাজারে আনে।



ORIGIN
HIGH-PERFORMANCE PCS

জেপিএল, সিসকো, অ্যাক্টিভিশন ব্লিজার্ড, টার্নার, ওকুলাস, ইউনিভার্সিটি অব ক্যালিফোর্নিয়া, জন হপকিন্স মেডিসিন ইত্যাদি বিখ্যাত প্রতিষ্ঠানকে সেবা দিয়ে আসছে বেশ কয়েক বছর ধরে। তাদের সিম্পল কিন্তু নজরকাড়া ডিজাইনের সাথে কালারগুলো বেশ মানানসই।

অরিজিন পিসির 'বিগ ও'

অরিজিন পিসি সাফল্যের সাথে দশ বছর পার করার লক্ষ্যে গেমারদের জন্য উপহার হিসেবে নিয়ে এসেছে তাদের নতুন বিগ ও ২.০ গেমিং মেশিনটি। ২.০ মানে দ্বিতীয় ভার্সন শুনে একটু অবাধ হচ্চেন তাই না? আগেও অরিজিন পিসি একটি অনন্য পিসি বানানোর উদ্যোগ নিয়েছিল, যাতে গেমিং পিসি ও মাইক্রোসফটের এক্সবক্স গেমিং কনসোলের সংমিশ্রণ করা হয়েছিল এবং সেই মেশিনের নাম ছিল বিগ ও। কিন্তু এবারের শুধু এক্সবক্স যুক্ত করেই ক্ষান্ত হয়নি অরিজিন পিসি, বাজারের আরো দুই সেরা গেমিং কন্সোল সনির প্লেস্টেশন ও নিনটেন্ডোর সুইচকেও একযোগে করে বানিয়েছে 'বিগ ও'র দ্বিতীয় সংস্করণ। তবে এটিকে তারা 'বিগ ও ২.০' না বলে 'বিগ ও' নামেই আখ্যায়িত করেছে। বিগ ও সম্পর্কে বিস্তারিত জানার আগে অরিজিন পিসি র অন্যপণ্যগুলো সম্পর্কে কিছুটা ধারণা নিয়ে নেয়া যাক।

অরিজিন পিসি ব্র্যান্ডের পণ্যগুলো

গেমিং ডেস্কটপ : ক্রোনোস (স্মল ফর্ম ফ্যাক্টর), নিউরন (মিড টাওয়ার), মিলেনিয়াম (ফুল টাওয়ার) ও জেনেসিস (সুপার টাওয়ার)।

ওয়ার্কস্টেশন ডেস্কটপ : এস-ক্রাস, এম-ক্রাস, এল-ক্রাস ও করসায়ার ওয়ান।

গেমিং ল্যাপটপ : ইভিও১৭-এস আরটিএস, ইওএস১৭-এসএলএক্স আরটিএস, ইভিও১৬-এস, ইভিও১৭-এস, ইওএন১৫-এক্স ও ইওএস১৭-এক্স।

ওয়ার্কস্টেশন ল্যাপটপ : এনটি-১৫ ক্রোয়ান্ডো, এনটি-১৬, এনটি-১৭, এনএস-১৫ ও এনএস-১৭।

অরিজিন কাস্টম ডেস্কটপ পিসি

অরিজিন পিসির ওয়েবসাইটে প্রতিটি ডেস্কটপ পিসি বা ল্যাপটপের জন্য একটি ডিফল্ট বিল্ড ও তার দাম দেয়া থাকে। যদি কাস্টমার ডিফল্ট বিল্ড না নিয়ে নিজের পছন্দমতোকমপিউটার পার্টস দিয়ে ডেস্কটপ পিসি বানাতে চান তাহলে তা করতে পারবে সহজেই। ডেস্কটপ পিসি ডিজাইনের ক্ষেত্রে ক্যাসিংয়ের সাইড প্যানেলে টেম্পারড গ্লাস নাকি অ্যালুমিনিয়াম হবে? ক্যাসিংয়ের বাইরের ও ভেতরের রঙ কি হবে? ক্যাসিংয়ের ভেতরে কি রঙের লাইটিং হবে? ক্যাসিংয়ের সাইড প্যানেলে কোনো এইচডি ইউভি গ্লাস প্রিন্টিং হবে কিনা? এসব বিষয় নির্ধারণ করে দেয়া যায়। পিসি বিল্ড ▶

সেকশনে যেসব অপশন পাওয়া যাবে তা হচ্ছে— ভ্যারিয়েবল মাউন্টিং অপশন, সিপিইউ, মাদারবোর্ড, মেমরি, কুলিং সিস্টেম, ক্যাসিং ফ্যান, জিপিইউ, হার্ডড্রাইভ কেজ, অপারেটিং সিস্টেম ড্রাইভ, স্টোরেজ ড্রাইভ, পাওয়ার সাপ্লাই ও বে ডিভাইস বা অপটিক্যাল ড্রাইভ বাছাই করার তালিকা। প্রতিটি পার্টস যোগ করা বা বদল করার সাথে সাথে ডেস্কটপ পিসির দাম কত হবে তা পাশে দেখিয়ে দেয়।

প্রসেসরের ক্ষেত্রে ইন্টেলের কোর আইফাইভ থেকে শুরু করে কোর আইনাইন এক্সট্রিম প্রসেসর এবং এএমডি রাইজেন ৫ সিরিজ থেকে শুরু করে রাইজেন থ্রেডরিপার প্রসেসর যোগ করা যায়। প্রসেসরের সাথে মানানসই মাদারবোর্ডও বাছাই করা যাবে। র্যামের ক্ষেত্রে $৮ \times ১৬ = ১২৮$ গিগাবাইট র্যাম যোগ করার সুবিধা রয়েছে। কুলিং সিস্টেম হিসেবে বেছে নেয়া যাবে অরিজিন ফ্রস্টবাইট লিকুইড কুলিং, অরিজিন ক্রায়োজেনিক লিকুইড কুলিং, করসায়ার হাইড্রো এক্স কুলিং সিস্টেম অথবা স্টেজ থ্রি হার্ডলাইন লিকুইড কুলিং। গ্রাফিক্স কার্ডের ক্ষেত্রে এনভিডিয়া জিফোর্স জিটিএক্স ১৬৬০ থেকে শুরু করে ২৪ গিগাবাইট মেমরির আরটিএক্স টাইটান এবং এএমডি রাডেওন আরএক্স ৫৭০০ এক্সটি থেকে শুরু করে ১৬ গিগাবাইট মেমরির রাডেওন ৮ যোগ করা যাবে। অপারেটিং সিস্টেম ড্রাইভের জন্য সর্বোচ্চ ৪ টেরাবাইট এসএসডি, ২ টেরাবাইট এনভিএমই অথবা ৯৬০ গিগাবাইট পিসিআইই এসএসডি নির্বাচন করা যাবে। স্টোরেজ ড্রাইভ হিসেবে $৪ \times ৪ = ১৬$ টেরাবাইট এসএসডি, $২ \times ২ = ৪$ টেরাবাইট এনভিএমই, $৬ \times ১০ = ৬০$ টেরাবাইট সাটা হার্ডডিস্ক অথবা $২ \times ১৬ = ৩২$ টেরাবাইট ইন্টেল অপটেন ড্রাইভ বাছাই করা যাবে। পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট হিসেবে করসায়ারের ৭৫০ থেকে ১৬০০ ওয়াটের কালার স্লিভ ক্যাবলযুক্ত পিএসইউ নেয়া যাবে। অনলাইন অর্ডারের ক্ষেত্রে ডেস্কটপের সাথে আরো কিছু আনুষঙ্গিক ডিভাইস, যেমন গেমিং মনিটর, হেডফোন, কিবোর্ড, মাউস, মাউসপ্যাড ইত্যাদি যোগ করারও ব্যবস্থা রয়েছে।

অরিজিন পিসি কাস্টম ল্যাপটপ

কাস্টম ল্যাপটপের ক্ষেত্রে প্রথমে থিন এন্ড লাইট, ডেস্কটপ রিপ্লসেমেন্ট অথবা আরটিএস সিরিজ থেকে যেকোনো একটি নির্বাচন করে কাস্টমাইজেশন শুরু করতে হবে। ডিজাইনের ক্ষেত্রে ল্যাপটপের লিডের রঙ বা ডিজাইন নির্ধারণের জন্য স্ট্যাণ্ডার্ড কালার, এইচডি ইউভি প্রিন্টিং, মেটালিক প্রিন্ট, অরিজিন থিম, হাইড্রো ডিপ ও কাস্টমারের পছন্দ অনুযায়ী ছবি লাগানোর অপশন রয়েছে। ল্যাপটপ বিল্ডিংয়ের ক্ষেত্রে ইন্টেলের কোর আই ফাইভ, কোর আই সেন্ডেন ও কোর আই নাইনের নির্দিষ্ট কিছু ল্যাপটপ প্রসেসর নির্বাচন করা যাবে। অরিজিন পিসির ল্যাপটপ সিরিজে এখনো এএমডির প্রসেসর যুক্ত করা হয়নি। এএমডি প্রসেসরযুক্ত কাস্টমাইজড ল্যাপটপ চাইলে এলিয়েনওয়্যার কাস্টম ল্যাপটপ অপশনে তা পাওয়া যাবে। ১৫-১৭ ইঞ্চির ফুল এইচডি রেজুলেশন আইপিএস ডিসপ্লে থেকে ফোরকে ডিসপ্লে, ৬ গিগাবাইট মেমরির এনভিডিয়া ১০৬০ থেকে ৮ গিগাবাইট মেমরির ২০৮০ সিরিজের

গ্রাফিক্স কার্ড (গ্রাফিক্স কার্ডের বেলাও এএমডির অপশন নেই অরিজিন পিসির ল্যাপটপে), ৮-৬৪ গিগাবাইট ডিডিআরফোর র্যাম, অপারেটিং সিস্টেম স্টোরেজ হিসেবে ২৫০ গিগাবাইট থেকে ৪ টেরাবাইট পর্যন্ত এসএসডি হার্ডডিস্ক, স্টোরেজ ড্রাইভ হিসেবে সর্বোচ্চ $৪ \times ২ = ৮$ টেরাবাইট এসএসডি ড্রাইভ নির্বাচন করা সুবিধা রয়েছে। ডেস্কটপ ও ল্যাপটপ দুই ক্ষেত্রেই অপারেটিং সিস্টেম হিসেবে উইন্ডোজ ১০ হোম অথবা উইন্ডোজ ১০ প্রফেশনাল ভার্সন বেছে নিতে হবে।

গেমিং জগতের বিস্ময় 'বিগ ও'

এখনকার বাজারের সেরা কমপিউটার কম্পোনেন্ট দিয়ে হাই-এন্ড গেমিং পিসি, এক্সবক্স ওয়ান এক্স, প্লেস্টেশন ৪ প্রো এবং সুইচ- এই চারটি মেশিন একসাথে করার জন্য বেশ বড় আকারের ক্যাসিংয়ের প্রয়োজন ছিল। এই চাহিদা পূরণ করেছে অরিজিন পিসির জেনেসিস সুপার টাওয়ার ক্যাসিং। তবে ক্যাসিংটিকে কিছুটা মডিফাই করে নিতে হয়েছে কাজের সুবিধার্থে। এক্সবক্স ও প্লেস্টেশনের বক্স থেকে তাদের মূল যন্ত্রাংশ মাদারবোর্ড খুলে নিয়ে অনেক পরীক্ষা-নিরীক্ষার পর জেনেসিস ক্যাসিংয়ে তা যুক্ত করতে সক্ষম হয় অরিজিন পিসি টিম। কনসোল দুটিকে ঠাণ্ডা রাখার জন্য লিকুইড কুলিং সিস্টেম ব্যবহার করা হয়েছে। কনসোল দুটির বেলায় অপটিক্যাল ড্রাইভ যুক্ত করার ব্যবস্থা করা যায়নি। এই সমস্যার সমাধান হিসেবে স্টোরেজের পরিমাণ বাড়িয়ে ২ টেরাবাইট এসএসডি যোগ করে পারফরম্যান্স আরো বাড়ানো হয়েছে। অপটিক্যাল ড্রাইভ না থাকায় ডিস্ক দিয়ে কনসোলে গেম খেলা সম্ভব হবে না। এতে শুধু গেমের ডিজিটাল ভার্সন খেলা যাবে। নিনটেডো সুইচকে মেশিনে যুক্ত করার জন্য সামনের দিকে একটি ডকিং স্টেশন রেখেছে যাতে অরিজিনাল সুইচ কনসোল সেখানে বসিয়ে দেয়া যায়।

ডেস্কটপ পিসি কুলিংয়ের জন্য আলাদা কুলিং সিস্টেমসহ মোট তিনটি আলাদা কুলিং সিস্টেম ব্যবহার করা হয়েছে 'বিগ ও'-তে। জেনেসিস ক্যাসিংয়ের সাইড প্যানেল দুটিতে ব্যবহার করা হয়েছে ক্লিয়ার টেম্পারড গ্লাস যা দিয়ে ভেতরে থাকা যন্ত্রাংশ দেখা যায়। সাইড প্যানেল দুটি কাঁচের দরজার মতো খোলা যায়। গেমিং জায়ান্ট এই মেশিনের বাম পাশে বসানো হয়েছে হাই-এন্ড গেমিং পিসির যন্ত্রাংশ এবং এই সাইডে লাল ও কালো রঙের এইচডি ইউভি প্রিন্ট করে তাতে 'বিগ ও' এবং 'অরিজিন পিসি' লেখা হয়েছে। মেশিনের বাম পাশের ভেতরের প্যানেলে বাইরের দিকের লাল রঙের প্রিন্টের সাথে মিল রেখে লাল রঙের ক্রায়োজেনিক হার্ড লাইন লিকুইড কুলিং সিস্টেম এবং নিচের দিকে লাল লাইটিং দেয়া ৩টি কুলিং ফ্যান দেয়া হয়েছে।

ডানপাশের ওপরের অংশে প্লেস্টেশন বসানো হয়েছে এবং সেখানে দেয়া হয়েছে নীল রঙের প্রিন্টের মধ্যে সাদা রঙের প্লেস্টেশন ৪ লোগো এবং নীল রঙের লিকুইড কুলিং সিস্টেম। ডান পাশের নিচের দিকে এক্সবক্স অংশে রয়েছে সবুজ রঙে প্রিন্টের ওপর সাদা রঙের এক্সবক্স ওয়ান লোগো এবং তাতে দেয়া হয়েছে সবুজ রঙের

লিকুইড কুলিং সিস্টেম। ডানপাশের নিচের দিকে রয়েছে নীল ও সবুজ লাইটিং দেয়া ৩টি কুলিং ফ্যান। লিকুইড কুলিং সিস্টেমের সাথে থাকা ফ্যানগুলো এবং ক্যাসিংয়ের অন্য সবগুলো ফ্যান আরজিবি কালারের ফ্যান অর্থাৎ তা লাল, সবুজ ও নীল তিন রকমের আলোই দিতে পারে। মেশিনে দেয়া একটি স্পেশ্যাল সফটওয়্যারের মাধ্যমে কুলিং ফ্যানের আলো বদলে নেয়া যায়।

মেশিনের পেছনের অংশে প্রতিটি কনসোলের জন্য আলাদা ইউএসবি ৩.০ পোর্ট, একটি ইথারনেট পোর্ট এবং একটি ফোরকে রেজুলেশন সাপোর্টেড এইচডিএমআই পোর্ট রাখা হয়েছে। সামনের দিকে একটি এইডিএমআই সুইচার স্লাইডার দেয়া আছে যা দিয়ে গেমিং প্লাটফর্ম বদল করা যায়। প্লাটফর্ম বদল করার জন্য এবং অন্যান্য কিছু কমান্ড দেয়ার জন্য এতে একটি ছোট রিমোট কন্ট্রোলারও দেয়া আছে। প্রতি কনসোলের জন্য একটি করে অরিজিনাল ব্র্যান্ডের ওয়্যারলেস কন্ট্রোলার দেয়া আছে। পুরো সিস্টেমের সাথে একটি অরিজিনাল নিনটেডো সুইচ দেয়া হয়েছে যা মেশিনের সামনের ডকিং স্টেশনে ঢুকিয়ে দিয়ে সুইচ কনসোলের গেমের স্বাদ বড় মনিটরে উপভোগ করা যাবে। গেম খেলার সময় তা রেকর্ড করার জন্য আলাদাভাবে দেয়া হয়েছে একটি ভালোমানের ক্যাপচার কার্ড।

টেকনিক্যাল স্পেসিফিকেশন

নিনটেডো সুইচের অরিজিনাল কনসোলটাই এখনো ব্যবহার করা হয়েছে তাই এতে কোনো প্রকার মডিফিকেশন করা হয়নি। তাই এক নজরে 'বিগ ও'-তে থাকা গেমিং পিসি, এক্সবক্স ওয়ান এক্স ও প্লেস্টেশন ৪ প্রো কনসোলের টেকনিক্যাল স্পেসিফিকেশন দেখে নেয়া যাক।

গেমিং পিসি স্পেসিফিকেশন

ক্যাসিং : মডিফাইড অরিজিন পিসি জেনেসিস + আরজিবি লাইটিং

সাইড প্যানেল : টেম্পারড গ্লাস + এইচডি ইউভি প্রিন্টিং

মাউন্টিং : স্ট্যাণ্ডার্ড ওরিয়েন্টেশন + ভার্টিক্যাল জিপিইউ মাউন্ট

মাদারবোর্ড : এমএসআই এমইজি জেড৩৯০ গডলাইক

সিপিইউ : ইন্টেল কোরআই৯-৯৯০০-কে

জিপিইউ : এনভিডিয়া টাইটান আরটিএক্স

র্যাম : $৪ \times ১৬ = ৬৪$ গিগাবাইট করসায়ার ডমিনেটর প্লাটিনাম আরজিবি

ওএস ড্রাইভ : ২×২ টেরাবাইট সামসাং ৯৭০ ইভিও এনভিএমই

স্টোরেজ ড্রাইভ : ১৪ টেরাবাইট সিগেট বারাকুডা

কুলিং সিস্টেম : ক্রায়োজেনিক হার্ডলাইন লিকুইড কুলিং

কুলিং ফ্যান : করসায়ার আরজিবি ফ্যান

পাওয়ার সাপ্লাই ইউনিট : ১০০০ ওয়াট ইভিজিএ সুপারনোভা জিথ্রি

অ্যাড-অন কার্ড : এলগাটো গেম ক্যাপচার ৪কে৬০ প্রো

অপারেটিং সিস্টেম : উইন্ডোজ ১০

(বাকি অংশ ৪১ পৃষ্ঠায়)



ওয়েবসাইট ও এসইওর দরকারি ওয়েব টুল



নাজমুল হাসান মজুমদার

ওয়েবসাইট র‍্যাঙ্ক করায় এসইও বেশ গুরুত্বপূর্ণ। কিন্তু কীভাবে ওয়েবসাইটের বিভিন্ন টেকনিক্যাল কাজগুলো সহজ করবেন? ওয়েবভিত্তিক কিছু টুল ও প্লাগইন রয়েছে, যা আপনার কাজগুলো অনেক সহজে সম্পাদন ও সময় সাশ্রয় করবে।

এসইওতে ওয়েব লোডিং স্পিড, কিওয়ার্ড রিসার্চ, রিডিংকেশন, পোস্ট টাইটেল, সিকিউরিটি এবং ওয়েবের বাহ্যিক অবস্থা বিষয়গুলো বেশ শিক্ষণীয় ব্যাপার। আর কাজগুলোর জন্য এর সম্পর্কিত টুলগুলো ব্যবহার জানা জরুরি। একটি থিম ব্যবহার করে ওয়েবসাইট শুরু করলেন, তারপর প্রথম আসবে থিমটা একটু সুন্দর করা এবং পোস্ট প্রদর্শনে একটু ভালোভাবে ডিজিটরদের কাছে উপস্থাপন করা। তাহলে ওয়েবপেজ বিল্ডার সম্পর্কে প্রথমে আপনাকে জানতে হবে।

থ্রাইভ আর্কিটেক্ট

ব্লগিং ওয়েবসাইট তৈরিতে থ্রাইভ আর্কিটেক্ট সবচেয়ে জনপ্রিয় একটি ওয়ার্ডপ্রেস পেজবিল্ডার প্লাগইন। <https://thrivethemes.com/architect/> ওয়েব ঠিকানা থেকে কিনতে হবে। এ পেইড টুলটি ব্যবহার করে বর্তমান ওয়েবসাইট রিডিংজাইন বা নতুন করে যেমন সাজাতে পারবেন, তেমনি বিভিন্ন পোস্ট পাঠকের কাছে অধিক সুন্দর করে উপস্থাপন করতে পারবেন। উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য হচ্ছে, এতে লাইভ ইনলাইন এডিটর সুবিধা রয়েছে। যার কারণে পোস্ট সম্পাদনার মুহূর্তে পাঠকের কাছে কেমনভাবে আর্টিকেল উপস্থাপিত হতে পারে তা প্রদর্শন করে।

- * মোবাইল এবং কমপিউটারে ওয়েবসাইট কেমন মনে হয় তা মুহূর্তে জানা যায়।
- * পোস্টের মধ্যেই Drag and Drop সুবিধা থাকায় পোস্টের মার্জিন, ফন্ট এবং কলাম তৈরি করা যায় ওয়েব প্রোথ্রামিং জানা ছাড়া।
- * পোস্ট আকর্ষণীয় করতে 'টেবিল অব কনটেন্ট' যোগ করে দেয়া যায়। ফলে পাঠক খুব সহজে পোস্টের কোন প্যারাগ্রাফ পড়া উচিত তা দ্রুত সিদ্ধান্ত নিতে পারেন। বিভিন্ন ধরনের ট্যাম্পলেট ব্যবহার করে সুন্দর করা যায়।
- * লিড তৈরি করে আরও পাঠকের কাছে পৌঁছানো এবং প্রোডাক্ট বিক্রি সহজ করতে বাটন অপশন রয়েছে।
- * কাউন্টডাউন টাইম সেট করে দেয়া যায়।

কোনো অফার কিংবা কোর্স নির্দিষ্ট সময় উল্লেখ করে একটি ফিচার। রঙ, ইমেজ, অ্যানিমেশনের সহজ ব্যবহার ওয়েবসাইটে চমৎকারভাবে উপস্থাপিত হয়।

ইয়োস্ট এসইও

ফোকাস কিওয়ার্ড ডেনসিটি, ট্যাগ, ইনডেক্স এবং লেখা পাঠকের জন্য কতটুকু গ্রহণযোগ্য, এর কম বেশ কিছু ফিচারসমৃদ্ধ ইয়োস্ট এসইও। প্রিমিয়াম ইয়োস্টে .htaccess files, permalink urls এবং সাইটম্যাপ নিয়ে প্রযুক্তি না জানা থাকলেও চলে। গুগল অ্যালগরিদমের জন্য সবসময় আপডেট থাকে।

- * দ্রুত ইনডেক্স হতে সহায়তা করে। পুরনো লিঙ্ক নতুন লিঙ্ক খুব সহজে রিডিংকেশন করে দেয়া যায়।
- * স্বয়ংক্রিয়ভাবে XML সাইটম্যাপ তৈরি করে এ প্লাগইন। এতে গুগল এবং বিংয়ের মতো সার্চইঞ্জিন খুব সহজে কনটেন্টের অস্তিত্ব খুঁজে পায়। কোন লিঙ্ক সার্চইঞ্জিনে প্রদর্শন করবেন আর কোনটি করবেন না, তা এটি ব্যবহার করে নির্ধারণ করে দিতে পারবেন।
- * সার্চইঞ্জিন এবং ব্যবহারকারী উভয়ের জন্য ইউনিক বৈশিষ্ট্য। সার্চইঞ্জিনের জন্য অপটিমাইজেশনে সহায়তা করে। এসইও উপযোগী ইউআরএল সুবিধা অর্থাৎ ওয়েবপেজের লিঙ্ক ঠিকানা।

ওয়েব টুল টাইটেল জেনারেটর

কিওয়ার্ড ব্যবহার করে ওয়েবসাইটের পোস্টের জন্য টাইটেল তৈরি করা সম্ভব হয়। এতে করে অনেক সময় সাশ্রয় হয়। অনেক নতুন লংটেল কিওয়ার্ড সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়। এতে ভালো একটা টাইটেল আর্টিকলে দেয়া যায়। এছাড়া Answerthepublic নামে একটি ওয়েবভিত্তিক টুল আছে, যা ব্যবহার করে বিভিন্ন প্রশ্নবোধক কিওয়ার্ড টাইটেল সাজেশন পাওয়া যায়। এতে করে পোস্টে কি টাইটেল দেয়া যায়, তা পর্যালোচনা করা যায়।

লাইটস্পিড

ওয়েবসাইটের পেজের লোডিং স্পিড অল্প সময় নিতে প্লাগইনটি কাজ করে। স্বয়ংক্রিয়ভাবে পেজ ক্যাচি করে সাইটের লোড সময় কার্যকরভাবে তাড়াতাড়ি করে। লগইন ইউজারদের জন্য প্রাইভেট ক্যাচি সুবিধা। ডেস্কটপ এবং মোবাইল প্রদর্শন ভিন্ন। API

সিস্টেম সহজ ক্যাচি সুবিধা। এসইও ফ্রেন্ডলি এবং ডাটাবেজ অপটিমাইজ সম্পন্ন। এইচটিএমএল, জাভাস্ক্রিপ্ট এবং সিএসএস ওয়েবসাইট দ্রুত লোডে কার্যকর এবং মাল্টিপল বা বহু সিডিএন (কনটেন্ট ডেলিভারি নেটওয়ার্ক) সাপোর্ট করে।

গুগল সার্চ কন্সোল

সার্চ কন্সোল গুগলের ক্রল এবং অ্যানালাইসিস ও ওয়েবসাইটের ইনডেক্সের ব্যাপারে সঠিকভাবে বুঝতে সহায়তা করে। ওয়েবমাস্টারের সহায়তায় ওয়েবসাইটের র‍্যাংকিং ফ্যাক্টর এবং অপটিমাইজেশনের বিষয়ে তথ্য অনুপাত বুঝতে পারা যায়। মূলত ওয়েবমাস্টার টুল ২০১৫ সালে 'গুগল সার্চ কন্সোল' নামে রিপ্যাকেজ বা নতুন ফিচার নিয়ে আবির্ভূত হয়। এটা মূলত অন্যতম বৈশিষ্ট্য সার্চ অ্যানালিটিক্স, যা অরগানিক ট্রাফিক কীভাবে আসছে তা গুগলের সহায়তায় বলবে এবং সার্চ ম্যাট্রিক্সগুলো উপস্থাপন করবে। যেমন ক্লিক, ইম্প্রেশন, র‍্যাংকিং, CTR (Click Through Rate) বিষয়গুলোর সুবিধা দেয়। এসইওর ক্ষেত্রে কোয়েরি খুব গুরুত্বপূর্ণ, এটি অরগানিক কিওয়ার্ড যা মূলত সার্চে ব্যবহার হয়। পেজ, ডিভাইস এবং আরও বিভিন্ন উপায়ে ডাটা ফিল্টার করে। গ্রাফের মাধ্যমে ডিজিটর ও পজিশন সম্পর্কে জানা যায়।

- * ওয়েবসাইটের উন্নতির জন্য এটি বেশ সহায়ক ভূমিকা পালন করে। বিশেষ করে এসইওতে মেটাডাটা, ডুপ্লিকেট কনটেন্ট অপটিমাইজেশনের ব্যাপার নির্ধারণ করা যায়।
- * XML সাইটম্যাপ গুগলের মতো সার্চইঞ্জিনকে সহায়তা করতে ব্যবহার হয়। এটা ওয়েবসাইট Robots.txt দিয়ে যখন ক্রল হয় সে মুহূর্তে ওয়েবসাইটটিকে বুঝতে চেষ্টা করে। সাইটম্যাপ ছাড়া গুগলে কোনো ওয়েবপেজ ইনডেক্স হয় না। এটা একটি টেম্পট ফাইল, যা ওয়েবসাইটটিকে নির্দেশনা করে সার্চইঞ্জিন বটের সহায়তায় যে কখন ক্রল করতে হবে আর কখন নয়।
- * ক্রল এরর রিপোর্ট চেক করে বিভিন্ন ধরনের সমস্যা জানা যায়। গুগল সব পেজ ক্রল করে এতে করে বুঝতে পারবেন কী ঠিক করতে হবে। যেসব ওয়েবসাইটের ইউআরএল বা ওয়েব ঠিকানা ক্রল ঠিকমতো করা যায় না, ▶

সেগুলোতে গুগল HTTP এর কোড প্রদর্শন করে। একটা চার্ট পাওয়া যায়।

- * Fetch আরেকটি চমৎকার ফিচার। গুগলে আপনার ওয়েবসাইট এটি করে দিলেই ওয়েবপেজ সার্চইঞ্জিন ফ্রেন্ডলি কি না তা সহজে নিশ্চিত হওয়া যায়। গুগল পাবলিশ এবং ইনডেক্স হওয়া প্রতিটি ওয়েবপেজ ক্রল করতে পারে। ইউআরএল অ্যানালাইসিস করে এ টুল দিয়ে। সার্চইঞ্জিনে ইনডেক্স হবে কি না তা নির্ধারণ করতে অন্যতম কাজ হয়। আর এরর হলে ক্রল করে না। এতে ওয়েবসাইট সার্চইঞ্জিনে আসায় গুরুত্বপূর্ণ অবস্থা তৈরি হয়।

কিওয়ার্ড রিসার্চ টুল

কিওয়ার্ড রিসার্চ, কিওয়ার্ড ভলিউম, সিপিসি, ওয়েব ট্রাফিক, ব্যাকলিংক অ্যানালাইসিসের মতো বেশ কিছু কার্যকরী বৈশিষ্ট্য এর অনলাইন টুল Ahrefs।

- * কোন কিওয়ার্ডের জন্য কেমন র‍্যাঙ্ক করেছে, নতুন কিওয়ার্ড এবং কনটেন্ট রিসার্চ সম্পর্কে বিস্তারিত আইডিয়া পাওয়া যায়।
- * এ থেকে প্রতিদ্বন্দ্বীদের ওয়েবসাইট পর্যবেক্ষণ করে কী রকম আর্টিকেল লেখা উচিত, তা স্পষ্ট বুঝতে পারা যায়। সোশ্যাল শেয়ার, রেফারিং ডোমেইন, বিশ্বব্যাপী আপনার ওয়েবসাইটের অবস্থান কেমন এবং কোন কিওয়ার্ড আপনার প্রতিদ্বন্দ্বীদের বেশি করে ভিজিটর নিয়ে আসছে, তা জানা যায়।
- * অনপেজ এসইও এবং অফপেজ এসইও কেমন করা উচিত, তা এ টুল ব্যবহার করে আইডিয়া পাওয়া যায়। ওয়েবসাইট ট্র্যাক, ইউটিউব, সাইট অডিট, ডোমেইন কম্পিরিশন এবং সার্চইঞ্জিনে কিওয়ার্ড পজিশন জানা যায়।
- * আর্টিকেল, মেটাট্যাগ, আর্টিকলে লিঙ্ক কীভাবে পাওয়া যায়, সে বিষয়ে ধারণা যেমন পাওয়া যায় সেভাবে অন্য ওয়েবসাইটের মাধ্যমে নিজের ওয়েবসাইট উপস্থাপন করার জন্য তৈরি করতে আইডিয়া পাবেন।

আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ টুল হলো সার্চইঞ্জিন গুগলের google keyword planner। পূর্বে ফ্রি ব্যবহার করা গেলেও এখন adword-এর মাধ্যমে পেইড ব্যবহার করতে হয়। কিওয়ার্ড রিসার্চ, লিঙ্ক এবং তা সম্পর্কে জানতে পারা যায় ভালো। semrush টুলও এসইওর জন্য ব্যবহার করা যায়। মূলত এ টুলগুলো থেকে আমরা এসইও পর্যবেক্ষণে চমৎকার আইডিয়া পেয়ে ওয়েবসাইটের জন্য পরিকল্পনা করে সাইটের অবস্থান ভালো করতে পারি।

ওয়েবমাস্টার টুল

বিং এবং গুগলের ওয়েবমাস্টার টুল রয়েছে। এ টুল আসলে কী কাজে আসে? মূলত ওয়েবসাইট সার্চইঞ্জিনে ইনডেক্স করে সাইট ক্রল করার জন্য ওয়েবমাস্টার টুলে যোগ করা হয়। সাইটম্যাপ তৈরি, ওয়েব স্ট্যাটিস্টিক্স, রোবোটিক্স,

কিওয়ার্ড অ্যানালাইসিস, লিঙ্কসহ বিভিন্ন বিষয়ে তথ্য-উপাত্ত পেতে সহায়তা করে।

আপড্রাফট প্লাস

ওয়ার্ডপ্রেস ওয়েবসাইটে ডাটাবেজ সংরক্ষণ করতে এবং আবার ফিরিয়ে আনতে UpdraftPlus জনপ্রিয় ওয়ার্ডপ্রেস প্লাগইন। ২ মিলিয়নের ওপর ওয়েবসাইটে এটি ইনস্টল আছে এবং ১৮টি ভাষায় সাপোর্ট করে। গুগল ড্রাইভ, ক্লাউড, ড্রপবক্সের মাধ্যমে ওয়েবসাইটের ডাটা সংরক্ষণ করা যায়। সিএমএস (কনটেন্ট ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম) যেকোনো মুহূর্তে সমস্যা হতে পারে, ডাটা সংরক্ষণ করে রাখা ভালো। খুব দ্রুত তথ্য সংরক্ষণ করা এবং পেইড ব্যবহার করলে একাধিক ওয়েবসাইটে ব্যবহার করা যায়। নিয়মিত আপডেট হওয়ায় সার্ভিস চমৎকার পাওয়া যায়।

ইমেজ রিসাইজ টুল

ইমেজের রিসাইজ করে ওয়েবসাইটের জন্য যেন অল্প জায়গা স্টোর করে, এজন্য Tinyjpg-এর মতো অনলাইনে অনেক টুল আছে, যা দিয়ে খুব সহজে কাজ করা যায়।

সোশ্যাল শেয়ার প্লাগইন

ওয়েবসাইটের আর্টিকেল শেয়ার করার প্রয়োজন হয় আমাদের, সেক্ষেত্রে Sassy Social Share যেটা ৯০ হাজারের ওপর ওয়েবসাইটে অ্যাকটিভ ইনস্টল এবং Simple Social Iconsটি ২০০০০০-এর ওপর ওয়েবসাইটে অ্যাকটিভ রয়েছে। এ প্লাগইনগুলো বেশ জনপ্রিয়, Shared Counts ও ব্যবহার করা যায়। ফেসবুক, টুইটার, গুগল, লিঙ্কডইন, পিন্টারেস্টের মতো ওয়েবসাইটগুলো সাপোর্ট করে এবং তাতে আর্টিকেল শেয়ার দেয়া যায়।

মেইলচিম্প

১ মিলিয়নের ওপর সাইটে টুলটি ইনস্টল আছে। ধরুন, আপনার একটি ওয়েবসাইট আছে এবং আপনি চান ভিজিটরেরা প্রতিনিয়ত পোস্ট আপডেট পেয়ে থাকুক। তাহলে আপনাকে সাবস্ক্রাইব পদ্ধতি অনুসরণ করতে হবে, যাতে করে ওয়েবসাইটের পাঠকরা তাদের মেইল দিয়ে সাবস্ক্রাইব করলে তার মাধ্যমে তাদের সাবস্ক্রাইব করা মেইলে নতুন পোস্টের তথ্য চলে যায়। আর তার মেইলচিম্প ইমেইল মার্কেটিং টুল ১২০০০ মেইল বিনামূল্যে ওয়ার্ডপ্রেস সাইট থেকে পাঠাতে পারবেন এবং তাদের মূল্য দিয়ে আরও বেশি মেইল পাঠানোর সুবিধা নিতে পারবেন। নিউজলেটার সার্ভিস এ সেবা যেমন আপনাকে পাঠকের আরও নতুন তথ্য দিতে সহায়তা করতে পারে, তেমনি কাজ সহজ করে দেয়। এজন্য আপনার মেইলচিম্প অ্যাকাউন্ট ওপেন করা উচিত।

ফর্ম

ওয়েবসাইটের জন্য পেমেন্ট, কন্টাক্ট ফর্ম, ফিডব্যাক ফর্ম, সাবস্ক্রিপশনের মতো ফর্ম তৈরিতে 'WP FORMS' দিয়ে কাজ করা যায়। Drag and Drop টাইপের ফর্ম বিস্তার ওয়ার্ডপ্রেস

প্লাগইন ফ্রি এবং পেইড ভার্সনের রয়েছে। প্রিমিয়ামটি ব্যবহার করে মাল্টিপেজ, ইমেইল ফর্ম, সার্ভে এবং অর্ডার ফর্মের মতো সব ফর্ম তৈরি করে। এতে ১৫০-এর বেশি টেমপ্লেট, যা দিয়ে ইউজার রেজিস্ট্রেশন ফর্ম থেকে শুরু করে ফাইল আপলোড, জায়গার অবস্থাসহ আরও অনেক ফিচার। আর ফর্ম প্লাগইন জনপ্রিয় সব ইমেইল মার্কেটিং মেইলচিম্পের মতো প্রতিষ্ঠান এবং পেমেন্ট প্ল্যাটফর্মের সহজে একীভূত হয়ে কাজ করে। এতে ওয়েবসাইটের মালিক যাবতীয় বিষয় দ্রুত সম্পন্ন করতে পারেন। তাৎক্ষণিক নোটিফিকেশন, ফর্ম কনফার্মেশন, মোবাইল রেসপন্সিভ সুবিধা থাকায় আরও বেশি ইউজার ফ্রেন্ডলি। ওয়েব এবং সার্ভার অপটিমাইজ সুবিধার ফলে এসইও এবং মার্কেটিং উপযোগী হয়।

লার্নিং টুল

অনলাইনে লেখাপড়াবিষয়ক টিউটোরিয়াল সাইটের জন্য LearnDash ওয়ার্ডপ্রেস প্লাগইন টুল বেশ জনপ্রিয়। এটি মূলত Drag and Drop কোর্স বিস্তার, যা খুব সহজে বিভিন্ন লেয়ারে কোর্স তৈরি করে বিভিন্ন পাঠ, টপিক, কুইজ এবং ক্যাটাগরি অনুযায়ী।

- * ইচ্ছে করলে একবারে সব পাঠসমূহ দিতে পারেন অথবা টাইম শিডিউল ধরে বিভিন্ন টাইমের কোর্স আপ করতে পারেন।
- * যারা এনরোল করবে তাদের ইচ্ছে করলে অ্যাসাইনমেন্ট দিয়ে তাতে কমেন্ট অথবা আশ্রম করতে পারবেন। কুইজ ম্যানেজমেন্ট টুল এতে রয়েছে মাল্টিপল প্রশ্ন ধরনের। সাবস্ক্রিপশন, ওয়ানটাইম পার্সেস, মেম্বারশিপ এবং শপিং কার্টের মতো সুবিধা।
- * এতে বিভিন্ন পেমেন্ট পদ্ধতি ব্যবহার করে পেমেন্ট গ্রহণ করতে পারবেন। পেইড টুলটি এক কিংবা তার বেশি ওয়েবসাইটের জন্য ব্যবহার করতে পারবেন।

লাইভ চ্যাট

ওয়ার্ডপ্রেস প্লাগইনটি ওয়েবসাইটে লাইভ চ্যাট সাপোর্ট দেয়। দ্রুত ভিজিটর কিংবা কাস্টমারদের মধ্যে যোগাযোগের অন্যতম মাধ্যম হিসেবে অধিক পরিচিত। এতে ওয়েবসাইটের সেল কিংবা বিক্রি সম্ভাবনা তৈরি হচ্ছে শুধু তাই নয়, ক্রেতার অভিযোগের সমাধানও অনেক সহজতর হয়েছে। টুলটি ব্যবহারে <https://www.livechatinc.com/>। এতে ক্রেতা এবং বিক্রেতার মাঝে আস্থা তৈরি হয়। এর অন্যতম ফিচারগুলোর হলো-

- * অটোমেটিক রিপ্লাইয়ের ব্যবস্থা। ২৪/৭ সময়ে এটি কাস্টমারদের সাপোর্ট করে।
- * যাতে টিকিট ব্যবহার করতে পারবেন এবং এতে কাস্টমারের সমস্যা ট্র্যাক করা যায়।
- * অফলাইনে ক্রেতা চলে গেলেও মেসেজ সংরক্ষণ করে ডাটাবেজে, এতে করে যখন অনলাইনে ক্রেতা আসে তখন মেসেজ পায়। এ রকম আরও কিছু টুল- জেনডেস্ক চ্যাট, ▶

ম্যাপ এনগেজ।

ব্রোকেন লিঙ্ক চেকার

প্লাগইনটি ব্যবহারে ওয়েবসাইটের কোন লিঙ্ক ব্রেক হয়েছে তা পর্যবেক্ষণ করা সম্ভব। ইনস্টল করলে পোস্ট অনুসরণ করে লিঙ্কের অবস্থা জানায়। কয়েক মিনিটের মধ্যে ওয়েবসাইটে লিঙ্কের তথ্য জানতে পারবেন।

- * পোস্ট, কমেণ্ট, পেজ এবং কাস্টম ফিল্ডের লিঙ্ক খেয়াল করে।
- * যে লিঙ্কগুলো কাজ কমে না এবং ছবি, রিডি়রেস্ট সমস্যা তা খুঁজে বের করে।
- * ড্যাশবোর্ড কিংবা মেইল দিয়ে জানায়।
- * ইউআরএল, অ্যাংকর টেক্সট দিয়ে সার্চ করতে পারবেন।
- * লিঙ্ক এডিট করা যাবে প্রত্যেক পোস্ট আপডেট না করে।

একিসমেট

ওয়ার্ডপ্রেসের টুলটি কমেণ্ট এবং মিলিসিয়াস কনটেন্ট পাবলিশ থেকে ওয়েবসাইটকে রক্ষা করে। ওয়েবসাইটের মালিক ইচ্ছে করলে কমেণ্টগুলো রিডি় করতে পারেন। যেগুলো অপ্রয়োজনীয় ও অপ্রাসঙ্গিক, সেগুলো ডিলিট করতে পারেন। <https://akismet.com/> টুলটি ৫ মিলিয়নের ওপর ওয়েবসাইটে অ্যাকটিভ ইনস্টল। ওয়েবসাইটের ৮৫ শতাংশ কমেণ্ট ভালো কমেণ্ট নয়।

- * স্বয়ংক্রিয়ভাবে কমেণ্ট চেক বা ফিল্টার করে যেগুলো অপ্রয়োজনীয় মনে হয়।
- * প্রতিটি কমেণ্টের একটা স্ট্যাটাস ইতিহাস রয়েছে, তাই সহজে বুঝতে পারবেন টুলটির মাধ্যমে কী সমস্যা পাওয়া হয়।
- * ইউআরএল কিংবা কমেণ্টকারীর ওয়েবসাইট লিঙ্ক পাওয়া যায়, যার সম্পর্কে স্পষ্ট জানা যায়।
- * ইউজার দিয়ে কত কমেণ্ট অনুমোদন হয়েছে, মডারেটর তা জানতে পারে।
- * অপ্রয়োজনীয় কমেণ্ট ব্লক করে।

ওয়েব সিকিউরিটি

ওয়েবসাইটের নিরাপত্তার জন্য বেশ কিছু টুল জনপ্রিয়। Sucuri ওয়ার্ডপ্রেসের নিরাপত্তায় সবচেয়ে ভালো। টুলটি ব্যবহারে মূল নিরাপত্তার বিষয়গুলো সম্পন্ন হয়। টুলটি খারাপ ট্রাফিক ফিল্টার করে ওয়েবসাইটের সার্ভারে যাওয়ার পূর্বে।

- * <https://sucuri.net/> নিজস্ব CDN (কনটেন্ট ডেলিভারি নেটওয়ার্ক) সার্ভার ব্যবহার করে কাজ করে।
- * সিকিউরিটি অডিট, রিমোট ম্যালওয়্যার স্ক্যানিং, সিকিউরিটি নোটিফিকেশনের সুবিধা দেয়।
- * ওয়ার্ডপ্রেস ইফেক্ট হলে তা ঠিক ভালো করে দেয়। রিমোট অ্যান্টিভাইরাস হিসেবে কাজ করে।

ওয়ার্ডফেস ওয়ার্ডপ্রেস প্লাগইনটি ৩ মিলিয়নের বেশি ওয়েবসাইটে অ্যাকটিভ ইনস্টল, এটি সাইটের জন্য ক্ষতিকর এমন যত স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্ক্যান করে। এতে আগে থেকে

সতর্ক থাকতে পারবেন।

- * এটি ওয়ার্ডপ্রেসে থাকে, সার্ভারে কাজ করে ওয়ার্ডপ্রেস লোড হওয়ার পূর্বমুহূর্তে। <https://www.wordfence.com/> টুল ওয়েব অ্যাপ্লিকেশন ফায়ারওয়াল চিহ্নিত করে এবং ম্যালিশিয়াস ট্রাফিক আটকে দেয়। কনটেন্ট নিরাপদের সাথে স্ক্যান করে।

আরেকটি জনপ্রিয় সিকিউরিটি প্লাগইন ‘অল ইন ওয়াপ সিকিউরিটি অ্যান্ড ফায়ারওয়াল’ <https://wordpress.org/plugins/all-in-one-wp-security-and-firewall/>। এটি আইপি অ্যাড্রেস ফিল্টারিং, ডাটা পর্যবেক্ষণের মতো বেশ গুরুত্বপূর্ণ সিকিউরিটিতে উপকার করে।

Google XML Sitemaps প্লাগইন

গুগল, বিংয়ের মতো সার্চইঞ্জিনগুলোয় এ প্লাগইন ব্যবহার করে সাইট ইনডেক্স করা যায়। একবার অ্যাকটিভ করলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে XML Sitemap তৈরি হয়। যখন নতুন আর্টিকেল পাবলিশ হয় প্রতি মুহূর্তে তা করে।

- * কাস্টম সাইটম্যাপ এবং ইউআরএল সাপোর্ট করে।
- * অটোমেটিক সাইটম্যাপ নোটিফিকেশন দেয় সার্চইঞ্জিনকে।
- * সব ধরনের পোস্ট ও ক্যাটাগরি সাপোর্ট করে।
- * কোনো ধরনের আর্টিকেল সাইটম্যাপে অন্তর্ভুক্ত করা যায় নির্ধারণ।

রিডি়রেশন

রিডি়রেশন হলো একটি পদ্ধতি, যার মাধ্যমে ওয়েবসাইটের পাঠকদের ব্রাউজারের মাধ্যমে দ্রুত সময়ে মেসেজ দেয়া যে তারা যে ওয়েবপেজ ভিজিট করতে চায় তার ঠিকানা পরিবর্তন করা। ৩০১ রিডি়রেশন হলো পারমানেন্ট রিডি়রেশন। এটি সার্চইঞ্জিনকে জানায় যে, ভিজিটর যে পোস্ট কিংবা লিঙ্ক যেতে চায় তার ওয়েব ঠিকানা পরিবর্তন হয়েছে এবং অন্য ওয়েবলিঙ্ক নির্দেশ করে সেখানে পাঠায়। ১ মিলিয়নের ওপর ওয়েবসাইটে অ্যাকটিভ ইনস্টল ‘রিডি়রেশন’ ওয়ার্ডপ্রেস প্লাগইন ওয়েবসাইটের এ ধরনের বিষয়গুলো সমাধান করে দেয়। ওয়েবের ইউআরএল সব পেজ লিঙ্ক এমন করা যায় এবং যদি পেজ ডিলিট এবং লিঙ্ক ঠিক না থাকে তাহলে ওইগুলো রিডি়রেশন হয় না। এ প্লাগইনে লিঙ্ক দেয়ার কিছু উপায় আছে। যেমন Add new direction অপশনে Source Url-এর জায়গায় আগের লিঙ্ক এবং Target Url-এর জায়গায় নতুন লিঙ্ক ঠিকানা থাকলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে অন্য পোস্টের লিংকে পাঠক রিডি়রেশনে সহায়তায় যেতে পারে। <https://wordpress.org/plugins/redirection/> এর মাধ্যমে ওয়েবসাইটের ৪০৪ এরগুলো সম্পর্কে জানায় যায়। বিভিন্ন ধরনের রিডি়রেশন আছে, যেমন ৩০১, ৩০২, ৩০৭ ও ৩০৮।

- * রিডি়রেশন Apache অথবা Nginx ছাড়া দ্রুত ও সহজে রিডি়রেশন তৈরি ও নিয়ন্ত্রণ করতে পারে।
- * ওয়ার্ডপ্রেস permalink সাপোর্ট করলে খুব সহজে যেকোনো লিঙ্ক রিডি়রেশন করে দেয়া

যায়।

- * যদি একই সার্ভারের হোস্ট ব্যবহার করা হয়, তাহলে রিডি়রেশন করে থাকে।
- * নির্দিষ্ট Cookies সেট থাকলে রিডি়রেশন হয়।
- * যখন ইউজার ওয়েবসাইটে লিঙ্ক তখন রিডি়রেশন যায়।

টুলগুলোর ব্যবহার যেমন ওয়েবসাইট কাজগুলো সুসম্পন্ন করবে, তেমনি ভিজিটর অর্থাৎ যারা ওয়েবসাইটে তথ্য জানতে আসবেন কিংবা ওয়েবসাইট থেকে কিছু জানতে চান তাদের অনেক উপকারে আসবে। কারণ টুলগুলো ওয়েবসাইট অনেক সহজ এবং ইউজার ফ্রেন্ডলি করে, যা বর্তমানের ওয়েবসাইটগুলো মুগ্ধ করে [ফেসবুক](https://www.facebook.com/nazmulmajumder)

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.com

অল-ইন-ওয়ান গেমিং মেশিন

(৩৮ পৃষ্ঠার পর)

এক্সবক্স ওয়ান এক্স স্পেসিফিকেশন

এক্সবক্স ওয়ান এক্স মাদারবোর্ড, কাস্টম ক্রায়োজেনিক হার্ডলাইন লিকুইড কুলিং, ২ টেরাবাইট সিঙ্গেল বারাকুডা সাটা এসএসডি ও অরিজিনাল অপারেটিং সিস্টেম।

প্লেস্টেশন ৪ প্রো স্পেসিফিকেশন

প্লেস্টেশন ৪ প্রো মাদারবোর্ড, কাস্টম ক্রায়োজেনিক হার্ডলাইন লিকুইড কুলিং, ২ টেরাবাইট সিঙ্গেল বারাকুডা সাটা এসএসডি ও অরিজিনাল অপারেটিং সিস্টেম।

উপসংহার

এক মেশিনে চারটি গেমিং প্ল্যাটফর্ম! এটি আসলেই স্বপ্নের মতো। অরিজিন পিসি অসাধ্য এ কাজটিকে বাস্তবে রূপ দিয়েছে ঠিকই কিন্তু গেমারদের জন্য এটি স্বপ্নই থেকে যাবে। কারণ অসাধারণ এই গেমিং সিস্টেমটি অরিজিন পিসি বিক্রি করার লক্ষ্যে বানায়নি। কাস্টম পিসি বানানোর ক্ষেত্রে তাদের কতটুকু দক্ষতা, উদ্দীপনা, নিষ্ঠা, একাত্মতা ও সৃজনশীলতা রয়েছে তার প্রতীক হিসেবে এই অভিনব গেমিং সিস্টেমটি তারা বিশ্ববাসীর কাছে তুলে ধরেছে। ধারণা করা হচ্ছে মেশিনটির বাজার মূল্য প্রায় ১৭ হাজার ডলারের মতো হতে পারে, যা বাংলাদেশি টাকায় প্রায় ১৪.৫ লাখ টাকা। অরিজিন পিসি তাদের এ মাস্টারপিসিকে বিশ্ব দরবারে পরিচয় করিয়ে দেয়ার জন্য তারা বেছে নিয়েছে প্রডাক্ট আনবক্সিং ও রিডি় নিয়ে বানানো জনপ্রিয় ইউটিউব চ্যানেল আনবক্স খেরাপিকে। আনবক্স খেরাপির চ্যানেলের মালিক লুইস হিলসেন্টেগার ও তার দল খুবই সুন্দরভাবে পুরো সিস্টেমের রিডি় করেছে। স্বপ্নের এই গেমিং মেশিনটি দেখতে চাইলে ইউটিউবে সার্চ করলেই তা দেখতে পাবেন আনবক্স খেরাপি চ্যানেলে। কাস্টম পিসির বাজারে অরিজিন পিসি কতটা দক্ষ ও দূরদর্শী তা এই শক্তিশালী মেশিনটি দেখলে খুব সহজেই অনুমান করা যায় [ফেসবুক](https://www.facebook.com/nazmulmajumder)

ফিডব্যাক : shmahmood@live.com

Hasanul Haq Inu Suggests

Digital Space Should Have To Be Free From Cybercrimes and Cyber-wars, So We Need A Cyberspace Treaty

The 10th Asia Pacific Regional Internet Governance Forum 2019 (APrIGF 2019) was held at Vladivostok in Russia on 17-19 July last. On behalf of Bangladesh Internet Governance Forum (BIGF) its Chairperson Hasanul Haq Inu MP and Chairman, Parliamentary Standing Committee for Ministry of Information, with BIGF Secretary General Mohammad Abdul Haque Anu duly attended the event. Notably, Hasanul Haq Inu had the opportunity to speak at the opening session of the event. We do here reproduce the full text of his valued speech he delivered at the opening session for our readers.

Excellencies, Ladies and Gentlemen,

Wish you a very good morning.

As we are here to discuss shaping our future digital globe and its governance, first, we look, where we stand. We are in the 3rd Industrial Revolution of ICT, but race for the 4th is on and the world is parallelly entering into 4 I R, powered by Artificial Intelligence, IOT, Big Data, Analytics, Nanotechnology, Robots and so on. That sounds great. But, the question is, how much we are ready for it!

Excellencies,

There still are unfinished tasks in present 3rd revolution of ICT to fill the gaps. 57% of the 7.5 billion population of the world are still Offline because of unavailable internet in poverty-stricken and rural parts of the globe. In short, the issues and constraints are:

01. Threat of Cybercriminals, waging a Cyber war on Cyberspace.
02. Lack of digital literacy and capacity in Least developed and developing countries.
03. States and people of the globe are yet to cope with fast digitization.
04. Lack in digital economy management. And
05. Democratization of Internet Governance

Distinguished Participants,

With a view to address the above, I propose four Global Agreements coupled with seven Action Plans.

The 4 Global Agreements include

01. A **Cyberspace Treaty**:

For that, we need a

Global Cyberspace Treaty.

02. A **Digital Economy Framework under UN initiatives**:

A framework is a must to harmonize national regulation versus global business objectives and crossborder



digital trade. Concentration of global north-based international e-commerce is a threat to the tax revenues of the global south. This needs to have a fair and equitable collection and distribution of tax revenues around the world. And to achieve that, UN should initiate this Digital Economy Framework.

03. **Universal Declaration on 'Right to Internet as a Basic Human Right by Law'**:

Every human being must have the right to access this enabling technology for free.

04. **Multi-stakeholder Democratic Governance of the Internet under UN sanctioned format**:

Democracy in Internet Governance is a key factor for its sustainability.

The 7 Action Plans include

01. Connecting the UnConnected
02. Content development in respective mother tongues
03. Remodeling of education system to develop ICT literate citizens

04. Widened role of the governments to establish basic digital infrastructure
05. Removal of transboundary barriers in E Commerce, E Trade and E Business
06. SDG-compatible digitization to erode social, economic and digital divide
07. Safe, accessible and affordable internet for all.

Excellencies, Ladies and Gentlemen,

Having said that, in one word, I would say, Bangladesh, being a developing nation under the leadership of Prime Minister Sheikh Hasina, is 'Ready for tomorrow'. Out of 160 million people, we have 90.4 million internet users, 160 million mobile users, Software Export 1 Billion Dollar, ICT Education is Compulsory and 22 thousand ICT Labs have been established in Secondary Schools. All these steps aim at making the nation 'Digital Bangladesh' by 2021.

Eminent Participants,

I once again draw attention of the forum to the proposed 4 Global Agreements and 7 Action Plans to make Internet affordable, accessible, efficient, resilient, reliable, interoperable, functional, stable, secure, as well as, scalable in the long run. Thus, we will be able to shape our future with sustainable, inclusive and people digital global governance.

The fourteenth Annual Meeting of the Internet Governance Forum (IGF) will be hosted by the Government of Germany in Berlin from 25 to 29 November 2019 under the overarching theme: One. World. One Net. One Vision.

I'm wishing the success of APrIGF 2019 and look forward to next 14th IGF at Berlin.

Thank you very much. Thank you all ■

গণিতের অলিগলি

পর্ব : ১৬২

দ্রুত বর্গ নির্ণয়ের আরও কিছু নিয়ম

গত সংখ্যায় আমরা দ্রুত বর্গ নির্ণয়ের কিছু কৌশল বা নিয়ম শিখেছিলাম। আজকের লেখায় এ বিষয়ে আরও কিছু নিয়মের কৌশল জানার চেষ্টা করব। গত সংখ্যার লেখার একটি অংশে আমরা শিখেছিলাম দুই অঙ্কের যেসব সংখ্যার শেষে ৫ আছে, সেগুলোর বর্গ দ্রুত বের করার একটি সহজ নিয়ম। এ নিয়মে আমরা ১৫, ২৫, ৩৫, ৪৫, ৫৫, ৬৫, ৭৫, ৮৫ ও ৯৫- এই ৯টি সংখ্যার বর্গ করার কৌশল জেনেছিলাম। কৌশলটি ছিল খুবই সহজ। অনেক পাঠকের হয়তো মনে আছে, গত সংখ্যার লেখায় আমরা জেনেছি এই ৯টি সংখ্যার যে সংখ্যার বর্গ নির্ণয় করতে হবে, তার প্রথম অঙ্ককে এর চেয়ে ১ বেশি যে সংখ্যা, তা দিয়ে গুণ করে পাওয়া গুণফলের ডানে ২৫ বসালেই নির্ণেয় বর্গফল পাওয়া যাবে। যেমন ৭৫-এর বর্গফল পাব ৭ ও ৮-এর গুণফল ৫৬-এর ডানে ২৫ বসিয়ে ৫৬২৫। তেমনি ৩৫-এর বর্গফল পাব ৩ ও ৪-এর গুণফল ১২-এর ডানে ২৫ বসিয়ে ১২২৫।

আমরা চাইলে তিন অঙ্কের যেসব সংখ্যার শেষে ৫ রয়েছে, সেসব সংখ্যার বর্গ নির্ণয়ে এ নিয়ম সম্প্রসারণ করতে পারি। অর্থাৎ এই নিয়মে বের করতে পারি ২৯৫, ৩০৫, ৩২৫, ৪২৫, ৫৩৫, ৮০৫, ৮৩৫, ৯৭৫ ও সবশেষে ৫ থাকা এমনি আরও অনেক তিন অঙ্কের সংখ্যার বর্গফল। ধরা যাক, আমরা জানতে চাই ২৯৫-এর বর্গফল কত? এ ক্ষেত্রে শেষ ৫-এর আগে রয়েছে ২৯। এই ২৯-কে ৩০ দিয়ে গুণ করে পাওয়া গুণফল ৮৭০-এর ডানে ২৫ বসিয়ে দিলেই আমরা পেয়ে যাব নির্ণেয় ২৯৫-এর বর্গফল ৮৭০২৫। তেমনিভাবে ৮৯৫-এর বর্গ নির্ণয়ের বেলায় সংখ্যাটির শেষ অঙ্ক ৫-এর আগে থাকা ৮৯ ও এর চেয়ে ১ বেশি ৯০-এর গুণফল ৮০১০-এর ডানে ২৫ বসিয়ে পেয়ে যাব এর নির্ণেয় বর্গফল ৮০১০২৫। অর্থাৎ, $৮৯৫^2 = ৮০১০২৫$ ।

একই নিয়মে আরও বেশি অঙ্কের সেসব সংখ্যার বর্গফলও বের করতে পারব, যেগুলোর শেষ অঙ্ক ৫, তবে সেসব সংখ্যার ক্ষেত্রে বড় বড় গুণের কাজ করতে হবে বলে কাজটি দ্রুত করা সহজ হবে না।

আরেকটি বিকল্প নিয়ম

যেসব সংখ্যার শেষে ৫ সেসব সংখ্যার বর্গফল বের করার বিকল্প একটি কৌশল আছে। কৌশলটি সহজে আয়ত্ত করার জন্য প্রথমে আমরা জানব দুই অঙ্কের সেইসব সংখ্যার বর্গফল বের করার ক্ষেত্রে কৌশলটি কী হবে, যেগুলোর শেষ অঙ্ক ৫।

ধরা যাক, জানতে চাই $৬৫^2 =$ কত?

এ ক্ষেত্রে যে সংখ্যাটির বর্গ বের করতে চাই, তার সবচেয়ে কাছাকাছি এমন একটি বা একাধিক সংখ্যা বের করতে হবে যার ডানে শূন্য রয়েছে। ৬৫ সংখ্যাটির ক্ষেত্রে আমরা এ ধরনের দুটি সংখ্যা পাই। একটি ৭০, অপরটি ৬০ এবং প্রদত্ত সংখ্যা ৬৫ থেকে এই উভয় সংখ্যার পার্থক্য ৫। এ ক্ষেত্রে ৫-কে আমরা বলব পার্থক্য সংখ্যা। তাহলে আমরা এই ৬৫-এর বর্গফল পেয়ে যাব এই ৬০ ও ৭০-এর গুণফল ৪২০০-এর সাথে পার্থক্য সংখ্যা ৫-এর বর্গ ২৫ যোগ করলে। তাহলে $৬৫^2 = ৪২০০ + ২৫ = ৪২২৫$ ।

আরেকটি উদাহরণ নেয়া যাক। ধরা যাক, জানতে চাই $৩৫^2 =$ কত?

এক্ষেত্রে ৩৫-এর সবচেয়ে কাছাকাছি এমন দুটি সংখ্যা রয়েছে যেগুলোর একদম ডানের অঙ্ক ০। আর সংখ্যা দুটি হচ্ছে ৩০ ও ৪০। আর ৩৫ থেকে এই উভয় সংখ্যার পার্থক্য ৫। তাহলে এখানে পার্থক্য সংখ্যা ৫। তাহলে ৩০ ও ৪০-এর গুণফল ১২০০-এর সাথে পার্থক্য সংখ্যা ৫-এর ২৫ যোগ করলেই পেয়ে যাব ৩৫^2 -এর বর্গ ১২২৫।

এই নিয়মটিকে আমরা ৩ অঙ্কের সেইসব সংখ্যার বর্গফল নির্ণয়েও ব্যবহার করতে পারি, যেগুলোর একদম শেষে অঙ্ক ৫। ধরা যাক, জানতে চাই $১২৫^2 =$ কত?

এখানে শেষের অঙ্ক শূন্য রয়েছে ১২৫-এর সবচেয়ে কাছের এমন দুটি সংখ্যা হচ্ছে ১২০ ও ১৩০। এগুলোর উভয়েই ১২৫ থেকে পার্থক্য ৫। তাহলে আগের নিয়মানুসারেই ১২৫-এর বর্গফল পেয়ে যাব ১২০ ও ১৩০-এর গুণফল ১৫৬০০ সাথে পার্থক্য সংখ্যা ৫-এর বর্গ ২৫ যোগ করে। অর্থাৎ $১২৫^2 = ১৫৬০০ + ২৫ = ১৫৬২৫$ ।

সবিশেষ লক্ষণীয়

এই নিয়মটিকে আমরা চাইলে একটু জেনারেলাইজ বা সাধারণীকরণ করতে পারি। অর্থাৎ এই নিয়মটিকে এমন একটি নিয়মে পরিণত করতে চাই, যার সাহায্যে এমন সংখ্যার বর্গ নির্ণয় করতে পারি, যার একদম শেষে অঙ্ক ৫ থাকতেও পারে আবার নাও থাকতে পারে। যেমন ৩৮, ৭৪, ৬৫, ২৩, ৯৬২ ও এমনি আরও অসংখ্য সংখ্যার বর্গফলও এই নিয়মে যেনো বের করতে পারি।

ধরা যাক, আমরা জানতে চাই ২৩-এর বর্গ কত। এ ক্ষেত্রে আমরা দেখতে পাই ২৩-এর সবচেয়ে কাছের ২০ হচ্ছে এমন সংখ্যা, যার ডানে রয়েছে শূন্য। আর এ পার্থক্য ২৩ থেকে ৩। এখানে ৩ হচ্ছে আমাদের পার্থক্য সংখ্যা। এ ক্ষেত্রে প্রথম ধাপে বের করতে হবে দুটি সংখ্যা- একটি ২৩ থেকে ৩ কম অর্থাৎ ২০, অপরটি ২৩ থেকে ৩ বেশি অর্থাৎ ২৬। এই ২০ ও ২৬-এর গুণফল ৫২০-এর সাথে পার্থক্য সংখ্যা ৩-এর বর্গ ৯ যোগ করে আমরা পাই ৫২৯, যা নির্ণেয় বর্গফল।

আরেকটি উদাহরণ নেয়া যাক, $৯৬২^2 =$ কত? এ ক্ষেত্রে আমরা দেখতে পাই ৯৬২-এর সবচেয়ে কাছের ৯৬০ সংখ্যাটির একদম ডানের অঙ্ক শূন্য। আর ৯৬২ ও ৯৬০-এর মধ্যে পার্থক্য হচ্ছে ২। এ ক্ষেত্রে আমাদের পার্থক্য সংখ্যা হচ্ছে ২। এ ক্ষেত্রে আমাদেরকে প্রথমেই এমন দুটি সংখ্যা বের করতে হবে যেগুলো ৯৬২ থেকে ২ কম বা বেশি। তাহলে এই সংখ্যা দুটি হচ্ছে ৯৬০ ও ৯৬৪। অতএব ৯৬২-এর বর্গ পেতে আমাদেরকে ৯৬০ ও ৯৬৪-এর গুণফল ৯২৫৪৪০-এর সাথে পার্থক্য সংখ্যা ২-এর বর্গ ৪ যোগ করতে হবে। অতএব $৯৬২^2 = ৯২৫৪৪০ + ৪ = ৯২৫৪৪৪$ ।

তাহলে এই নিয়মটিকে আমরা জেনারেলাইজ করতে পারি এভাবে- যদি কোনো সংখ্যা স-এর বর্গ নির্ণয় করতে চাই এবং এই সংখ্যাটি ডানে শূন্য থাকা কোনো সংখ্যার পার্থক্য হয় প, তবে $স^2 = (স + প)(স - প) + প^2$ ।

আশা করি নিয়মটি আয়ত্তে এসেছে **কজ**

.....গণিতদাদু

বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা

পুরনো সংখ্যা পেতে আগ্রহী পাঠাগারকে কমপিউটার জগৎ-এর প্রকাশক বরাবর আবেদনের সাথে অনূর্ধ্ব ১০০ শব্দের পাঠাগার পরিচিতি সংযোজন করতে হবে। পাঠাগারের মনোনীত ব্যক্তি আবেদন ও আইডি কার্ডসহ নিম্ন ঠিকানায় উপস্থিত হয়ে পুরনো ১২ সংখ্যার একটি সেট হাতে হাতে নিয়ে যেতে পারবেন।

যোগাযোগের ঠিকানা :

বাড়ি নং-২৯, রোড নং-৬, ধানমণ্ডি, ঢাকা-১২০৫,
মোবাইল : ০১৭১১৫৪৪২১৭

সফটওয়্যারের কারুকাজ

উইন্ডোজ ১০-এ স্টোরেজ সেন্স ডিজ্যাবল করা

উইন্ডোজ ১০-এ স্টোরেজ সেন্স ফিচার ডিজাইন করা হয়েছে আপনার ডিভাইস মনিটর করার জন্য এবং ডিস্ক স্পেস স্বয়ংক্রিয়ভাবে ফ্রি করার জন্য। যখন কমপিউটারের স্পেস কমে যাবে, তখন এই ফিচার জাঙ্ক ফাইল ডিলিট করবে স্পেস বাড়ানোর জন্য; যেমন টেম্পোরারি সিস্টেম ফাইল, রিসাইকেল বিনে পাঠানো আইটেমসহ আরো অনেক আইটেম।

স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্পেস অপটিমাইজ করার জন্য স্টোরেজ সেন্স গুরুত্বপূর্ণ হতে পারে। এ ফিচারটি সবার জন্য নয়। তাই স্টোরেজ সেন্স ফিচারটি ডিজ্যাবল করার অপশনও যুক্ত করা হয়েছে উইন্ডোজ ১০-এ।

বাই ডিফল্ট উইন্ডোজ ১০-এ স্টোরেজ সেন্স ডিজ্যাবল থাকা উচিত। তবে প্রয়োজন অনুযায়ী এ ফিচারটি চেক করে দেখুন এবং বন্ধ রাখতে পারেন নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করে।

- * Settings অপশন ওপেন করুন।
- * System → Storage ক্লিক করুন।
- * এবার Storage sense টোগাল সুইচ অফ করুন।
- * উপরে উল্লিখিত ধাপগুলো সম্পন্ন করার পর স্টোরেজ সেন্স ফিচার আপনার ডিভাইসে স্বয়ংক্রিয়ভাবে রান হওয়া বন্ধ হবে।

রেজিস্ট্রি ব্যবহার করে স্টোরেজ সেন্স ডিজ্যাবল করা

যদি কয়েকটি ডিভাইসে অধিকতর দ্রুতগতিতে স্টোরেজ সেন্স ফিচার ডিজ্যাবল করার জন্য ক্লিপ অথবা .reg তৈরি করতে চান, তাহলে উইন্ডোজ ১০-এ Registry মোডিফাই করার মাধ্যমে স্টোরেজ সেন্স ডিজ্যাবল করতে পারবেন।

লক্ষণীয়, রেজিস্ট্রি এডিট করা খুবই ঝুঁকিপূর্ণ এক কাজ। এটি আপনার ইনস্টলেশনে অপরিবর্তনীয় ক্ষতিসাধন করতে পারে যদি যথাযথভাবে কাজটি সম্পন্ন করতে না পারেন। তাই বিশেষজ্ঞদের পরামর্শ, এ কাজ করার আগে আপনার পিসির সম্পূর্ণ ব্যাকআপ তৈরি করে নেয়া।

- * Run কমান্ড উইন্ডো ওপেন করার জন্য Windows key + R কিবোর্ড শর্টকাট ব্যবহার করুন।
- * টাইপ regedit করে এন্টার চাপুন রেজিস্ট্রি ওপেন করার জন্য।
- * এবার নিচে বর্ণিত পাথ ব্রাউজ করুন :HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\StorageSense\Parameters\StoragePolicy

ক্লাইক টিপ : উইন্ডোজ ১০-এ মূল গন্তব্যে দ্রুতগতিতে জাম্প করার জন্য আপনি রেজিস্ট্রির অ্যাড্রেস বারে পাথ কপি এবং পেস্ট করতে পারবেন।

* এবার 01 DWORD-এ ডাবল ক্লিক করুন এবং ভ্যালুকে ১ থেকে ০-তে সেট করুন।

* এরপর OK বাটনে ক্লিক করুন।

এ ধাপগুলো সম্পন্ন হলে আপনার ইনস্টলেশনে স্টোরেজ সেন্স আর স্বয়ংক্রিয়ভাবে রান করবে না।

যদি কোনো কারণে আপনি সিদ্ধান্ত পরিবর্তন করেন, তাহলে একই ইনস্ট্রাকশন অনুসরণ করে আগের অবস্থায় ফিরে যেতে পারবেন। তবে ৪৮নং ধাপে DWORD ভ্যালুকে ০-এ পরিবর্তন করা নিশ্চিত করুন।

নাজমুল হাসান
উত্তরা, ঢাকা

ইউএসবি পোর্টে অ্যাক্সেস ডিজ্যাবল করা

আপনার পিসি থেকে ইউএসবির মাধ্যমে কেউ গুরুত্বপূর্ণ ডাটা চুরি করে নিতে পারে। সুতরাং এই চুরি প্রতিরোধে ইউএসবি পোর্টকে ব্লক করে রাখতে পারেন যাতে কেউ পেন ড্রাইভের মাধ্যমে ডাটা চুরি করে নিতে না পারে। এজন্য নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন-

- * Windows key + R চাপুন এবং রেজিস্ট্রি এডিটর ওপেন করার জন্য regedit টাইপ করে এন্টার চাপুন।
- * এবার USBSTOR লোকেট করার জন্য নিচে বর্ণিত পাথ অনুসরণ করুন-

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\usbstor

- * এবার ডান দিকের প্যানেলে Start-এ ডাবল ক্লিক করুন এবং Value Data বক্সে ভ্যালু পরিবর্তন করে 4 করুন।
- * সবশেষে পরিবর্তনসমূহ সেভ করার জন্য OK-তে ক্লিক করুন।
- * এবার রেজিস্ট্রি এডিটর বন্ধ করে পিসি রিস্টার্ট করুন।

লক্ষণীয়, ইউএসবি পোর্টে অ্যাক্সেস আবার এনাবল করার জন্য Value Data-কে পরিবর্তন ককরে 3 করুন।

ওয়র্ড ডকুমেন্ট ইমেজ সাইজ কমাতে

ধরুন, আপনার প্রতিষ্ঠানের জন্য মাইক্রোসফট ওয়ার্ডে একটি বার্ষিক রিপোর্ট তৈরি করেছেন, যেখানে প্রচুর পরিমাণে গ্রাফিক্সের ব্যবহার হয়েছে। এ গ্রাফিক্সগুলো এডিট করা যেমন কঠিন, তেমনই শেয়ার করাও কঠিন। এমন অবস্থায় ডকুমেন্ট শেয়ার করার জন্য ইমেজ সাইজ কমাতে পারেন Compress Image Feature ফিচার ব্যবহার করে।

মো: সায়েম
আম্বরখানা, সিলেট

ফটো ক্রপ করা

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড একটি শক্তিশালী এডিটিং টুল সম্পৃক্ত করেছে, যা টেক্সট ম্যানেজ

করার চেয়ে বেশি কিছু করতে পারে। যদি আপনাকে ছবি নিয়ে কাজ করতে হয়, তাহলে কিছু ফরম্যাটিং অপশনে অ্যাক্সেস করতে পারেন। এসব অপশনের মধ্যে অন্যতম একটি সাধারণ টাস্ক হলো ফটো সঠিক ডাইমেনশনে ক্রপ করা। এজন্য একটি ফটো সিলেক্ট করুন, যা Picture Tools, Format কন্ট্রোলচ্যুয়াল রিবন ট্যাব অ্যাক্টিভেট করবে। এবার Crop বাটনে ক্লিক করুন। এরপর অ্যাক্সেস ব্যবহার করুন কাঙ্ক্ষিত ডাইমেনশন অ্যাডজাস্ট এবং অ্যাপ্লাই করার জন্য। এবার আবার Crop বাটনে ক্লিক করুন পরিবর্তনসমূহ অ্যাপ্লাই করার জন্য।

একটি টেবলে সেল স্পিউ ও মার্জ করা

ওয়ার্ড ডকুমেন্টে টেবলে নিয়ে কী কাজ করতে চাচ্ছেন, তার ওপর ভিত্তি করে অনেক সময় তা জটিল এবং বিরক্তিকর মনে হতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, একটি ফরম তৈরি করার পর সেল মার্জ করা হলো একটি সাধারণ অ্যাক্টিভিটি, যা আপনাকে হয়তো করতে হতে পারে। এ কাজ করার জন্য টেবলের মধ্যে সেলের সিলেকশন তৈরি করুন এবং Merge বাটনে ক্লিক করুন।

সেফ মোডে ওয়ার্ড স্টার্ট করা

যদি ওয়ার্ড যথাযথভাবে চালু না হয়, তাহলে ঠিক উইন্ডোজের মতো এটি Safe Mode স্টার্ট করতে পারবেন। এ কাজটি করার জন্য Windows key + R চেপে কমান্ড প্রম্পট winword/safe টাইপ করে এন্টার চাপুন। এরফলে ওয়ার্ড ওপেন হবে কোনো অ্যাড-অনস লোড না করে, যা অ্যাপ্লিকেশনকে কাজ করতে বাধা দিতে পারে। এরপর আপনি ডকুমেন্ট ওপেন করে এডিট করতে পারবেন।

সজল
ব্যাংক কলোনি, সাভার

কারুকাজ বিভাগে লিখুন

কারুকাজ বিভাগের জন্য প্রোগ্রাম ও সফটওয়্যার টিপস বা টুকটাকি লিখে পাঠান। লেখা এক কলামের মধ্যে হলে ভালো হয়। সফট কপি সহ প্রোগ্রামের সোর্স কোডের হার্ড কপি প্রতি মাসের ২০ তারিখের মধ্যে পাঠাতে হবে।

সেরা ৩টি প্রোগ্রাম/টিপসের লেখককে যথাক্রমে ১,০০০, ৮৫০ ও ৭০০ টাকা পুরস্কার দেয়া হয়। সেরা ৩ টিপস ছাড়াও মানসম্মত প্রোগ্রাম/টিপস ছাপা হলে তার জন্য প্রচলিত হারে সম্মানী দেয়া হয়। প্রোগ্রাম/টিপসের লেখকদের নাম কমপিউটার জগৎ-এর বিসিএস কমপিউটার সিটি অফিস থেকেও জানা যাবে। পুরস্কার কমপিউটার জগৎ-এর বিসিএস কমপিউটার সিটি অফিস থেকে সংগ্রহ করতে হবে। সংগ্রহের সময় অবশ্যই পরিচয়পত্র দেখাতে হবে এবং পুরস্কার চলতি মাসের ৩০ তারিখের মধ্যে সংগ্রহ করতে হবে।

এ সংখ্যায় প্রোগ্রাম/টিপসের জন্য প্রথম, দ্বিতীয় এবং তৃতীয় হয়েছেন যথাক্রমে-নাজমুল হাসান, মো: সায়েম ও সজল।

মাধ্যমিক শ্রেণির শিক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের মাইক্রোসফট অফিস ওয়ার্ড ২০১০-এর ব্যবহারিক আলোচনা

প্রকাশ কুমার দাস

সহকারী অধ্যাপক ও বিভাগীয় প্রধান, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ, মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরি স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা

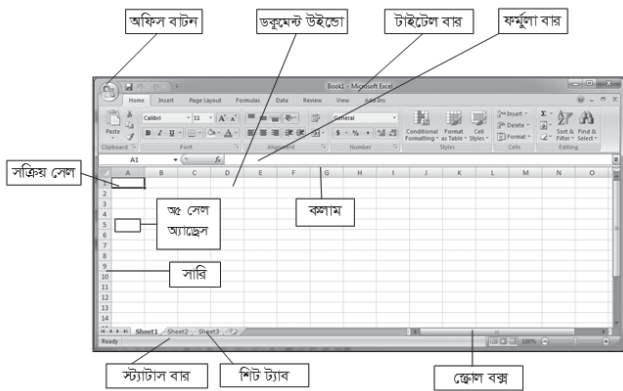
মাইক্রোসফট এক্সেল ২০১০

স্প্রেডশিট প্রোগ্রাম : স্প্রেডশিট শব্দটি দুটি শব্দ Spread এবং Sheet-এর সমন্বয়ে গঠিত। Spread অর্থ ছড়ানো এবং Sheet অর্থ পাতা। অর্থাৎ Spread Sheet অর্থ ছড়ানো পাতা। স্প্রেডশিট প্রোগ্রামে বিভিন্ন তথ্য সংরক্ষণ করা যায় এবং সহজ-সরল হিসাব-নিকাশের কাজ থেকে শুরু করে বেশ জটিল হিসাব-নিকাশের কাজ করা যায়। কতকগুলো প্রচলিত জনপ্রিয় স্প্রেডশিট প্রোগ্রাম হলো-

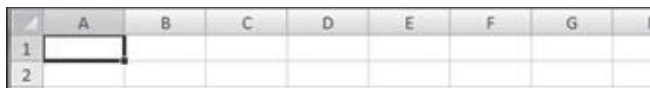
১. মাইক্রোসফট এক্সেল (Microsoft Excel)
২. লোটাচ ১-২-৩ (Lotus 1-2-3)
৩. কোয়ার্ট্রো প্রো (Quatro Pro)
৪. ভিসিক্যালক (Visicalc)
৫. সুপারক্যালক (Supercalc)
৬. মাল্টিপ্ল্যান (Multiplan) প্রভৃতি

মাইক্রোসফট এক্সেল ২০১০ : মাইক্রোসফট এক্সেল ২০১০ একটি জনপ্রিয় স্প্রেডশিট প্রোগ্রাম। এই প্রোগ্রামে একাধিক শিট থাকে। প্রতিটি শিটে A থেকে XFD পর্যন্ত 16384টি কলাম (Column) এবং 1048576টি সারি (Row) আছে। প্রতিটি শিটে এরূপ কলাম ও সারির সমন্বয়ে অসংখ্য ঘরের সৃষ্টি হয়। এরূপ প্রতিটি ঘরকে সেল বলে। এখানে মাইক্রোসফট এক্সেল ২০১০ নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

মাইক্রোসফট এক্সেল ২০১০ ওয়ার্কবুক পরিচিতি : মাইক্রোসফট এক্সেল ২০১০ প্রোগ্রাম চালু করলে পর্দায় যে উইন্ডো আসে, তার নাম ওয়ার্কবুক (Workbook)। এই ওয়ার্কবুকের বিভিন্ন অংশ আছে। নিচে ওয়ার্কবুকের বিভিন্ন অংশ আলোচনা করা হলো-



ডকুমেন্ট উইন্ডো : স্প্রেডশিট প্রোগ্রাম চালু করলে পর্দায় সারি এবং কলামে বিন্যস্ত অসংখ্য ঘরবিশিষ্ট হিসাবের ছক আসে। এগুলোই ওয়ার্কশিট। পর্দায় অসংখ্য আয়তাকার ঘরবিশিষ্ট অংশটিই হচ্ছে ওয়ার্কশিটের ডকুমেন্ট উইন্ডো।



টাইটেল বার : মাইক্রোসফট এক্সেল ২০১০ প্রোগ্রামের একেবারে উপরে যে বারটি থাকে, তাকে টাইটেল বার বলে। টাইটেল বারে ওয়ার্কবুকের শিরোনাম লেখা থাকে।

Book1 - Microsoft Excel

অফিস বাটন : এক্সেল উইন্ডোর উপরের বাম দিকের কোণায় যে বাটনটি দেখা যায়, সেটি হলো অফিস বাটন।

স্ট্যাটাস বার : ওয়ার্কশিটের নিচের দিকে স্ট্যাটাস বার দেখা যায়। বিভিন্ন কাজের সময় তাৎক্ষণিক অবস্থা এ বারে দেখা যায়।



শিট ট্যাব : একটি ওয়ার্কবুকে যতগুলো ওয়ার্কশিট থাকে, শিট ট্যাবে সেগুলো দেখা যায়। বিভিন্ন শিটের মধ্যে আসা-যাওয়া করার জন্য শিট ট্যাব ব্যবহার করা হয়।

সেল : কলাম ও সারির মিলিত স্থানকে এক একটি সেল বলে। 16384টি কলাম ও 1048576টি সারি গুণ করলে যে ফলাফল পাওয়া যাবে তার সংখ্যা হবে সেল।

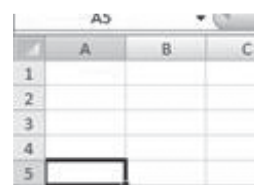
কলাম : কলাম হচ্ছে উপর থেকে নিচের দিকে আসা ঘরের সমষ্টি। প্রত্যেকটি কলামকে একটি করে ইংরেজি বর্ণ দিয়ে চিহ্নিত করা থাকে। যেমন- A, B, C, D, ..., XFD পর্যন্ত 16384টি কলাম আছে। চিত্রে D নং কলাম চিহ্নিত করে দেখানো হলো।

সারি : সারি হচ্ছে বাম দিক থেকে ডান দিকে চলে যাওয়া ঘরের সমষ্টি। প্রত্যেকটি সারিকে ইংরেজি 1, 2, 3, 4 ইত্যাদি দিয়ে চিহ্নিত করা থাকে। মোট সারির সংখ্যা 1048576টি। চিত্রে 4 নং সারি চিহ্নিত করে দেখানো হলো।

ঘরের অবস্থান বা সেলের অ্যাড্রেস : কলাম ও সারির সংযোগ স্থানে অবস্থিত ঘরটিকে ওই ঘরের অবস্থান হিসেবে উল্লেখ করা হয়। যেমন- A কলামের 5 নম্বর সারির সংযোগ স্থানে অবস্থিত ঘরটি হচ্ছে A5, তেমনি B কলামের 15 নম্বর সারির সংযোগ স্থানে অবস্থিত ঘরটি হচ্ছে B15।

সক্রিয় ঘর : কোনো ঘরে মাউস পয়েন্টার নিয়ে ক্লিক করলে ওই ঘরটি সক্রিয় ঘর হয়। চিত্রে B2 সক্রিয় ঘর দেখানো হলো।

মাউস পয়েন্টার : এই চিহ্নের নাম Mouse Pointer। মাউস নাড়ালে এটা নড়াচড়া করে। এটাকে Move করে যেখানে নিয়ে ক্লিক করা হবে, সেখানেই মাউস পয়েন্ট দেখা যাবে। চিত্রে A1 সেলে মাউস



পয়েন্টার দেখানো হলো।

ফর্মুলা বার : ওয়ার্কশিটের উপরে fx লেখা অবস্থানকে ফর্মুলা বার বলে। সেলের মধ্যে যে লেখা হয় সেই লেখা ফর্মুলা বারে প্রদর্শিত হয়।

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com

উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের প্রথম অধ্যায়ের দুটি সৃজনশীল প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা

প্রকাশ কুমার দাস

সহকারী অধ্যাপক ও বিভাগীয় প্রধান, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ
মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরি স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা

প্রশ্ন-১. পলাশ তার মামার অফিসে গিয়ে দেখতে পেল, অফিসের কর্মকর্তারা মূল দরজার নির্ধারিত জায়গায় বৃদ্ধাঙ্গুল রাখতেই দরজা খুলে যাচ্ছে। সে আরও দেখতে পেল, তার মামা গবেষণা কক্ষের বিশেষ স্থানে কিছুক্ষণ তাকাতেই দরজা খুলে গেল। পলাশ তার মামার কাছ থেকে জানতে পারল, তিনি মিষ্টি তেঁতুল উৎপাদন নিয়ে গবেষণা করছেন।

- ক. কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কী? ১
খ. নিম্ন তাপমাত্রায় অসুস্থ টিস্যুর জীবাণু কীভাবে ধ্বংস করা যায়? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. পলাশের মামার ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে দরজা খোলার প্রযুক্তি দুটির মধ্যে কোনটি বহুল ব্যবহৃত- বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৪

প্রশ্নোত্তর নং ১ (ক)

মানুষের বুদ্ধিমত্তা ও চিন্তাশক্তিকে কৃত্রিম উপায়ে প্রযুক্তিনির্ভর যন্ত্রের মাধ্যমে বাস্তবায়ন করাই হলো কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা।

প্রশ্নোত্তর নং ১ (খ)

নিম্ন তাপমাত্রায় অসুস্থ টিস্যুর জীবাণু ক্রায়োসার্জারি চিকিৎসায় ধ্বংস করা যায়। এটা এমন এক প্রকার চিকিৎসা পদ্ধতি, যার মাধ্যমে অত্যধিক শীতল তাপমাত্রা প্রয়োগ করে ত্বকের অস্বাভাবিক এবং রোগাক্রান্ত টিস্যু ধ্বংস করা হয়। ক্রায়োসার্জারি অতিরিক্ত শৈত্য তাপমাত্রায় (-41°C) রোগাক্রান্ত সেলগুলোকে ধ্বংস করার কাজ করে। অতিরিক্ত শৈত্য যখন ভেতরের সেলগুলোকে ছিঁড়ে ফেলে তখন রক্তনালি থেকে রোগাক্রান্ত টিস্যুতে রক্তপ্রবাহ বন্ধ করে আরও নষ্ট করে ফেলে।

প্রশ্নোত্তর নং ১ (গ)

মিষ্টি তেঁতুল উৎপাদনে পলাশের মামার ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি হলো জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং। এক কোষ থেকে সুনির্দিষ্ট জিন নিয়ে অন্য কোষে স্থাপন ও কর্মক্ষম করার ক্ষমতাকে জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং বলে। জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের জন্য যে পদ্ধতি প্রয়োগ করা হয়, তাকে রিকম্বিনেন্ট DNA প্রযুক্তি বলা হয়। এ পদ্ধতি প্রয়োগে জীনসহ DNA অণুর অংশকে কোষের বাইরে ছেদন করে ব্যাকটেরিয়ার প্লাজমিড DNA-তে প্রতিস্থাপন করা হয়। এভাবে গঠিত নতুন জিন ব্যাকটেরিয়ার মাধ্যমে সংখ্যা বাড়ানো হয় এবং অন্য কাজক্ষিত জীবকোষে প্রবেশ করানো হয়। এর মাধ্যমে জীবজগৎ নতুন বৈশিষ্ট্য পেয়ে থাকে। উচ্চ ফলনশীল বীজ, সারা বছর সবজি, বিভিন্ন ধরনের ফল প্রভৃতি উৎপাদনের সফলতার জন্য জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং ব্যাপক সফলতা অর্জন করেছে। বর্তমানে জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং ব্যবহার করে বাণিজ্যিকভাবে বিভিন্ন খাদ্যশস্য থেকে শুরু করে শাকসবজি, ফলমূল উৎপাদন এবং রোগজীবাণু থেকে রক্ষা করা সম্ভব হচ্ছে।

প্রশ্নোত্তর নং ১ (ঘ)

উদ্দীপকে দরজা খোলার জন্য বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতির ফিঙ্গার প্রিন্ট ও চোখের রেটিনা ব্যবহার করা হয়েছে।

দরজা খোলার কাজে ব্যবহৃত বায়োমেট্রিক্স পদ্ধতি দুটির মধ্যে হাতের স্পর্শ পদ্ধতিটি বহুল ব্যবহৃত, যা ফিঙ্গার প্রিন্ট নামে পরিচিত। প্রত্যেক মানুষের ফিঙ্গার প্রিন্ট সম্পূর্ণ ইউনিক এবং সারা জীবন ধরে অপরিবর্তিত থাকে। প্রতিটি ব্যক্তির ফিঙ্গার প্রিন্ট এতটাই স্বতন্ত্র যে, দুটি যমজ শিশু একই ডিএনএ প্রোফাইল নিয়ে জন্মগ্রহণ করলেও ফিঙ্গার প্রিন্ট দিয়ে আলাদা করা যায়। এক্ষেত্রে আগে থেকেই মানুষের আঙুলের ছাপ মেশিনে ধারণ করে রাখা হয়। পরবর্তী সময়ে এই রিডার আঙুলের নিচের অংশে তুকে রিড করে সংরক্ষিত ছাপের সাথে তুলনা করে মিলে গেলে অ্যাকসেস দেয়। এ পদ্ধতিতে সফলতার পরিমাণও বেশি। ফিঙ্গার প্রিন্ট স্ক্যানারের দাম তুলনামূলকভাবে কম এবং সহজে সিস্টেম বুঝতে পারে। এ কারণে হাতের স্পর্শ পদ্ধতিই বহুল ব্যবহৃত। চোখের রেটিনা পদ্ধতিতেও একইভাবে ব্যক্তি শনাক্ত করা গেলেও এর সফলতার হার তুলনামূলকভাবে কম।

প্রশ্ন-২. ডাঃ আনিশা শহরের কর্মস্থলে অবস্থান করেও প্রত্যন্ত অঞ্চলের নাগরিকদের চিকিৎসাসেবা দিয়ে থাকেন। তিনি কৃত্রিম পরিবেশে অপারেশনের প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেছেন।

- ক. ন্যানোটেকনোলজি কী? ১
খ. ‘ঝুঁকিপূর্ণ কাজে রোবট ব্যবহৃত হয়’- ব্যাখ্যা কর। ২
গ. ডাঃ আনিশা কীভাবে চিকিৎসাসেবা দিয়ে থাকেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. ডাঃ আনিশার প্রশিক্ষণে ব্যবহৃত প্রযুক্তিটি প্রাত্যহিক জীবনে কী প্রভাব রাখছে? আলোচনা কর। ৪

প্রশ্নোত্তর নং ২ (ক)

পারমাণবিক বা আণবিক স্কেলে অতিক্ষুদ্র ডিভাইস তৈরি করার জন্য ধাতব ও বস্তুকে সুনিপুণভাবে কাজে লাগানোর বিজ্ঞান হলো ন্যানোটেকনোলজি।

প্রশ্নোত্তর নং ২ (খ)

রোবট স্বয়ংক্রিয়ভাবে প্রোগ্রাম অনুসারে সব কাজ সম্পন্ন করে। ভূমিকম্প বা দুর্ঘটনাগ্রবণ এলাকা যেখানে মানুষের পক্ষে পৌঁছানো অসম্ভব, সেখানে রোবট ব্যবহার হয়। যুদ্ধক্ষেত্রে যুদ্ধযানে ড্রাইভারের বিকল্প হিসেবে, কলকারখানায় অগ্নিসংযোগস্থলে মানুষকে নিরাপদ আশ্রয়ে সরিয়ে আনার কাজে রোবট ব্যবহার হয়। তাই ঝুঁকিপূর্ণ কাজে রোবট ব্যবহার হয়।

প্রশ্নোত্তর নং ২ (গ)

টেলিমেডিসিন পদ্ধতিতে ভিডিও কনফারেন্সিংয়ের মাধ্যমে ডাঃ আনিশা রোগীর সাথে নিবিড় যোগাযোগ স্থাপন করে সঠিক রোগ নির্ণয় ও চিকিৎসাপত্র দিয়ে থাকেন। সর্বোপরি তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি তথা ইন্টারনেট, মোবাইল ও ওয়েব টেকনোলজি ব্যবহার করে তিনি দূরবর্তী স্থানের রোগীদের চিকিৎসাসেবা দিয়ে থাকেন।

টেলিমেডিসিন ও ই-হেলথের সাহায্যে দেশের প্রত্যন্ত অঞ্চলে যেখানে যাতায়াত করা কষ্টকর, সেখানে বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের সেবা দেয়া সম্ভব হয়। টেলিমেডিসিন প্রযুক্তির মাধ্যমে এক দেশে অবস্থান করে অন্য দেশের বিশেষজ্ঞ ডাক্তারের চিকিৎসাসেবা নেয়া যায়। ইতোমধ্যেই বাংলাদেশের কিছু হাসপাতালে মোবাইল ফোন ও ভিডিও কনফারেন্সিংয়ের মাধ্যমে চিকিৎসাসেবা শুরু হয়েছে। কমপিউটারের মাধ্যমে রোগীর তথ্য চিকিৎসকের কাছে একটি বিশেষ সফটওয়্যারের মাধ্যমে পাঠানো হয়। পরে স্কাইপির মাধ্যমে ভিডিও কনফারেন্সে চিকিৎসকের সাথে রোগী কথা বলেন। এরপরই চিকিৎসক একটি ব্যবস্থাপত্র দেন। এই ডিজিটালাইজড পদ্ধতিতে প্রিন্ট এবং অনলাইন প্রেসক্রিপশন পাওয়া যায়। এছাড়া একটি ডাটাবেজে রোগীর আগের সব তথ্য রাখা হয়, যা ভবিষ্যতে রেফারেন্স হিসেবে কাজ করে।

ডাঃ আনিশা উপরোল্লিখিত প্রক্রিয়ায় প্রত্যন্ত অঞ্চলের রোগীদের সাথে সরাসরি কথা বলে রোগ সম্পর্কে অবহিত হয়ে চিকিৎসাসেবা দিয়ে থাকেন।

প্রশ্নোত্তর নং ২ (ঘ)

ডাঃ আনিশার প্রশিক্ষণে ব্যবহার হওয়া প্রযুক্তিটি হলো ভার্চুয়াল রিয়েলিটি। ভার্চুয়াল রিয়েলিটি প্রযুক্তিটি খুব বেশি সহজলভ্য না হলেও প্রাত্যহিক জীবনে এর কিছু প্রভাব লক্ষণীয়। যেমন- উন্নত বিশ্বে ডাক্তারদের আধুনিক মানের প্রশিক্ষণ প্রদানে ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ব্যবহার হচ্ছে। বর্তমানে সার্জিক্যাল প্রশিক্ষণে এসআইএসটি ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ল্যাপারোস্কোপিক প্রশিক্ষণ দেয়া হয়। এ পদ্ধতিতে কমপিউটার সিমুলেশন ব্যবহার করে ল্যাপারোস্কোপিক পরিচালনার বিভিন্ন কৌশল শেখানো হয়। শিক্ষানবিস ডাক্তারেরা এর ফলে খুব সহজে ও সুবিধাজনক উপায়ে বাস্তবে অপারেশন থিয়েটারে কাজ করার অভিজ্ঞতা অর্জন করেন। ভার্চুয়াল অপারেটিং কক্ষে ছাত্ররা কৌশলগত দক্ষতা, অপারেশন এবং রোগ সম্পর্কিত তাত্ত্বিক বিষয়াদির কার্যাবলি অনুশীলন করতে সক্ষম হন।

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com



জাভায় ডাটাবেজ প্রোগ্রামিং



মো: আবদুল কাদের

জাভা দিয়ে ডাটাবেজ প্রোগ্রামিংয়ের জন্য গত পর্বে চারটি ধাপের কথা উল্লেখ করা হয়েছিল। যার মধ্যে গত পর্বে প্রথম দুটি ধাপ যেমন ডাটাবেজ তৈরি ও ডাটা সোর্স নেম (DSN) তৈরির পদ্ধতি দেখানো হয়েছে। এ পর্বে পরের দুটি ধাপ যেমন জাভা প্রোগ্রাম তৈরি ও ডাটাবেজ থেকে ডাটা প্রদর্শন করার পদ্ধতি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। তবে প্রোগ্রামটি কাজ করার জন্য চারটি ধাপই সম্পন্ন করতে হবে। জাভা প্রোগ্রাম তৈরির আগে কয়েকটি টার্ম সম্পর্কে ধারণা থাকতে হবে।

Driver Manager

ড্রাইভার ম্যানেজার (Driver Manager)-এর বেসিক কাজ হলো Jdbc-এর ড্রাইভারগুলোকে ম্যানেজ করা। এটি ড্রাইভার ক্লাসগুলোকে মেমরিতে লোড করে। ব্যবহারকারীর চাহিদামতো পরবর্তী সময়ে তাদেরকে কাস্টোমাইজ করা যায়। যেমন my sql ড্রাইভার লোড করার জন্য কোড-

```
Class.forName("my.sql.Driver");
```

যখন ড্রাইভার ম্যানেজার getConnection মেথডকে কল করে তখন প্রয়োজনীয় ড্রাইভারকে সে লোড করে।

JdbcOdbcDriver

Jdbc= Java Database Connectivity

Odbc= Open Database Connectivity

জাভা দিয়ে ডাটাবেজের সাথে কানেকশনের জন্য জাভার ডাটাবেজ ড্রাইভার Jdbc এবং মাইক্রোসফটের ড্রাইভার Odbc প্রয়োজন।

Statement

ডাটাবেজ থেকে ডাটা নেয়া/পড়ার জন্য Structured Query Language বা Sql ল্যাঙ্গুয়েজ প্রয়োজন। Statement-এর মাধ্যমে Sql ল্যাঙ্গুয়েজকে রান করানো যায় এবং এর মাধ্যমে ডাটাবেজ থেকে ডাটা সংগ্রহ করা যায়।

ResultSet

এটি Statement-এর মাধ্যমে সংগৃহীত ডাটাকে টেবল আকারে সংরক্ষণ করে। রেজাল্টসেট কারেন্ট রো-এর ডাটাকে নিয়ে কাজ করার জন্য একটি কার্সর পয়েন্ট মেইনটেইন করে। প্রাথমিকভাবে কার্সরের অবস্থান হয় প্রথম রো-এর প্রথম ডাটাতে। রেজাল্টসেট Next মেথডের মাধ্যমে পরবর্তী রো-তে চলে যায়। যদি রেজাল্টসেট শেষ রো-তে অবস্থান করে তখন Next মেথড ব্যবহার করলে false রিটার্ন করে। এমতাবস্থায় আবার প্রথম থেকে ডাটা নিয়ে কাজ করার জন্য While মেথড ব্যবহার করা যায়। ডিফল্ট রেজাল্টসেট আপডেট করা যায় না এবং শুধু সামনে অগ্রসর হতে পারে। JDBC 2.0 API-তে এই সীমাবদ্ধতা কাটানো হয়েছে। ফলে এখন রেজাল্টসেটে সংরক্ষিত ডাটাকে আপডেটের পাশাপাশি স্ক্রল করা যায়।

জাভা প্রোগ্রাম তৈরি

নিচের জাভা প্রোগ্রামটি নোটপ্যাডে টাইপ করে Students_Result_Info.java নামে D:\ ড্রাইভের java ফোল্ডারে সেভ করতে হবে।

```
import java.sql.*;
public class Students_Result_Info
{
public static void main (String args[])
{
Statement s;
ResultSet r;
```

```
try
{
Class.forName ("sun.jdbc.odbc.JdbcOdbcDriver");//1
Connection c =DriverManager.getConnection
("jdbc:odbc:abc";"",""); //2
s = c.createStatement(); //3
r = s.executeQuery("select * from results");//4
System.out.print("Roll"+ " ");
System.out.print("English"+ " ");
System.out.println("Math");
while(r.next())
{ System.out.print(r.getString("roll") + " ");
System.out.print(r.getString("English")+ " ");
System.out.println(r.getString("Math"));
}
s.close(); //5
c.close(); //6
}
catch(Exception e)
{
System.out.println("Error"+e);
}
}
```

Roll	Students Name	Bangla	English	Math	Science
1	Md Dulal Hossain	75	67	85	82
2	Md Abdur Rahman	72	60	78	72
3	Kaykobad Sheikh	78	63	79	80
4	Md Shakib	65	48	55	58

কোড বিশ্লেষণ

আগেই বলা হয়েছে, জাভায় ডাটাবেজ সংক্রান্ত কাজ করার জন্য জাভার sql প্যাকেজ ইম্পোর্ট করতে হবে। প্রথম লাইনের কোড import java.sql.*;- এর মাধ্যমে প্যাকেজটিকে ইম্পোর্ট করা হয়েছে। Students_Result_Info ক্লাসের মেইন মেথডে পর্যায়ক্রমে JdbcOdbcDriver ড্রাইভারকে নিয়ে একটি ডাটা সোর্সের মাধ্যমে ডাটাবেজের সাথে কানেকশন তৈরি করা হয়েছে। এজন্য ১নং চিহ্নিত লাইনে প্রথমেই ড্রাইভারকে কল করা হচ্ছে। তারপর ২নং চিহ্নিত লাইনে ডাটাসোর্সের মাধ্যমে ডাটাবেজের সাথে কানেকশন তৈরির জন্য কোড লেখা হয়েছে। এখানে abc হলো ডাটা সোর্স নেম। ডাটা সোর্স নেম কীভাবে তৈরি করা হয়, তা গত পর্বে দেখানো হয়েছে।

মূলত ডাটা সোর্স নেমের মাধ্যমে ডাটাবেজের সাথে কানেকশন তৈরি করা হয়। ডাটা সোর্স নেম (abc) বলে দেয়া ডাটাবেজের টেবল বা কোয়েরির সাথে কানেকশন তৈরি করবে। ফলে যখন ড্রাইভারের সাহায্যে উক্ত ডাটা সোর্সকে কল করা হবে, তখন ওই ডাটা সোর্সটি তাকে বলে দেয়া পথ অনুসরণ করে টেবল বা কোয়েরির সাথে কানেকশন তৈরি করবে, যাতে পরবর্তী সময় ডাটা পেতে পারি।

৩নং লাইনে একটি স্টেটমেন্ট (Statement) তৈরি করা হয়েছে। আগেই বলা হয়েছে, এর মাধ্যমে টেবল থেকে পছন্দমতো ডাটা সংগ্রহের জন্য যেকোনো ধরনের কোয়েরি চালাতে পারি। স্টেটমেন্ট ছাড়া কোয়েরি চালাতে সম্ভব নয় এবং টেবল থেকে ডাটা নেয়াও সম্ভব নয়।

স্টেটমেন্টের মাধ্যমে চালানো কোয়েরির মাধ্যমে সংগৃহীত ডাটা টেবল আকারে মেমরিতে স্টোর করার জন্য ResultSet প্রয়োজন। ৪নং লাইনে কোয়েরির মাধ্যমে প্রাপ্ত ডাটাকে রেজাল্টসেটে রাখা হয়েছে। Students ডাটাবেজে results নামে টেবলের সব ডাটা মেমরিতে নেয়ার জন্য একটি কোয়েরি (select * from results) লেখা হয়েছে। ফলে উক্ত টেবলের সব ডাটা রেজাল্টসেট তথা মেমরিতে অবস্থান করবে। সেখান থেকে প্রয়োজন মাফিক ডাটাগুলো প্রদর্শন করতে হবে। Students ডাটাবেজে results টেবলের ইনপুট দেয়া ডাটাগুলো ছিল-

সংশোধনী : গত পর্বে দেয়া টেবলের নাম Students Result-এর পরিবর্তে results হিসেবে সংশোধন করে নিন। এজন্য তৈরি করা টেবলের ওপর রাইট বাটন ক্লিক করে রিনেম করতে হবে।

আমরা রোল নং অনুযায়ী ইংরেজি ও গণিতে কে কত নম্বর পেয়েছে সেটা দেখানোর জন্য প্রথমে System.out.print(r.getString("roll") + " "); এর মাধ্যমে রেজাল্টসেট থেকে রোল নং এবং পরবর্তী দুটি লাইনের মাধ্যমে ইংরেজি ও গণিতের মান দেখাব। একটি রো-এর সব ডাটা দেখানোর পর পরবর্তী রো-তে যাওয়ার জন্য next() মেথড ব্যবহার করা হয়েছে। এই মেথডের মাধ্যমে একেবারে শেষ রো পর্যন্ত সব ডাটা প্রদর্শন করার জন্য while মেথড ব্যবহার করা হয়েছে। শেষ রো-তে আসলে প্রোগ্রামটি false রিটার্ন করবে এবং লুপ থেকে বের হয়ে প্রদর্শনের কাজ সম্পন্ন করবে। কোয়েরি এবং কানেকশন বন্ধ করার জন্য ৫ ও ৬ নং লাইনে কোড লেখা হয়েছে। ফলে, প্রোগ্রামটি দিয়ে মেমরি ব্যবহার করা বন্ধ হয়ে যাবে।

ডাটা প্রদর্শনের পুরো প্রোগ্রামটিকে try মেথডের মধ্যে লেখা হয়েছে। প্রোগ্রামটি চলার সময় যদি কোনো সমস্যা তৈরি হয়, যেমন ডাটাবেজের সাথে কানেকশন তৈরি করতে না পারা বা নির্দিষ্ট ডাটা সোর্স না থাকা ইত্যাদি ক্ষেত্রে প্রোগ্রামটি চলা যাতে বন্ধ না হয় সেক্ষেত্রে কোনো Exception তৈরি হলে catch-এর মাধ্যমে ওই নির্দিষ্ট সমস্যাটি মেসেজ আকারে প্রদর্শন করবে।

প্রোগ্রাম রান করা

প্রোগ্রামটি রান করার পদ্ধতি অন্যান্য জাভা প্রোগ্রামের মতোই। এজন্য অবশ্যই আপনার কমপিউটারে Jdk সফটওয়্যার ইনস্টল থাকতে হবে। আমরা সফটওয়্যারটির Jdk1.4 ভার্সন ব্যবহার করা হয়েছে। প্রোগ্রামটি রান করার জন্য বরাবরের মতো কমান্ড প্রম্পট ওপেন করে নিচের চিত্রের মতো কোড লিখে প্রথমত জাভা ফাইলটিকে কম্পাইল করতে হবে। ফলে একটি ক্লাস ফাইল তৈরি হবে যাকে সর্বশেষ লাইনের মাধ্যমে রান করা যাবে

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation
C:\Users\CI-5>path=C:\jdk1.4\bin
C:\Users\CI-5>D:
D:\>cd java
D:\Java>javac Students_Result_Info.java
D:\Java>java Students_Result_Info
```

চিত্র : প্রোগ্রাম রান করার পদ্ধতি

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
D:\Java>java Students_Result_Info
Roll English Math
1 67 85
2 60 78
3 63 79
4 48 55
D:\Java>
```

চিত্র : প্রোগ্রাম রান করার পর আউটপুট

আজকের প্রোগ্রামে আমরা ডাটাবেজ থেকে ডাটা প্রদর্শন করার জন্য কোড লিখেছি। তবে এসকিউএল ল্যাঙ্গুয়েজ ব্যবহার করে টেবলে ডাটা সংযোজন এবং টেবল থেকে ডাটা মুছে ফেলাও

সম্ভব। পরবর্তী সময় এ সংক্রান্ত প্রোগ্রাম দেখানো হবে **কক**

ফিডব্যাক : balraith@gmail.com

CJLive

Offer LIVE Webcasting and Conferencing

Starting From

Only 15,000 BDT

Our Service

- ✔ Live Webcast
- ✔ High Quality Video DVD
- ✔ Online archive
- ✔ Multimedia Support
- ✔ Switching Panel

The program we live webcast...

- ✔ Seminar, Workshop
- ✔ Wedding ceremony
- ✔ Press conference
- ✔ AGM or
- ✔ Any event



01670223187
01711936465

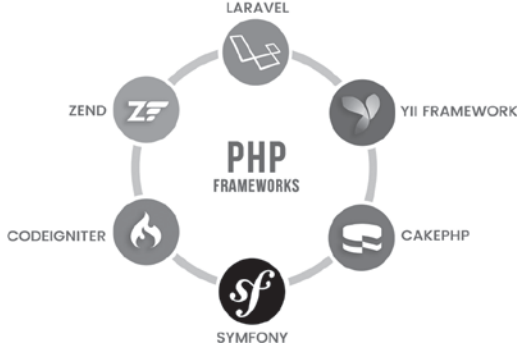
comjagat
TECHNOLOGIES

House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com



পিএইচপি ফ্রেমওয়ার্ক

আনোয়ার হোসেন



পিএইচপি নিয়ে বেসিক ও অ্যাডভান্সড লেভেলের ধারণা ইতোমধ্যে দেয়া হয়েছে। এর পরবর্তী ধাপ হিসেবে এখন জানব পিএইচপি ফ্রেমওয়ার্ক সম্পর্কে। পিএইচপি ফ্রেমওয়ার্ক কী? কী কাজে লাগে? ইত্যাদি প্রশ্নের উত্তর সম্পর্কে জানার পর এটি সম্পর্কে বিস্তারিত ধারণা দেয়া হবে আগামী কয়েকটি পর্বে।

* পিএইচপি ফ্রেমওয়ার্ক (PHP Framework) হচ্ছে একটি বেসিক প্ল্যাটফর্ম বা কাঠামো, যেটি ওয়েব অ্যাপ্লিকেশন তৈরিতে ব্যবহার হয়।

* লগইন পদ্ধতি, ফেসবুকে লাইক লিঙ্কে ক্লিক করলে দেখায় এই পোস্টটি কতজন পছন্দ করেছে। প্রতিবার পেজ নতুন করে লোড হওয়ার পর বিজ্ঞাপনের পরিবর্তন এগুলো এক একটি অ্যাপ্লিকেশনের উদাহরণ।

* পিএইচপি ফ্রেমওয়ার্ক ব্যবহার করে অ্যাপ্লিকেশন তৈরির সময় যে সুবিধাগুলো পাবেন তাহলো প্রচুর সময় বাঁচবে, বারবার কোড তৈরি করার ব্যামেলা থেকে মুক্তি, দ্রুত অ্যাপ্লিকেশন তৈরি করতে পারবেন।

* এছাড়া ডাটাবেজের সাথে সংযোগের ব্যাপারটিও সহজ করে তোলে। এগুলো ছাড়াও আরও অনেক সুবিধা আছে, কাজ শুরু করলেই বুঝতে পারবেন।

সহজ কথায় পিএইচপি ফ্রেমওয়ার্ক এমন একটি সফটওয়্যার, যেটি ইনস্টল দিলে খুব সহজেই একটি ওয়েবসাইট তৈরি করতে পারবেন। কারণ, এখানে আগে থেকেই অনেক কোড তৈরি করা থাকে।

পিএইচপি ফ্রেমওয়ার্ক শেখার আগে যে বিষয়গুলো ভালোভাবে জানতে হবে-

০১. পিএইচপি (বিশেষ করে পিএইচপি ফাংশন, ভেরিয়েবল ইত্যাদি)।

০২. অবজেক্ট অরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং।

০৩. MVC (Model View Controller) স্ট্রাকচার।

অনেক পিএইচপি ফ্রেমওয়ার্ক আছে যেমন জেম্ব ফ্রেমওয়ার্ক, কোহানা, সিম্ফনি, কোডইগনাইটার ইত্যাদি। জেম্ব এবং কোডইগনাইটার সবচেয়ে বেশি জনপ্রিয়, তবে সরাসরি জেম্বের কাজ শেখা বেশ কঠিন। জেম্ব দিয়ে এন্টারপ্রাইজ পিএইচপির কাজ করা যায়। তাই প্রথমে লাইটওয়েট কোনো ফ্রেমওয়ার্ক দিয়ে কাজ শেখা শুরু করা উচিত। যেমন কোডইগনাইটার, কোহানা ইত্যাদি। এখানে কোডইগনাইটার (CodeIgniter PHP Framework)-এর ওপর কিছু মৌলিক ধারণা দেয়ার চেষ্টা করা হয়েছে।

অবজেক্ট অরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং কী এবং কেন?

অবজেক্ট অরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং কী : অবজেক্ট অরিয়েন্টেড কোডিং সাধারণ প্রসিডিউরাল (Procedural) কোডিংয়ের মতোই, শুধু পার্থক্য হচ্ছে এখানে একই ধরনের ফাংশন এবং এর সাথে কোডগুলোকে এক একটি অবজেক্টের মধ্যে রাখা হয়। কিন্তু প্রসিডিউরাল পদ্ধতিতে একই সাথে সব ফাংশন বা কোড রাখা হয়, এতে অনেক অসুবিধা হয়। যেমন-

* একই নামের অনেকগুলো ভেরিয়েবল বা ফাংশন তৈরি করতে পারবেন না (যেখানে প্রতিটি ভেরিয়েবলের মান এবং প্রতিটি ফাংশনের কাজ আলাদা হবে)।

* কোড অনেক বড় হবে, ফলে পরে এই কোডে কোনো সমস্যা হলে বা নতুন কোড যোগের প্রয়োজন হলে পুরো কোড আবার পড়ে দেখতে হবে, নতুন যে ফাংশন বা ভেরিয়েবল (গ্লোবাল) যোগ হচ্ছে, সেই নামে আগে থেকে এখানে কোনো ভেরিয়েবল বা ফাংশন আছে কি না।

আরও অনেক সমস্যা হয় প্রসিডিউরাল কোড লিখলে এবং এই সমস্যাগুলো সমাধানের জন্য অবজেক্ট অরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিং নতুন কনসেপ্ট নিয়মে এসেছে। ওপরের সমস্যাগুলোর সমাধান ছাড়াও আরও অনেক সুবিধা আছে। নিচে সংক্ষেপে তা আলোচনা করা হলো-

** একটি স্ক্রিপ্ট যদি ১০টি অবজেক্ট লেখেন এবং প্রতিটি অবজেক্টে একই নামের ফাংশন বা ভেরিয়েবল থাকে তবু সমস্যা হবে না যদিও ফাংশনগুলো এক একটি অবজেক্টে এক এক রকম কাজ করবে। এ ধরনের ভেরিয়েবলের ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য।

** আপনার সাইটের প্রতিটি অংশের জন্য আলাদা মডিউল তৈরি করে সেখানে প্রাসঙ্গিক অবজেক্টগুলো ভাগ ভাগ করে রাখতে পারবেন। যেমন আপনার সাইট যদি অনেক বড় হয়, ধরুন ফেসবুকের মতো, তাহলে ইউজার ম্যানেজমেন্ট নামে একটি মডিউল বানাতে পারেন। সেখানে ইউজারের লগইন এবং রেজিস্ট্রেশনের জন্য একটি অবজেক্ট বানাতে পারেন, একটি প্রোফাইল অবজেক্ট থাকতে পারে। এরপর মেসেজের জন্য একটি মডিউল বানাতে পারেন, সেখানে মেসেজ হ্যান্ডলিংয়ের জন্য একটি অবজেক্ট থাকতে পারে ইত্যাদি।

** ফলে স্ক্রিপ্টগুলো ছোট ছোট হবে এবং পরে নতুন কোড বা অবজেক্ট যোগ করতে চাইলে প্রাসঙ্গিক কোনো মডিউলে ঢুকে প্রয়োজনীয় কোডটুকু যোগ করে দিতে পারবেন।

** আপনার তৈরি অবজেক্টগুলো একটি ফ্রেমওয়ার্কের মতো হয়ে থাকবে। ধরুন অন্য আরেকটি সাইট তৈরি করছেন, সেখানে একই ধরনের অ্যাপ্লিকেশন আছে, তাহলে নতুন করে কোড না লিখে এখান থেকে অবজেক্ট তুলে নিয়ে গিয়ে সেই প্রজেক্টে ব্যবহার করতে পারেন।

** কোডগুলো মডিউলার হয়ে থাকবে, কোনো অবজেক্ট আরেকটি অবজেক্টে কোনো প্রভাব ফেলবে না। ধরুন, সাইটে ইউজার রেজিস্ট্রেশনে সমস্যা হচ্ছে, তাহলে পুরো কোড আর পড়ে দেখতে হবে না শুধু ইউজারের রেজিস্ট্রেশনের জন্য যে অবজেক্ট তৈরি করেছেন, সেখানে গিয়ে ঠিক করলেই কাজ হয়ে যাবে।

এছাড়া আরও অনেক সুবিধা আছে। তাই অন্যান্য ল্যাঙ্গুয়েজের মতো পিএইচপিতেও অবজেক্ট অরিয়েন্টেড পদ্ধতিতে কোডিং করা হয়। অবজেক্ট অরিয়েন্টেড পদ্ধতিতে কোডিং করতে যেসব জানতে হবে তা হলো- অবজেক্ট এবং ক্লাস কি ও এদের মধ্যে পার্থক্য, প্রোপার্টিজ (মেম্বার ভেরিয়েবল) এবং মেথড, কনস্ট্রাক্টর এবং ডিস্ট্রাক্টর মেথড + \$this সিডো ভেরিয়েবল, এনক্যাসুলেশন, অবজেক্ট রিলেশন, ইনহেরিটেন্স, টাইপ হিন্টিং + instanceof কিওয়ার্ড, পলিমরফিজম, মেথড ওভাররাইডিং, লেইট স্ট্যাটিক বাইন্ডিং, স্ট্যাটিক প্রোপার্টিজ এবং মেথড, এবস্ট্রাক্ট ক্লাস এবং মেথড, ক্লাস অটোলোডিং ইন্টারফেস ক্লাস, নেমস্পেস (Namespace), ম্যাজিক মেথড এবং কনস্ট্যান্ট

ফিডব্যাক : hossain.anower009@gmail.com

পাইথন প্রোগ্রামিং

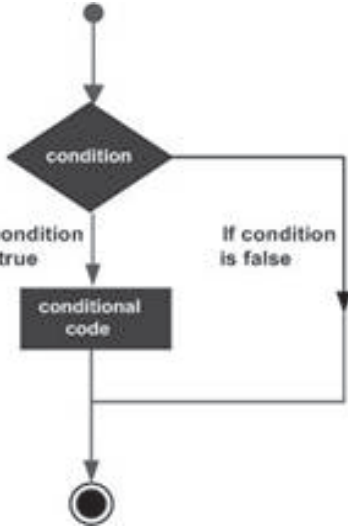


মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন

সাবেক বিভাগীয় প্রধান, বিসিআই ইঞ্জিনিয়ারিং ইনস্টিটিউট; সাবেক লেকচারার, ওয়ার্ল্ড ইউনিভার্সিটি অব বাংলাদেশ ও পিপলস ইউনিভার্সিটি অব বাংলাদেশ

প্রোগ্রাম ফ্লো-কন্ট্রোল

পাইথন প্রোগ্রামে স্টেটমেন্টগুলো এক লাইনের পর পরবর্তী লাইন এক্সিকিউটেড হতে থাকে। তবে প্রোগ্রামের চাহিদা অনুযায়ী কখনো এমন হতে পারে যে, কোনো শর্তের ওপর ভিত্তি করে একসেট স্টেটমেন্টকে এক্সিকিউট করা লাগতে পারে। যদি প্রদত্ত শর্ত সত্য হয়, তাহলে উক্ত স্টেটমেন্টগুলো এক্সিকিউট হবে, অন্যথায় হবে না। এ ধরনের প্রক্রিয়াকে প্রোগ্রাম ব্রাঞ্চিংও বলা হয়। এক্ষেত্রে কন্ডিশনের ওপর ভিত্তি করে প্রোগ্রামের ফ্লো পরিবর্তন হয়ে থাকে। কন্ডিশন হিসেবে বিভিন্ন ডিসিশন মেকিং স্টেটমেন্টগুলো ব্যবহার হয়।



চিত্র : প্রোগ্রাম ব্রাঞ্চিংয়ের ফ্লো-ডায়াগ্রাম

বিভিন্ন ধরনের কন্ডিশনাল স্টেটমেন্ট

পাইথন প্রোগ্রামে বিভিন্ন ধরনের কন্ডিশনাল/ব্রাঞ্চিং স্টেটমেন্ট সাপোর্ট করে। এসব স্টেটমেন্টের তালিকা দেয়া হলো—

স্টেটমেন্ট	বর্ণনা
IF	IF-এর বুলিয়ান এক্সপ্রেশনের শর্ত সত্য হলে এর অন্তর্ভুক্ত স্টেটমেন্টগুলো এক্সিকিউটেড হবে।
IF ... ELSE	IF ... ELSE স্টেটমেন্টের দুটি অংশ থাকে। একটি IF স্টেটমেন্ট, অন্যটি ELSE স্টেটমেন্ট। IF অথবা ELSE যে স্টেটমেন্টের বুলিয়ান এক্সপ্রেশন সত্য হবে তার অন্তর্ভুক্ত কোডগুলো এক্সিকিউট হবে।
IF ... ELIF	IF ... ELIF .. ELSE স্টেটমেন্টের মধ্যে একটি স্টেটমেন্ট এবং একাধিক

.. IF	ELIF স্টেটমেন্ট ELSE থাকে। এক্ষেত্রে IF অথবা ELIF স্টেটমেন্টগুলোর যেটির বুলিয়ান এক্সপ্রেশন সত্য হবে তার অন্তর্ভুক্ত স্টেটমেন্টগুলো এক্সিকিউটেড হবে অন্যথায় ELSE স্টেটমেন্টের অন্তর্ভুক্ত স্টেটমেন্টগুলো এক্সিকিউটেড হবে।
নেস্টেড IF ... ELSE	নেস্টেড IF ... ELIF স্টেটমেন্টের ক্ষেত্রে একটি IF ... ELSE স্টেটমেন্টের অন্তর্ভুক্ত IF অথবা IF-ELIF এর অন্তর্ভুক্ত কোড ব্লকে আরও একটি IF ... ELSE স্টেটমেন্ট থাকতে পারে।

IF স্টেটমেন্ট

IF স্টেটমেন্টে একটি মাত্র কন্ডিশন বা শর্ত থাকে। উক্ত শর্তটি সত্য হলে একসেট স্টেটমেন্ট এক্সিকিউটেড হবে। যদি সত্য না হয় তাহলে IF ব্লকের কোনো স্টেটমেন্ট এক্সিকিউটেড হবে না। IF ব্লকের এক্সিকিউশন ফ্লো বোঝার জন্য নিচের ফ্লো-ডায়াগ্রামটি দেখা যাক।



চিত্র : IF স্টেটমেন্টের ফ্লো-ডায়াগ্রাম

প্রদত্ত ফ্লো-ডায়াগ্রামে আমরা দেখতে পাচ্ছি, যদি প্রাপ্ত মার্ক 80-এর বেশি হয় তাহলে ফলাফল 'পাস মার্ক' স্টেটমেন্টটি এক্সিকিউটেড হবে এবং আউটপুটে প্রদর্শিত হবে। অন্যথায় উক্ত স্টেটমেন্টটি এক্সিকিউটেড হবে না। অবশেষে উভয় ব্রাঞ্চই একটি স্থানে মিলিত হবে, অর্থাৎ প্রোগ্রামের বাকি স্টেটমেন্ট এক্সিকিউটেড হবে অথবা প্রোগ্রামের সমাপ্তি ঘটবে।

IF স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে পাইথনে একটি প্রোগ্রাম তৈরি করা যাক।

```
mark=45
if mark>=40:
```

```
print ("Pass Mark")
```

IF স্টেটমেন্টের মধ্যে একটি বুলিয়ান এক্সপ্রেশন দেয়া হয়েছে। বুলিয়ান এক্সপ্রেশন (mark>=40)-এর ফলাফল যদি সত্য হয়, তাহলে এর অন্তর্ভুক্ত স্টেটমেন্টটি এক্সিকিউটেড হবে অর্থাৎ 'Pass Mark' লেখাটি প্রিন্ট হবে। অন্যথায় উক্ত স্টেটমেন্টটি এক্সিকিউটেড হবে না। IF-এর অন্তর্ভুক্ত স্টেটমেন্টগুলো কোলন (:)-এর পর দিতে হয়। এখানে উল্লেখ্য, পাইথন ইনডেন্টেশনের ওপর ভিত্তি করে স্টেটমেন্টগুলোকে পৃথকভাবে আইডেন্টিফাই করে থাকে। একই ইনডেন্টেশনের স্টেটমেন্টগুলোকে একটি কোড ব্লক হিসেবে আইডেন্টিফাই করে থাকে। ভিন্ন ইনডেন্টেশনের স্টেটমেন্টগুলোকে আলাদা কোড ব্লক হিসেবে বিবেচনা করে। ফলে যখন IF স্টেটমেন্টের কোলন (:)-এর পর একই ইনডেন্টেশনের স্টেটমেন্টগুলোকে পায় তাদেরকে একটি কোড ব্লক হিসেবে আইডেন্টিফাই করে এবং একই সাথে এক্সিকিউট করে থাকে।

IF স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে প্রাপ্তবয়স্ক হয়েছে কি-না তা যাচাই করার একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখানো হলো—

```
age=25
if age>=18 :
    print("You are adult")
প্রোগ্রামটি পাইথন শেলের নিচের মতো করে এক্সিকিউট করতে হবে।
>>> age=25
>>> if age>=18 :
>>>     print("You are adult")
```

You are adult

এক্ষেত্রে প্রাথমিকভাবে বয়স 25 (age=25) ধরে নেয়া হয়েছে। এখানে যেকোনো মান ধরে প্রোগ্রামটির কার্যকারিতা পর্যবেক্ষণ করা যেতে পারে।

আরও একটি উদাহরণ দেখা যাক, যেখানে প্রাপ্ত মার্ক ৭৫-এর বেশি হলেই চাকরি পাওয়ার যোগ্য বলে বিবেচনা করা হবে, অন্যথায় যোগ্য বলে বিবেচিত হবে না।

```
mark=85
if mark>=75:
    print("You are qualified for the job")
```

ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.com

বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা

পুরনো সংখ্যা পেতে আত্মীয় পাঠাগারকে কমপিউটার জগৎ-এর প্রকাশক বরাবর আবেদনের সাথে অনূর্ধ্ব ১০০ শব্দের পাঠাগার পরিচিতি সংযোজন করতে হবে। পাঠাগারের মনোনীত ব্যক্তি আবেদন ও আইডি কার্ডসহ নিম্ন ঠিকানায় উপস্থিত হয়ে পুরনো ১২ সংখ্যার একটি সেট হাতে হাতে নিয়ে যেতে পারবেন।

যোগাযোগের ঠিকানা :
বাড়ি নং-২৯, রোড নং-৬, ধানমণ্ডি,
ঢাকা-১২০৫, মোবাইল : ০১৭১১৫৪৪২১৭

12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম



মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন

অ্যানালিস্ট প্রোগ্রামার ও ডাটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেটর, ওরাকল সার্টিফাইড প্রফেশনাল

সাবেক বিজ্ঞানী প্রধান, বিসিআই ইঞ্জিনিয়ারিং ইনস্টিটিউট; সাবেক লেকচারার, ওয়ার্ল্ড ইউনিভার্সিটি অব বাংলাদেশ ও পিপলস ইউনিভার্সিটি অব বাংলাদেশ

◆ ভিউ

ভিউ একটি লজিক্যাল টেবল, যা এক বা একাধিক টেবলের ওপর ভিত্তি করে তৈরি করা হয়। ভিউ বেজ টেবলের ডাটাকে ইউজারের কাছে প্রদর্শন করে থাকে। ভিউ ব্যবহারের মাধ্যমে ডাটার সিকিউরিটি দেয়া যায়। ভিউ ব্যবহারের মাধ্যমে শুধু নির্দিষ্ট কলামের ডাটা ইউজারের কাছে উপস্থাপন করা যায়, ফলে ইউজার সম্পূর্ণ বেজ টেবলের ডাটা দেখতে পারে না। একটি টেবলে অনেক গুরুত্বপূর্ণ ডাটা থাকতে পারে, যা অনেক সময় ইউজারের কাছ থেকে হাইড করা প্রয়োজন হয় অথবা অনেক সময় জটিলতা এড়াতে শুধু নির্দিষ্ট কিছু কলামের ডাটা ইউজারের কাছে প্রদর্শন করা প্রয়োজন হয়। ভিউ ব্যবহার করে একাধিক টেবলের ডাটা ইউজারের কাছে প্রদর্শন করা যায়। এক্ষেত্রে ইউজার সরাসরি ডাটা টেবলকে অ্যাকসেস না করে শুধু ভিউ অ্যাকসেস করার মাধ্যমে প্রয়োজনীয় ডাটা দেখতে পারে। ভিউ টেবল ছাড়াও অন্য কোনো ভিউ অথবা টেবল এবং ভিউয়ের সমন্বয়ে তৈরি করা যায়। ভিউ তৈরি করার জন্য CREATE ANY VIEW প্রিভিলেজ থাকতে হবে।

ভিউ ব্যবহারের সুবিধা

ভিউ ব্যবহার করে বেশ কিছু সুবিধা পাওয়া যায়। যেমন—

- ✓ ডাটার সিকিউরিটি দেয়া যায়।
- ✓ ভিউ একটি লজিক্যাল টেবল স্ট্রাকচার, তাই এটি কোনো স্পেস দখল করে না।
- ✓ কমপ্লেক্স কোয়েরির ভিউ তৈরি করে, তা থেকে সহজেই ডাটা অ্যাকসেস করা যায়।
- ✓ একাধিক টেবলের ডাটা একই ভিউয়ের মাধ্যমে উপস্থাপন করা যায়।
- ✓ কন্ডিশনালি স্পেসিফিক রোয়ের ডাটা ভিউয়ের মাধ্যমে প্রদর্শন করা যায়।
- ✓ বেজ টেবলে ডাটা ইনসার্ট বা আপডেট হলে অটোমেটিক্যালি তা ভিউয়ের মাধ্যমে দেখা যায়।
- ✓ ভিউ ব্যবহারের মাধ্যমে ডাটার ইন্টিগ্রিটি রক্ষা করা যায়।
- ✓ সিম্পল ভিউয়ের মাধ্যমে বেজ টেবলে ডাটা ইনসার্ট অথবা আপডেট করা যায়।

◆ ভিউ টাইপ

ওরাকল ডাটাবেজে দুই ধরনের ভিউ রয়েছে— ০১. নন-মেটোরিয়ালিইজ ভিউ বা নরমাল ভিউ। ০২. মেটোরিয়ালিইজ ভিউ।

নরমাল ভিউ তৈরি করার সিনটেক্স

নরমাল ভিউ তৈরি করার সিনটেক্স নিচে

দেয়া হলো—

```
CREATE OR REPLACE VIEW VIEW_NAME AS
SELECT COLUMNS
FROM TABLES
WHERE CONDITIONS;
```

◆ নরমাল ভিউ তৈরি করা

নরমাল ভিউ তৈরি করার জন্য CREATE VIEW কমান্ড ব্যবহার করতে হয়। EMP_VIEW নামে একটি ভিউ তৈরি করার উদাহরণ দেয়া হলো—

```
CREATE VIEW EMP_VIEW AS
SELECT EMPLOYEE_ID, FIRST_NAME, LAST_NAME, SALARY
FROM EMPLOYEES;
```

ভিউ তৈরি করার সময় বেজ টেবল হতে কন্ডিশনালি ডাটা রিট্রিভ করা যায়। যেমন—

```
CREATE VIEW EMP_SAL AS
SELECT EMPLOYEE_ID, FIRST_NAME, LAST_NAME, SALARY
FROM EMPLOYEES
WHERE SALARY < 5000;
```

একাধিক টেবলের কলাম সংযুক্ত করে ভিউ তৈরি করা যায়। EMPLOYEES এবং DEPARTMENTS টেবলের কলাম সংযুক্ত করে ভিউ তৈরির উদাহরণ দেয়া হলো—

```
CREATE VIEW EMP_DEPT_VIEW AS
SELECT EMPLOYEE_ID, FIRST_NAME, DEPARTMENT_NAME
FROM EMPLOYEES, DEPARTMENTS
WHERE EMPLOYEES.DEPARTMENT_ID = DEPARTMENTS.DEPARTMENT_ID;
```

বেজ টেবল এক্সিস্টিং না থাকলেও ভিউ তৈরি করা যায়। এজন্য FORCE ক্লজ ব্যবহার করতে হবে। এক্ষেত্রে ভিউ তৈরি হওয়ার পর ইনভেলিড অবস্থায় থাকবে এবং বেজ টেবল তৈরি করা হলে ভিউটি ভেলিড হবে এবং ব্যবহার করা যাবে।

```
CREATE FORCE VIEW NEW_EMP_VIEW AS
SELECT EMP_ID, EMP_NAME, EMP_SAL
FROM NEW_EMP;
```

◆ রিড অনলি ভিউ তৈরি করা

রিড অনলি ভিউ তৈরি করার জন্য WITH READ ONLY ক্লজ ব্যবহার করতে হবে। রিড অনলি ভিউ তৈরি করার উদাহরণ দেয়া হলো—

```
CREATE VIEW EMP_READ_ONLY AS
SELECT EMPLOYEE_ID, FIRST_NAME, LAST_NAME
FROM EMPLOYEES
WITH READ ONLY;
```

◆ ভিউয়ের ডাটা কোয়েরি করা

ভিউয়ের ডাটা কোয়েরি করার জন্য SELECT স্টেটমেন্ট ব্যবহার করা হয়। যেমন—

```
SELECT * FROM EMP_DEPT_VIEW; A_ev
SELECT FIRST_NAME, DEPARTMENT_NAME
FROM EMP_DEPT_VIEW
WHERE DEPARTMENT_NAME = 'Sales';
```

◆ ভিউ মডিফাই করা

ভিউ মডিফাই করার জন্য ALTER VIEW কমান্ড ব্যবহার করা হয়। ALTER VIEW

কমান্ড ব্যবহার করে ভিউকে কম্পাইল করা,

নতুন কনস্ট্রেইন্ট সংযুক্ত করা, কনস্ট্রেইন্ট ড্রপ করা, প্রাইমারি-কী সংযুক্ত করা প্রভৃতি বিভিন্ন ধরনের কাজ করা যায়। ALTER VIEW কমান্ডের সিনটেক্স দেয়া হলো—

```
ALTER VIEW view_name COMPILE;
ALTER VIEW view_name ADD out_of_line_constraint;
ALTER VIEW view_name view DROP CONSTRAINT constraint;
ALTER VIEW view_name view DROP PRIMARY KEY
ALTER VIEW view_name view UNIQUE (column [,column,...])
```

⇒ ভিউতে প্রাইমারি কী সংযুক্ত করা

ভিউতে প্রাইমারি কী সংযুক্ত করার জন্য ADD CONSTRAINT এবং PRIMARY KEY ক্লজ ব্যবহার করতে হবে এবং প্রাইমারি কী-কে ইমিডিয়েটলি ভেলিডেট না করার জন্য DISABLE NOVALIDATE ক্লজ ব্যবহার করতে হবে। প্রাইমারি কী সংযুক্ত করার একটি উদাহরণ দেয়া হলো—

```
ALTER VIEW EMPLOYEE_VIEW
ADD CONSTRAINT PK_EMP_ID PRIMARY KEY (EMPLOYEE_ID) DISABLE NOVALIDATE;
```

⇒ ভিউতে ইউনিক কী সংযুক্ত করা

ভিউতে ইউনিক কী সংযুক্ত করার জন্য ADD CONSTRAINT এবং UNIQUE ক্লজ ব্যবহার করতে হবে এবং ইউনিক কী-কে ইমিডিয়েটলি ভেলিডেট না করার জন্য DISABLE NOVALIDATE ক্লজ ব্যবহার করতে হবে। ইউনিক কী সংযুক্ত করার একটি উদাহরণ দেয়া হলো—

```
ALTER VIEW EMPLOYEE_VIEW
ADD CONSTRAINT UK_EMP_NAME UNIQUE (FIRST_NAME) DISABLE NOVALIDATE;
```

⇒ ভিউয়ের কনস্ট্রেইন্ট ডিলিট করা

ভিউয়ের কনস্ট্রেইন্টকে ডিলিট করার জন্য DROP CONSTRAINT ক্লজ ব্যবহার করতে হবে। কনস্ট্রেইন্ট ডিলিট করার একটি উদাহরণ দেয়া হলো—

```
ALTER VIEW EMPLOYEE_VIEW
DROP CONSTRAINT UK_EMP_NAME;
```

⇒ ভিউয়ের প্রাইমারি কী ডিলিট করা

ভিউয়ের প্রাইমারি কী ডিলিট করার জন্য DROP PRIMARY KEY ক্লজ ব্যবহার করতে হবে। প্রাইমারি কী ডিলিট করার একটি উদাহরণ দেয়া হলো—

```
ALTER VIEW EMPLOYEE_VIEW
DROP PRIMARY KEY;
```

ভিউ রিকম্পাইল করা

ভিউ ইনভেলিড হয়ে গেলে তাকে ভেলিড করার জন্য রিকম্পাইল করতে হয়। এজন্য ALTER VIEW স্টেটমেন্টের সাথে COMPILE ক্লজ ব্যবহার করতে হবে। ভিউ রিকম্পাইল করার উদাহরণ দেয়া হলো—

```
ALTER VIEW EMPLOYEE_VIEW COMPILE;
```

ভিউ ড্রপ করা

ভিউ অপ্ৰয়োজনীয় হলে তা ডিলিট করে দেয়া যায়। ভিউ ডিলিট করার জন্য DROP VIEW স্টেটমেন্ট ব্যবহার করা হয়। যেমন—

```
DROP VIEW EMP_LOW_SAL; ক্লজ
```

ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.com

এক্সেলের ডাটাবেজ সূত্রসমূহ

মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির

এক্সেল ওয়ার্কশিটের বিভিন্ন কলামে বিভিন্ন শিরোনাম (Title) লিখে শিরোনামগুলোর অধীনে সম্পর্কযুক্ত বিভিন্ন উপাত্ত বা Data রাখা যায়। এভাবে অনেক উপাত্ত এন্ট্রি করে একটি বড় ফাইল তৈরি করা যায়। একে উপাত্তের ঘাঁটি বা ডাটাবেজ (Data base) বলা হয়। ডাটাবেজে একই শিরোনামের অধীনে একই ধরনের অনেক ডাটা থাকতে পারে। যেমন কোনো প্রতিষ্ঠানের কর্মচারীদের জন্য তৈরি ডাটাবেজে POSITION নামের ফিল্ডে একই ধরনের পদবী Officer অনেকবার থাকতে পারে। এক্সেলে ডাটাবেজের নির্দিষ্ট ফিল্ডের অধীনে ভিন্ন ভিন্ন আইটেমের মধ্য থেকে নির্দিষ্ট কোনো আইটেম যেমন (Officer)-এর সংখ্যাাত্মক ফিল্ড SALARY-এর মোট যোগফল, গড়, সবচেয়ে বৃহত্তম সংখ্যা ও ক্ষুদ্রতম সংখ্যা ইত্যাদি নিরূপণ করার জন্য =DSUM, =DAVG, =DMAX, =DMIN ইত্যাদি সূত্র রয়েছে। এছাড়া শুধু নির্দিষ্ট কয়টি আইটেম আছে, তা গণনা করার জন্য =DCOUNT এবং পরিমিত ব্যবধান ও ভেদাঙ্ক নির্ণয়ের জন্য DSTD ও =DVAR ফাংশনগুলো রয়েছে। নিম্নে এ ফাংশনগুলো নিয়ে আলোচনা করা হলো।

=DSUM



সূত্রটির সাহায্যে ডাটাবেজের কোনো নির্দিষ্ট ফিল্ডের একই আইটেমের অন্য

সংখ্যাাত্মক ফিল্ডের সংখ্যার যোগফল নির্ণয় করা যায়।

সূত্র : =DSUM (database, field, criteria) এখানে,

- * **Database** : ফিল্ডের নামসহ ডাটাবেজের উপাত্তগুলোর Address বা রেঞ্জ নাম। আলোচ্য ফাইলটিতে Input হলো A1:D9।
- * **field** : সূত্রের দ্বিতীয় উপাদান। Input-এ অন্তর্গত ফিল্ডের অবস্থান নম্বর। INPUT-এর প্রথম ফিল্ডের অফসেট নম্বর হলো 1, দ্বিতীয় ফিল্ডের অফসেট নম্বর হলো 2, তৃতীয় ফিল্ডের অফসেট নম্বর হলো 3 ইত্যাদি। আলোচ্য ডাটাবেজ ফাইলের ক্ষেত্রে ফিল্ডের নাম NAME-এর FIELD হলো 1, AGE-এর FIELD হলো 2, ফিল্ডের নাম POSITION-এর FIELD হলো 3, SALARY-এর FIELD হলো 4...ইত্যাদি। এখানে ফিল্ডের নম্বর অথবা নাম যেকোনো একটি সিলেক্ট করলেই হবে।
- * **criteria** : সূত্রের তৃতীয় উপাদান, যা ডাটাবেজের যে নির্দিষ্ট উপাদানের রেকর্ডসমূহ নিয়ে কাজ করবে সে নির্দিষ্ট উপাদানের ফিল্ড নামসহ Address বা রেঞ্জ নাম। নিম্নের আলোচিত Input, Field এবং ক্রাইটেরিয়া ডাটাবেজ ফাংশনগুলোর প্রত্যেকটির জন্যই অপরিহার্য। নিম্নে একটি ডাটাবেজ (যা আমরা ব্যবহার করব) চিহ্নিত করে দেখানো হয়েছে।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	NAME	AGE	POSITION	SALARY		NAME	AGE	POSITION	SALARY
2	Rahman	29	Officer	4700					
3	Akter	31	Operator	3900					
4	Jabbar	37	Operator	2500					
5	Ahmed	28	Driver	4500					
6	Rafiq	32	Officer	3500					
7	Towfiq	35	Operator	4000					
8	Safiq	32	Officer	4000					
9	Alam	26	Driver	2100					
10									
11	DSUM	12,200.00	=DSUM(A1:D9,D1,F1:I2)						
12	DAVG	4,066.67	=DAVERAGE(A1:D9,D1,F1:I2)						
13	DMAX	4,700.00	=DMAX(A1:D9,D1,F1:I2)						
14	DMIN	3,500.00	=DMIN(A1:D9,D1,F1:I2)						
15									

=DSUM আলোচ্য ডাটাবেজ ফাইলের POSITION নামের ফিল্ডের একই আইটেম OFFICER-এর SALARY মোট যোগফল বের করার জন্য এ ফাংশনটি ব্যবহারযোগ্য। উপরে দেখানো ফাইলটির অনুরূপ ওয়ার্কশিট

তৈরি করুন, যা হবে নিম্নরূপ।

সেল পয়েন্টারকে B11-এ রাখুন।

=DSUM (A1:D9, D1, F1:I2) লিখে এন্টার দিন। B11 সেলে শুধু OFFICER-দের বেতনের মোট যোগফল বের হবে 12200।

=DAVERAGE



সূত্রটির সাহায্যে কোনো ডাটাবেজে নির্দিষ্ট আইটেমের সংখ্যাাত্মক উপাদানগুলোর গড়

নির্ণয় করা হয়। আলোচ্য ডাটাবেজে শুধু অফিসারদের বেতনের গড় নির্ণয়ের জন্য সেল পয়েন্টারকে B12-এ রেখে =DAVERAGE (A1:D9, D1, F1:I2) নির্দেশ লিখে এন্টার দিলে উক্ত সেলে বেতনের গড় বের হবে।

=DMAX



এ সূত্রটির সাহায্যে কোনো ডাটাবেজে নির্দিষ্ট আইটেমের সংখ্যাাত্মক উপাদানগুলো থেকে

সর্বোচ্চ (Maximum) সংখ্যাটি নিরূপণ করা যায়। আলোচ্য ডাটাবেজে শুধু অফিসারদের বেতন থেকে সর্বোচ্চ বেতন কত তা বের করার জন্য সেল পয়েন্টার B13-এ নিয়ে =DMAX(A1:D9, D1, F1:I2) লিখে এন্টার দিলে উক্ত সেলে Maximum সংখ্যাটি পদর্শিত হবে।

=DMIN



এ সূত্রটির সাহায্যে কোনো ডাটাবেজে নির্দিষ্ট আইটেমের সংখ্যাাত্মক উপাদানগুলো থেকে

সর্বনিম্ন (Minimum) সংখ্যাটি নিরূপণ করা যায়। আলোচ্য ডাটাবেজে শুধু অফিসারদের বেতন থেকে সর্বনিম্ন বেতন কত তা বের করার জন্য সেল পয়েন্টার B14-এ নিয়ে =DMIN (A1:D9, D1, F1:I2) লিখে এন্টার দিলে উক্ত সেলে Minimum সংখ্যাটি পদর্শিত হবে।

যুক্তিগত সূত্রসমূহ

এক্সেলে বিভিন্ন যুক্তিগত বা Logical ফাংশন রয়েছে, যেগুলোর মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের গণনা বা পরিমাণের কাজ করা যায় এবং ওয়ার্কশিট সেলে বিশেষ কোনো ফলাফল প্রদর্শন করা যায়। এসব সূত্র নির্দিষ্ট কোনো শর্তের ওপর ভিত্তি করে ফলাফল প্রকাশ করে, যেমন =IF (Condition, x, y) একটি লজিক্যাল ফাংশন। উপরোক্ত ফাংশনটিতে বন্ধনীর মধ্যে যে উপাদানগুলো ব্যবহার হয়েছে অন্যান্য লজিক্যাল ফাংশনেও এ উপাদানগুলো আলাদাভাবে বা একই সাথে ব্যবহার হয়। নিম্নে এ উপাদানগুলো সম্পর্কে আলোচনা করা হলো-

Condition : শর্তমূলক অভিক্ষেপ যা দুটি আইটেমকে তুলনা করে। সাধারণত Condition হলো লজিক্যাল ফর্মুলা, কিন্তু এটা কোনো Cell reference, ইনভার্টেড কমা দিয়ে আবদ্ধ টেক্সট অথবা সংখ্যা হতে পারে। যদি Condition সত্য হয় তাহলে = লজিক্যাল ফাংশন X ফেরত দেয়। যদি Condition মিথ্যা হয় তাহলে =If ফাংশন Y ফেরত দেয়।

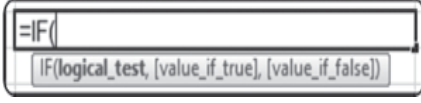
X (True) : যেকোনো Value বা String, যা Condition সত্য হলে প্রকাশিত হয়।

Y (False) : যেকোনো Value বা String, যা Condition মিথ্যা হলে প্রকাশিত হয়।

=FALSE, =TRUE

ফাঙ্কশনদ্বয় কোনো যুক্তিগত মান মিথ্যা হলে 0 এবং সত্য হলে 1 দেখায়। এ ফাঙ্কশনদ্বয় হিসেব মিলানো ও পরীক্ষা করার জন্য এবং ম্যাক্রো বিশ্লেষণে সিদ্ধান্ত নেয়ার জন্য ব্যবহার হয়। এ ফাঙ্কশনদ্বয় আলাদাভাবে অথবা একই সাথে ব্যবহার করা যায়। যেমন যেকোনো সেলে =IF(B1>=100, True, False) লিখে থাকলে B1 সেলে 100 বা তার চেয়েও বেশি এন্ট্রি থাকলে 1 এবং 100-এর নিচে বা কম থাকলে 0 অর্থাৎ False দেখাবে।

=IF (Condition, x, y)



সূত্রটির সাহায্যে কোনো শর্তারোপ করে শর্তের ভিত্তিতে ফলাফল প্রদর্শন করা

যায়। শর্ত যদি সত্য হয়, তাহলে সূত্রটি x ঘরের তথ্যাবলি প্রকাশ করে আর শর্তটি যদি মিথ্যা হয় তাহলে y ঘরের তথ্যাবলি প্রকাশ করে। এ সূত্রটি খুব গুরুত্বপূর্ণ। এর মাধ্যমে জটিল কার্যাবলি সম্পাদন করা যায়। যেমন-

* = IF(B7>50, "GOOD", "BAD") এ সূত্রটি কোনো সেলে লিখে এন্টার দিলে যদি B7 সেলে 50-এর চেয়ে বেশি সংখ্যা থাকে তাহলে উক্ত সেলে GOOD লেখা দেখাবে, আর যদি 50-এর কম থাকে তাহলে BAD দেখাবে।

* =IF(E2>=2000, E2, "TOO LOW") সূত্রটি কোনো সেলে লিখে এন্টার দিলে যদি E2 সেলে 2000-এর উপরে অথবা 2000-এর সমান সংখ্যা থাকে তাহলে E2 সেলে যা লেখা আছে তা দেখাবে। আর যদি E2 সেলে 2000-এর নিচের সংখ্যা থাকে তাহলে TOO LOW দেখাবে।

উপরের দুটি =IF সূত্রেই আমরা গাণিতিক অপারেটর (>, <=)-এর ব্যবহার দেখেছি। এভাবে Condition লেখার ক্ষেত্রে যেসব গাণিতিক অপারেটর বা চালক ব্যবহার হয় তা হলো-

- * = সমান অর্থ প্রকাশ করে
- * > অপেক্ষাকৃত বড়
- * < অপেক্ষাকৃত ছোট
- * >= অপেক্ষাকৃত বড় বা সমান
- * <= অপেক্ষাকৃত ছোট বা সমান
- * <> অসমান

=IF(AND(1<B4, B4<100), B4, "NONE")

যদি B4 সেলের মান 1-এর উপরে কিন্তু 100-এর নিচে হয়, তাহলে উক্ত মানটি দেখাবে নয়তো NONE দেখাবে। যেমন-

- * B4 = 70 হলে 70 দেখাবে।
- * B4 = 102 হলে NONE দেখাবে।

শর্তের সংখ্যা একাধিক হলে গাণিতিক চালকগুলোর পাশাপাশি আরো কয়েকটি চালক ব্যবহার হতে পারে। এগুলো হলো-

AND : একাধিক শর্তের ক্ষেত্রে এ চালকটি ব্যবহার হয়। প্রতিটি শর্তই যথাযথ হয় তবে ফলাফল True দেখাবে, অন্যথায় False দেখাবে।

Syntax : AND (Logical 1, Logical 2...)

উদাহরণ

AND (True, True) সমান True

AND (True, False) সমান False

OR : একাধিক শর্তের মাঝে যেকোনো একটি শর্ত পূরণ হলে ফলাফল True দেখাবে, অন্যথায় False দেখাবে।

Syntax : OR (Logical 1, Logical 2...)

উদাহরণ

OR (True) সমান True

OR (True, False) সমান True

OR (False, False) সমান False

NOT : শর্তে উল্লিখিত উপাদানের যেকোনো একটি থাকলে Y (False) ফলাফল দেখাবে। এর Syntax হলো Not (logical) যদি Logical FALSE হয়, তাহলে NOT, True ফেরত দেবে আর যদি True হয় তাহলে

Not False ফেরত দেবে।

IF ফাঙ্কশনটির স্ট্রাকচার হলো-

* IF-এর সাথে যে Condition থাকে সেটি সত্য হলে 1ম ফলাফল দেখাবে আর False হলে পরের ফলাফল দেখাবে।

* IF-এর পর সময় ফাস্ট ব্র্যাকেট দিয়ে শুরু করতে হবে।

* সবগুলো আইটেমকে কমা (,) দিয়ে শুরু করতে হবে।

* যতগুলো IF থাকবে ফর্মুলার শেষে ততটি ব্র্যাকেট দিয়ে Close করতে হবে।

* AND হলে IF-এর পর ব্র্যাকেটের পর AND, তারপর আবার ব্র্যাকেট দিয়ে শুরু করতে হবে এবং আর্গুমেন্টগুলো ব্র্যাকেটে Close করতে হবে।

উদাহরণ

=IF ফাঙ্কশনের সাহায্যে অনেক জটিল গাণিতিক কাজ সহজে করা যায়। এ ধরনের কিছু কাজের নমুনা পরে দেয়া হয়েছে। সেগুলো করার আগে চলুন নিম্নে দেয়া ছোট ছোট কাজগুলো দিয়ে =IF ফাঙ্কশন প্রয়োগ করা যাক।

উদাহরণ : ১

=IF(Condition, Output1, Output2),...IF(...



=IF(A1>=5000, A1+500, A1+200) এ সূত্রটি B1 সেলে লিখলে A1 সেলে যদি 5000 বা এর উপরের সংখ্যা

লেখা থাকে তাহলে B1 সেলে (5000+500) 5500 লেখা আসবে। আর যদি 5000-এর নিচে লেখা হয় তাহলে B1 সেলে 5200 লেখা আসবে।

উদাহরণ : ২

=IF(2*A1<D1, "HIGH", "LOW") এ সূত্রটি C1 সেলে লিখে এন্টার দিলে যদি D1-এ লেখা সংখ্যা A1-এ লেখা সংখ্যার দ্বিগুণের চেয়ে বেশি হয়, তাহলে C1 সেলে HIGH লেখা আসবে। আর যদি কম হয় তাহলে LOW লেখা আসবে।

উদাহরণ : ৩

=IF(C1="Y", "MALE", "FEMALE") এ সূত্রটি F1 সেলে লিখে এন্টার দিলে যদি C1 সেলে Y লেখা থাকে, তাহলে উক্ত F1 সেলে MALE লেখা আসবে; আর যদি অন্য কিছু যেমন N লেখা থাকে, তাহলে FEMALE লেখা আসবে।

উদাহরণ : ৪

নিম্নরূপ ওয়ার্কশিট তৈরি করুন-

* সেল পয়েন্টারকে C2 সেলে রাখুন।

* =IF(AND(B2>5000, B2<10000), B2*0.02, IF(B2>10000, B2*0.05, "NONE")) লিখে এন্টার দিন।

* [অর্থাৎ যদি SALARY 5000 থেকে 10000-এর মধ্যে হয়, তাহলে 2% টেক্সট হবে, 10000-এর উপরে হলে শতকারা 5% টেক্সট হবে, আর তা না হলে NONE লেখা আসবে।]

* C2 সেলে 150 আসবে।

* কপি করে দিলে শর্তনুযায়ী অন্যান্য Salary-এর Tex কত তা দেখাবে

	A	B	C	D	E
1	NAME	SALARY	TAX		
2	Ahmed	7500	150		
3	Jalal	3200	NONE		
4	Rahim	11500	575		
5	Abbas	5400	108		
6	Safiq	6700	134		
7	Rafiq	4200	NONE		
8	Sattar	5700	114		
9					
10					

পাওয়ার পয়েন্ট উপস্থাপনা গতি বাড়াতে কিবোর্ড শর্টকাট ব্যবহার

মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির

যখন একটি পাওয়ার পয়েন্ট উপস্থাপনা তৈরি করতে চান, তখন মাউস ব্যবহারের পাশাপাশি কাজ সহজ করতে কিবোর্ড শর্টকাট ব্যবহার করা যেতে পারে। এই নির্দেশাবলি পাওয়ার পয়েন্ট সংস্করণ ২০১৯, ২০১৬, ২০১৩, ২০১০ এবং অফিস ৩৬৫-এর জন্য প্রযোজ্য।

কীভাবে কিবোর্ড শর্টকাট তালিকা ব্যবহার করবেন

যখন নির্দেশাবলি স্ট্রোক সংমিশ্রণ উদাহরণস্বরূপ Ctrl + C প্রদর্শন করে, তখন বুঝতে হবে একই সময়ে Ctrl কী ধরে রেখে তারপর লেটার C চাপতে হবে। প্লাস সাইন (+) সূচিত করে যে আপনার এই দুটি কী'র উভয়ই প্রয়োজন। কিন্তু কিবোর্ডের + কী চাপা যাবে না।

সাধারণ কিবোর্ড শর্টকাট

নির্দিষ্ট কিছু কী সমন্বয় আছে, যা পাওয়ার পয়েন্টে নির্দিষ্ট করা; যেমন F5 কী স্লাইড শো প্লে করতে ব্যবহার হয়। অন্যান্য শর্টকাট সমন্বয়, যেমন Ctrl + C এবং Ctrl + Z প্রোগ্রামের একটি সাধারণ সমন্বয়।

CTRL কী ব্যবহার করে কিবোর্ড শর্টকাট

এখানে সব অক্ষর কী'র একটি বর্ণানুক্রমিক তালিকা দেয়া আছে, যার সাথে Ctrl কী সমন্বয় করে ব্যবহার করা যায়।

Ctrl + A : পৃষ্ঠার অথবা সক্রিয় Text Box-এ সব বিষয়োপকরণ নির্বাচন করে।

- Ctrl + B : নির্বাচিত পাঠে বোল্ড ফরম্যাট প্রয়োগ করা হয়।
- Ctrl + C : ক্লিপবোর্ডে নির্বাচিত পাঠ্য বা অবজেক্ট অনুলিপি করে।
- Ctrl + D : নির্বাচিত বস্তু প্রতিলিপি করে।
- Ctrl + F : খুঁজুন ডায়ালগ বাক্সটি খোলে।
- Ctrl + G : গ্রিড এবং গাইড ডায়ালগ বস্তু খোলে।
- Ctrl + H : প্রতিস্থাপন ডায়ালগ বাক্সটি খোলে।
- Ctrl + I : নির্বাচিত পাঠে ইটালিক বিন্যাস প্রয়োগ করা হয়।
- Ctrl + M : একটি নতুন স্লাইড সন্নিবেশ করানো।
- Ctrl + N : একটি নতুন ফাঁকা উপস্থাপনা খোলে।
- Ctrl + O : খোলা ডায়ালগ বাক্সটি প্রদর্শন করে।
- Ctrl + P : মুদ্রণ ডায়ালগ বাক্সটি খোলে।
- Ctrl + S : উপস্থাপনাটি সংরক্ষণ করে।
- Ctrl + T : ফন্ট ডায়ালগ বস্তু খোলে।
- Ctrl + U : নির্বাচিত পাঠের আন্ডারলাইন দেয়া।
- Ctrl + V : স্লাইডের মধ্যে ক্লিপবোর্ড থেকে টেক্সট ও অবজেক্ট প্রতিলেপন করা।

Ctrl + W : উপস্থাপনা বন্ধ করে।
Ctrl + X : উপস্থাপনা থেকে পাঠ্য বা অবজেক্ট বিলোপ করে এবং ক্লিপবোর্ডে এটি স্থান পায়।

Ctrl + Y : সর্বশেষ কমান্ড পুনরাবৃত্তি করা।
Ctrl + Z : শেষ পরিবর্তন ফিরিয়ে আনা।
Ctrl + F6 : এক ওপেন পাওয়ার পয়েন্ট প্রেজেন্টেশন থেকে অন্য দিকে সুইচ করুন।

Ctrl + Delete : কার্সর ডানদিকে শব্দ অপসারণ করে।
Ctrl + Backspace : কার্সরের বামে শব্দ অপসারণ করে।
Ctrl + Home : উপস্থাপনার শুরুতে কার্সর সরায়।
Ctrl + End : উপস্থাপনার শেষে কার্সর সরায়।
Ctrl + তীরচিহ্ন কী : একটি স্লাইডে অবজেক্ট থেকে অবজেক্ট বা শব্দ থেকে শব্দে কার্সর সরায়।

দ্রুত নেভিগেশনের জন্য কিবোর্ড শর্টকাট

স্লাইডে দ্রুত নেভিগেট করতে এই একক কিবোর্ড শর্টকাট বা শর্টকাট কী সমন্বয় ব্যবহার করুন। এই শর্টকাট কী আপনার কিবোর্ডের নম্বর কীপ্যাডে অবস্থিত।

- Home : পাঠ্যের বর্তমান লাইনের শুরুতে কার্সর সরায়।
- End : পাঠ্যের বর্তমান রেখার শেষে কার্সর সরায়।
- Ctrl + Home : উপস্থাপনার শুরুতে কার্সর সরায়।
- Ctrl + End : উপস্থাপনার শেষে কার্সর সরায়।
- Page Up : পূর্ববর্তী স্লাইডে সরায়।
- Page Down : পরবর্তী স্লাইডে সরায়।

তীর কী ব্যবহার করে কিবোর্ড শর্টকাট

কিবোর্ড শর্টকাট হিসেবে প্রায়ই কিবোর্ডের তীর কীগুলো ব্যবহার করা হয়। চারটি তীর কী'র সাথে Ctrl কী ব্যবহার করে একটি শব্দ বা অনুচ্ছেদের শুরুতে বা শেষে স্থানান্তর করা সহজ হয়। এই তীর চিহ্ন কী আপনার কিবোর্ডের নম্বর কীপ্যাডের বামে অবস্থিত।

- Ctrl + বাম তীর : পূর্ববর্তী শব্দের শুরুতে কার্সর সরায়।
- Ctrl + ডান তীর : পরবর্তী শব্দের শুরুতে কার্সর সরায়।
- Ctrl + up তীর চিহ্ন : পূর্ববর্তী অনুচ্ছেদ শুরু করার জন্য কার্সর সরায়।
- Ctrl + নিম্নমুখী তীর : পরবর্তী অনুচ্ছেদ শুরু করার জন্য কার্সর সরায়।

Shift কী ব্যবহার করে কিবোর্ড শর্টকাট

Shift + Enter : একটি অনুচ্ছেদের অভ্যন্তরে লাইন সম্পূর্ণ হওয়ার পূর্বেই নতুন একটি ঐচ্ছিক লাইন তৈরি করার জন্য ব্যবহার করা যায়। একটি বুলেট করা তালিকায় এটি বুলেট ছাড়া একটি নতুন লাইন তৈরি করে।

Ctrl + Shift + Home অথবা Ctrl + Shift + End : নথির শুরুতে বা শেষে কার্সর থেকে পাঠ্য নির্বাচন করে।

- Shift + F5 : বর্তমান স্লাইড থেকে স্লাইড শো শুরু হয়।
- Shift + বাম তীর : পূর্ববর্তী অক্ষর নির্বাচন করে।
- Shift + ডান তীর : পরবর্তী অক্ষর নির্বাচন করে।
- Shift + Home : কার্সরের অবস্থান থেকে বর্তমান লাইনের শুরু পর্যন্ত টেক্সট নির্বাচন করে।


Shift + End : কার্সরের অবস্থান থেকে বর্তমান লাইনের শেষ পর্যন্ত টেক্সট নির্বাচন করে।

Shift + Ctrl + Home : সক্রিয় Text Box-এর শুরুতে কার্সর থেকে সব টেক্সট নির্বাচন করে।

Shift + Ctrl + End : সক্রিয় Text Box-এর শেষে কার্সর থেকে সব টেক্সট নির্বাচন করে।

কিবোর্ড শর্টকাট হিসেবে ফাংশন কী ব্যবহার

ফাংশন কী বা F কী সাধারণভাবে নিয়মিত কিবোর্ড নম্বর কী'র ওপরে অবস্থিত।

- F1 : হেল্প উইন্ডো খোলে।
- F5 : প্রথম স্লাইড থেকে স্লাইড শো শুরু করে এবং তা পূর্ণ স্ক্রিন মোডে প্রদর্শন করে।
- Shift + F5 : বর্তমান স্লাইড থেকে স্লাইড শো শুরু হয়।
- F7 : বানান চেক করা শুরু হয়।
- F12 : সেভ এজ ডায়ালগ বাক্সটি খোলা হয় 

ফিডব্যাক : mahmood_sw@yahoo.com

উইন্ডোজ ১০ স্টার্টআপের সময় অপ্রয়োজনীয় অ্যাপস চালু হওয়া নিবৃত্ত করা

তাসনীম মাহমুদ

উইন্ডোজ ১০ পিসি স্টার্ট করার সাথে সাথে প্রচুর পরিমাণে অ্যাপস স্বয়ংক্রিয়ভাবে লোড হয়। এসব স্টার্টআপ অ্যাপসের বেশিরভাগই অপ্রয়োজনীয়। অপ্রয়োজনীয় স্টার্টআপ অ্যাপস পিসির প্রকৃত পারফরম্যান্স অনেকখানি স্লান করে দেয়। এসব অ্যাপ যাতে স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপনার পিসিতে লোড হতে না পারে, তার উপায় ব্যবহারকারীদের উদ্দেশ্যে তুলে ধরা হয়েছে এ লেখায়।



এজন্য সেটিং স্ক্রিন জুড়ে কাজ করতে হবে, যেখানে দেখতে পাবেন প্রতিটি অ্যাপের বর্তমান স্ট্যাটাস এবং ইফেক্ট যদি স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্টার্টআপ হওয়াকে ডিজ্যাবল করার অপশন বেছে নিতে চান। আরেকটি অপশন হলো টাস্ক ম্যানেজার জুড়ে কাজ করা, যেখানে আপনি স্টার্টআপ প্রোগ্রামের লিস্ট পরিষ্কার করতে পারবেন, ওয়েবে প্রতিটি সুনির্দিষ্ট প্রোগ্রাম কী করে তা জানার জন্য রিসার্চ করতে পারবেন এবং তারপর যেকোনো ধরনের অ্যাপস ডিজ্যাবল করতে পারবেন যেটি স্টার্টআপের সময় চালু হওয়া দরকার নেই বলে মনে করেন।

উইন্ডোজের সবচেয়ে হতাশাজনক অবয়বগুলোর মধ্যে অন্যতম একটি হলো আপনার দরকার থাকুক বা না থাকুক পিসি চালু করার সাথে সাথে কিছু অ্যাপ্লিকেশন স্বয়ংক্রিয়ভাবে রান করতে থাকবে। সফটওয়্যার প্রোগ্রাম যেমন অ্যাডোবি অ্যাক্রোবেট, আইটিউনস, আইক্লাউড এবং স্পটিফাইয়ের মতো অ্যাপ্লিকেশন উইন্ডোজে লগ করার সাথে নিজেদেরকে লোড করার জন্য সেট করে।

এতে সমস্যা কোথায় এমন প্রশ্ন সাধারণ ব্যবহারকারীদের মনে উদয় হতেই পারে? আমাদের জানা থাকা দরকার যে, স্টার্টআপ অ্যাপ অপ্রয়োজনীয়ভাবে প্রচুর পরিমাণে মেমরি এবং রিসোর্স ব্যবহার করে, ফলে পিসির স্বাভাবিক পারফরম্যান্স ব্যাহত হয়। সুতরাং পিসি স্টার্টআপের সময় যত বেশি প্রোগ্রাম চালু হবে, পিসির পারফরম্যান্স তত বেশি প্রভাবিত হবে অর্থাৎ পিসি স্বাভাবিক পারফরম্যান্স দিতে বাধাগ্রস্ত হবে। সুনির্দিষ্ট ধরনের কিছু প্রোগ্রাম আছে, যেগুলো ব্যবহারকারীরা চান পিসি স্টার্টআপের সময় স্বয়ংক্রিয়ভাবে রান করুক; যেমন অ্যান্টিভাইরাস প্রোগ্রাম এবং ওয়েবক্যাম সফটওয়্যার। তবে যাই হোক, কিছু কিছু অ্যাপ আছে যেগুলো ছোটখাটো কারণে বা অকারণে পিসি স্টার্টআপের সময় নিজেদের পথ করে নেয় এবং পিসিতে লোড হয়।

এজন্য হতাশ হওয়ার কিছু নেই। কেননা এর প্রতিকারের উপায়ও আছে। স্টার্টআপ প্রোগ্রাম ভিউ এবং ডিজ্যাবল করার জন্য উইন্ডোজের পুরনো ভার্সন অনেক আগে থেকেই এক উপায় অফার করে আসছে। উইন্ডোজের পুরনো ভার্সনে ওপেন করতে পারবেন সিস্টেম কনফিগারেশন (msconfig) টুল যেখানে যেকোনো প্রোগ্রাম দেখতে এবং ডিসিলেক্ট করতে পারবেন, যেগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে লোড হতে দিতে চান না। উইন্ডোজের এ অপশনটি বর্তমানে উইন্ডোজ ১০-এ পাবেন না। উইন্ডোজ ১০-এ স্টার্টআপ প্রোগ্রাম চেক করার বেশ কিছু উপায় অবলম্বন করতে পারবেন।

স্টার্টআপ প্রসেস থেকে সরিয়ে নেয়া হয়েছিল এমন একটি প্রোগ্রাম আপনি রান করতে পারবেন। আপনি এটি ম্যানুয়ালি চালু করতে পারবেন এর স্টার্টআপ মেনু অথবা স্টার্ট স্ক্রিন শর্টকাট থেকে। চলুন দেখা যাক, এ প্রসেসটি কীভাবে কাজ করে এবং সুনির্দিষ্ট স্টার্টআপ অ্যাপ কীভাবে শূন্যের কোটায় নামিয়ে আনা যায়।

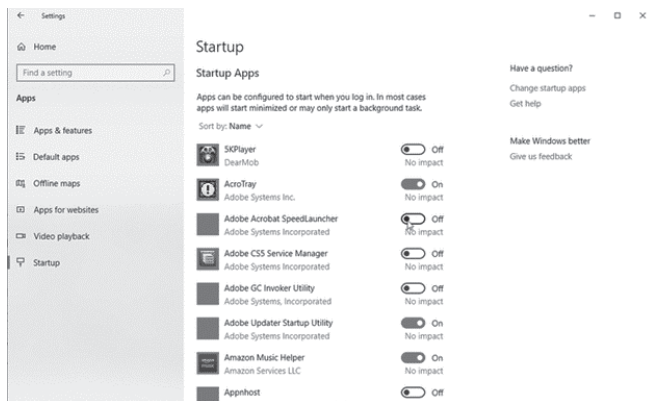
উইন্ডোজ সেটিংসে স্টার্টআপ অ্যাপ ডিজ্যাবল করা

প্রথমে উইন্ডোজ ১০-এ সেটিংস অপশন চেক করে দেখা যাক। উইন্ডোজ ১০-এ Settings → Apps → Startup ওপেন করুন। এখানে সব অ্যাপের একটি লিস্ট দেখতে পাবেন, যা স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্টার্টআপ হয়। চিত্র-১-এ অন অথবা অফ সুইচ ইঙ্গিত করছে যে আপনার স্টার্টআপ রুটিনে অ্যাপস বর্তমানে সক্রিয় নাকি নিষ্ক্রিয়।

সুইচের নিচে ইম্প্যাক্টের জন্য একটি ইন্ডিকেটর রয়েছে। চারটি বিভিন্ন ধরনের ইম্প্যাক্ট ইন্ডিকেটর যেমন No impact, Low impact, Medium impact এবং High impact-এর মধ্য থেকে যেকোনো একটি দিয়ে একটি অ্যাপ ট্যাগ করা থাকতে পারে। আপনার পিসির সিপিইউ ও হার্ডডিস্ক ড্রাইভের স্টার্টআপ প্রোগ্রামগুলোর যে ইম্প্যাক্ট আছে সেগুলোর পরিমাপ করে এই ইন্ডিকেটরগুলো। ইম্প্যাক্ট ইন্ডিকেটর যত উচ্চতর হবে, একটি প্রোগ্রাম লোড হওয়া তত দীর্ঘতর হবে। সুতরাং সময় যত বাড়বে, উইন্ডোজ সম্পূর্ণরূপে স্টার্ট হতে তত বেশি সময় নেবে।

রিভিউ করে বুঝতে পারবেন আপনার স্টার্টআপ রুটিন থেকে কোন অ্যাপ ট্যাগ করতে হবে। এক্ষেত্রে প্রথমে খেয়াল করতে হবে ওইসব অ্যাপের দিকে, যেগুলো High impact হিসেবে রোট করা আছে। কেননা, ওইসব অ্যাপ ডিজ্যাবল করলে সিস্টেম স্টার্টআপে গতি বাড়াতে প্রচণ্ডভাবে ইফেক্টেড হয়। Medium impact হিসেবে চিহ্নিত অ্যাপ ডিজ্যাবল করলে উইন্ডোজ লোড টাইমও উন্নত হতে কিছুটা সহায়তা করে। Low impact অথবা No impact হিসেবে রোট করা অ্যাপ ডিজ্যাবল করলে স্টার্টআপ টাইমে খুব সামান্য ইফেক্ট কিংবা কোনো ইফেক্ট পরিলক্ষিত হবে না। তবে যাই হোক, Low impact অথবা No impact হিসেবে রোট করা অ্যাপ স্বয়ংক্রিয়ভাবে লোডিংয়ের মাধ্যমে কিছু মেমরি শোষণ করবে। সুতরাং এগুলো ডিজ্যাবল করলে কিছুটা মেমরি ফ্রি হবে।

সামান্য কিছু ভিন্নভাবে অ্যাপের লিস্ট শ্রেণিবিন্যাস করতে পারবেন। এবার Sort by অপশনের পাশে Name অপশনে ক্লিক করুন। বাই নেমে অ্যাপস ভিউ করা ছাড়া আপনি লিস্ট শ্রেণিবিন্যাস করতে পারবেন স্টার্টআপ ইম্প্যাক্টের মাধ্যমে। একটি অ্যাপস ডিজ্যাবল করার জন্য এর সুইচ বন্ধ করুন।



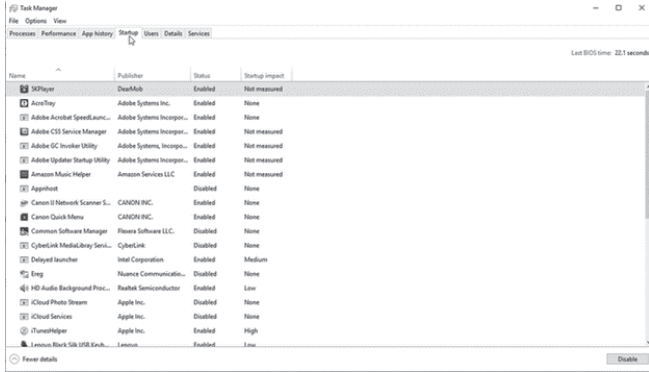
চিত্র-১ : উইন্ডোজ ১০-এর সেটিংস মেনু

টাস্ক ম্যানেজারে স্টার্টআপ অ্যাপ ডিজ্যাবল করা

টাস্ক ম্যানেজারের (Task Manager) মাধ্যমে স্টার্টআপ অ্যাপ রিভিউ করুন। টাস্ক ম্যানেজার অফার করে একটি বাড়তি সুবিধা। এর ফলে কোন অ্যাপ ডিজ্যাবল করতে হবে আর কোনটি করতে হবে না, তা আরো ভালোভাবে প্রতিটি পরিমাপ করার জন্য রিসার্চ করতে পারবেন। এজন্য উইন্ডোজ ১০-এ টাস্কবারে যেকোনো খালি জায়গায় ডান ক্লিক করুন। এবার পপআপ মেনু থেকে Task Manager-এর জন্য কমান্ডে ক্লিক করুন।

এবার টাস্ক ম্যানেজার উইন্ডোতে Startup ট্যাবে ক্লিক করুন। এর ফলে সব অ্যাপের একটি লিস্ট দেখতে পারবেন, যা প্রতিবার উইন্ডোজ লোডের সময় স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্টার্টআপ হয়। এ সময় কিছু কিছু প্রোগ্রাম আপনি হয়তো শনাক্ত করতে পারলেও বাকি সব থেকে যাবে অপরিচিত হিসেবে।

এখানে চ্যালেঞ্জ হলো ওইসব প্রোগ্রাম খুঁজে বের করা, যেগুলো স্টার্টআপে চালু হওয়া দরকার নেই।

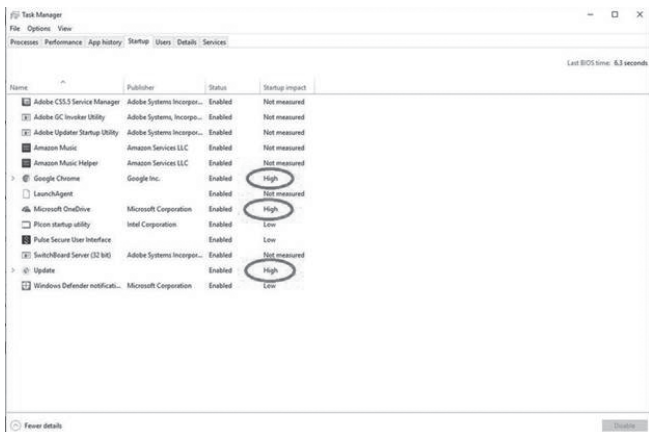


চিত্র-২ : উইন্ডোজ ১০-এ টাস্ক ম্যানেজার উইন্ডো

স্টার্টআপ ইম্প্যাক্টের জন্য অ্যাপস চেক করা

প্রথমে উপরে হেডিংয়ের মাধ্যমে কয়েকটি ভিন্ন উপায়ে লিস্টকে শ্রেণিবিভাগ করুন। বাই ডিফল্ট লিস্ট শ্রেণিবিভাগ নেম দিয়ে তবে আপনি ইচ্ছে করলে সফটওয়্যার পাবলিশার, স্টার্টআপ স্ট্যাটাস এবং স্টার্টআপ ইম্প্যাক্টের মাধ্যমে হেডিংকে ট্যাগ করতে পারবেন।

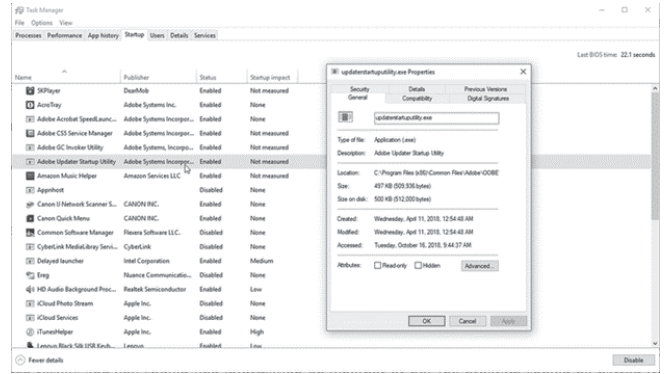
কোন অ্যাপ এনাবল অথবা ডিজ্যাবল করা আছে, তা দেখার জন্য এবং একটি অ্যাপ ডিজ্যাবল করার ইম্প্যাক্ট চেক করতে চাইলে লিস্টকে স্ক্রল ডাউন করুন, বিশেষ করে যেগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্টার্টআপ হয়। None, Low, Medium এবং High-এর ইন্ডিকেটর ছাড়াও একটি অ্যাপ Not measured হিসেবে ট্যাগ করা থাকতে পারে, যার অর্থ হচ্ছে স্টার্টআপ ইম্প্যাক্ট এখন পর্যন্ত অ্যানালাইজ অথবা রেকর্ড হয়নি।



চিত্র-৩ : স্টার্টআপ ইম্প্যাক্টের জন্য অ্যাপস চেক করা

Settings screen অথবা Task Manager-এর মাধ্যমে স্টার্টআপ অ্যাপ ভিউ করার প্রসেস একই। High অথবা Medium ইম্প্যাক্ট হিসেবে পরিমাপ করা অ্যাপের খোজ করুন এবং সেগুলো ডিজ্যাবল করার কথা বিবেচনা করুন যদি মনে করেন এসব অ্যাপ

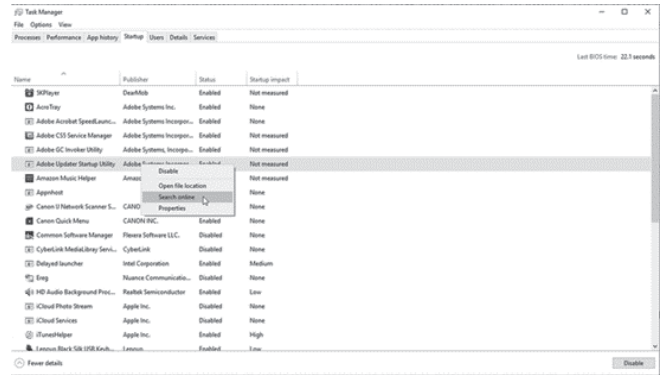
স্বয়ংক্রিয়ভাবে স্টার্টআপ হওয়া দরকার নেই। তবে Low অথবা No impact হিসেবে রোটেশ করা অ্যাপ ডিজ্যাবল করলে মেমরি ফ্রি হতে পারে।



চিত্র-৪ : অ্যাপ সম্পর্কে আরো বেশি তথ্য উন্মোচন করা

একটি অ্যাপ সম্পর্কে আরো বেশি জানা

যদি একটি নির্দিষ্ট অ্যাপের নাম অথবা পাবলিশারের মাধ্যমে শনাক্ত করতে না পারেন, তাহলে এতে ডান ক্লিক করুন এবং Properties-এর জন্য এন্ট্রি সিলেক্ট করুন। এটি File Properties উইন্ডো ওপেন করে, যা এর সম্পর্কে আরো বিস্তারিত তথ্য উন্মোচন করতে পারে।



চিত্র-৫ : অ্যাপস সম্পর্কে বিস্তারিত জানতে প্রোপার্টিজ উইন্ডো

সম্ভাব্য অপরাধীকে নিয়ে রিসার্চ করা

যদি একটি সুনির্দিষ্ট অ্যাপ স্টার্টআপে চালু হওয়া ডিজ্যাবল করার ব্যাপারে নিশ্চিত হতে না পারেন, তাহলে এতে ডান ক্লিক করুন এবং অনলাইনে সার্চ করার এন্ট্রি সিলেক্ট করুন। এর ফলে ওই বিশেষ প্রোগ্রামের জন্য আপনার ওয়েব ব্রাউজারে উইন্ডোজ রান করবে মাইক্রোসফট বিং সার্চ।

একটি প্রোগ্রাম স্টার্টআপ থেকে বাদ দেয়া ঠিক হবে কি না সেজন্য তথ্য ও উপদেশ খোঁজ করার জন্য সার্চ রেজাল্ট জুড়ে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে খোঁজাল করুন। এ ক্ষেত্রে চূড়ান্ত লক্ষ্য হলো স্ট্যাটাস ব্যবহার করে সঠিক অ্যাপ ডিজ্যাবল করা।

স্টার্টআপ অ্যাপ ডিজ্যাবল করা

টাস্ক ম্যানেজার ব্যবহার করে স্টার্টআপ সিকোয়েন্সের বাইরে একটি অ্যাপ দূর করার সিদ্ধান্ত নিয়ে যদি থাকেন, তাহলে এতে ডান ক্লিক করুন এবং ডিজ্যাবল করার এন্ট্রি সিলেক্ট করুন। এক্ষেত্রে সবচেয়ে নিরাপদ উপায় হলো একবার একটি অ্যাপ ডিজ্যাবল করে পিসি রিস্টার্ট করা এবং নিশ্চিত হওয়া যে স্টার্টআপে রান করা এই প্রোগ্রাম ছাড়া উইন্ডোজ স্বাভাবিকভাবে কাজ করতে পারে।

যদি কোনো প্রোগ্রাম ডিজ্যাবল করার পর সমস্যা সৃষ্টি হয়, তাহলে আপনি আবার সেটিং স্ক্রিন অথবা টাস্ক ম্যানেজারে ফিরে যেতে পারবেন এবং স্টার্টআপ রুটিনকে সাদাও সম্ভাসন জানাতে পারবেন **ক্লিক**

ফিডব্যাক : mahmood_sw@yahoo.com

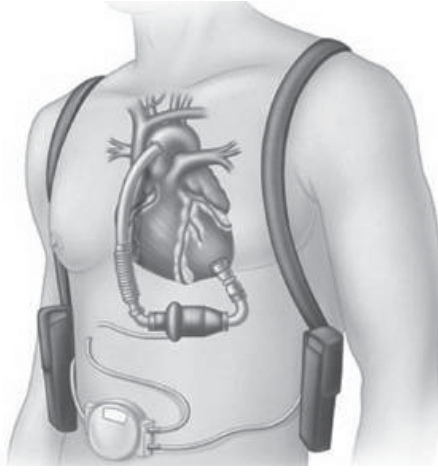
ভিএডি

পঞ্চাশ বছরেরও বেশি সময় আগে একজন চিকিৎসক একজন রোগীর দেহে সংযোজন করেছিলেন বিশ্বের প্রথম মেকানিক্যাল হার্ট পাম্প। সেই হার্ট পাম্পটি পরিচিত ভেন্ট্রিকুলার অ্যাসিস্ট ডিভাইস ভিএডি (VAD) নামেও। এটি সংযোজন করা হয়েছিল রোগীর বুকে। কারণ, এই রোগীর হার্ট নিজ থেকে রক্ত পাম্প করতে পারত না। সেই থেকে এই ডিভাইস প্রাণ বাঁচিয়েছে এ ধরনের অসংখ্য রোগীর। এদের মধ্যে আছেন ইসমাইল তুরসুনভ। চব্বিশ বছরের এই যুবক হার্ট ফেইলিউরের একদম শেষ পর্যায়ে ছিলেন। তখন গত বছর ডিসেম্বরে কাজাকস্তানের এক চিকিৎসক এই ভিএডি নামের বায়োনিك হার্ট বাব্ব তার দেহে সংযোজন করেন। তবে ইসমাইল তুরসুনভের বুকে সংযোজিত এই হার্ট বাব্ব আগের অন্যান্য বাব্বের চেয়ে ছিল একটু আলাদা। এটি দেহের ভেতরে থাকলেও বাইরে থেকে তারবিহীনভাবে চার্জ করা যায়। এর ফলে এই হার্ট বাব্ব ফেইল করার সবচেয়ে বড় সমস্যাটির অবসান ঘটে। এটি চার্জ না থাকার কারণে আর কখনোই অকেজো হবে না।



সাধারণত একটি ভিএডি চার্জ করা হয় পাওয়ার কর্ডের মাধ্যমে। এজন্য ডিভাইসটি থেকে একটি তার রোগীর উদর বা অ্যাবডোমেন অংশ দিয়ে একটি ছিদ্রপথে বের করে এনে একটি পাওয়ার আউটলেটে কিংবা এক্সট্রানাল ব্যাটারিতে জুড়ে দেয়া হয়। এর মাধ্যমেই হার্টে বাব্বটির চার্জ সম্পন্ন করা হয়। সে জন্য যেসব রোগী প্রচলিত ধরনের হার্ট বাব্ব ব্যবহার করেন, তাদের সাথে সব সময় ব্যাকআপ ব্যাটারি রাখতে হয়, নয়তো চার্জ শেষ হয়ে গেলেই তাদের ব্যবহৃত হার্ট বাব্ব কাজ বন্ধ করে দিতে পারে। হার্ট পাম্প বন্ধ হওয়ার আগে এটি বদলানোর জন্য মাত্র ১৫ মিনিট সময় পাওয়া যায়। যে ছিদ্র দিয়ে পাওয়ার কর্ড বের করে আনা হয়, সে স্থানটিও সংক্রমিত হওয়ার জন্য একটি হটস্পট হিসেবে বিবেচিত। সে জন্য আগাম পূর্বাভাসের ব্যাপারে রোগীকে খুবই সচেতন থাকতে হয়।

কিন্তু তুরসুনভের ভিএডি চার্জ করতে এ ধরনের পাওয়ার কর্ড বা বিদ্যুতের তারের



বায়োনিক হার্ট

মো: সাঁদাদ রহমান

প্রয়োজন হয় না। ইসরাইলি প্রযুক্তি কোম্পানি লেভিটিকাস কার্ডিও এই ভিএডি উদ্ভাবন করে। এই ভিএডি সিস্টেমের রয়েছে একটি রিসিভার ইনডাকটিভ কয়েল, একটি ব্যাটারি এবং একটি ইন্টারনাল কন্ট্রোলার—এ সবই বসানো হয়েছে তুরসুনভের বুকে। একবার চার্জ করলে ডিভাইসটি আট ঘণ্টা চলে। যখন তুরসুনভের এটি আবার চার্জ করার প্রয়োজন হয়, তখন তার গেঞ্জিতে লাগানো থাকা একটি এক্সট্রানাল কয়েলের ওপর হাত বুলিয়ে দিলেই ইলেকট্রোম্যাগনেটিক্যালি চার্জ হয়ে যাবে এর ইনার কয়েলটি।

হাতের কজিতে থাকা একটু রিস্ট মনিটর তুরসুনভকে সহায়তা করবে ভিএডির ওপর নজর রাখতে। এর মাধ্যমে সে জানতে পারবে ব্যাটারির চার্জ কমে গেল কি না। কিংবা এই ডিভাইস যদি আরো কোনো ধরনের অকার্যকারিতা প্রদর্শন করে, তাও জানা যাবে এই মনিটরের মাধ্যমে। এই তারবিহীন চার্জ ব্যবস্থায় কোনো ক্রেটি দেখা দিলে তুরসুনভ সুযোগ পাবেন তারযুক্ত চার্জ করার সুযোগও। কিন্তু এই ভিএডি ব্যবহারের পর থেকে আজ পর্যন্ত তাকে তা করতে হয়নি।

নির ইউরিড। তিনি ভিএডি সিস্টেম বিশেষজ্ঞ এবং শিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ের ‘হার্ট ফেইলিউর, ট্রান্সপ্ল্যান্ট অ্যান্ড মেকানিক্যাল সার্কুলেটরি সাপোর্ট’-এর ডিরেক্টর। তিনি লেভিটিকাসের ভিএডি সৃষ্টির সাথে সংশ্লিষ্ট ছিলেন না। তিনি অবশ্য এই সিস্টেমটি ঘোষণার জন্য আয়োজিত সংবাদ সম্মেলনে হাজির ছিলেন। তিনি এই সিস্টেমটি সম্পর্কে প্রবল আশাবাদী। তিনি বলেন, রোগীর জীবন-মান উন্নয়নে এটি একটি গুরুত্বপূর্ণ অগ্রগতি। এর

ফলে একজন রোগী তার হার্ট বাব্ব চার্জ ফুরিয়ে যাওয়ার কথা চিন্তা না করেই প্রতিদিনের কাজে যেতে পারবেন। তিনি যদি চার্জ করতে কয়েক ঘণ্টার জন্য ভুলেও যান, তবে তার সহায়তায় এগিয়ে আসবে এলভিএডি (লেফট ভেন্ট্রিকুলার অ্যাসিস্ট ডিভাইস)। আমরা চিকিৎসক সমাজ, কার্ডিওলজিস্ট, কার্ডিয়াক সার্জন, ভিএডি কোঅর্ডিনেটর এবং রোগীরা দশকের পর দশক ধরে এমনি একটি ডিভাইসের জন্য অপেক্ষা করছিলাম।

বিভাকর

অপরদিকে অস্ট্রেলিয়ার গবেষকেরা উদ্ভাবন করেছেন নতুন ধরনের হার্ট বাব্ব। এটি কোনো পালস (হৃদস্পন্দন) ছাড়াই রোগীর সারা দেহে রক্ত সঞ্চালন করে। এটি বিশ্বের প্রথম পালসহীন বায়োনিك হার্ট। এর নাম দেয়া হয়েছে বিভাকর (BiVACOR)। এই ডিভাইসটি সফলভাবে সংযোজন করা হয়েছে একটি ভেড়ার দেহে এবং তা ভালোভাবে কাজ করছে। খুব শিগগিরই এই বায়োনিك হার্ট মানুষের দেহের সংযোজনের আশা করছেন। এটি এ ধরনের হার্ট বাব্বের মধ্যে শুধু প্রথমই নয়, এর আকার অন্যান্য হার্ট বাব্বের তুলনায় ছোট এবং এর পরিধান সহজতর—এ অভিমত এই গবেষক দলের অন্যতম সদস্য ড্যানিয়েল টিমসের।

বিভাকর ডিভাইসটি তুলনামূলকভাবে সরল। এটি তৈরি দুটি টাইটানিয়াম সেন্সিটিভিউগাল ইম্পেলার বা ডিস্ক দিয়ে। এগুলো স্থাপন করা হয় একটি সরল রোটরে। যন্ত্র চালানোর জন্য যে অংশ ঘোরাতে হয়, তাই হচ্ছে রোটর, যেমন হেলিকপ্টারের প্রপেলারের আনুভূমিক ঘূর্ণনশীল পাখাগুলোর সমাবেশ। এই ডিস্ক প্রতি মিনিটে দুই হাজারবার ঘুরে রক্তকে ডিভাইসের অন্য প্রান্তে পৌঁছে দেয়। এটি প্রচলিত পালসভিত্তিক ডিজাইন থেকে একটি গুরুত্বপূর্ণ উত্তরণ। এতে রয়েছে বেলুনসদৃশ রক্তবিধ্বিন্তি পাম্প করার ব্যবস্থা। যেহেতু এ যন্ত্রটির একটি মাত্র মুভিং পার্ট (মধ্যভাগের রোটরেটিং ডিস্ক) রয়েছে, সেহেতু এটি অকার্যকর হওয়ার সম্ভাবনা খুই কম।

একেকজন মানুষের গড়ে ৪ কোটি ২০ লাখ বার হৃদস্পন্দন ঘটে। এর অর্থ দাঁড়াচ্ছে, যদি তা করা হয় একটি যন্ত্রের সাহায্যে, যার থাকবে প্রচুরসংখ্যক যন্ত্রাংশ, তবে তা দ্রুত ব্যবহারের অনুপযোগী হয়ে যাবে— বললেন এই যন্ত্রটির উদ্ভাবক কোম্পানি বিভাকরের চিফ মেডিক্যাল অফিসার ড. উইলিয়াম কোহন। সে কারণেই বিভাকর প্রথমবারের মতো উদ্ভাবন করে একটি মাত্র মুভিং পার্টওয়াল এই যন্ত্র। এটি রোগীর দেহে রক্ত পাম্প না করে প্রপেল করে। কোহনের দাবি— এ পর্যন্ত বাজারে আসা যেসব কৃত্রিম হার্টগুলোর মধ্যে বিভাকরই সবদিক থেকে ভালো কাজ করছে।

ডেভিল মে ক্রাই ৫

অ্যাকশন-অ্যাডভেঞ্চার গেমারদের কাছে ডেভিল মে ক্রাই গেম সিরিজটি খুব পরিচিত একটি নাম। যারা অ্যাকশন গেম খেলেন না তারাও এই গেমের প্রেমে পড়ে যাবেন গেমটি একবার দেখার পর। ১৯৭৯ সালে যাত্রা শুরু করা জাপানিজ গেম ডেভেলপার ও পাবলিশার কোম্পানি ক্যাপকমকে চেনে না এমন গেমার খুঁজে পাওয়া খুবই মুশকিল। ৪০ বছরের এই যাত্রাপথে ক্যাপকম গেমারদের উপহার দিয়ে অসংখ্য গেম। তার মধ্যে উল্লেখযোগ্য কয়েকটি হচ্ছে স্ট্রিট ফাইটার, মেগা ম্যান, রেসিডেন্ট ইভিল, মনস্টার হান্টার, আর্ক অ্যাটর্নি, ডার্কস্টলকারস, ডেড রাইজিং, ফাইনাল ফাইট, লস্ট প্লানেট, ওনিমুশা, স্ট্রাইডার, ডেভিল মে ক্রাই ইত্যাদি। ডেভিল মে ক্রাই সিরিজের শুরু হয়েছিল ২০০১ সালে। এই সিরিজের মূল নায়ক দাস্তের লুক, অ্যাটিটিউড, ফাইটিং স্টাইল ও পারসোনালিটির জন্য চরিত্রটি এবং গেম সিরিজটি তুমুল জনপ্রিয়তা লাভ করে। ২০০১ সাল থেকে এখন পর্যন্ত গেমটির ছয়টি পর্ব বের হয়েছে। ডেভিল মে ক্রাই ৪-এর পর ডেভিল মে ক্রাই ৫ না রিলিজ দিয়ে ডিএমসি : ডেভিল মে ক্রাই নামে অল্টারনেটিভ রিয়ালিটিতে ভিন্ন চেহারা ও হালকা-পাতলা দৈহিক গড়নের নতুন দাস্তেকে দেখানো হয়েছিল। গেমটি রিলিজ হওয়ার আগে অনেকেই দাস্তের নতুন রূপ দেখে বেশ হতাশ হয়ে পড়লেও গেমটি বের হওয়ার পর চিত্রটি ভিন্ন ছিল। গেমপ্লে ও গেমের প্লট ভালো হওয়ায় গেমটি ভালোই নাম করেছিল।

গত মার্চে মুক্তি পাওয়া ডেভিল মে ক্রাই ৫ হচ্ছে ডেভিল মে ক্রাই ৪-এর সিক্যুয়াল। এই সিরিজের ৪র্থ পর্বের আকর্ষণ ছিল নতুন নায়ক নেরো। এবারের আকর্ষণ আরো বাড়াতে দাস্তের সাথে নেরোর পাশাপাশি আরো একটি নতুন চরিত্রের আবির্ভাব হয়েছে, যার নাম ডি। এক দুষ্ট শয়তান রাজা উরিজেন মানবজাতি ও পৃথিবী ধ্বংস করে শয়তানী রাজত্ব প্রতিষ্ঠা করার প্রচেষ্টায় বাধা

দেয়ার জন্য দাস্তে, নেরো ও ডি একসাথে কাজ করবে। নতুন এ গেমের কাহিনী শুরু হবে অর্ডার অব দ্য সোর্ডের কাহিনী বা ডেভিল মে ক্রাই ৪-এর কাহিনীর কয়েক বছর পরের সময়ে। রেড গ্রাভেল সিটিতে হঠাৎ করেই বিশাল এক শয়তানী গাছ মাটি ফুঁড়ে বের হয়ে শিকড় দিয়ে পেছিয়ে মানুষের রক্ত শুষে মেরে ফেলতে থাকে। শয়তানী গাছ নির্মূল করার জন্য ডেভিল হান্টার নেরো ও তার সহকারী নিকো। নেরো তার রেড কুইন নামের তলোয়ার ও ব্লু রোজ নামের রিভলবার নিয়ে রেড গ্রাভেল সিটিতে এসে ঘটনাক্রমে তার ডান হাতে জাদুকরী এক শয়তান বিনাশকারী নতুন শক্তি পেয়ে যায়, যার নাম ডেভিল ব্রেকার। পরে



একে একে তাদের দুজনের সাথে যোগ দেবে দাস্তে ও তার দুই সহকর্মী লেডি ও ট্রিশ এবং ডি। ডি'র চরিত্রটি রহস্যে ভরা লাগবে প্রথম থেকেই এবং শেষের দিকে তার আসল পরিচয় প্রকাশ পাবে।

মজার ব্যাপার হচ্ছে গেমের তিনটি চরিত্রকে নিয়েই খেলা যাবে ভিন্ন ভিন্ন মিশনে। তিন চরিত্রের খেলার স্টাইল আলাদা ধরনের। তলোয়ার ও আগ্নেয়াজ্ঞ নিয়ে একসাথে হ্যাক-

এন্ড স্ল্যাশ গেমের মজাই আলাদা। গেমের স্টাইলিশ র‍্যাংক বিন্ডিং আগের মতোই রয়েছে এবং পুরনো গেমের মতোই রেড অর্বস সংগ্রহ করে অস্ত্র ও দক্ষতা হালনাগাদ করতে হবে। গেমের গ্রাফিক্স, সিনেম্যাটিক মুভি, সাউন্ড ইফেক্ট, ব্যাকগ্রাউন্ড মিউজিক, নতুন অস্ত্র ও ফাইটিং স্টাইল আগের চেয়ে আরো উন্নত ও আকর্ষণীয় হয়েছে। গেমটি বেশিরভাগ গেম রিভিউ সাইটে গড়ে ৯.৫ রেটিং পেয়েছে। তাই গেমটি কতটা ভালো হয়েছে তা রেটিং দেখেই আন্দাজ করে নেয়া যায়।

গেম রিকোয়ারমেন্ট

প্রসেসর : ইন্টেল কোরআই৫-৪৪৬০ অথবা এএমডি এফএক্স-৬৩০০, গ্রাফিক্স : এনভিডিয়া জিফোর্স জিটিএক্স ৭৬০ অথবা এএমডি রাডেওন সেভেন২৬০এক্স, র‍্যাম : ৮ গিগাবাইট, হার্ডডিস্ক স্পেস : ৩৫ গিগাবাইট

টোটাল ওয়ারস- থ্রি কিংডমস

গেমের জগতে সেগা গেমস একটি অবিস্মরণীয় নাম। ক্যাপকমের চেয়ে প্রায় ২০ বছর বেশি পুরনো এই জাপানিজ কোম্পানি একে অপরের শক্ত প্রতিযোগী। ১৯৬০ সালে এ কোম্পানির যাত্রা শুরু হয় আর্কেড গেম ও আর্কেড সিস্টেমের মাধ্যমে। পরে তা ডিভিও গেম, ভিডিও গেম কন্সোল, পোর্টেবল গেমিং ডিভাইস, পিসি গেম, অনলাইন গেম ও মোবাইল গেমের ব্যবসায় বিস্তার লাভ করে। সেগার কিছু জনপ্রিয় গেম হচ্ছে- সনিক দ্য হেজহগ, অলটারেড বিস্ট, গোল্ডেন এক্স, স্ট্রিটস অব রেজ, গানস্টার হিরোস, শিনোবি, ফ্যান্টাসি স্টার, সাইনিং ফোর্স, কিড চ্যামেলিওন, ডিজন'স আলাদিন, আউটরান, স্ট্রাইডার, ভারুয়া ফাইটার, টেট্রিস, ইটারনাল চ্যাম্পিয়নস, কোম্পানি অব হিরোস, এলিয়েন আইসোলেশন, ওয়ারহামার ৪০০০, ইয়াকুজা, বেয়োনোটা, ক্রেজি ট্যাক্সি, ভ্যানকুইশ ইত্যাদি।



ক্রিয়েটিভ অ্যাসেম্বলির ডেভেলপ করা এবং সেগার পাবলিশ করা টোটাল ওয়ারস- থ্রি কিংডমস উইভোজ প্লাটফর্মে গেমটি মুক্তি পেয়েছে গত মে মাসে। একই সাথে ম্যাকওএস ও লিনআক্স প্লাটফর্মের জন্য গেমটি বাজারে ছেড়েছে ফেরাল ইন্টারঅ্যাকটিভ। থ্রি কিংডমস গেমটি জনপ্রিয় টার্ন বেইজড স্ট্র্যাটেজি ও রিয়েল টাইম ট্যাকটিকস গেম সিরিজ টোটাল ওয়ারের ত্রয়োদশ পর্ব। গেমটির যাত্রা শুরু হয়েছিল ২০০০ সালে শোগান : টোটাল ওয়ার নামে। এরপর পর্যায়ক্রমে বের হয়েছে মেডিয়েভেল, রোম, মেডিয়েভেল ২, এম্পায়ার, নেপোলিওন, শোগান ২, রোম ২, অ্যাট্রিলা, ওয়ারহামার, ওয়ারহামার ২, থ্রোনস অব ব্রিটানিয়া এবং সর্বশেষে থ্রি কিংডমস। টোটাল ওয়ারের মূল সিরিজের বাইরে কিছু স্পিন-অফ গেম বের হয়েছিল, যাদের নাম হচ্ছে স্পার্টান : টোটাল ওয়ারিয়র, টোটাল ওয়ার ব্যাটলস : শোগান, টোটাল ওয়ার : এরেনা এবং টোটাল ওয়ার ব্যাটলস : কিংডম। এই সিরিজের প্রত্যেকটা গেমই ঐতিহাসিক যুদ্ধকে কেন্দ্র করে বানানো হয়েছে। কিবোর্ড ও মাউস ছাড়া এই সিরিজের গেম খেলা সম্ভব নয়, তাই কোনো গেমিং কন্সলের জন্য গেমগুলো অবমুক্ত করা হয় না।

নতুন থ্রি কিংডমস গেমের ১৯০ খ্রিস্টাব্দে চীনের হান শাসনের কাহিনী তুলে ধরা

হয়েছে। আট বছরের বালক রাজা জিয়ান হানকে পুতুল হিসেবে সিংহাসনে বসায় ওয়ারলর্ড বা সেনাপতি ডং য়ুয়ো। তারপর চীনে শাসনের বদলে শোষণ শুরু করে দেয়। তাকে ঠেকানোর জন্য কিছু গোষ্ঠী মিলে জোট বেঁধে যুদ্ধ ঘোষণা করে। ঐতিহাসিক সত্য কাহিনীর ওপরই নির্মিত হয়েছে গেমটির প্লট। গেমের ১২টি ফ্যাকশন রয়েছে এবং তা থেকে যেকোনো একটি বেছে নিয়ে খেলা শুরু করতে হবে এবং বাকি ফ্যাকশনগুলোর সাথে লড়াই করতে হবে। প্রত্যেক ফ্যাকশনের রয়েছে আলাদা ওয়ারলর্ড এবং প্রত্যেক ওয়ারলর্ডের রয়েছে আলাদা কাম্পেইন। ওয়ারলর্ডদের রয়েছে আলাদা পারদর্শিতা। কেউ লড়াইয়ে তো কেউ রাজনীতিতে, কেউ কূটনীতিতে তো কেউ রণকৌশলে। পছন্দসই ওয়ারলর্ডকে নিয়ে দাবার চালের মতো খুব ভেবেচিন্তে গেমের এগিয়ে যেতে হবে।

টোটাল ওয়ার সিরিজের আগের সব গেমের চেয়ে নতুন এ গেমটি অনেকগুণ বেশি ভালো লাগবে খেলতে।

নতুন গেমটির পারফরম্যান্স উন্নতি ও অপটিমাইজেশন এতটাই চমৎকার হয়েছে, যা নিজ চোখে না দেখলে বিশ্বাস হবে না। গেমের রয়েছে ঐতিহাসিক অনেক চরিত্র এবং স্থান। গেমের সবকিছু খুবই সুন্দর করে উপস্থাপন করা হয়েছে। সিনেম্যাটোগ্রাফি, গেম প্লে, গেমের প্লট, ইন-গেম মুভির কোয়ালিটি, গ্রাফিক্সের মান, মেনু স্টাইল, আর্টওয়ার্ক, মিউজিক ও সাউন্ড ইফেক্ট এক কথায় অসাধারণ। গেমটিতে আলাদা আলাদা সেনাবাহিনী খুব গোছালোভাবে কন্ট্রোল করা যায়, তাই গেমটি সবার খুব ভালো লাগবে। গেমিং এক্সপেরিয়েন্স অন্য যেকোনো টার্ন বেইজড স্ট্র্যাটেজি গেমের তুলনায় খুবই উপভোগ্য। শুধু লড়াই নয়, গেমের রাজনীতি, কূটনীতি, অর্থনীতি নিয়েও অনেক মাথা ঘামাতে হবে। তাই গেমটি এমন একটি গেম যা খেললেই নয়।

গেম রিকোয়ারমেন্ট

প্রসেসর : ইন্টেল কোর টু ডুয়ো ৩ গিগাহার্টজ অথবা এএমডি ফেনম ৮৭৫০, গ্রাফিক্স : এনভিডিয়া জিফোর্স জিটিএক্স ৬৫০ টিআই অথবা এএমডি রাডেওন এইচডি ৭৮৫০, র‍্যাম : ৪ গিগাবাইট, হার্ডডিস্ক স্পেস : ৬০ গিগাবাইট

ফিডব্যাক : shmahmood@live.com

কমপিউটার জগতের খবর

দীর্ঘমেয়াদি ক্ষতির মুখে টেলিকম সেবা!



পাওনা আদায়ে গ্রাহক ও ব্যবসায় শীর্ষে থাকা গ্রামীণফোন ও রবির সাথে নিয়ন্ত্রক সংস্থা বিটিআরসির টানা পড়েনে দীর্ঘমেয়াদে চাপে পড়তে যাচ্ছে দেশের টেলিকম খাত। ধীরগতির ইন্টারনেট ও কলড্রপের পাশাপাশি ৪জি নেটওয়ার্ক বিস্তারও বাধাগ্রস্ত হবে বলে আশঙ্কা করা হচ্ছে। ব্যান্ডউইডথ ফিরিয়ে দেয়ার পর নতুন করে যন্ত্রাংশ আমদানি, আমদানি করা যন্ত্রাংশ ও সফটওয়্যার ছাড়ানো এবং

টারিফ বা সার্ভিস প্যাকেজের অনুমোদনে অনাপত্তি (এনওসি) না দেয়ায় বিটিআরসি ও এই দুই অপারেটরের মধ্যে শুরু হয়েছে নতুন ঠাণ্ডা লড়াই। এর ফলে দীর্ঘমেয়াদে ক্ষতিগ্রস্ত হতে যাচ্ছেন গ্রাহক, অপারেটর ও টাওয়ার ব্যবসায়ীরা। সেবাদানকারী দুই অপারেটরই বলছে, কিছুদিনের মধ্যেই ইন্টারনেট, ভয়েস ও ডিজিটাল সেবায় বেশ ভোগান্তির মধ্যে পড়বেন গ্রাহকেরা।

এ বিষয়ে গ্রামীণফোনের ডিরেক্টর ও রেগুলেটরি অ্যাফেয়ার্স বিভাগের প্রধান হোসেন সাদাত বলেন, জোরপূর্বক পাওনা আদায়ে এনওসি স্থগিতের সিদ্ধান্ত একটি ক্ষতিকর পদক্ষেপ এবং গ্রাহক স্বার্থের পরিপন্থি। পারস্পরিক আলোচনা এবং সালিশ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে আইনসম্মত উপায়ে যেকোনো মতপার্থক্য সমাধান না করে যে পথে হাঁটা হচ্ছে তাতে মানসম্মত মোবাইল সেবাদান কার্যক্রমকে ক্ষতিগ্রস্ত করবে।

রবি আজিয়াটা লিমিটেডের চিফ কর্পোরেট অ্যান্ড রেগুলেটরি অফিসার সাহেদ আলম বলেন, বিতর্কিত নিরীক্ষা প্রক্রিয়ার মাধ্যমে দাবিকৃত অর্থ আদায়ে নিয়ন্ত্রক সংস্থা রবির অনাপত্তিপত্র (এনওসি) বন্ধের যে সিদ্ধান্ত নিয়েছে তা প্রকৃতপক্ষে এ সমস্যা সমাধানে সহায়ক নয়। এ সমস্যার প্রকৃত সমাধান বিকল্প বিরোধ নিষ্পত্তি অথবা আলাপ-আলোচনায়। তাই অনাপত্তিপত্র (এনওসি) বন্ধের সিদ্ধান্তে গ্রাহক ভোগান্তিই বাড়বে। কারণ নেটওয়ার্ক সম্প্রসারণ ও সেবার মান উন্নয়নে নতুন বিনিয়োগ হবে না। ফলে পরিকল্পনা বাধাগ্রস্ত হবে। পাশাপাশি নেটওয়ার্ক পার্টনার, টাওয়ার কোম্পানি, এনটিটিএনসহ আইটি সামগ্রী ও সফটওয়্যার সরবরাহকারী প্রতিষ্ঠানের ব্যবসায়ও ক্ষতিগ্রস্ত হবে। সব মিলিয়ে গ্রাহকের ওপর বহুমাত্রিক নেতিবাচক প্রভাব পড়বে।

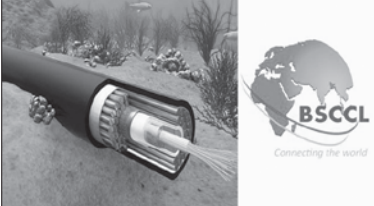
আর উভয় অপারেটরই বলেছে, এনওসি বন্ধের কারণে ইকুইপমেন্ট বা যন্ত্রাংশ প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠান যারা ইতিমধ্যে পূর্বে অর্ডারকৃত পণ্য তৈরি করে ফেলেছে তারা সেগুলো সরবরাহ না করতে পারলে বেশ ক্ষতিগ্রস্ত হবে। এতে নতুন বিনিয়োগ বন্ধ থাকবে, এমনকি যে বিনিয়োগের অনুমতি ইতিমধ্যে পাওয়া গেছে তাও আবার নতুন করে নিতে হবে। অন্যদিকে সক্ষমতা বাড়তে প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার ও হার্ডওয়্যার না কিনতে পারলে নতুন গ্রাহকও নিতে পারবে না তারা।

এদিকে বিটিআরসির সিনিয়র সহকারী পরিচালক জাকির হোসেন খান অবশ্য গ্রাহকসেবা বিঘ্ন হওয়ার বিষয়ে একমত নন। তিনি বলেন, গ্রাহকেরা এখন যে সেবা পাচ্ছেন সেভাবেই পেতে থাকবেন। তাদের সেবায় কোনো বাধা দেয়া হচ্ছে না। কিন্তু অপারেটররা যদি নতুন প্যাকেজ দিয়ে ব্যবসা করতে চায় তাহলে পাওনা পরিশোধের কোনো বিকল্প নেই।

আর যদি কোনো গ্রাহক সমস্যায় পড়েন তবে তারা ১০০ নম্বরে কল করে অভিযোগ জানাতে পারবেন। গ্রাহকের স্বার্থ নিশ্চিত করতে বিটিআরসি এ বিষয়ে সচেষ্ট রয়েছে।

উন্মুক্ত হচ্ছে সাইবার ক্যাবল সেবা লাইসেন্স

লাইসেন্স ফি ও কোটি টাকা ধরে উন্মুক্ত করা হচ্ছে সাবমেরিন ক্যাবল লাইসেন্স নীতিমালা। তৃতীয় সাবমেরিন ক্যাবলে সংযুক্ত হওয়ার আগেই রাষ্ট্রায়ত্ত্ব সাবমেরিন ক্যাবল কোম্পানি লিমিটেডের (বিএসসিসিএল) বাইরেও যেকোনো বেরকারি প্রতিষ্ঠানের জন্যও এই লাইসেন্স উন্মুক্ত করে দিতে যাচ্ছে সরকার। আগামী সম্প্রদায়ই চূড়ান্ত অনুমোদনের প্রক্রিয়া শুরু করতে নীতিমালাটি মন্ত্রণালয়ে পাঠানো হচ্ছে।



সূত্রমতে, খসড়া নীতিমালায় লাইসেন্সের সংখ্যা উন্মুক্ত রাখার পাশাপাশি অন্য সব লাইসেন্সের মতো এর মেয়াদও ১৫ বছর করার প্রস্তাব করা হয়েছে। প্রস্তাবনায় লাইসেন্সে ফির প্রস্তাব করা হয়েছে ৩ কোটি টাকা। আর বার্ষিক নবায়ন ফি ধরা হয়েছে ৫০ লাখ টাকা।

নীতিমালা অনুযায়ী লাইসেন্স পাওয়া কোম্পানিকে বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশনের (বিটিআরসি) সাথে ১ শতাংশ হারে রাজস্ব শেয়ার করার পাশাপাশি ২ কোটি টাকা জামানত রাখার শর্ত দেয়া হয়েছে।

প্রসঙ্গত, প্রথম খসড়ায় লাইসেন্স ফি ১০ কোটি ও বার্ষিক ফি ৩ কোটি টাকা এবং শেয়ার ভাগভাগির পরিমাণ ছিল ৩ শতাংশ এবং জামানত ধরা হয়েছিল ৫ কোটি টাকা। এবার লাইসেন্সটি সবার জন্য উন্মুক্ত করার পাশাপাশি সব ফি কমিয়ে দেয়া হয়েছে।

বর্তমানে দেশে মোট ইন্টারনেট ব্যান্ডউইডথ খরচ হচ্ছে ১২০০ জিপিবিএস। এর মধ্যে বিএসসিসিএল দিচ্ছে ৮০০ জিপিবিএস। বাকিটা ভারত থেকে আনছে বিভিন্ন সেরকারি কোম্পানি।

মোবাইলের তুলনায় ইন্টারনেট সংযোগ বেড়েছে দ্বিগুণ

এক মাসের ব্যবধানে দেশে মোবাইলের তুলনায় ইন্টারনেট ব্যবহার বেড়েছে প্রায় দ্বিগুণ। গত জুন মাসে দেশে মোবাইল গ্রাহক বেড়েছে ৯ লাখ ৪৩ হাজার। অন্যদিকে একই সময়ে ইন্টারনেট গ্রাহক বেড়েছে ১৭ লাখ ৫৪ হাজার। বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশন (বিটিআরসি) প্রকাশিত মাসিক প্রতিবেদন থেকে এ তথ্য জানা গেছে। প্রতিবেদন অনুযায়ী, জুন মাস শেষে দেশে মোট কার্যকর মোবাইল গ্রাহকের সংখ্যা ১৬ কোটি ১৭ লাখ ৭২ হাজার। অপরদিকে একই সময়ে কার্যকর ইন্টারনেট সংযোগ দাঁড়িয়েছে ৯ কোটি ৬১ লাখ ৯৯ হাজার।



গ্রামীণফোনের বেড়েছে ৫ লাখ ৪৯ হাজার, রবির বেড়েছে ২ লাখ ৪৯ হাজার, বাংলাংলিংকের বেড়েছে ১ লাখ ২৮ হাজার এবং রাষ্ট্রায়ত্ত্ব টেলিকম অপারেটর টেলিটকের গ্রাহক বেড়েছে মাত্র ১৮ হাজার।

অপরদিকে জুন মাসে দেশে ১৭ লাখ ৫৪ হাজার ইন্টারনেট সংযোগ বৃদ্ধি পেয়েছে। সক্রিয় মোট ইন্টারনেট সংযোগের ৯৩ দশমিক ৯৮ শতাংশ মোবাইলের মাধ্যমে ইন্টারনেট ব্যবহার করে। দেশের মোট ইন্টারনেট সংযোগের ৫ দশমিক ৯৬ শতাংশ ব্রডব্যান্ড সংযোগ। আর বন্ধ হতে চলা ওয়াইম্যাক্সের সংযোগের পরিমাণ দশমিক শূন্য ৩ শতাংশ।

আর মোবাইল অপারেটরদের মধ্যে জুন মাসের শেষে গ্রামীণফোনের ইন্টারনেট সংযোগ বেড়ে হয়েছে ৭ লাখ ৫৩ হাজার। অন্য তিন অপারেটরও কিছু কিছু করে সংযোগ পেয়েছে। জুন মাসের শেষে রবির কার্যকর সংযোগ আছে ৪ কোটি ৭৯ লাখ ৩৯ হাজার, বাংলাংলিংক আছে ৩ কোটি ৪৬ লাখ ৬৭ হাজারে এবং টেলিটক আছে ৩৮ লাখ ৩৬ লাখে।

বিটিআরসির মাসিক প্রতিবেদন অনুযায়ী, চলতি বছরের প্রথম ছয় মাসে কার্যকর ইন্টারনেট সংযোগ বৃদ্ধি পেয়েছে ৪৮ লাখ ৫১ হাজার। জুন মাসে কার্যকর মোবাইল সংযোগ ৯ লাখ ৪৩ হাজার বৃদ্ধি পেয়ে ১৬ কোটি ১৭ লাখ ৭২ হাজারে দাঁড়িয়েছে।

প্রসঙ্গত, ২০১৮ সালের প্রথম ছয় মাসে অবশ্য কার্যকর ইন্টারনেট বৃদ্ধি পেয়েছিল ৭৩ লাখ ৭ হাজার। সে তুলনায় চলতি বছরে ইন্টারনেট সংযোগ বৃদ্ধির হার ৩৩ দশমিক ৬১ শতাংশ কমেছে। আর ২০১৭ সালের জানুয়ারি থেকে জুন পর্যন্ত ছয় মাসেও বেড়েছিল ৬৭ লাখ ২৪ হাজার সংযোগ।

কারিগরি শিক্ষা নিয়ে ডিআইআইটিতে সেমিনার

ড্যাফোডিল ইনস্টিটিউট অব আইটির চট্টগ্রাম ক্যাম্পাসে হয়ে গেল 'কারিগরি শিক্ষার প্রেক্ষাপট ও ক্যারিয়ার' বিষয়ে সেমিনার। সেমিনারে মূল বক্তব্য উপস্থাপন করেন বাংলাদেশ স্কিলস ডেভেলপমেন্ট ইনস্টিটিউটের (বিএসডিআই) নির্বাহী পরিচালক কে এম হাসান রিপন। গত ২৯ জুলাই অনুষ্ঠিত ওই সেমিনারে প্যানেল স্পিকার হিসেবে উপস্থিত ছিলেন আইডিইবি চট্টগ্রাম জেলা শাখা সভাপতি আবু তাহের এবং ডি ইঞ্জিনিয়ারস ক্লাব প্রতিষ্ঠাতা সৌমেন কানুনগো।



ড্যাফোডিল ইনস্টিটিউট অব আইটি চট্টগ্রাম ক্যাম্পাসের অধ্যক্ষ মো: ফারুক ইসলামের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে স্বাগত বক্তব্য রাখেন ডিআইআইটি চট্টগ্রামের হেড অব অপারেশন মো: শাহনেজ মজুমদার। মূল বক্তব্যে কে এম হাসান রিপন বলেন, দক্ষতাই কারিগরি শিক্ষার মূলমন্ত্র এবং দক্ষতাই সাফল্য। কারিগরি শিক্ষাই হবে আগামী দিনের উন্নতির চাবিকাঠি। তিনি ছাত্রছাত্রীদের নিয়মিত পড়াশোনা ও জীবনের সর্বক্ষেত্রেও সাহসের সাথে চলার পরামর্শ দেন।

প্যানেল বক্তা আবু তাহের বলেন, কারিগরি শিক্ষার প্রসার ও সহজে চাকরি পাওয়ার জন্য ভর্তিকৃত ছাত্রছাত্রী ও পাসকৃত ইঞ্জিনিয়ারদের আইডিইবিতে সদস্য হওয়ার আহ্বান জানান। অপর বক্তা সৌমেন কানুনগো তার নিজের ক্যারিয়ার ও অভিজ্ঞতা তুলে ধরেন ও ডিপ্লোমা ইঞ্জিনিয়ারিং ভর্তি হয়ে সঠিক সিদ্ধান্ত নেয়ার জন্য প্রশংসা করেন।

স্মার্টফোনে তিন মিনিটে ঋণ



স্মার্টফোন থেকেই ক্ষুদ্র উদ্যোক্তাদের ঋণ দিচ্ছে আলিবাবার প্রতিষ্ঠাতা ও চেয়ারম্যান জ্যাক মা প্রতিষ্ঠিত 'মাই ব্যাংক'।

মূলত চীনের ক্ষুদ্র উদ্যোক্তারা এই অনলাইন ব্যাংকিং প্ল্যাটফর্ম থেকে মাই ব্যাংক থেকে ঋণ নিতে পারবেন। ঋণ নিতে হলে সব কিছু ঠিকঠাক থাকলে হাতে থাকা স্মার্টফোনের সাহায্যে কয়েক মুহূর্তেই লোন পাওয়া যাবে। আর ঋণ গ্রহণের এই পুরো কার্যক্রমটি সম্পন্ন হতে সময় নেয় মাত্র তিন মিনিট। তবে মাই ব্যাংকের ঋণের সুদহার অন্যান্য ব্যাংক থেকে চার গুণ বেশি।

প্রসঙ্গত, সাধারণত চীনে ৮০ শতাংশ ব্যাংকই ক্ষুদ্র ব্যবসায়ীদেরকে ঋণ দিতে অপারগতা জানায়। আর এই ঋণ গ্রহণের প্রক্রিয়া সম্পন্ন করার জন্য সময় নেয় ৩০ দিন। ফলে সুদহার বেশি হলেও এই ঋণ পদ্ধতিটি অনেকেই পছন্দ করছেন।

বাজারে এলো ওয়ালটনের নচ ডিসপ্লে ফোন 'প্রিমো এসসেভেন'



বাজারে এলো ওয়ালটনের তৈরি প্রথম নচ ডিসপ্লে স্মার্টফোন 'প্রিমো এসসেভেন'। এতে রয়েছে এআই সমৃদ্ধ ট্রিপল ক্যামেরা, শক্তিশালী অস্ট্রাকোর প্রসেসর ও ব্যাটারিসহ আকর্ষণীয় সব ফিচার। ব্লু এবং সি গ্রিন - এই দুটি রঙে দেশের সব ওয়ালটন প্লাজা, ব্র্যান্ড ও রিটেইল আউটলেটে ফোনটি মিলছে। এর দাম রাখা হয়েছে মাত্র ১৪,৯৯৯ টাকা।

ওয়ালটন সেলুলার ফোন বিক্রয় বিভাগের প্রধান আসিফুর রহমান খান বলেন, অত্যাধুনিক সব ফিচারসমৃদ্ধ প্রিমো এসসেভেন ফোনটি বাজারে আসার আগেই প্রি-অর্ডার নেয়া হয়েছিল। এতে ক্রেতাদের কাছ থেকে অভূতপূর্ব সাড়া মিলেছে। যারা প্রি-অর্ডার দিয়েছেন, ক্যাশব্যাকসহ তাদের কাছে ফোনটি হস্তান্তর করা হচ্ছে। ক্রেতাদের কাছ থেকে ফোনটি সম্পর্কে প্রচুর পজিটিভ রিভিউ পাচ্ছি। বিশেষ করে ফোনটির আকর্ষণীয় ডিজাইন ও লুক, ক্যামেরা, প্রসেসর ইত্যাদির পারফরমেন্সে ক্রেতার দারুণ সন্তুষ্টি।

ওয়ালটন সূত্রে জানা গেছে, প্রিমো এসসেভেন মডেলের ফোনে ব্যবহৃত রয়েছে ৬.২৬ ইঞ্চির ১৯:৯ রেশিওর নচ ডিসপ্লে। এইচডি প্লাস পর্দার রেজুলেশন ১৫২০ বাই ৭২০ পিক্সেল। আইপিএস প্রযুক্তির স্মার্টফোনটিতে রয়েছে ধূলা ও আঁচররোধী ২.৫ডি কার্বড গ্লাসও। ফলে বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশন ব্যবহার এবং ভিডিও দেখা, গেম খেলা, বই পড়া বা ইন্টারনেট ব্রাউজিংয়ে অন্য অভিজ্ঞতা পাবেন গ্রাহক।

ফোনটি অ্যান্ড্রয়েড ৯.০ পাই অপারেটিং সিস্টেমে পরিচালিত। ফলে এই ফোনের কার্যক্ষমতা ও গতি অনেক বেশি। এতে ব্যবহৃত হয়েছে অত্যন্ত স্লিম (১২ ন্যানোমিটার) ৬৪ বিটের ২.০ গিগাহার্টজ গতির অস্ট্রাকোর প্রসেসর। সঙ্গে রয়েছে ৩ জিবি ডিডিআর৪ রাম এবং পাওয়ার ভিআর জিইচ৩২০ গ্রাফিক্স। ফলে বিভিন্ন অ্যাপস ব্যবহার, ইন্টারনেট ব্রাউজিং, থ্রিডি গেমিং এবং দ্রুত ভিডিও লোড ও ল্যাগ-ফ্রি ভিডিও স্ট্রিমিং সুবিধা পাওয়া যাবে। ফোনটির অভ্যন্তরীণ মেমোরি ৩২ গিগাবাইটের। যা মাইক্রো এসডি কার্ডের মাধ্যমে ২৫৬ গিগাবাইট পর্যন্ত বাড়ানো যাবে।



ফোনটির পেছনে রয়েছে এলইডি ফ্ল্যাশযুক্ত এফ ২.০ অ্যাপারচার সমৃদ্ধ পিডিএএফ প্রযুক্তির ১২, ১৩ এবং ২ মেগাপিক্সেলের ট্রিপল ক্যামেরা। এর ১২ মেগাপিক্সেল ক্যামেরায় রয়েছে সনি আইএমএক্স৪৮৬ সেন্সর। এতে অল্প আলোতে চমৎকার ছবি তোলা যাবে। ১৩ মেগাপিক্সেল আরেকটি ক্যামেরা থাকায় ১২০ ডিগ্রি সুপার ওয়াইড-অ্যাঙ্গেলে ছবি তোলা যাবে। আর ২ মেগাপিক্সেলের তৃতীয় ক্যামেরায় রয়েছে ডেপথ সেন্সর। যা দেবে পোর্টরেইড মোডে অসাধারণ ছবি তোলার সুবিধা। আকর্ষণীয় সেলফির জন্য সামনে রয়েছে পিডিএএফ প্রযুক্তির ১৬ মেগাপিক্সেল ক্যামেরা। যা অল্প আলোতেও দেবে নিখুঁত সেলফি। উভয় ক্যামেরায় ফুল এইচডি ভিডিও ধারণ করা যাবে। রয়েছে

এআই মোড, এআই বিউটি, পোর্টরেইড মোড, স্লো-মোশন, টাইমস ল্যাপস, এইচডিআর, প্যানারোমা, নাইট মোড, ফেস ডিটেকশন, ডিজিটাল জুমসহ অসংখ্য আকর্ষণীয় ফিচার।

দূর্দান্ত পাওয়ার ব্যাকআপের জন্য স্মার্টফোনটিতে ব্যবহৃত হয়েছে ৩৯০০ মিলিঅ্যাম্পিয়ারের লিথিয়াম পলিমার ব্যাটারি। কানেক্টিভিটি হিসেবে আছে ডুয়াল ব্যান্ড ওয়াই-ফাই, ব্লুটুথ ভার্সন ৪, মাইক্রো ইউএসবি ভার্সন ২, ওয়ারলেস ডিসপ্লে, ল্যান হটস্পট, ওটিএ এবং ওটিজি। সেন্সর হিসেবে আছে প্রোক্সিমিটি, ম্যাগনেটিক ফিল্ড (কম্পাস), অরিয়েন্টেশন, স্টেপ ডিটেক্টর, ফেস আনলক, ফিঙ্গারপ্রিন্ট সেন্সর, হল সেন্সর, স্মার্ট কভার সেন্সর ইত্যাদি।

৮.২ মিমি স্লিম হ্যাভসেটটির অন্যান্য ফিচারের মধ্যে রয়েছে ডুয়াল সিম ফোরজি নেটওয়ার্ক সাপোর্ট, রেকর্ডিং সুবিধাসহ এফএম রেডিও, ফুল এইচডি ভিডিও প্লে-ব্যাক ও ক্যামকর্ডার, স্মার্ট অ্যাকশন, স্মার্ট জেসচার ইত্যাদি।

দেশে তৈরি এই স্মার্টফোনে রয়েছে বিশেষ রিপ্লেসমেন্ট সুবিধা। স্মার্টফোন কেনার ৩০ দিনের মধ্যে ক্রটি ধরা পড়লে ফোনটি পাল্টে ক্রেতাকে নতুন আরেকটি ফোন দেয়া হবে। এছাড়াও, ১০১ দিনের মধ্যে প্রায়োরিটি বেসিসে ৪৮ ঘণ্টার মধ্যে ক্রেতা বিক্রয়োত্তর সেবা পাবেন। তাছাড়া, স্মার্টফোনে এক বছরের এবং ব্যাটারি ও চার্জারে ছয় মাসের বিক্রয়োত্তর সেবা তো থাকছেই।

অর্ধেক খরচে পানিতে নষ্ট ফোন সেরে দিচ্ছে স্যামসাং



বর্ষায় পানিতে নষ্ট হওয়া মোবাইল ফোনের ক্ষেত্রে সার্ভিস চার্জের ওপর ৫০ শতাংশ ছাড় এবং পানিতে নষ্ট হওয়া মোবাইলের প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ক্রয়ের ক্ষেত্রে ১৫ শতাংশ ছাড় দিচ্ছে স্যামসাং বাংলাদেশ। 'মনসুন কেয়ার' স্লোগানে আগামী ২৪ আগস্ট পর্যন্ত এই সেবা অব্যাহত থাকবে বলে জানিয়েছেন স্যামসাং বাংলাদেশের কান্ডি ম্যানেজার স্যাংওয়ান ইয়ুন। গত ২৮ জুলাই গণমাধ্যমকে দেয়া এক বার্তায় তিনি জানান, দেশব্যাপী স্যামসাংয়ের সব সার্ভিস সেন্টার থেকে এই সুবিধা পাওয়া যাবে। তার ভাষায়, স্যামসাং কনজুমার ইলেক্ট্রনিক্সের ক্রেতারও এই সুবিধা পাবেন।

২০ আগস্ট আসছে ওয়াইফাই পাওয়ার ব্যাংক



আগামী ২০ আগস্ট থেকে প্রযুক্তি বাজারে মিলবে এনারজাইজারের ওয়াইফাই পাওয়ার ব্যাংক। তিনটি ভিন্ন মডেলে ১০ হাজার অ্যাম্পায়ার ব্যাটারি ক্ষমতার এই পাওয়ার ব্যাংক দেশের বাজারে আনছে যুক্তরাষ্ট্রভিত্তিক পাওয়ার সলিউশন ব্র্যান্ড এনারজাইজারের বাংলাদেশি পরিবেশক টেক রিপাবলিক লিমিটেড। তিনটি মডেলের মধ্যে কিউই ১০০০০ সিকিউ ও কিউই ১০০০৫সিকিউর দাম ৩৯০০ টাকা এবং কিউই ১০০০৬ পিকিউই মডেলের দাম ৪৫০০ টাকা।

এ বিষয়ে টেক রিপাবলিক ব্যবস্থাপনা পরিচালক এইচ এম ফয়েজ মোরশেদ বলেন, গত জুনে তাইওয়ান সফরের সময় এনারজাইজার বাংলাদেশের বাজারে আসার আগ্রহ প্রকাশ করে। এরই ভিত্তিতে আমি তাদের পাওয়ার ব্যাংকে বেশ কিছু বৈচিত্র্য ও বিশেষত্ব দেখতে পেয়ে ব্র্যান্ডটিকে আমাদের পোর্ট ফোলিওতে অন্তর্ভুক্ত করি। আশা করছি, এনারজাইজারের ম্যাক্স, হাইটেক ও আলটিমেট সিরিজের পাওয়ার ব্যাংক স্মার্টফোন, ট্যাব, আইফোন ব্যবহারকারীদের জন্য আশীর্বাদ হবে। কেননা, স্বাস্থ্যগত ঝুঁকি ও মোবাইল ফোন সুরক্ষার জন্য ভালো কোয়ালিটির চার্জার ব্যবহার করা জরুরি। সে ক্ষেত্রে এনারজাইজার ব্লীকিহীন ও নিরাপদ চার্জারের ব্যবস্থা করেছে। এছাড়া এতে রয়েছে ইউএসবি, টাইপ সি ও মাইক্রো ইউএসবি পোর্ট। ফলে যে কোনো মডেল ও ব্র্যান্ডের ফোনই চার্জ দেয়া যাবে স্বাচ্ছন্দ্যে এবং সহজেই গ্রাহকের আস্থা রাখতে পারবে।

তিনি আরো জানান, এনারজাইজার আলটিমেট সিরিজের পাওয়ার ব্যাংকগুলো সত্যি অসাধারণ। এই চার্জারটি দিয়ে চার্জ দিতে স্মার্টফোনের কোনো পোর্টই ব্যবহার করতে হয় না। তারহীন সুবিধা থাকায় পাওয়ার ব্যাংকের ওপর ফোনটি রেখে দিলেই এটি চার্জ নেয়।

কুবিতে ওয়াইফাই ইন্টারনেট



তারহীন প্রযুক্তির ইন্টারনেট সংযোগের অধীনে এলো কুমিল্লা বিশ্ববিদ্যালয়। বিশ্ববিদ্যালয়ের মোট ৩টি অনুষদ, ১৯টি ডিপার্টমেন্ট এবং ৪টি হলসহ পুরো ক্যাম্পাসে

নতুন ওয়াইফাই সুবিধা চালু করে বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষ। গত ২৮ জুলাই কুমিল্লা বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য প্রফেসর ড. এমরান কবির চৌধুরী অনাড়ম্বর আনুষ্ঠানিকতায় এই ওয়াইফাই সুবিধা চালু করেন। ইন্টারনেট সুবিধা পেয়ে ক্যাম্পাসে শিক্ষার্থীরা আনন্দ-উল্লাস করেন।

প্রসঙ্গত, বিশ্ববিদ্যালয় প্রতীষ্ঠার ১৩ বছর পর আজ থেকে সাধারণ শিক্ষার্থীরা ওয়াইফাই ইন্টারনেট সুবিধা পেলেন। এর আগ পর্যন্ত কিছু কিছু অনুষদে অফিসের কাজের জন্য ব্যক্তিগত খরচে ওয়াইফাই সুবিধার ইন্টারনেট সংযোগ ব্যবহার করা হতো।

অর্থ ও প্রযুক্তি খাতে যুগান্তকারী উদ্ভাবনের স্বীকৃতি পেল ডিম্যানি



অ্যাপাক বিজনেস হেডলাইনস ম্যাগাজিন ডিম্যানি বাংলাদেশ লিমিটেডকে (<https://www.dmoney.com.bd/>)-এ বছরের সম্ভাব্য 'শীর্ষ দশ ওয়ালেট'-এ তালিকাভুক্ত করেছে বলে জানিয়েছে ডিম্যানি বাংলাদেশ। শীর্ষ দশের এ তালিকায় দক্ষিণ এশিয়া থেকে স্থান পাওয়া একমাত্র ওয়ালেট ডিম্যানি। এশিয়া প্যাসিফিক অঞ্চলে প্রযুক্তি ও প্রযুক্তিসংশ্লিষ্ট খাতের প্রবণতা এবং এ খাতের সিআইও, সিএক্সওসহ নীতিনির্ধারকদের মতামত ও প্রত্যাশা নিয়ে কাজ করে অ্যাপাক বিজনেস হেডলাইনস।

এশিয়া প্যাসিফিক অঞ্চলে ফিনটেক খাতে শীর্ষস্থানীয় প্রতিষ্ঠানগুলোর পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে এ ম্যাগাজিনের ইস্যুতে। কীভাবে ওয়ালেট প্রতিষ্ঠানগুলো তাদের বিশেষত্ব, বিপণন কৌশল ও উদ্ভাবনী পণ্যের মাধ্যমে প্রযুক্তি খাতে শীর্ষস্থানীয় প্রতিষ্ঠান হয়ে উঠছে এ বিষয়ে আলোকপাত করেছে অ্যাপাক। তালিকায় থাকা প্রতিষ্ঠানগুলোর মধ্যে ডিম্যানি

ফিনটেক খাতে অন্যতম শীর্ষস্থানীয় প্রতিষ্ঠান হিসেবে স্বীকৃতি পেয়েছে।

সিলিকন ভ্যালি-ফেরত সোনিয়া বশির কবির ও আরিফ বশির ডিম্যানি সহ-প্রতিষ্ঠাতা এবং প্রতিষ্ঠানটিতে চেয়ারম্যান হিসেবে রয়েছেন স্বনামধন্য উদ্যোক্তা অঞ্জন চৌধুরী।

প্রতিষ্ঠানটির ভাইস চেয়ারম্যান ও সহ-প্রতিষ্ঠাতা সোনিয়া বশির কবির। ২০১৬ সালে বিল গেটসের কাছ থেকে সম্মানজনক 'ফাউন্ডারস অ্যাওয়ার্ড' পুরস্কার পান সোনিয়া বশির কবির। মাইক্রোসফটের এক লাখ কর্মীর মধ্য থেকে ১০ জনকে প্রতিবছর এ পুরস্কার দেয়া হয়। এ পুরস্কার জেতার পাশাপাশি সোনিয়া বশির কবির ২০১৭ সালে জাতিসংঘের গ্লোবাল কমপ্যাক্টের বৈশ্বিকভাবে 'টেকসই উন্নয়নে অগ্রণী ভূমিকা পালন করা ১০ জনের একজন' বলেও স্বীকৃতি লাভ করেন।

তিনি বলেন, 'একটি দেশকে অনুন্নত দেশের থেকে মধ্যম আয়ের দেশে আরোহণের ক্ষেত্রে ডিজিটাল অন্তর্ভুক্তি খুবই গুরুত্বপূর্ণ চালিকাশক্তি।' তিনি বলেন, 'আর্থিক অন্তর্ভুক্তির চ্যালেঞ্জ নিয়ে আমরা আমাদের যাত্রা শুরু করি। আমরা আর্থিক অন্তর্ভুক্তি থেকে আর্থিকভাবে ভালো থাকায় ডিজিটাল ইকোসিস্টেম তৈরিতে আমাদের ব্যবসায়িক কৌশল বিস্তৃত করছি। এ ইকোসিস্টেমে আমরা যে উদ্ভাবন দেখি তাই নিয়েই আমরা ডিম্যানিতে কাজ করেছি। আগামী সেপ্টেম্বরে ডিম্যানির উদ্বোধনের সময় আমরা আরও উদ্ভাবন ও টেক ডিসরাপশন নিয়ে আসব।'

প্রতিষ্ঠানটির সহ-প্রতিষ্ঠাতা ও ব্যবস্থাপনা পরিচালক আরিফ বশির বলেন, 'বাংলাদেশের বাজার অনেক বড়, কিন্তু সুবিধাবঞ্চিত। এ মুহূর্তে ডিজিটাল লাইফস্টাইল ও আর্থিক সেবার সবচেয়ে বেশি প্রয়োজন। এ চ্যালেঞ্জকে সামনে নিয়ে এ চাহিদা পূরণই ডিম্যানির লক্ষ্য। ডিম্যানি ইকোসিস্টেম ও অংশীদার তৈরিতে কাজ করবে এবং নগদ অর্থ থেকে ডিজিটাল রূপান্তরে বাধা দূরীকরণেও প্রতিষ্ঠানটি প্রতিশ্রুতিবদ্ধ।'

অ্যাপাক বিজনেস হেডলাইনস জানায়, 'গ্রাহক ও অংশীদার কথা ভেবে তৈরি ডিম্যানি একটি এপিআইভিত্তিক প্ল্যাটফর্ম। একই সাথে প্ল্যাটফর্মটি নিরাপদ, শক্তিশালী ও সহজে ব্যবহারযোগ্য। আইটিতে ব্যাংকিং ও পেমেন্ট এবং নিরাপত্তায় ডিম্যানি, পিসিআই-ডিএসএস এবং পিএ-ডিএসএস নীতিমালা ও বাংলাদেশ ব্যাংকের নিয়ন্ত্রণ নীতিমালার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ।'

৬ বছরে ৪ হাজার টাওয়ার স্থাপন করেছে ইডটকো



দেশে গত ৬ বছরে চার হাজার টাওয়ার স্থাপনের কথা জানিয়েছে মোবাইল টাওয়ার সেবাদাতা কোম্পানি ইডটকো। এছাড়া কার্বনের নিগসরণ কমাতে এ পর্যন্ত ১৫টি বাঁশের টাওয়ার স্থাপন করেছে ইডটকো। গত ২৮ জুলাই গণমাধ্যমকে এ তথ্য দেন ইডটকো বিডির কান্ডি ম্যানেজিং ডিরেক্টর রাহুল চৌধুরী। তিনি জানান, অবকাঠামো সেবা ভাগ করে নেয়ার মাধ্যমে তারা মোবাইল নেটওয়ার্ক অপারেটরদের ভারী ইকুইপমেন্ট ব্যবহারের মতো বিষয়গুলো দূর করে দিতে পেরেছেন। পরবর্তী প্রজন্মের শেয়ারিং প্রযুক্তির মাধ্যমে ফাইভজির চাহিদা পূরণের জন্য সংশ্লিষ্ট সবার সাথে কাজ করতে তারা অঙ্গীকারবদ্ধ।

তিনি আরও জানান, ২০১৮ সালে প্রতিটি টাওয়ার সাইটে ৫৪ শতাংশ কম কার্বন নিগসরণের লক্ষ্যমাত্রা অর্জন করেছে প্রতিষ্ঠানটি। ২০১৩ সালে যাত্রা করা ইডটকো বর্তমানে দেশে ১০ হাজার নিজস্ব মোবাইল টাওয়ার পরিচালনা করছে। এছাড়া ইডকোর অপারেশন রয়েছে এমন ছয়টি দেশে ২৯ হাজার ৩০০-র বেশি টাওয়ার পরিচালনা করছে।

আইএমআইআই যাচাই করে ফোন কিনতে বিটিআরসির নির্দেশনা

আইএমআইআই যাচাই ও রসিদ নিয়ে মোবাইল ফোন কিনতে গ্রাহকদের নির্দেশনা দিয়ে বিটিআরসি বলেছে, সঠিক আইএমআইআই ছাড়া মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেটে ভবিষ্যতে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করে দেয়া হবে। অবৈধ-নকল-ক্লোন মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেট কেনা সংক্রান্ত এক সতর্কীকরণ বিজ্ঞপ্তিতে গত ২৯ জুলাই বিটিআরসি জানায়, আগস্টের ১ তারিখ থেকে নকল-ক্লোন আইএমআইআইয়ের মোবাইল হ্যান্ডসেট নেটওয়ার্কে সংযুক্ত হলে পরবর্তীতে ন্যাশনাল ইকুইপমেন্ট আইডেন্টিটি রেজিস্টারের (এনআইআইআর) মাধ্যমে নেটওয়ার্ক বিচ্ছিন্ন করা হবে। হ্যান্ডসেট অবৈধ বা নকল কি না তা দেখতে বিজ্ঞপ্তিতে সঠিক আইএমআইআই যাচাই পদ্ধতি জানিয়ে দেয়া হয়। এতে বলা হয়, থেকেউ ম্যাসেজে KYD টাইপ করে স্পেস দিয়ে ১৫ ডিজিটের আইএমআইআই নম্বর দিয়ে সেটি ১৬০০০২ নম্বরে পাঠালে ফিরতি এসএমএসে আইএমআইআই নম্বরটি বিটিআরসির ডাটাবেজে সংরক্ষিত রয়েছে কি না তা জানতে পারবেন। বিটিআরসির ডাটাবেজে আইএমআইআই নম্বর থাকলে বুঝতে হবে হ্যান্ডসেটটি বৈধ। আইএমআইআই নম্বর নতুন হ্যান্ডসেটের মোডকেই দেখা যাবে। সেক্ষেত্রে *##/. ইত্যাদি বিশেষ চিহ্ন বাদে শুধুমাত্র ১৫টি নম্বর নিতে হবে বিটিআরসিতে এসএমএসের জন্য। ব্যবহার করা হ্যান্ডসেটে *#০৬# ডায়াল করেই জেনে নেয়া যায় মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত ১৫ ডিজিটের আইএমআইআই নম্বর।

প্রসঙ্গত, গত ২২ জানুয়ারি রাজধানীর রমনায় বিটিআরসির কার্যালয়ে এনওসি অটোমেশন অ্যান্ড আইএমআইআই ডাটাবেজ (এনএআইডি) শীর্ষক কার্যক্রমের উদ্বোধন করেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। মোবাইল বৈধভাবে আমদানি করা বা দেশে উৎপাদিত কি না, তা যাচাইয়ে তথ্যভাণ্ডার হিসেবে এই সেবা চালুর কথা জানিয়েছিল বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশন (বিটিআরসি)। জানানো হয়েছিল বাংলাদেশ মোবাইল আমদানিকারক সমিতির (বিএমপিআইএ) সহায়তায় নেয়া এই উদ্যোগের মাধ্যমে খুদে বার্তা পাঠিয়ে গ্রাহকেরা সহজেই বৈধ বা অবৈধ মোবাইল চিহ্নিত করতে পারবেন।

এবার গুগল হোম মিনি ২

বাস্তব জীবনে পক্ষাঘাতগ্রস্ত ব্যক্তিদের সার্বক্ষণিক নজদারি করা একটু সমস্যাই বটে। আর তাই মুখের কথায় রুমের লাইট, ফ্যান চালু বা বন্ধ করার সুযোগ দিতে এক লাখ পক্ষাঘাতগ্রস্ত ব্যক্তিকে নিজেদের তৈরি 'গুগল হোম মিনি' স্মার্ট স্পিকার দেবে গুগল।

ভার্চুয়াল অ্যাসিস্ট্যান্টযুক্ত থাকায় অনলাইন থেকে গান শোনানোর পাশাপাশি টেলিভিশন চালু বা বন্ধও করতে পারে স্পিকারগুলো। গুগল হোম মিনি ২ ডিভাইসে ৫টি ফিচারে গুরুত্ব দেয়া হয়েছে।

২০ আগস্ট পর্যন্ত ই-প্লাজায় ছাড়



ঈদুল আজহা উপলক্ষে অনলাইন কেনাকাটায় মূল্যছাড়ের ঘোষণা দিয়েছে ওয়ালটন। যেকোনো ব্যাংকের নেটবাস, ভিসা ও মাস্টার কার্ডের মাধ্যমে ই-প্লাজা থেকে রেফ্রিজারেটর, এয়ার কন্ডিশনার, টেলিভিশন এবং হোম অ্যাপ্লায়েন্স কেনায় ১০ শতাংশ ছাড় মিলবে। আগামী ২০ আগস্ট পর্যন্ত এ সুবিধা থাকবে।

ওয়ালটনের নির্বাহী পরিচালক এবং ই-কমার্সের ইনচার্জ তানভির রহমান জানান, বিশ্বের যেকোনো স্থানে বসে ওয়ালটন পণ্য অনলাইনে কেনার সুযোগ রয়েছে। গ্রাহকেরা ই-প্লাজা ডট ওয়ালটনবিডি ডটকম (eplaza.waltonbd.com) ওয়েবসাইট থেকে পছন্দের পণ্য ফরম্যাশে দিতে পারবেন। অনলাইন থেকে কেনা পণ্য ৩২৬টি ওয়ালটন প্লাজার মাধ্যমে সারা দেশে ডেলিভারি দেয়া হচ্ছে। ওয়ালটন সূত্রে জানা গেছে, ই-প্লাজা থেকে শতাধিক মডেলের ফ্রস্ট ও ননফ্রস্ট রেফ্রিজারেটর, এক, দেড় ও দুই টনের এসি, এলইডি, স্মার্ট ও ফোরকে স্মার্ট টেলিভিশন, এয়ার কুলার, এয়ার ফ্রাইয়ার, ক্রুথ ড্রায়ার, আয়রন, ওয়াশিং মেশিন, মাইক্রো এবং ইলেকট্রিক ওভেন, ব্রেডার ও জুসার, ইলেকট্রিক কেটলি, রাইস কুকার, ইন্ডাকশন কুকার, ওয়াটার পিউরিফায়ার, কিনেচন কুকওয়ায়ারসহ নানা পণ্য অনলাইন থেকে কেনা যাবে।

সাত নারী ব্যবসায়ী ও উদ্যোক্তাকে পুরস্কৃত করেছে কালারস

সাত নারী ব্যবসায়ী ও উদ্যোক্তাকে পুরস্কৃত করেছে ঢাকা ও নিউইয়র্ক থেকে প্রকাশিত লাইফস্টাইল ম্যাগাজিন কালারস। সাতটি ক্যাটাগরিতে নারী উদ্যোক্তাদের স্বীকৃতি দিতে দেশে প্রথমবারের মতো এমন উদ্যোগ নেয় কালারস। গত ২০ জুলাই রাজধানীর হোটেল ইন্টারকন্টিনেন্টালে বিজয়ীদের হাতে পুরস্কার তুলে দেন আইসিটি প্রতিমন্ত্রী জুলাইদ আহমেদ পলক। এ সময় তার সাথে ছিলেন ঢাকায় নিযুক্ত ভারতীয় হাইকমিশনার রিভা গান্ধুলি, কালারস ম্যাগাজিনের প্রকাশক ও সম্পাদক জাকারিয়া মাসুদ এবং সিটি ব্যাংকের অতিরিক্ত ব্যবস্থাপনা পরিচালক শেখ মোহাম্মদ মারুফ।



সাতটি ক্যাটাগরিতে পুরস্কার পাওয়া নারীরা হলেন প্ল্যাটিনাম বিজনেস ওমেন অব দ্য ইয়ার ক্যাটাগরিতে রুমানা চৌধুরী, বিজনেস এন্টারপ্রাইজ ক্যাটাগরিতে সুজান খান মঈন, এসএমআই এন্টারপ্রাইজ ক্যাটাগরিতে তানিয়া ওয়াহাব, ইনোভেটিভ প্রজেক্ট অব দ্য ইয়ার ক্যাটাগরিতে আমিনা খাতুন, স্টার্টআপ অব দ্য ইয়ার ক্যাটাগরিতে তৃণা ফাল্গুনী, ইনোভেটিভ সল্যুশন অব দ্য ইয়ার ক্যাটাগরিতে ফাহিমদা ইসলাম এবং রাইজিং স্টার ক্যাটাগরিতে যৌথভাবে নাবিলা নওরীন ও নাহিদ শারমিন। অনুষ্ঠানে আইসিটি প্রতিমন্ত্রী জুলাইদ আহমেদ পলক বলেন, 'পৃথিবীর ৫০০ ফরচুন ব্যবসা প্রতিষ্ঠানের মাত্র ২৪টিতে নারী নেতৃত্ব আছে। আমাদের দেশেও এমন দারুণ নারী নেতৃত্ব আছেন। তবে আমাদের আরও এমন নেতৃত্ব দরকার, বিশেষ করে আইসিটি খাতে'।

দ্বিগুণ হলো ই-ওয়ালেটে লেনদেন সীমা

দ্বিগুণ করা হয়েছে ই-ওয়ালেটের দৈনিক লেনদেন সীমা। এর ফলে এখন থেকে ই-ওয়ালেটের মাধ্যমে দৈনিক এক লাখ টাকা স্থানান্তর করতে পারবেন ব্যক্তি পর্যায়ের একজন গ্রাহক। আর আগের মতোই মাসে সর্বোচ্চ ৪ লাখ টাকা লেনদেন করতে পারবেন। এতদিন ই-ওয়ালেটে সর্বোচ্চ ৫০ হাজার টাকা জমা ও খরচ করতে পারতেন গ্রাহক। মূলত ব্যাংক হিসাবের বাইরে যারা পেমেন্ট সার্ভিস প্রোভাইডার বা পিএসপি মাধ্যমে মোবাইল বা ইন্টারনেটে লেনদেন করেন, তারাই এই সুযোগ পাবেন।

এক প্রজ্ঞাপনের মাধ্যমে এই লেনদেন সীমা বাড়িয়েছে বাংলাদেশ ব্যাংকের পেমেন্ট সার্ভিস বিভাগ। নির্দেশনা অনুযায়ী, ব্যক্তির সাথে প্রতিষ্ঠানের লেনদেন এবং প্রতিষ্ঠানের ই-ওয়ালেট হিসাবের ক্ষেত্রে এ উর্ধ্বসীমা প্রযোজ্য হবে না। প্রসঙ্গত, নগদ লেনদেন কমিয়ে অনলাইন লেনদেন বাড়াতে কেন্দ্রীয় ব্যাংক অনলাইন ব্যাংকিং, মোবাইল ফিন্যান্সিয়াল সার্ভিস, ই-ওয়ালেট সেবাসহ বিভিন্ন ব্যবস্থা নিয়েছে। ইতিমধ্যে আইপে সিস্টেম এবং ডি মানি বাংলাদেশ নামের দুটো কোম্পানি ই-ওয়ালেট সেবা দিতে বাংলাদেশ ব্যাংকের লাইসেন্স নিয়েছে। এর মধ্যে আইপে কার্যক্রম শুরু করলেও ডি মানি বাংলাদেশ এখনও কার্যক্রম শুরু করেনি।

অ্যাপে কোটিপতি শিক্ষক

এক সময় ছাত্র পড়াতেন। সারাদিন কেটে যেত ক্লাসরুমে। সেই তিনি এখন শিক্ষাবিষয়ক একটি অ্যাপ বানিয়ে কয়েক হাজার কোটি টাকার মালিক। ৩৭ বছর বয়সী বাইজু রবীন্দ্রন গত সাত বছরে ওই অ্যাপের কল্যাণে ৬ বিলিয়ন মার্কিন ডলারের মতো অর্থ উপার্জন করেছেন। ভারতীয় গণমাধ্যম তো বটেই, ব্রুমবার্গের মতো আন্তর্জাতিক গণমাধ্যমও তাকে নিয়ে সংবাদ প্রকাশ করেছে।



বাইজু সাত বছর আগে তৈরি করেছিলেন ‘থিংক অ্যান্ড লার্ন’ নামে একটি কোম্পানি। তারাই তৈরি করে অনলাইন শিক্ষার অ্যাপ বাইজুস। বাইজুসের সাথে সম্প্রতি চুক্তি হয়েছে ওয়াল্ট ডিজনির। এই চুক্তির ফলে থিংক অ্যান্ড লার্ন প্রাইভেট ১৫০ মিলিয়ন ডলার বা ভারতীয় মুদ্রায় ১ হাজার ৩২ কোটি ৬৮ লাখ ২৫ হাজার রুপি পায়। সেই হিসেবে থিংক অ্যান্ড লার্ন কোম্পানির মোট মূল্য এখন পর্যন্ত দাঁড়িয়েছে ৫.৭ বিলিয়ন মার্কিন ডলার। আগামী বছরের শুরু দিকেই ডিজনির হাত ধরে মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রেও পরিষেবা চালু করতে চলেছে বাইজুস। থিংক অ্যান্ড লার্ন প্রাইভেটের ২১ শতাংশ শেয়ার রয়েছে প্রতিষ্ঠাতা বাইজু রবীন্দ্রনের হাতে। ফলে ৩৭ বছর বয়সী রবীন্দ্রনের এখন সম্পত্তির পরিমাণ প্রায় ৮ হাজার ২৪০ কোটির বেশি। বাইজু রবীন্দ্রন চান ঘরে বসে মাউসের ক্লিকে যেভাবে বিনোদনের দুনিয়া খুলে যায়, সেভাবেই শিক্ষার ভাণ্ডার উন্মুক্ত হোক শিক্ষার্থীদের জন্য।

জাতীয় উৎপাদনশীলতা

পুরস্কার পেল ডিভাইন আইটি

ছয়টি ক্যাটাগরিতে ২০১৮ সালের জাতীয় উৎপাদনশীলতা ও মান পুরস্কার পেয়েছে দেশের ২৮টি প্রতিষ্ঠান। এর মধ্যে তথ্যপ্রযুক্তি খাতে শিল্প মন্ত্রণালয়ের মাঝারি শিল্প বিভাগে পুরস্কার পেয়েছে



ডিভাইন আইটি। গত ২৮ জুলাই রাজধানীর ইনস্টিটিউট অব ডিপ্লোমা ইঞ্জিনিয়ার্স বাংলাদেশ মিলনায়তনে

বিজয়ীদের হাতে পুরস্কার তুলে দেয়া হয়। ডিভাইন আইটির পক্ষ থেকে পুরস্কার গ্রহণ করেন প্রতিষ্ঠানটির প্রধান নির্বাহী ফখরুল হাসান।

ন্যাশনাল প্রোডাক্টিভিটি অর্গানাইজেশন (এনপিও) আয়োজিত অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি হিসেবে অ্যাওয়ার্ড ও সনদ তুলে দেন শিল্পমন্ত্রী নুরুল মজিদ মাহমুদ হুমায়ুন। এতে বিশেষ অতিথি ছিলেন শিল্প প্রতিমন্ত্রী কামাল আহমেদ মজুমদার।

ওয়ালটন ফ্রিজ কিনে রাজমিস্ত্রি পেলেন ১০ লাখ টাকা!

নাতনি জামাই নাজমুল হাসানকে উপহারস্বরূপ ওয়ালটন ফ্রিজ কিনে দেন কুমিল্লার বুড়িচংয়ের হাজী আনোয়ার। নানাশ্বশুরের কাছ থেকে উপহার পাওয়া ফ্রিজটি রেজিস্ট্রেশনের করে গত ২৪ জুলাই ১০ লাখ টাকা পান নাজমুল। নাজমুল হাসানের গ্রামের বাড়ি কুমিল্লার বুড়িচং থানার রামপুরা গ্রামে। বাবা কৃষক হলেও নাজমুল পেশায় রাজমিস্ত্রি।



কুমিল্লা ক্যান্টনমেন্টে ময়নামতি সেনাকল্যাণ মার্কেটে ওয়ালটনের এক্সক্লুসিভ পরিবেশক ‘নীলাচল ইলেকট্রনিক্স’ এক অনুষ্ঠানে ক্রেতা নাজমুল হাসানের হাতে তুলে দেয়া হয় প্রাপ্ত টাকার চেক। সে সময় উপস্থিত ছিলেন নাজমুল হাসানের নানাশ্বশুর হাজী আনোয়ার, ওয়ালটনের নির্বাহী পরিচালক মো. হুমায়ুন কবীর, ডা. রফিকুল ইসলাম রনক, ইসলামী ব্যাংক কুমিল্লা ক্যান্টনমেন্ট ব্রাঞ্চারের প্রধান মোহাম্মদ শাহাদাত উল্লাহ ও সিনিয়র প্রিন্সিপাল অফিসার মাহবুবুর রহমান, নীলাচল ইলেকট্রনিক্সের স্বত্বাধিকারী আসাদুল্লাহ ও সফিউল্লাহ প্রমুখ।

প্রসঙ্গত, ঈদুল আজহা উপলক্ষে ঘোষিত ‘কে হবেন আজকের মিলিয়নিয়ার’ শীর্ষক ক্যাম্পেইনের আওতায় জুলাইয়ের ১ তারিখ থেকে কোরবানি ঈদ পর্যন্ত যেকোনো শোরুম থেকে ওয়ালটন ফ্রিজ কিনে রেজিস্ট্রেশনকারীদের মধ্যে প্রতিদিনই ১০ লাখ উপহারের ঘোষণা দেয় ওয়ালটন। এছাড়া কোটি কোটি টাকার নিশ্চিত ক্যাশ ভাউচারসহ হাজার হাজার পণ্য ফি পাওয়ার সুযোগও দেয় দেশি এই কোম্পানিটি। এর আওতায় ইতোমধ্যে ওয়ালটন ফ্রিজ কিনে ১০ লাখ টাকা করে পেয়েছেন ৭ জন।

ডিসেম্বরের মধ্যেই গ্রামে যাবে ৫ এমবি ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট

ইউনিয়ন ডিজিটাল সেন্টারগুলো থেকে গ্রামে বসেই প্রতি মাসে ৬০ লাখ মানুষ সরকারি সেবা পাচ্ছে। আর ইউনিয়নে বসেই মাসে ৮০ হাজার টাকা আয় করছে। গত ২৮ জুলাই ময়মনসিংহ জেলা শিল্পকলা একাডেমিতে অনুষ্ঠিত ময়মনসিংহ বিভাগীয় উদ্যোক্তা সম্মেলনে প্রধান অতিথির বক্তব্যে এ তথ্য দেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। এ সময় ইউনিয়ন ডিজিটাল সেবা কেন্দ্রগুলোর জন্য স্থায়ী জায়গা বরাদ্দের দাবির প্রতিও সহমত পোষণ করেন তিনি।



তিনি বলেন, আগামী ডিসেম্বরের মধ্যে সাড়ে ৩ হাজার ইউনিয়ন পরিষদ ফাইবার অপটিক ক্যাবল নেটওয়ার্কের অধীনে আসবে। যেখানে ইন্টারনেটের ন্যূনতম গতি ৫ এমবিপিএস নিশ্চিত করা হবে। আর বাকি ৭৫২টি ইউনিয়নের দুর্গম এলাকাসহ প্রতিটি ইউনিয়নে ২০২১ সালের মধ্যে ফাইবার অপটিক ক্যাবল সংযোগের অধীনে আনা হবে। কানেক্টেড বাংলাদেশ প্রকল্পের মাধ্যমে এই সুবিধা দেয়া হবে। ইউনিয়ন পর্যায়ে সুলভ মূল্যে উচ্চ গতিসম্পন্ন ফাইবার অপটিক্যাল ব্রডব্যান্ড সংযোগ পৌঁছে দেয়া এবং শেখ রাসেল ডিজিটাল ল্যাবের কার্যক্রমগুলো আরও সচল করাসহ সরকারের ডিজিটাল সেবা গণমুখী করা এবং ডিজিটাল প্ল্যাটফর্মে গুজব প্রতিরোধে সচেতনতা তৈরির লক্ষ্যে ময়মনসিংহ জেলার সব অতিরিক্ত জেলা প্রশাসক (শিক্ষা ও আইসিটি) এবং ময়মনসিংহ জেলার সব উপজেলা নির্বাহী অফিসার, শেখ রাসেল ডিজিটাল ল্যাব ও ভাষা প্রশিক্ষণ ল্যাবের আইসিটি ও কমপিউটার শিক্ষক, আইসিটি বিভাগ কর্তৃক বাস্তবায়িত ইনফো সরকার প্রকল্পের (ফেইজ ৩) সংশ্লিষ্ট কর্মকর্তা ও ইউডিসি উদ্যোক্তার সাথে মতবিনিময় করেন পলক।

পলক বলেন, এটুআইয়ের মাধ্যমে গ্রাম থেকে শহরের ডিজিটাল রূপান্তরের কাজ শুরু করেন প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা। সেই উদ্যোগের ধারাবাহিকতায় এখন প্রতিনিয়ত ডিজিটাল সেবার বহর বাড়ছে। গ্রামে শহরের সুবিধা পাওয়া যাবে।

বাজারে ৪কে লাইভ স্ট্রিমিং ডিভাইস



ভিডিও কনটেন্টকে ভিজুয়ালি চিত্রাকর্ষক করতে দেশের বাজারে এলগাটো ব্র্যান্ডের ক্যাম

লিংক ৪কে লাইভ স্ট্রিমিং ডিভাইস এনেছে স্মার্ট টেকনোলজিস (বিডি) লি.। স্ট্রিমিং ডিভাইসটি ডিএসএলআর, ক্যামকর্ডার কিংবা অ্যাকশন ক্যামেরা কমপিউটারের সাথে যুক্ত করলেই শট সেটআপ করার পর বাকি কাজটুকু ক্যাম লিংক ৪কে নিজে নিজেই করে নেয়।

প্লাগ অ্যান্ড প্রিডিউস : ক্যামেরা এবং ক্যামলিংক ৪কে লাইভ স্ট্রিমিং ডিভাইস সংযুক্ত করার পর বেশিরভাগ জনপ্রিয় অ্যাপসেই ওয়েব ক্যাম হিসেবে আপনার ডিএসএলআর, ক্যামকর্ডার কিংবা অ্যাকশন ক্যামেরা ব্যবহার করতে পারে। এর মাধ্যমে ৬০ ফ্রেম পার সেকেন্ড স্পিডে ১০৮০পি রেজুলেশন এবং ৩০ ফ্রেম পার সেকেন্ড স্পিডে ৪কে রেজুলেশনের প্রফেশনাল স্ট্রিমিং সম্ভব।

ক্যাপচার ডিভাইসটিতে আন্ড্রা লো লেটেঙ্গি টেকনোলজি থাকায় যেকোনো জনপ্রিয় প্ল্যাটফর্মে কাজ করা অনেক সহজতর হয়।

কর্মপ্রবাহ সহজীকরণ : ক্যাম লিংক ৪কে লাইভ স্ট্রিমিং ডিভাইস ব্যবহারের মাধ্যমে মেমোরি কার্ড ব্যবহারের প্রয়োজন হবে না। ফলে ফাইল ট্রান্সফারের সময় ও বামেলা দুটোই হ্রাস পাবে। ডিভাইসটি ব্যবহারের কারণে আপনার ক্যামেরায় গুট করা ফাইল সরাসরি আপনার কমপিউটারের হার্ডডিস্কে জমা হবে। তাছাড়া গুটিংয়ের সময় সরাসরি কমপিউটারের বড় স্ক্রিনে দৃশ্যগুলো দেখতে পারার কারণে ভুলভ্রান্তিগুলো দ্রুত ধরা যায়। দুই বছরের বিক্রয়োত্তর সেবাসহ দাম ১১০০০ টাকা ◆



গেজেট অ্যান্ড গিয়ারে কিস্তিতে মটোরোলা

এখন থেকে দেশের গেজেট অ্যান্ড গিয়ার থেকে সহজ কিস্তিতে মটোরোলা স্মার্টফোন কিনতে পারবেন গ্রাহকেরা।

সম্প্রতি এ বিষয়ে মটোরোলা ও গেজেট অ্যান্ড গিয়ার একটি চুক্তি স্বাক্ষর করেছে। চুক্তি অনুযায়ী গেজেট অ্যান্ড গিয়ারে মটোরোলার ই-৪ প্লাস, ই-৫, ই-৫ প্লাস, এ-৭ পাওয়ার এবং মটোরোলা ওয়ান মডেলের স্মার্টফোন পাওয়া যাবে। আর এই প্ল্যাটফর্ম থেকে যেকোনো মটোরোলা স্মার্টফোন কিনলেই গ্রাহকেরা পাবেন ১৫ মাসের বিক্রয়োত্তর সেবা। এ সম্পর্কে গেজেট অ্যান্ড গিয়ারের ব্যবস্থাপনা পরিচালক নূরে আলম শিমু বলেন, নতুনভাবে মটোরোলা ফোন বাজারে আসার পর গ্রাহকদের ব্যাপক সাড়া পাওয়া যাচ্ছে। এছাড়া আমাদের মোট বিক্রির ভালো একটা জায়গা দখল করে নিয়েছে মটোরোলা। আমি আশা করি, বাংলাদেশে স্মার্ট টেকনোলজিসের হাত ধরে মটোরোলা ভালো করবে। তিনি আরও বলেন, মটোরোলা ফোনে বিক্রয়োত্তর অভিযোগ পাওয়া যাচ্ছে শতকরা শূন্য দশমিক ৫ ভাগেরও কম। এছাড়া ফোন সংক্রান্ত যেকোনো অভিযোগের সুরাহা মটোরোলা করে দিচ্ছে ৪৮ থেকে ৭২ ঘণ্টার মধ্যে ◆

ডিজিটাল সুবিধায় জনবান্ধব হচ্ছে জনপ্রশাসন

ডিজিটাল সুবিধায় দেশে জনবান্ধব প্রশাসন গড়ে উঠছে বলে জানিয়েছেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। গত ২৩ জুলাই ঢাকায় ডাক অধিদপ্তর মিলনায়তনে জাতীয় পাবলিক সার্ভিস দিবস-২০১৯ উপলক্ষে ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগ আয়োজিত অনুষ্ঠানে তিনি বলেন, বাংলাদেশকে আগামী দিনের ডিজিটাল পৃথিবীর নেতৃত্বের



উপযোগী করে গড়ে তুলতে জনবান্ধব প্রশাসন অপরিহার্য। ডিজিটাল বাংলাদেশ কর্মসূচি বাস্তবায়নের মাধ্যমে প্রশাসনকে সরকার মানুষের কাছে নিতে সক্ষম হয়েছে। ইতিমধ্যে চিহ্নিত ২৭৬০টি ডিজিটাল সেবার মধ্যে ৯০০টি সরকারি সেবা জনগণকে সরাসরি দেয়া হচ্ছে। জনগণকে ডিজিটাল সেবাদানের ক্ষেত্রে শৈথিল্য প্রদর্শনের কোনো সুযোগ নেই।

মন্ত্রী বলেন, জনগণ যাতে বিনা ভোগান্তিতে এবং সহজে সরকারি সেবা পান, সেই লক্ষ্যে প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার প্রজ্ঞাবান দূরদৃষ্টিসম্পন্ন নেতৃত্বে সরকার ডিজিটাল বাংলাদেশ প্রতিষ্ঠাসহ যুগান্তকারী বিভিন্ন কর্মসূচি গ্রহণ ও বাস্তবায়ন করছে।

ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগকে ডিজিটাল বাংলাদেশ বিনির্মাণের সুপার হাইওয়ে নির্মাণসহ বিভিন্ন অবকাঠামো নির্মাণের দায়িত্বপ্রাপ্ত প্রতিষ্ঠান উল্লেখ করে মন্ত্রী বলেন, এই বিভাগের কর্মকর্তা-কর্মচারীদেরও ডিজিটাল হতে হবে। এ ক্ষেত্রে কিছুটা সীমাবদ্ধতা থাকতে পারে, কিন্তু ডিজিটাল যুগে বাস করে এনালগ থাকার সুযোগ নেই।

তিনি বলেন, জনপ্রশাসনে শতভাগ ডিজিটাল যাত্রার সাথে আপসের কোনো সুযোগ নেই। সামনের দিনগুলো অতীতের মতো যাবে না উল্লেখ করে মোস্তাফা জব্বার বলেন, ভবিষ্যতে প্রত্যেকটি প্রতিষ্ঠানের সেবা ডিজিটাল প্রদ্রতিতে দিতে হবে।

নিজ বিভাগের কর্মকর্তাদের আগামী দিনের প্রযুক্তির চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় প্রস্তুত থাকার আহ্বান জানিয়ে তিনি আরো বলেন, ডিজিটাল যুগে নতুন আরেকটি যুগ শুরু হয়েছে; আর তা হলো বাংলাদেশে ৫জি-তে যাচ্ছে। সামনের দিনের প্রযুক্তি একটি নতুন সভ্যতার সুযোগ দেবে। প্রযুক্তি আসবে, বদলাবে, রূপান্তরিত হবে। আমাদের দায়িত্ব ভবিষ্যৎ প্রজন্মের জন্য তাদের উপযোগী দেশ গড়ে তোলা।

ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের অতিরিক্ত সচিব শাহাদাৎ হোসেন ও মো: আজিজুল ইসলাম এবং ডাক বিভাগের মহাপরিচালক সুধাংশু সেনের ভদ্র প্রমুখ এ সময় বক্তৃতা করেন ◆

বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট সেবা ব্যবহারে বিসিএসসিএল ও আকাশ ডিটিএইচের চুক্তি সই

বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট-১ থেকে ডিটিএইচ সেবাদানে রাজধানীর বাংলামোটরে বিসিএসসিএল অফিসে গত ২৯ জুলাই দুটি পৃথক চুক্তি সই হয়েছে। বিসিএসসিএলের ব্যবস্থাপনা পরিচালক শাহরীয়ার আহমেদ চৌধুরী এবং বেঙ্গলমকো কমিউনিকেশন্সের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা (সিইও) ডিএস ফায়সাল হায়দার নিজ নিজ পক্ষে চুক্তিপত্রগুলোতে সই করেন।



এ সময় উপস্থিত ছিলেন বিসিএসসিএলের চেয়ারম্যান ড. শাহজাহান মাহমুদ, মহাব্যবস্থাপক (অপারেশন) মো. তাসকিনুর রহমান, সহকারী মহাব্যবস্থাপক (বিক্রয় ও প্রকৌশল) বখতিয়ার আহমেদ এবং বেঙ্গলমকো কমিউনিকেশন্সের প্রধান আর্থিক কর্মকর্তা লুৎফর রহমান, হেড অব টেকনোলজি আনোয়ারুল আজিম ও মহাব্যবস্থাপক (বিজনেস প্ল্যানিং ও সাপ্লাই চেইন) জিয়া হাসান খান।

চুক্তির আওতায় বেঙ্গলমকো কমিউনিকেশন্স স্যাটেলাইট ট্রান্সপন্ডার এবং আপ-লিংকিং সেবা গ্রহণ করে গ্রাহক পর্যায়ে 'আকাশ ডিটিএইচ' সেবা দেবে ◆

এইচপির নতুন মনিটর বাজারে

স্মার্ট টেকনোলজিস (বিডি) লি. বাজারে নিয়ে এসেছে এইচপি ব্র্যান্ডের পি১৭৪ মডেলের এলইডি মনিটর। ১৭ ইঞ্চির এই মনিটরে রয়েছে এলইডি ব্যাকলিটসহ ডিসপ্লে টাইপ টিএন। মনিটরটির নেটিভ রেজুলেশন এসএসজিএ অর্থাৎ ৬০ হার্টজ স্পিডে ১২৮০ বাই ১০২৪ পিক্সেল। মনিটরটির বিশেষ ফিচার হচ্ছে ফিজিক্যাল সিকিউরিটি, যার সিকিউরিটি লক রেডি অপশনটি গ্রাফিক ডিজাইনার এবং ডিজিটাল ইন্টারফেসের প্রকৃত সাইজ ও রং দেখতে সাহায্য করে। পেশাদার ব্যবহারকারীদের এই মনিটর অত্যন্ত কার্যকর। তিন বছরের বিক্রয়োত্তর সেবাসহ দাম ১০০০০ টাকা ◆

দূরের দৃশ্য কাছে আনবে 'বায়োমেট্রিক সফট লেন্স'

ঠিক ক্যামেরায় ছবি তুলতে গেলে দূরের দৃশ্যকে যেমন করে কাছে নিয়ে আসতে ক্যামেরার লেন্স থেকে জুম করা হয়, তেমনি 'বায়োমেট্রিক সফট লেন্স' উদ্ভাবন করেছেন গবেষকেরা। লেন্সটি চোখে লাগানো অবস্থায় পরপর দুইবার চোখের পাতা নাড়ালেই দূরে থাকা বিষয়টিকে আরো কাছে দেখতে পাবেন। ফলে আগামীতে দূরের কোনো দৃশ্য দেখার জন্য আমাদেরকে আর বাইনোকুলারের প্রয়োজন হবে না। এমনই এক অসম্ভবকে সম্ভব করেছেন যুক্তরাষ্ট্রের একদল বিজ্ঞানী। দেশটির স্যান ডিয়াগো ক্যালিফোর্নিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ের একদল গবেষক একটি কনটাক্ট লেন্স আবিষ্কার করেছেন। যেটি ব্যবহার করলে আপনি এখন



চোখ দিয়ে দূরের দৃশ্যকে কাছে এনে দেখার জন্য আপনার দুই পলকেই তা জুম হয়ে চোখের কাছে চলে আসবে। এই কৃত্রিম চোখটি দেখতে মানুষের চোখের মতোই দেখাবে।

বিজ্ঞানীরা বিশ্বাস করেন, এই লেন্স দিয়ে ভবিষ্যতে ডিজিটাল প্রোথেসিস, চশমার পরিবর্তে এবং এমনকি একটি রোবোটিকেও দূর থেকেও নিয়ন্ত্রণ করা যাবে।

পাতলা প্লাস্টিকের এই লেন্সকে বলা হচ্ছে 'বায়োমেট্রিক সফট লেন্স'। যা ইলেক্ট্রোগ্রাফিক সিগন্যালের মাধ্যমে বিভিন্ন নির্দেশনা অনুসরণ করতে পারবে। যেমন জুম করা, ফোকাস এরিয়া বাড়ানোর ইত্যাদি। মূলত এই লেন্সের মাধ্যমে একটি ক্যামেরা লেন্সের মতো বিভিন্ন ফিচার নিয়ে কাজ করা যাবে। বর্তমানে আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স এবং মানুষের মধ্যে একটি সম্পর্ক তৈরি করে বিজ্ঞান জগতে এক নতুন দিগন্ত উন্মোচনের সম্ভাবনা দেখছেন বিজ্ঞানীরা ◆

ই-পোস্টের ডেলিভারি সেবা নিতে ই-ক্যাবের সাথে সি-এক্সপ্রেস ও চালডাল

অনলাইনে পণ্য ও সেবা আদান-প্রদানে ক্রমেই ভরসার স্থল হয়ে উঠছে ই-পোস্ট সেবা। দেশের ই-কমার্স ব্যবসায়ীদের সংগঠন ই-ক্যাবের ব্যবস্থাপনায় এই সেবা নিতে এবার সংগঠনটির সাথে চুক্তি করেছে চালডাল ডটকম ও সি-এক্সপ্রেস লিমিটেড।

গত ২৫ জুলাই ই-ক্যাবের ধানমণ্ডির কার্যালয়ে ই-ক্যাবের সাথে সি-এক্সপ্রেসের একটি সমঝোতা চুক্তি স্বাক্ষর হয়। চুক্তিতে নিজ নিজ প্রতিষ্ঠানের পক্ষে সি-এক্সপ্রেস চেয়ারম্যান খালিদ ইউসুফ ফারাজি ও ই-ক্যাব সেক্রেটারি মোহাম্মদ আব্দুল ওয়াহেদ তমাল সই করেন।

এই চুক্তির ফলে ই-ক্যাবের সদস্যরা ই-পোস্ট সার্ভিস ব্যবহার করে সি-এক্সপ্রেসের মাধ্যমে ন্যায্যমূল্যে দেশের বাইরে পণ্য আদান-প্রদান করতে পারবেন বলে জানিয়েছেন ই-ক্যাব সেক্রেটারি মোহাম্মদ আব্দুল ওয়াহেদ তমাল। তিনি জানান, এই চুক্তির মাধ্যমে দেশের ই-কমার্স অঙ্গনে একটি নতুন মাইলফলক সৃষ্টি হলো। শিগগির ই-পোস্ট সার্ভিস ব্যবহার করে সি-এক্সপ্রেসের মাধ্যমে পরীক্ষামূলকভাবে দেশের বাইরে পণ্য পাঠানোর কার্যক্রম শুরু হবে।



এ সময় বাংলাদেশ ডাক বিভাগের সাবেক মহাপরিচালক সুশান্ত কুমার মণ্ডল, সি-এক্সপ্রেসের হেড অব এইচআর ফেরদৌসি শম্মা, অ্যাসিস্ট্যান্ট ম্যানেজার মেজবাহ উদ্দিন, ই-ক্যাব জেনারেল ম্যানেজার মোহাম্মদ মেহেদী হাসান, ম্যানেজার অপারেশন (ই-পোস্ট) শাওন সাহা জয় প্রমুখ উপস্থিত ছিলেন।

এদিকে গত ২৩ জুলাই চালডাল ডটকমের সাথেও ই-ক্যাবের একটি সমঝোতা চুক্তি হয়েছে। চুক্তিতে চালডাল ডটকম প্রতিষ্ঠাতা ও সিও জিয়া আশরাফ এবং ই-ক্যাব সাধারণ সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল ওয়াহেদ তমাল নিজ নিজ প্রতিষ্ঠানের পক্ষে সই করেন। এই চুক্তির ফলে এখন থেকে চালডালের পণ্য বাংলাদেশ পোস্ট অফিসের মাধ্যমে 'ই-পোস্ট' ডিজিটাল সেবা ব্যবহার করে পৌঁছে যাবে দেশের প্রত্যন্ত অঞ্চলের মানুষের কাছে ◆

শেষ হলো ৫ম বাংলাদেশ জুনিয়র সায়েন্স অলিম্পিয়াড

গত ২৯ জুলাই ঢাকা ও চট্টগ্রামে আঞ্চলিক অলিম্পিয়াড অনুষ্ঠানের মধ্য দিয়ে শেষ হলো কাতারের দোহায় অনুষ্ঠিতব্য ১৬তম আন্তর্জাতিক জুনিয়র সায়েন্স অলিম্পিয়াডের বাংলাদেশ পর্যায়ের আঞ্চলিক পর্ব। বাংলাদেশ বিজ্ঞান জনপ্রিয়করণ সমিতির আয়োজনে সরকারি টিচার্স ট্রেনিং কলেজে ঢাকা আঞ্চলিক পর্ব ও স্থানীয় সংগঠন অব্যয়ের আয়োজনে চট্টগ্রাম ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক কলেজে অনুষ্ঠিত হয় আল-আরাফাহ ইসলামী ব্যাংক ৫ম বাংলাদেশ জুনিয়র সায়েন্স অলিম্পিয়াডের চট্টগ্রাম পর্ব।



এর পাশাপাশি উপজেলা পর্যায়ের ৫টি স্কুলে প্রথমবারের মতো অনুষ্ঠিত হয় স্কুল অলিম্পিয়াড। সেই ধারাবাহিকতায় গত ২৬ জুলাই বরিশাল ও সিলেটেও অনুষ্ঠিত হয় এই অঞ্চল পর্যায়ের প্রতিযোগিতা। বরিশালের ডিডব্লিউএফ নার্সিং কলেজে এবং সিলেটে শাহজালাল বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের আইআইসিটি বিল্ডিংয়ে পরীক্ষা অনুষ্ঠিত হয়। আঞ্চলিক পর্বে প্রতিটি অঞ্চলেই ৫৫০ জন করে শিক্ষার্থী অংশ নেন। এতে ১ ঘণ্টা ১৫ মিনিটের একটি লিখিত পরীক্ষায় শিক্ষার্থীদের পদার্থ, রসায়ন এবং জীববিজ্ঞানের সর্বমোট ১২টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হয়। এর আগে গত ২৫ জুলাই নারায়ণগঞ্জ হাই স্কুল অ্যান্ড কলেজ, লক্ষ্মীপুর আদর্শ সামাদ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয় ও লক্ষ্মীপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়ে ৫০০ খুদে বিজ্ঞানী প্রতিযোগিতায় অবতীর্ণ হয় ◆

প্রযুক্তি খাতে বছরে ৪০ শতাংশ প্রবৃদ্ধি করছে বাংলাদেশ

প্রযুক্তি খাতে বছরে ৪০ শতাংশ প্রবৃদ্ধি করছে বাংলাদেশ। এই তথ্য দিয়েছে জাতিসংঘের বাণিজ্য ও উন্নয়ন সংস্থা (ইউএনসিটিএডি)। ইটারেনটভিত্তিক বাণিজ্য তথা ই-কমার্শে বাংলাদেশ বিশ্বে দৃষ্টান্ত স্থাপন করেছে বলেও সংস্থাটির নতুন এক প্রতিবেদনে। সেখানে



বাংলাদেশের ডিজিটলাইজেশনের ভিত্তিকে 'দৃষ্টান্তমূলক' আখ্যা দিয়ে সন্তোষ প্রকাশ করা হয়েছে। বলা হয়েছে, বাংলাদেশে এমনভাবে ডিজিটাল অবকাঠামো দাঁড় করানো হয়েছে, যা ই-কমার্শের জন্য বেশ সহায়ক ও এর মাধ্যমে মানসম্পন্ন সেবা দিতে প্রস্তুতি সেরে ফেলেছে। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি খাতে দেশটির তরণণ, প্রগতিশীল এবং প্রযুক্তিজ্ঞানসমৃদ্ধ জনগণ দারণ সফলতা দেখাচ্ছে।

গত ২৫ জুলাই ঢাকায় এই প্রতিবেদনটি প্রকাশ করতে গিয়ে ইউনাইটেড ন্যাশন কনফারেন্স অন ট্রেড অ্যান্ড ডেভেলপমেন্টের টেকনোলজি ও লজিস্টিকস বিভাগের পরিচালক শামিকা এন সিরিমানে বলেন, ব্যবসায়ী/কোম্পানি ও গ্রাহক উভয়ের জন্যই বাংলাদেশের ই-কমার্শ ক্ষেত্রটি খুবই উর্বর। প্রতিবেদনটিতে আশা প্রকাশ করা হয়, রূপকল্প বাস্তবায়নে ডিজিটাল নীতি গ্রহণে বাংলাদেশ সরকার সর্বাঙ্গিক চেষ্টা করেছে। এ কারণেই দেশটিতে ব্যাপকভাবে নিরাপদ এবং ব্যবসায়বান্ধব ই-কমার্শ ইকোসিস্টেম গড়ে উঠেছে।

নিজ মন্ত্রণালয়ে বাণিজ্যমন্ত্রী টিপু মুনিশি প্রতিবেদনটি গ্রহণ করে বলেন, প্রতিবেদনটি আমাদের জন্য খুবই কার্যকর একটি গবেষণা। এটি আমাদের বাকি চ্যালেঞ্জগুলো চিহ্নিত করে মোকাবিলা করতে সাহায্য করবে। ই-বাণিজ্যে যে অভূতপূর্ব সুযোগ রয়েছে, তা কাজে লাগাতে সহায়ক ভূমিকা পালন করবে।

ইউএনসিটিএডি মূল্যায়ন প্রতিবেদন অনুযায়ী, ১৬ কোটি জনগোষ্ঠীর এই দেশের উন্নয়নে ৩৫ বছরের কম বয়সী ১১০ মিলিয়ন বাংলাদেশির জন কর্মসংস্থান তৈরি করার অত্যন্ত উপযুক্ত খাত হচ্ছে আইসিটি খাত

ঢাকায় ইনফোকমের পঞ্চম সম্মেলন অনুষ্ঠিত

গত ২৭ জুলাই ঢাকার একটি অভিজাত হোটেলে অনুষ্ঠিত হয়েছে দুই দিনব্যাপী ইনফোকম সম্মেলন। ভারতের আনন্দবাজার পত্রিকা গ্রুপের প্রতিষ্ঠান ইনফোকম এবং সার্ক চেম্বার অব কমার্স অ্যান্ড ইন্ডাস্ট্রি (সার্ক সিসিআই) যৌথ আয়োজনে সম্মেলনের সমাপনী দিনে 'সাইবার রেসিলিয়েন্স-দ্য নিউ নরমাল', 'দ্য ফিউচার অব ওয়ার্ক অ্যান্ড স্কিলস ফর দ্য ফোর্থ ইন্ডাস্ট্রিয়াল রেভল্যুশন' এবং 'ক্রিয়েটিং এক্সেলেন্স কাস্টমার এক্সপেরিয়েন্স' শীর্ষক তিনটি প্যানেল আলোচনা অনুষ্ঠিত হয়।

প্যানেল আলোচনায় আলোচক হিসেবে উপস্থিত ছিলেন আর্নেস্ট অ্যান্ড ইয়াং এলএলপি ইন্ডিয়ান পার্টনার (অ্যাডভাইজারি সার্ভিস) নিতিন মেহতা, ঢাকা ব্যাংক লিমিটেডের ব্যবস্থাপনা পরিচালক ও প্রধান নির্বাহী সৈয়দ মাহবুবুর রহমান, সিটি ব্যাংক লিমিটেডের ব্যবস্থাপনা পরিচালক মার্শাল আরেফিন, সাউথইস্ট ব্যাংক লিমিটেডের অতিরিক্ত ব্যবস্থাপনা পরিচালক এসএম মঈনউদ্দীন চৌধুরী, বাংলাদেশ ব্যাংকের নির্বাহী পরিচালক দেব দুলাল রায়, রবি আজিয়াটা লিমিটেডের হেড অব আইটি মো: মাহবুব হাসান, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের রোবটিক্স অ্যান্ড মেকট্রনিক্স ইঞ্জিনিয়ারিং ডিপার্টমেন্টের চেয়ারম্যান ও বাংলাদেশ ওমেন ইন টেকনোলজির (বিডব্লিউআইটি) সভাপতি ড. লাফিফা জামাল প্রমুখ।



এইদিন সম্মেলনে একটি লিডারশিপ কি-নোট উপস্থাপন করেন বাংলাদেশ তৈরি পোশাক প্রস্তুত ও রপ্তানিকারক সমিতির (বিজিএমইএ) সভাপতি ড. রুবানা হক।

এর আগে ২৬ জুলাই 'উইনিং ইন দিস ডুকা ওয়ার্ল্ড' এই মূল প্রতিপাদ্য নিয়ে শুরু হওয়া এই সম্মেলনের উদ্বোধন করেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। এ সময় তিনি বলেন, প্রযুক্তি বিষয়ে অভিজ্ঞতা বিনিময়ের জন্য ইনফোকম সম্মেলন একটি চমৎকার প্ল্যাটফর্ম হিসেবে কাজ করে আসছে। তারা গত কয়েক বছর ধরে কলকাতার পাশাপাশি বাংলাদেশেও নিয়মিত এই সম্মেলনের আয়োজন করছে। বাংলাদেশে এটি ইনফোকমের পঞ্চম সম্মেলন। আমি মনে করি, এ ধরনের সম্মেলন আমাদের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এ সময় মন্ত্রী তার গত বছর কলকাতায় ইনফোকম সম্মেলনে অংশগ্রহণ ও অনুষ্ঠানে বাংলা ভাষায় দেয়া বক্তৃতার কথা মনে করেন এবং শ্রোতাদের উচ্ছ্বাসের কথা জানান। তিনি বলেন, আনন্দবাজার গোষ্ঠীর কাছে বাংলা ভাষার একটা ঋণ আছে। তিনি বলেন, বর্তমানে পৃথিবীর ৩৫ কোটি মানুষ বাংলায় কথা বলে।

উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে অন্যদের মধ্যে আরও বক্তব্য দেন সার্ক চেম্বার অব কমার্স অ্যান্ড ইন্ডাস্ট্রি কাউন্সিল ফর কমিউনিকেশন অ্যান্ড আইটির চেয়ারম্যান সাফকাত হায়দার ও ইনফোকম এবিপি লিমিটেডের সাংগঠনিক সম্পাদক কে কে মহাপাত্র।

সম্মেলনের উদ্বোধনী দিনে '৫জি এজেন্ডা ফর ডিজিটাল বাংলাদেশ' এবং 'গুড টু গ্রেট ইউজিং ডিজিটাল' শীর্ষক দুটি প্যানেল আলোচনা অনুষ্ঠিত হয়।

'৫জি এজেন্ডা ফর ডিজিটাল বাংলাদেশ' শীর্ষক প্যানেল আলোচনায় রবি আজিয়াটা লিমিটেডের ব্যবস্থাপনা পরিচালক ও সিইও মাহতাব উদ্দিন আহমেদের সঞ্চালনায় ৫জি বাস্তবায়নে বাংলাদেশের বর্তমান অবস্থান সম্পর্কে আলোচনা করেন গ্রামীণফোনের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা মাইকেল পেট্রিক ফোলি, এরিকসন বাংলাদেশের কান্ট্রি ম্যানেজার আবদুস সালাম, ইউনাইটেড ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটির স্কুল অব সায়েন্স অ্যান্ড ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের ডিন ড. রাকিবুল মোস্তাফা এবং বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন রেগুলেটরি কমিশনের (বিটিআরসি) কমিশনার (স্পেকট্রাম ম্যানেজমেন্ট) মো: আমিনুল হাসান। প্যানেল আলোচনায় বক্তারা ৫জি বাস্তবায়নে বাংলাদেশের অবস্থান সম্পর্কে বিস্তারিত তুলে ধরেন।

'গুড টু গ্রেট ইউজিং ডিজিটাল' শীর্ষক আলোচনায় ঢাকা স্টক এক্সচেঞ্জের ব্যবস্থাপনা পরিচালক কেএম মাজেদুর রহমানের সঞ্চালনায় আলোচক হিসেবে উপস্থিত ছিলেন বাংলাদেশ ইউনিভার্সিটি অব প্রফেশনালসের ফ্যাকাল্টি একেএম নজরুল হায়দার, ডেইলি স্টারের হেড অব মার্কেটিং মো: তাজদিন হাসান, গ্রামীণফোন লিমিটেডের হেড অব আইওটি অ্যান্ড আইসিটি ড. রিদুয়ান হাসান খান, সোনালী ব্যাংক লিমিটেডের চিফ টেকনোলজি অফিসার ওমর এফ খন্দকার, ব্যাংক লিমিটেডের চিফ ডিজিটাল অফিসার শ্যামল বি দাস এবং কমার্শিয়াল ব্যাংক অব সিলনের হেড অব আইটি ড. ইজাজুল হক। আলোচকেরা ডিজিটাল প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে কীভাবে সমাজে নতুন নতুন পরিবর্তন আসছে সেসব বিষয় তুলে ধরেন

VISA



Get exciting offers* at over 30 merchants
on your first 2 transactions with your saved Visa card.

Shop across categories with Visa



Digital Service



Entertainment



Grocery



Insurance



Online Shopping



Recharge



Travel

SCAN TO BROWSE



Offer valid till 24th September, 2019
For more info visit: www.sslcommerz.com/visa
*Conditions apply

Powered by

SSLCOMMERZ



A landmark to create the Future

Daffodil International University (DIU) focuses on creating a self-motivated and self-employed generation. With a view to preparing students who are employable, DIU nurtures its students with a time befitting curriculum as well as provides facilities like: laptop, technology support to learning, scholarships, international university networking, summer programs, career nurturing, employability skills and entrepreneurship startup support.

» Bachelor Programs:

- CSE • EEE • ETE • ICE • Pharmacy • SWE • Textile Engineering • Multimedia and Creative Technology
- Architecture • Real Estate • Entrepreneurship • BBA • English • Law (Hons) • Journalism and Mass Communication • Tourism and Hospitality Management • Business Studies • Nutrition and Food Engineering
- Environmental Science and Disaster Management • CIS • CS • Civil Engineering

» Master Programs:

- CSE • ETE • MIS • Textile Engineering • English • MBA • EMBA • LLM • Journalism and Mass Communication
- Public Health • Software Engineering • Pharmacy • Development Studies

» Post Graduate Diploma:

- Information Science and Library Management

**Admission
Fall 2019**

Last Date for Application
28 August 2019

Admission Test
30 August 2019

**Daffodil
International
University**

International Affiliations with



THE
HIGHER
EDUCATION
ACADEMY
2019

THE
HIGHER
EDUCATION
ACADEMY
2019

**Green
Metric**

- **Permanent Campus:** Daffodil Road, Datta Para, Ashulia, Savar, Dhaka,
Call: 01833102806, 01847140068, 01713493141
- **Main Campus:** Daffodil Tower, 4/2, Sohbanbag, Mirpur Road, Dhanmondi, Dhaka,
Tel: 48111639, 01841493050, 01847140094, 01847140096, 01713493039, 01713493051.
- **Uttara Admission Office:** House # 4 & 6, Road # 7, Sector # 3, Uttara, Dhaka.
Tel: 58954660, 58952010, 01811458841.



SPECTRE 13 x360 PC

World's longest battery life¹ in a quad-core convertible²

HP Spectre x360 13-afp0077tu



#1 Traditional PC Vendor Worldwide
Source: IDC Q4 2018 Quarterly PC Tracker Q4 2018

Powered by 8th Gen Intel® Core™ i7 Processor

Please visit www.hp.com/bd
for a list of our Authorized Retail Partners.



Connect with us
www.facebook.com/HPbangladesh

© 2019 HP Development Company, L.P. The information contained herein is subject to change without notice. Multicore is designed to improve performance of certain software products. Not all customers or software applications will necessarily benefit from use of this technology. Performance and clock frequency will vary depending on application workload and your hardware and software configurations. Intel's numbering is not a measurement of higher performance. Ultrabook, Celeron, Celeron Inside, Core Inside, Intel, Intel Logo, Intel Atom, Intel Atom Inside, Intel Core, Intel Inside, Intel Inside Logo, Intel vPro, Itanium, Itanium Inside, Pentium, Pentium Inside, vPro Inside, Xeon, Xeon Phi, Xeon Inside, and Intel Optane are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries in the U.S. and/or other countries. 1) Up to 20 hours requires laptop configured with Intel® Core™ i7-8550U processor or Intel® Core™ i5-8260U processor with 8GB RAM, 256GB SSD, low power FHD display, Windows 10 Home RS4, Windows 10/11/14 battery life will vary depending on various factors including product model, configuration, loaded applications, features, use, wireless functionality, and power management settings. The maximum capacity of the battery will naturally decrease with time and usage. See www.hp.com for additional details. 2) 4G LTE module requires separately purchased service contract. Check with service provider for coverage and availability in your area. Connection speeds will vary due to location, environment, network conditions, and other factors. 4G LTE not available on all products, in all regions.

