বাংলাদেশে তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ

মাসিক কমপিউটার জগৎ

কার্তিক ২০১৯ বর্ষ ২৯ সংখ্যা ০৬

প্রতিষ্ঠাতা: অধ্যাপক আবদুল কাদের

THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh

OCTOBER 2019 YEAR 29 ISSUE 06

স্মার্ট শপিং কোন পথে?

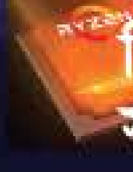
কোণবিষয়ক পরিমাপের সূত্রাবলি

কনস্ট্রাক্টর এবং ডিস্ট্রাক্টর মেথড

পাওয়ার পয়েন্টে ব্রিজ ডায়াগ্রাম তৈরি

বিকাশমান ডিজিটাল মার্কেটিং মোবাইল এসইও

বিশ্বজুড়ে ক্লাউড কমপিউটিং পরিষেবার বিপ্লব



ফাইভজি চালু কতটা অবাস্তব

এএমডি সকেট ও চিপসেটের সাতকাহন

Blockchain Technology Is Disrupting Everything Even Government System, Really?

মাসিক কমপিউটার জগৎ
গ্রাহক হওয়ার চাঁদার হার (টাকায়)

দেশ/মহাদেশ	১২ সংখ্যা	২৪ সংখ্যা
বাংলাদেশ	৮৪০	১৬৮০
সার্কভুক্ত অন্যান্য দেশ	৪৩০০	৮৬০০
এশিয়ার অন্যান্য দেশ	৪৮০০	৯৬০০
ইউরোপ/আফ্রিকা	৫৫০০	১১০০০
আমেরিকা/কানাডা	৫২৫০	১০৫০০
অস্ট্রেলিয়া	৫২৫০	১০৫০০

গ্রাহকেরা নাম, ঠিকানাসহ টাকা নগদ বা মানি অর্ডার যোগে "কমপিউটার জগৎ" নামে রুম নং ১১, বিসিএস কমপিউটার সিটি, আগারগাঁও, ঢাকা-১২০৭ ঠিকানায় পাঠাতে হবে। চেক গ্রহণযোগ্য নয়।
ফোন: [illegible], [illegible] (আইডিবি), গ্রাহকেরা বিকাশ করতে পারবেন এই নম্বরে [illegible]
E-mail : jagat@comjagat.com
Web : www.comjagat.com

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

TISL

Thakral
Information Systems
Private Limited

System Integration
business continuity and resiliency
Virtualization
Enterprise content management
Technical Support
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

BDBL Bhaban | 12 Kawran Bazar | Dhaka - 1215 | Tel: +88 09666712345 | Email: info@thakral-bd.com

MULTILINK
Leading in Information Technology Since 1992

HP Printers . . .

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: 65 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

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

HP CLJ M452dn/ nw Printer

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)

HP CLJ ENT. M653n/ dn Printer

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)

HP Laser Pro M706n A3 Printer

Processor-750 MHz, Ram-256 MB
A4/ Letter upto 35 ppm, A3 upto18 ppm
Print resolution - upto 1200 X 1200 dpi
Duty cycle- 65,000 (Monthly)

HP Laser Ent. 506dn 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)

HP LJ Pro M501dn Printer

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

HP Laser M402dne/dn/n Printer

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)

HP LJ Pro. M426fdw AIO Printer

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)

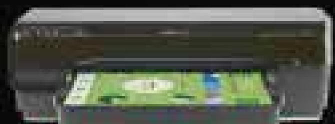
HP Laser M12a/w Printer

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)

HP LaserJet Pro MFP M130a/ fw

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

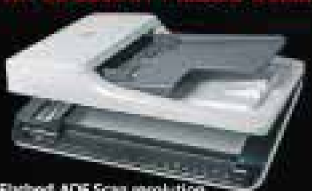
HP OfficeJet Pro 6230 ePrinter
Print only, wireless
Print speed: Up to 18 ppm (black), up to 10 ppm (color)
Auto duplex printing, Borderless printing
High yield ink available



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 802.11b/g/n
Delivery : From Ready

HP Scanner

HP SJ 2500-f1 Flatbed 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)

HP SJ 200 Scanner

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

Hot Line
01990-098901/ 01770-606002

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, 019900-098910.
ECS Computer City : Multiplan Center Elephant Road, Level-4, Shop No. 441/442, Tel: 9612934-35, 01770606002, 01990-098907.

MTECH
Premium Quality Toner Cartridge

Premium Quality
Compatible toner Cartridge

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

MULTILINK
Leading in Informatiom Technology Since 1992

www.multilinkbd.com

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, 019900-098910.

ECS Computer City : Multiplan Center Elephant Road, Level-4, Shop No. 441/442, Tel: 55153414, 01770606002, 01990-098907.

DRIK ICT
Information and Communication Technology

Microsoft
Registered Partner
Partner Id: 4690809

ISO 9001 : 2008

Information and Communication Technology

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

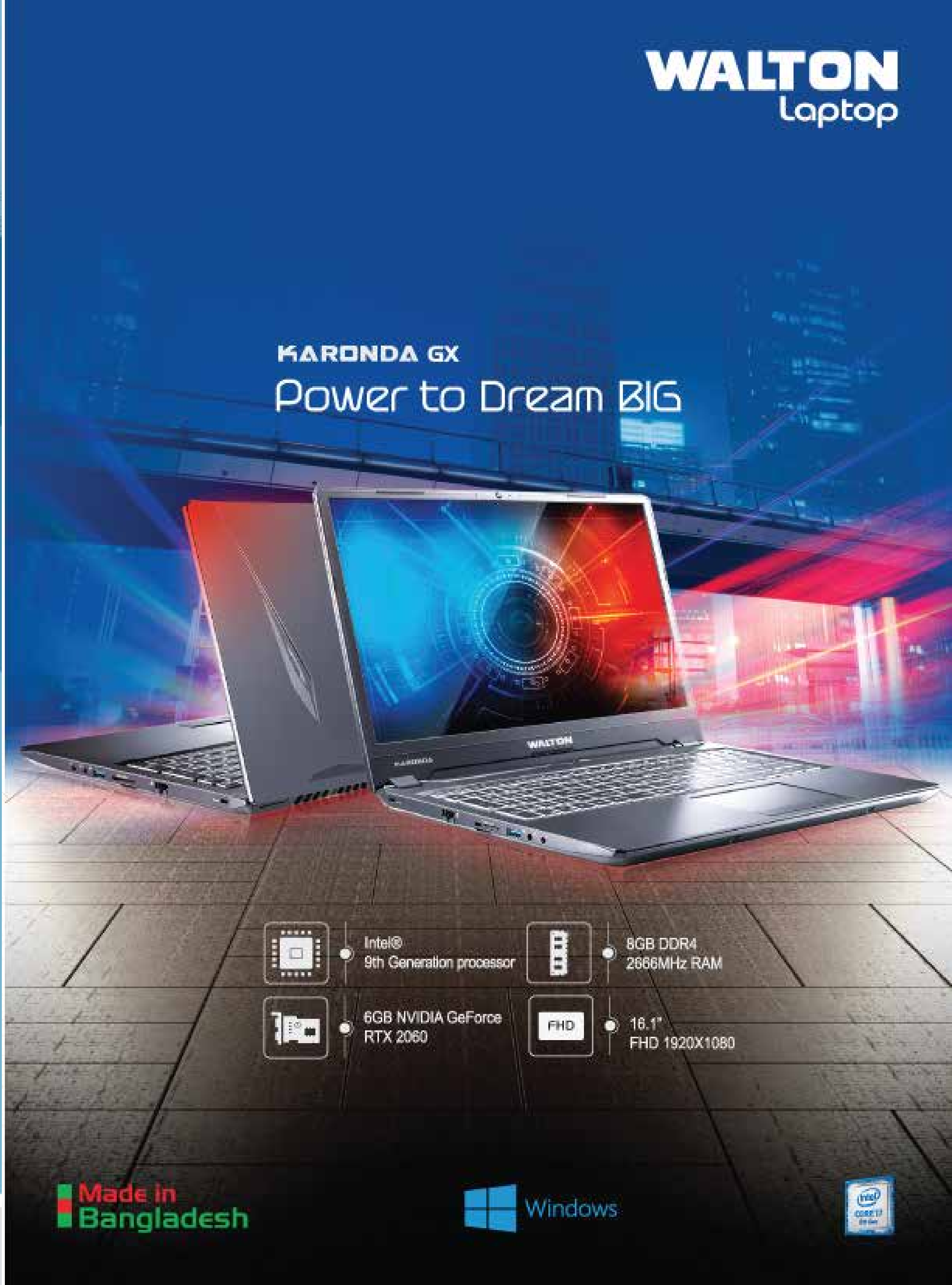
Associated

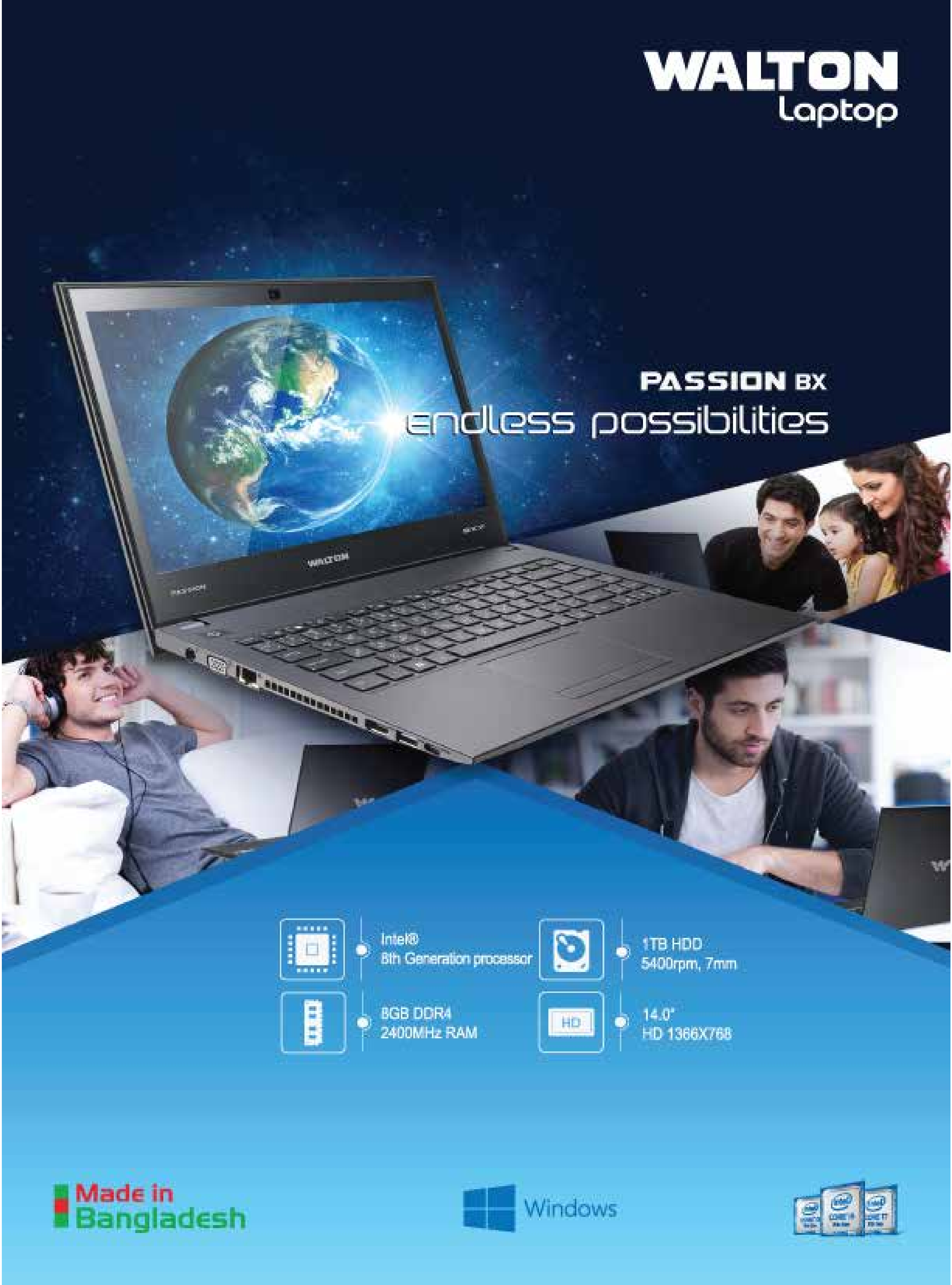
APNIC ISPAB Internet Society ISTQB PMI BASIS

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@drikict.net, www.drikict.net

MAATRIK maatrik group
MAATRIK Institute of Next Generation Education
itel International Internet Gateway
MAATRIK TV online television

WALTON
Computer
For
Enhanced Productivity
Made in
Bangladesh
Windows
বিস্তারিত
waltonbd.com
আপনার সিভি ড্রপ করুন
jobs.waltonbd.com
যেকোনো তথ্যের জন্য
16267
09612316267


WALTON
Laptop
KARONDA GX
Power to Dream BIG
Intel®
9th Generation processor
8GB DDR4
2666MHz RAM
6GB NVIDIA GeForce
RTX 2060
FHD
16.1"
FHD 1920X1080
Made in
Bangladesh
Windows


WALTON
laptop
PASSION BX
endless possibilities
Intel®
8th Generation processor
1TB HDD
5400rpm, 7mm
8GB DDR4
2400MHz RAM
HD
14.0"
HD 1366X768
Made in
Bangladesh
Windows

WALTON
Laptop
TAMARIND EX
Executive
eXperience
WALTON
Intel®
8th Generation processor
1TB HDD
5400rpm, 7mm
8GB DDR4
2400MHz RAM
FHD
14.0"
FHD 1920X1080
Windows
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

SONY

UPGRADE YOUR TV

Bigger, Better, Brighter

KD-85X9000F

MRP	Tk. 9,90,900
Offer Price	Tk. 7,99,000
Upgrade Price	Tk. 5,90,000

5 YEAR GUARANTEE

2 Year Full Guarantee
5 Year Service

4K HDR androidtv TRILUMINOS DISPLAY

BRAVIA OLED | 65" (164 cm) 55" (139 cm)

+ Extended Guarantee 01 Year

Available TV Size

75" (189 cm), 70" (177 cm), 65" (164 cm), 60" (152 cm), 55" (139 cm), 50" (126 cm), 49" (123 cm), 48" (121 cm), 43" (108 cm), 40" (102 cm), 32" (80 cm)

SONY Authorized Stores in Bangladesh @ https://www.sony-asia.com/microsite/retailshops/

Upgrade Value Chart of Your active TV with different models of SONY BRAVIA LED TV

Customer Old Active TV 32" to 75" LED TV	55" SONY 4K Smart TV (F)	55" SONY 4K Android TV (G)	65" SONY 4K Android TV (E)	65" SONY 4K Android TV (G)	75" SONY 4K Android TV (G)	85" SONY 4K Android TV
Any Brand LED TV	Tk.96,900	Tk.1,39,900	Tk.1,35,900	Tk. 209,900	Tk. 243,900	Tk. 4,00,900

Exchange Value Chart of Your active TV with different models of SONY BRAVIA LED TV

Customer Old CRT, LCD TV/ Computer Monitor	32" SONY LED TV	32" SONY Smart TV	40" SONY LED TV	40" SONY Smart TV	43" SONY Smart TV (G)	43" SONY Android TV	49" SONY Android TV	50" SONY Smart TV	55" SONY 4K Smart TV
Any Brand Old TV/ Monitor	Tk. 11,000	Tk.14,000	Tk.17,000	Tk.18,000	Tk. 30,000	Tk. 31,000	Tk.37,000	Tk. 51,000	Tk. 89,000

* Condition Apply

Available Nationwide all SONY RANGS. Outlets | /sonyrangsbd | www.rangs.com.bd

LEADS

Training & Consulting Ltd.

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

PEARSON
VUE-Authorised Test Centre

CERTIFIED ISO 9001:2008 COMPANY

02 55138731 | www.leads.com.bd | info_training@leads-bd.com
Rupayan Trade Center, 16th Floor, 114 Kazi Nazrul Islam Avenue, Bangla Motors, Dhaka - 1000

Facebook Page: https://www.facebook.com/leadstrainingandconsulting/

SAMSUNG

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 LS25HG50FQU

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.

AORUS AD27QD GAMING MONITOR

Panel Backlight/ Type: Edge LED backlight
Colur Saturation: 95% of DCI-P3
True Resolution:2560*1440
Response Time: 1ms (MPRT)
Refresh Rate (Max): 144Hz
Signal Input:HDMI 2.0X2 Display port 1.2*1
Panel Size (diagonal) :27"
Warranty: 3 Years

AORUS KD25F GAMING MONITOR

Panel Size (diagonal): 24.5"
Panel Backlight/ Type: WLED / TN
Color Saturation: 100% sRGB
True Resolution: 1920 X1080 (Full HD)
Brightness (Max.): 400 cd/m2 (TYP)
Contrast Ratio (Max.):1000 (TYP)
Response Time: 0.5 ms (MPRT)
Refresh Rate (Max.): 240Hz
Signal Input: HDMI 2.0 x2, Display port 1.2 x1
Warranty: 3 years

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® CNVi 802.11ac 2x2 Wave 2 Wi-F
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

X570 AORUS PRO

Supports AMD 3rd Gen Ryzen™/ 2nd Gen Ryzen™
AMD X570 AORUS Motherboard with 12+2
Phases IR Digital VRM, Fins-Array Heatsink
& Direct Touch Heatpipe, Dual PCIe 4.0 M.2
with Thermal Guards,Intel® GbE LAN with
cFosSpeed, USB Type-C, RGB Fusion 2.0

B450M GAMING

Supports AMD 3rd Gen Ryzen™/ 2nd Gen Ryzen™
Hybrid Digital PWM, GIGABYTE Gaming LAN
with Bandwidth Management, PCIe Gen3 x4 M.2,
7-colors RGB LED Strips Support, Anti-Sulfur
Resistors Design

GIGABYTE GeForce® RTX 2060 SUPER™ GAMING OC 8G

Features

Powered by GeForce® RTX 2060 SUPER™
Integrated with 8GB GDDR6 256-bit memory interface
WINDFORCE 3X Cooling System with alternate spinning fans
4 Copper Heat Pipes direct touch GPU
RGB Fusion 2.0 – synchronize with other AORUS devices
Metal Back Plate

Core Clock

1815 MHz (Reference card: 1650 MHz)

smart Technologies (BD) Ltd.

+8801707080198
+8801730701983
www.gigabyte.com
/CLUBG1IT
/AORUSBD
/groups/clubg1gaming
/aorusbangladesh

GIGABYTE™

কম্পিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh
বাংলা ভাষায় সর্বাধিক প্রচারিত তথ্য প্রযুক্তি ম্যাগাজিন
নভেম্বর ২০১৯ বছর ২৯ সংখ্যা ০৭

সূচিপত্র

২০ **সম্পাদকীয়**

২১ **এমআইটি রিপোর্টে ভবিষ্যৎ পৃথিবীর চাকরি-বাকরি**
এমআইটি-এর গঠন করা টাস্কফোর্স 'এমআইটি টাস্কফোর্স অন দ্য ওয়ার্ক অব দ্য ফিউচার' এর লক্ষ্য বিকশিত প্রযুক্তি ও কাজের মধ্যকার সম্পর্ক কী তা বোঝা এবং প্রযুক্তির পরিবর্তনে মানুষের জীবনযাপন ও শতাব্দীর পর শতাব্দী ধরে চলা কাজ-কাম ও চাকরি-বাকরির ধরন বদলে যাওয়া পর্যবেক্ষণ করা। এমআইটি এর রিপোর্টের ওপর ভিত্তি করে প্রচ্ছদ প্রতিবেদনটি লিখেছেন **গোলাপ মুনীর**।

২৫ **কমপিউটার ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে স্নাতকদের চাকরির হার বাড়ছে**
দেশের নয়টি বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে স্নাতকদের ক্রমবর্ধমান হারে চাকরির বৃদ্ধির প্রবণতার চিত্র তুলে ধরে লিখেছেন **মইন উদ্দীন মাহমুদ**।

২৭ **তরতর করে এগিয়ে যাচ্ছে ফেসবুক**
প্রচুর সমালোচনা ও অভিযোগের পরও ফেসবুক যেভাবে এগিয়ে যাচ্ছে তার চিত্র তুলে ধরে লিখেছেন **মো: মিন্টু হোসেন**।

৩০ **বাংলাদেশের প্রথম প্রোগ্রামারের জন্মজয়ন্তী**
বাংলাদেশের প্রথম প্রোগ্রামারের জন্মজয়ন্তী উপলক্ষে যে স্মারক ডাকটিকেট প্রকাশ করা হবে তার ওপর ভিত্তি করে লিখেছেন **মোস্তাফা জব্বার**।

৩৩ **সেরা কিছু গ্রাফিক্স কার্ড**
২০১৯ সালের সেরা কিছু গ্রাফিক্স কার্ডের বৈশিষ্ট্য তুলে ধরে লিখেছেন **মোখলেছুর রহমান**।

৩৫ **মোবাইল অ্যাপের মাধ্যমে সহজে জ্ঞানলাভ**
মোবাইল অ্যাপের মাধ্যমে সহজে জ্ঞানলাভ করা যায় এমন কিছু অ্যাপের বৈশিষ্ট্য সংক্ষেপে তুলে ধরে লিখেছেন **সৈয়দ হাসান মাহমুদ**।

৩৭ **ইউটিউব এসইও এবং ভিডিও টুল**
ইউটিউব রিসার্চের কিছু এসইও টুল এবং ভিডিও টুল সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোকপাত করেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার**।

৩৯ **ব্রাউজারের ক্যাশ ক্লিয়ার করা**
ডেস্কটপ এবং ল্যাপটপের ব্রাউজার হিস্ট্রি এবং ইন্টারনেট ক্যাশ ডিলিট করার উপায় তুলে ধরে লিখেছেন **লুৎফুন্নেছা রহমান**।

41 **ENGLISH SECTION**
* Manufactured Public Opinion and Fake News in the Internet and Democracy

৪৭ **গণিতের অলিগলি**
গণিতের অলিগলি শীর্ষক ধারাবাহিক লেখায় গণিতদাদু এবার তুলে ধরে লিখেছেন **কোনো সংখ্যার পঞ্চমূল বের করা**।

৪৮ **সফটওয়্যারের কারুকাজ**
সফটওয়্যারের কারুকাজ বিভাগের টিপগুলো পাঠিয়েছেন **চঞ্চল মাহমুদ, পাভেল আহমেদ** ও **আজাদুর রহমান**।

৪৯ **মাধ্যমিক শ্রেণির শিক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট ২০১০-এর ব্যবহারিক নিয়ে আলোচনা**

৫০ **উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের দ্বিতীয় অধ্যায় থেকে গুরুত্বপূর্ণ দুটি সৃজনশীল প্রশ্ন নিয়ে আলোচনা**

৫১ **পাইথন প্রোগ্রামিং**
পাইথন প্রোগ্রামিংয়ে লুপ নিয়ে লেখার দ্বিতীয় পর্বে, নেস্টেড লুপ এবং লুপ কন্ট্রোল স্টেটমেন্ট নিয়ে আলোচনা করেছেন **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান**।

৫২ **জাভায় পপআপ মেনু তৈরি কৌশল**
জাভা দিয়ে পপআপ মেনু তৈরি করার দুটি কৌশল নিয়ে আলোচনা করেছেন **মো: আবদুল কাদের**।

৫৩ **পিএইচপি ইনহেরিটেন্স**
পিএইচপি প্রোগ্রামিংয়ে ইনহেরিটেন্স যেভাবে কাজ করে তা তুলে ধরে লিখেছেন **আনোয়ার হোসেন**।

৫৪ **মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের যেসব গোপন ফিচার আপনার কাজকে সহজতর করবে**
মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের যেসব গোপন ফিচার আপনার কাজকে সহজতর করে তুলবে তা তুলে ধরে লিখেছেন **তাসনুভা মাহমুদ**।

৫৬ **প্রিন্টারে ডকুমেন্ট প্রিন্ট না হলে করণীয়**
প্রিন্টারে ডকুমেন্ট প্রিন্ট না হলে কী করতে হবে তা তুলে ধরে লিখেছেন **তাসনীম মাহমুদ**।

৫৮ **মাইক্রোসফট এক্সেলে টেক্সটকে কলামে কনভার্ট করা এবং ডাটা কন্সোলাইডেট**
মাইক্রোসফট এক্সেলে টেক্সটকে কলামে কনভার্ট করা এবং ডাটা কন্সোলাইডেট করার কৌশল দেখিয়ে লিখেছেন **মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির**।

৫৯ **পাওয়ার পয়েন্টে স্লাইড মাস্টারের ব্যবহার**
পাওয়ার পয়েন্টে স্লাইড মাস্টারের ব্যবহার দেখিয়ে সংক্ষেপে লিখেছেন **মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির**।

৬১ **স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে টেকনোলজি**
স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে টেকনোলজি আসলে কী, বিভিন্ন ধরনের স্ক্রিনলেস টেকনোলজির বৈশিষ্ট্য তুলে ধরে লিখেছেন **মো: সা'দাদ রহমান**।

৬২ **গেমের জগৎ**

৬৩ **কমপিউটার জগতের খবর**

Advertisers' INDEX

Daffodil University	43
Richo	2nd Cover
Thakral	03
Drick ICT	15
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	17
Smart (Monitor)	16
Cj Live	07
SSL	44
Leads	45
Comjagat	17
CP Plus	3rd back cover
Smart Monitor	16
Computer Solution	14
Star tech	18

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

মাসিক কম্পিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh

প্রতিষ্ঠাতা : অধ্যাপক আবদুল কাদের

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

সম্পাদনা উপদেষ্টা ডা: এম এম মোরতায়েজ 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 এহ্‌তেশাম উদ্দিন
জ্যেষ্ঠ সম্পাদনা সহকারী — মনিরুজ্জামান সরকার পিন্টু
কম্পোজ ও অঙ্গসজ্জা — মো: মাসুদুর রহমান
রিপোর্টার — স্থপতি বদরুল হায়দার
রিপোর্টার — সোহেল রানা

মুদ্রণে : মদিনা প্রিন্টার্স এন্ড পাবলিশার্স
২৭৮/৩, এলিফ্যান্ট রোড, কাটাবন, ঢাকা-১২০৫
অর্থ ব্যবস্থাপক — সাজেদ আলী বিশ্বাস
বিজ্ঞাপন ব্যবস্থাপক — সাজ্জাদ হোসেন
জনসংযোগ ও প্রচার ব্যবস্থাপক — প্রকৌ. নাজনীন নাহার মাহমুদ

প্রকাশক : নাজমা কাদের
কক্ষ নম্বর-১১, বিসিএস কমপিউটার সিটি
রোকেয়া সরণি, আগারগাঁও, ঢাকা-১২০৭
ফোন : ৯১৮৩১৮৪, ৯৬১৩০১৬,
০১৭১১৫৪৪২১৭, ০১৯১১৫৯৮৬১৮
ই-মেইল : jagat@comjagat.com
ওয়েব : www.comjagat.com
যোগাযোগ :
কমপিউটার জগৎ
কক্ষ নম্বর-১১, বিসিএস কমপিউটার সিটি
রোকেয়া 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

দুর্নীতিবিরোধী লড়াইয়ে চার প্রযুক্তি

গণতন্ত্রের জন্য অন্যতম শর্ত হচ্ছে তথ্য প্রকাশ ও স্বচ্ছতা বিধানের অপরিহার্যতা। গণতন্ত্রে দুর্নীতিবিরোধী লড়াই জারি রেখে সরকার ও বাজারের মধ্যে উন্মুক্ত সমতল ক্ষেত্র তথা লেভেল প্লেয়িং ফিল্ড তৈরি করা। দুর্নীতি চিহ্নিতকরণ, বন্ধকরণ ও বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে বিপ্লব আনায় আমাদের সুযোগে করে দিয়েছে প্রযুক্তি। আমরা এ ক্ষেত্রে চারটি বিশেষ প্রযুক্তির নাম বিশেষত উল্লেখ করতে পারি : বিগ ডাটা, ডাটা মাইনিং, মোবাইল অ্যাপ্লিকেশন এবং ফরেনসিক টুলস।

বিগ ডাটা : অটোমেশন বাড়িয়ে তুলে বিভিন্ন সংগঠন যথার্থ স্বচ্ছতা নিশ্চিত করতে ব্যবহার করছে প্রযুক্তি। আন্তর্জাতিক সংগঠনগুলো প্রতারণা ও দুর্নীতিরোধী ইনোভেটিভ সফটওয়্যার তৈরির বিপ্লবে একদম সামনের সারিতে। জাতিসংঙ্ঘ বলছে, অধিকতর প্রবেশযোগ্য ও উন্নত মানের ডাটা সুযোগ করে দেয় উন্নততর সিদ্ধান্ত গ্রহণ ও বৃহত্তর জবাবদিহির। জাতিসংঘের সাম্প্রতিক বেশ কিছু প্রতিবেদনে উল্লেখ করা হয়েছে, কী করে ডাটা বিপ্লবকে অন্তর্ভুক্ত করা যায় টেকসই উন্নয়ন প্রতিশ্রুতিতে। এর সাথে সংশ্লিষ্ট রয়েছে প্রযুক্তি ও উদ্ভাবন দক্ষতা বাড়ানোর জন্য বিগ ডাটা, উন্নত নেটওয়ার্ক ও ডাটাসংশ্লিষ্ট অবকাঠামোকে একসাথে জোড়া, সক্ষমতা সমস্যা দূর করা, গুরুত্বপূর্ণ ফাঁকগুলো চিহ্নিত করা, সহযোগিতা বাড়ানো ও সবার কল্যাণের স্বার্থে উদ্ভাবনে প্রণোদনা দেয়া। বিগ ডাটা প্রাথমিকভাবে কাজে লাগানো হচ্ছে জনস্বাস্থ্য, ব্যবসা-বাণিজ্য ও করারোপের ক্ষেত্রে, যেখানে প্রিডিকটিভ অ্যানালাইসিস ও ভিজ্যুয়ালাইজেশন নির্ধারণ করে প্রবণতা, ধরন ও সম্পর্ক। একটি বিষয়কে গভীরভাবে জানতে বিপুল পরিমাণ ডাটা ব্যবহার হয়। প্রচলিত পদ্ধতিতে বিপুল পরিমাণ ডাটা বিশ্লেষণ করে দুর্নীতি উদঘাটন করা কঠিন ছিল। কিন্তু এখন ডিজিটাইজেশন ও বিগ ডাটা জনপ্রিয় হয়ে ওঠার কারণে আমরা পেয়েছি ডাটা ব্যবস্থাপনার এক নয়া কৌশল, যার ফলে সরকারি খাতে প্রতারণা রোধে সহজতর হয়েছে। ফ্রড অ্যানালাইটিকস এখন বিভিন্ন ক্ষেত্রে চিহ্নিত করতে পারে সন্দেহজনক লেনদেন।

ডাটা মাইনিং : মাল্টিলেটারেল ডেভেলপমেন্ট ব্যাংকগুলো বিভিন্ন টুল ব্যবহার করছে বিভিন্ন প্রক্রিয়া তদারকির কাজে। সরকারি ক্রয়ে ডাটা মাইনিং ব্যবহার হচ্ছে অডিটের কাজে। এটি ব্যবহার হচ্ছে লেনদেনে ডাটা ভিজ্যুয়ালাইজেশনের মাধ্যমে 'অসৎ উদ্দেশ্য' চিহ্নিত করার কাজেও। বুদাপেস্টের করাপশন রিসার্চ সেন্টার বিপুল পরিমাণ ডাটাগুচ্ছ পরীক্ষা করে দেখেছে। এগুলো ইইউ দেশগুলোর সরকারি ক্রয়সংক্রান্ত ডাটা। তারা অস্বাভাবিক ধরনের ডাটা খুঁজে পেয়েছেন। শর্ট বিডিংয়ের সময় এসব অস্বাভাবিক লেনদেন ঘটেছিল। দেখা গেছে, এসব দরপত্রে কোনো প্রতিযোগী ছিল না। তা ছাড়া একই পক্ষের দরপত্র বারবার অনুমোদিত হয়েছে। অ্যান্টি-করাপশন সফটওয়্যার বিশেষ করে ডিজাইন করা হচ্ছে প্রতারণা চিহ্নিত ও বন্ধ করার উপযোগী করে। এর মধ্যে আছে ডাটা সেটের 'ইন্টেলিজেন্ট মাইনিং' ও 'অ্যাডমিনিস্ট্র্যাটিভ প্রসিজিউর'। ইউরোপীয় কমিশন ও ট্র্যান্সপারেন্সি ইন্টারন্যাশনাল উভয়ে তৈরি করেছে ডাটা অ্যানালাইটিকস সফটওয়্যার, যা বিভিন্ন ধরনের সরকারি ও বেসরকারি প্রতিষ্ঠানের ডাটা ক্রস-চেক করে।

মোবাইল অ্যাপ্লিকেশন : নানা ধরনের মোবাইল টেকনোলজি ও অ্যাপ্লিকেশন ব্যবহার হচ্ছে দ্রুত ডাটা পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে ভেতরের সত্যিকারের চিত্রটা জানার জন্য। উন্নয়নশীল দেশে এই প্রযুক্তি ব্যবহার হচ্ছে প্রত্যন্ত অঞ্চলের নাগরিকদের ক্ষমতায়নের কাজে। তাদের সুযোগ দেয়া হচ্ছে তথ্যে অধিকতর প্রবেশের। ফলে এরা দুর্নীতি রোধে আগের চেয়ে বেশি ভূমিকা রাখতে পারছে। এর একটি উদাহরণ হচ্ছে, এমন কিছু অ্যাপ্লিকেশন ও ওয়েবসাইট যেগুলো দুর্নীতি চিহ্নিত ও বন্ধ করায় সহায়ক। যেমন– এই বিষয়টি বিশ্বব্যাংককে উদ্বুদ্ধ করেছে এর নিজস্ব সংস্করণ 'I paid a bribe' সৃষ্টি করতে। 'ইন্টিগ্রিটি' অ্যাপটির লক্ষ্য হচ্ছে নাগরিক সাধারণকে সুযোগ করে দেয়া, বিশ্বব্যাংকের প্রকল্পগুলোর তথ্যে সহজ-প্রবেশের। এর মাধ্যমে তারা তাৎক্ষণিকভাবে কোনো প্রতারণা ও দুর্নীতি-সম্পর্কিত তথ্য বিশ্বব্যাংককে জানাতে পারে। যেমন মানুষ এর মাধ্যমে অর্ধনির্মিত কোনো স্কুলের ছবি পাঠাতে পারে কিংবা জানাতে পারে কোনো ঘুষের খবর।

ফরেনসিক টুল : জাতিসংঙ্ঘের টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্য (এসডিজি) বাস্তবায়নে উন্নততর তদারকি ও জবাবদিহি নিশ্চিত করা জরুরি হয়ে পড়েছে। সবার স্বার্থে জাতিসংঙ্ঘ প্রস্তাব করেছে 'নেটওয়ার্ক অব ডাটা ইনোভেশন নেটওয়ার্কস' নামের একটি নেটওয়ার্ক সৃষ্টির। এই নেটওয়ার্ক সংগঠনগুলো ও বিশেষজ্ঞবর্গকে একসাথে নিয়ে আসবে তদারকি ও দক্ষতা উন্নয়নের সর্বোচ্চ অনুশীলন নিশ্চিত করতে। সরকারি ও বেসরকারি খাতে 'সেলফ মনিটরিং, অ্যানালাইসিস অ্যান্ড রিপোর্টিং টেকনোলজি' (SMART)-এর মতো অডিটরদের বিভিন্ন ফরেনসিক টুল ব্যবহার হচ্ছে দুর্নীতির ঝুঁকি এড়ানোর কাজে। প্রযুক্তির অগ্রগতির ফলে এসব টুল ডাটার গতি মোকাবিলায় যথেষ্ট উপযোগী। এগুলো সক্ষম লেনদেনের রিয়েলটাইম বিশ্লেষণ, প্রিডিকটিভ মডেলিং, অ্যানামলি ডিটেকশন ও রিস্ক স্কোরিং অ্যালগরিদম করতে।

অন্যান্য ক্ষেত্রেও আন্তর্জাতিক সংস্থাগুলো দুর্নীতিবিরোধী নানা ধরনের অভিজাত টুল উদ্ভাবন করছে, যা প্রমাণ করে দুর্নীতির অবসানে প্রযুক্তি হতে পারে বড় ধরনের হাতিয়ার। দুর্নীতিতে আকণ্ঠ জর্জরিত বাংলাদেশের নীতি-নির্ধারকেরা এ নিয়ে ভাবতে হবে বৈ কি!

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

এমআইটি রিপোর্টে

ভবিষ্যৎ পৃথিবীর চাকরি-বাকরি

গোলাপ মুনীর

ম্যাসাচুসেটস ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজি তথা এমআইটি প্রেসিডেন্ট র‍্যাফায়েল রিফ ২০১৮ সালে গঠন করেন 'এমআইটি টাস্কফোর্স অন দ্য ওয়ার্ক অব দ্য ফিউচার'। এর লক্ষ্য ছিল বিকশিত প্রযুক্তি ও কাজের মধ্যকার সম্পর্ক কী, তা বোঝা। সেই সাথে সম্মিলিত ভবিষ্যৎ সমৃদ্ধি অর্জনের কৌশল উদঘাটন করা। এই টাস্কফোর্সের কো-চেয়ারম্যান হচ্ছেন প্রফেসর ড্যাভিড অটোর এবং ড্যাভিড মিন-ডেল। আর এর নির্বাহী পরিচালক এলিসাবেথ রেনোল্ডস। এর সদস্যদের মধ্যে রয়েছেন এমআইটির ১২ বিভাগ থেকে নেয়া ২০ জনেরও বেশি ফ্যাকাল্টি। তাদের সাথে আছেন এক ডজন গ্র্যাজুয়েট স্টুডেন্ট। টাস্কফোর্সটির উপদেষ্টা বোর্ডে রয়েছেন শিল্পপতি, শিক্ষাবিদ, শ্রমিক ও মানবহিতৈষীদের প্রতিনিধিও।

গত বছর টাস্কফোর্স কাজ করেছে এম্পিরিক্যাল তথা বাস্তব পরীক্ষা-নিরীক্ষানির্ভর প্রায়োগিক বিষয়গুলো বোঝাপড়ার ব্যাপারে এবং বর্তমানে চলমান এ সম্পর্কিত বিতর্কগুলো সম্পর্কে গভীরভাবে জানার কাজে। এরা বুঝতে চেষ্টা করেছেন আজকের দিনে কী ঘটছে এবং পরবর্তী দশকে কী কী ঘটতে যাচ্ছে বলে মনে করা হচ্ছে। সতর্কবাদী অলঙ্কারিক ভাষায় টেকনোলজি ও কাজ সম্পর্কে আজকাল কী ধরনের গণসংলাপ চলছে তাও তারা বোঝার চেষ্টা করেছেন। আজকের দিনের গণসংলাপ হচ্ছে : রোবট আমাদের কাজ কেড়ে নিচ্ছে, এসবের অর্থ ভবিষ্যতে আমাদের চাকরি-বাকরি সঙ্কুচিত হয়ে পড়বে। চাকরি হারানোর ঘটনা ঘটবে। মোট কাজের তিন-চতুর্থাংশই হবে স্বয়ংক্রিয়। অতএব আমাদের ব্যাপক বেকারত্বের জন্য তৈরি হতে হবে। আপনি অবসর নেয়ার পরও রোবট আপনার কাজ কেড়ে নিতে পারে না। এসব কথা ভয়ানক মনে হতে পারে। তবে এসব কথার মাঝে অন্তর্নিহিত রয়েছে নানা অর্থপূর্ণ উদ্বেগ। প্রাযুক্তিক ও অর্থনৈতিক পরিবর্তন ব্যাপকভাবে শিল্পায়িত অর্থনীতিতে সামাজিক দুর্ভোগের সৃষ্টি করেছে। যুক্তরাষ্ট্রের বিগত চার দশকের ইতিহাসে দেখা গেছে, প্রাযুক্তিক অগ্রগতি উৎপাদনশীলতা বাড়ালেও এর সুফল বিপুলসংখ্যক শ্রমিকের কাছে পৌঁছোনো নিশ্চিত করা যায়নি। আর এখন এ অনিশ্চয়তা আরো বেশি নারী ও সংখ্যালঘুদের বেলায়। নিরুৎসাহিত করার মতো এসব বাস্তবতা সহায়ক হতে পারে এটুকু বিশ্লেষণ করতে যে, কেনো এই কয় দশকে যুক্তরাষ্ট্রের শ্রমবাজার সবচেয়ে টানাপড়েন থাকা সত্ত্বেও বেশিরভাগ মানুষ ধরে নিচ্ছে– বিকশিত প্রযুক্তি বৈষম্যকে আরো বাড়িয়ে তুলবে এবং উচ্চ বেতনের চাকরি পাওয়াকে কঠিনতর করে তুলবে। এসব অস্বস্তিকর সত্যকে মাথায় রেখে এমআইটি'র 'টাস্কফোর্স অন দ্য ফিউচার অব ওয়ার্ক' লক্ষ্য নির্ধারণ করে– বর্তমানে যা ঘটছে তার ওপর নির্ভর করে আগামী দিনের গঠনমূলক পথরেখা বা রোডম্যাপ চিহ্নিত করার। এরা এ কাজটি করে সমাজবিজ্ঞান ও প্রযুক্তিবিষয়ক বিশেষজ্ঞদের এ কাজে নিয়োগ করে। এক্ষেত্রে তারা প্রয়োগ করেন– আগামী দিনে কী ঘটতে পারে, যৌক্তিক অনুমান ও জ্ঞাত তথ্য বিচারের মাধ্যমে তা সম্যক উপলব্ধি করা। এই টাস্কফোর্সের প্রতিবেদনে আমরা পাই এ সম্পর্কিত কিছু সুনির্দিষ্ট উত্তর। একই সাথে তারা নীতি-নির্ধারকদের কাছে কিছু প্রশ্নও রাখতে চান। বিষয়টি জরুরি বিধায় তারা এর প্রাথমিক ভেতরের চিত্রটা তুলে আনার প্রয়াসে প্রয়াসী ছিলেন বলেও তারা জানিয়েছেন। আর এসব প্রশ্ন সহায়ক হবে জনবিতর্ক ও সরকারি নীতি-নির্ধারণেও। কারণ, টাস্কফোর্স গভীরতর বিশ্লেষণের পরই এই প্রতিবেদন তৈরি করেছেন।

- * রোবট সব কাজ কেড়ে নেবে না
- * প্রয়োজন মানসম্মত দক্ষতা
- * কর্মপরিস্থিতি নির্ভর করবে সরকারের নীতির ওপর
- * নিশ্চিত করতে হবে বৈষম্যহীন সামগ্রিক সমৃদ্ধি
- * টিকে থাকার জন্য চাই প্রডাক্টিভ ইনোভেশন
- * ভষ্যিতেও মানুষ ও রোবট একসাথে কাজ করবে
- * সো-সো টেকনোলজি পরিহার করতে হবে

সূচনা

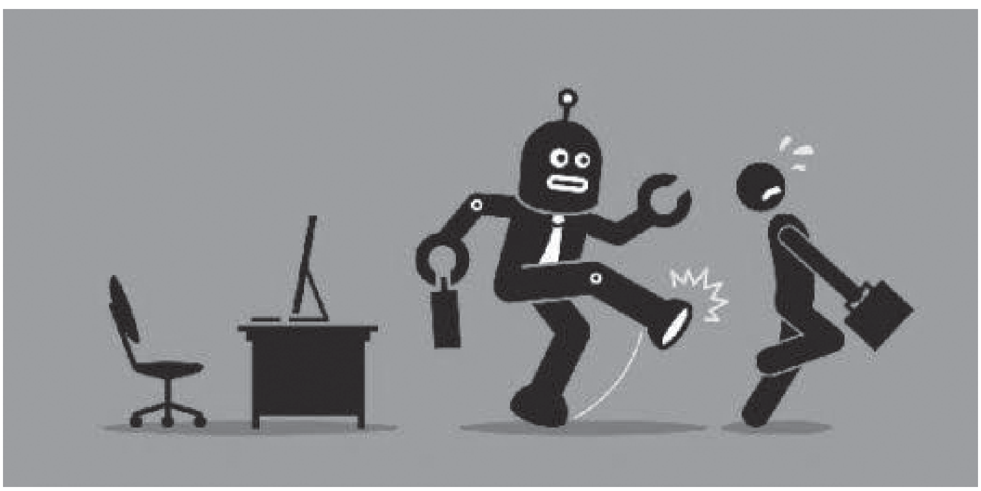
প্রতিবেদনের শুরুতেই উল্লেখ করা হয়, প্রাযুক্তিক পরিবর্তন পাল্টে দিচ্ছে মানুষের জীবনযাপন ও শতাব্দীর পর শতাব্দী ধরে চলা কাজ-কাম ও চাকরি-বাকরির ধরন। শিল্পবিপ্লবের সাথে সাথে যে যান্ত্রিকায়নের শুরু হয়েছিল, তা মানুষকে নাটকীয়ভাবে সুযোগ করে দেয় মানুষের স্বাস্থ্য, মানব-কল্যাণ ও জীবনমানের ব্যাপক উন্নয়নে। আর সে উন্নয়ন ঘটেনি শুধু উন্নত দেশগুলোতে, ঘটেছে গোটা বিশ্বজুড়ে সব দেশে। একই সাথে এই উন্নয়নে ও পরিবর্তনে সংশ্লিষ্ট হয়েছে কিছু সামাজিক ও অর্থনৈতিক দুর্ভোগ। কারণ, এর দীর্ঘমেয়াদি নেতিবাচক

প্রভাব পড়েছে শ্রমিকদের পরিবার ও সমাজের ওপর। এর ফলে বাধাগ্রস্ত হয়েছে স্বাভাবিক সামাজিক গতিও। এ পথে চলতে গিয়ে আমরা হারিয়েছি মূল্যবান অনেক মানবিক দক্ষতা, শিল্প ও নানাবিধ উপায়-উপকরণ। অপরদিকে পেয়েছি নানা ধরনের নতুন পেশা, শিল্প ও বিভিন্ন ধরনের নতুন উপায়-উদ্ভাবন। কিন্তু এসবের উপকারিতা মানুষের কাছে পৌঁছুতে সময় লেগেছে এমনকি কয়েক দশকও। কিন্তু যাদেরকে প্রাথমিকভাবে এর জন্য অনেক ক্ষতি স্বীকার করতে হয়েছিল, তারা শেষ পর্যন্ত এর উপকারভোগী হতে পারেনি।

বিশ্বটা এখন কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা রোবটের প্রাযুক্তিক বিপ্লবের একদম ডগায় অবস্থান করছে। এগুলো এখন প্রমাণ বয়ে আনতে পারে অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধির ও মানব-সম্ভাবনার নতুন দিগন্ত, যেমনটি এনেছিল এক সময় বিদ্যুৎ, ব্যাপক ▸

উৎপাদন ও ইলেকট্রনিক টেলিযোগাযোগ এগুলোর নিজ নিজ ক্ষেত্রে। নতুন ও বিকাশমান প্রযুক্তি বাড়িয়ে তুলবে সামগ্রিক অর্থনৈতিক উৎপাদন এবং বাড়াবে জাতীয় সম্পদ। প্রশ্ন হচ্ছে– এসব উন্নয়ন কি মানুষকে সক্ষম করে তুলবে আরো উন্নত জীবনযাপন, বৃহত্তর অর্থনৈতিক নিরাপত্তা ও উন্নত স্বাস্থ্য অর্জন নিশ্চিত করতে? এসব প্রশ্নের উত্তর পূর্ব-নির্ধারিত নয়। এর উত্তর নির্ভর করে প্রতিষ্ঠান, বিনিয়োগ ও নীতিমালার ওপর, যেগুলো আমরা প্রয়োগ করব প্রযুক্তির সুযোগকে আমাদের জন্য ত্বরান্বিত করা এবং আগামী দিনের চ্যালেঞ্জ মোকাবিলার জন্য।

ধরে নেয়া যাক, প্রযুক্তি আমাদের চাকরি-বাকরি তথা কাজ আমাদের কাছ থেকে কেড়ে নেবে। প্রশ্ন হচ্ছে, আমরা কী করে আমাদের এই অনুমিত ভবিষ্যদ্বাণীর বৃত্তের বাইরে নিয়ে যেতে পারব? কী করে আমরা নীতি-নির্ধারক, ব্যবসায়ী ও জনগণকে সক্ষম করে তুলতে পারব আগামী দিনের বাধাবিঘ্নগুলোকে মোকাবিলার জন্য? প্রাযুক্তিক পরিবর্তনের আগের ঘটনাবলি থেকে আমাদের কী শিক্ষা নেয়া উচিত? এখনকার এই পরিবর্তন ও আগের পরিবর্তনের মধ্যে পার্থক্যটা কী? কী করে আমরা জোরদার করে তুলতে পারি আমাদের প্রতিষ্ঠানগুলোকে, কতটুকু বিনিয়োগ করতে পারি এবং শ্রমবাজারকে উপযুক্ত করে তুলতে পারি একুশ শতকে অবদান রেখে সাফল্য অর্জনের জন্য?



এসব প্রশ্নের জবাব পেতে সহায়তা করতে এবং আগামী বছরে টাস্কফোর্সের উদ্যোগের একটি অবকাঠামো দিতে এই রিপোর্টে পরীক্ষা করা হয়েছে কাজ এবং প্রযুক্তিবিষয়ক বেশ কয়েকটি বিষয়ের ওপর পরীক্ষা-নিরীক্ষা চালানো হয়েছে।

কোয়ান্টিটি নয়, কোয়ালিটি

এমআইটির 'ফিউচার অব দ্য ওয়ার্ক' রিপোর্ট মতে– রোবট সবার সব কাজ নিয়ে নেবে না, কিন্তু প্রযুক্তি ইতোমধ্যেই বিশ্বের মানুষের কাজের উপায় পাল্টে দিয়েছে। এল ফলে সুস্পষ্টভাবে সৃষ্টি হচ্ছে দুটি শ্রেণী : উইনার ও লোজার। অর্থাৎ একদল মানুষ লাভবান হচ্ছে, আরেক দল হচ্ছে ক্ষতিগ্রস্ত। আর এমআইটির 'ফিউচার অব দ্য ওয়ার্ক'-সম্পর্কিত ফার্স্ট রিপোর্টে উল্লেখ করা হয়, এই প্রবণতা অব্যাহত থাকবে বাধাহীনভাবে।

এমআইটির প্রেসিডেন্ট র‍্যাফায়েল রিফ ২০১৮ সালে গঠন করেন শিক্ষাবিদদের একটি সুপার গ্রুপ। এর লক্ষ্য পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে দেখা– কী করে বিকাশমান প্রযুক্তি কর্মসংস্থানকে প্রভাবিত করবে। এবং এর ওপর ভিত্তি করে কৌশল উদ্ভাবন করা হবে উন্নয়নকে ইতিবাচক ধারায় প্রবাহিত করতে। তাদের প্রথম প্রকাশিত রিপোর্টের শিরোনামে বলা হয়েছে– আমাদের কাজের পরিমাণ (কোয়ান্টিটি) নিয়ে উদ্বিগ্ন হওয়া ঠিক হবে না, ভাবতে হবে কাজের মান (কোয়ালিটি) নিয়ে।

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ও অটোমেশন কর্মসংস্থানের ক্ষেত্রে ভয়াবহ বিপর্যয় ডেকে আনছে, গণমাধ্যমে এমন খবর প্রকাশিত হচ্ছে ব্যাপকভাবে। যারা এসব খবর তৈরি করছেন তাদের ভাষ্যমতে, এজন্য বেশি দায়ী অটোমেশন। এর ফলে উন্নয়নশীল দেশগুলোতেও সঙ্কুচিত হয়ে আসছে শ্রমশক্তি। কিন্তু ঐতিহাসিকভাবে যেখানে বেকারত্ব কম, সাম্প্রতিক দশকগুলোতে শ্রমশক্তির মেরুকরণ লক্ষ করা গেছে– উচ্চ ও নিম্ন দক্ষতার শ্রমিকসংখ্যা বেড়েছে, কিন্তু কমেছে মাঝারি দক্ষতার শ্রমিকসংখ্যা। আর তা সৃষ্টি করছে আয়-বৈষম্য। নন-কলেজ শিক্ষিতরা এর ফলে চাকরির ক্ষেত্রে বঞ্চনার শিকার হচ্ছে। রিপোর্টে উল্লেখ করা হয়, ডিজিটাল টেকনোলজি ও অটোমেশনের প্রবৃদ্ধি বাড়ছে; অপরদিকে মাঝারি পর্যায়ের দক্ষতাপূর্ণ যেসব শ্রমিক সংযোজন ও প্রশাসনের কাজে সহায়তার মতো গঁৎবাধা কাজ করত, তাদের কাজ সঙ্কুচিত হয়ে পড়ছে। এর ফলে এসব শ্রমিককে চলে যেতে হয় উচ্চ দক্ষতা অর্জনের দিকে, নয়তো গভীর জ্ঞানার্জন বা সৃজনশীলতার দিকে। নয়তো তাদের থেকে যেতে হয় কম দক্ষতাপূর্ণ কাজে– যেমন নিপুণ হাতের কাজ ও আন্তঃব্যক্তিক যোগাযোগের মতো সেইসব কাজে, যেগুলো এখনো রয়েছে যন্ত্রের নাগালের বাইরে এবং এসব কাজ শুধু মানুষ দিয়েই সম্ভব। কিন্তু চাকরিদাতাদের কাছ থেকে এসব শ্রমিক যথাযথ মূল্যায়ন পায় না। আর কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ও রোবটিকের মতো বিকাশমান প্রযুক্তি এই সমস্যার জন্য দায়ী।

এই প্রবণতার কথা শুধু উল্লিখিত এই টাস্কফোর্সের এ রিপোর্টেই প্রথম প্রকাশ পায়নি, ২০১৬ সালে প্রকাশিত বিশ্বব্যাংকের উন্নয়ন রিপোর্টেও উল্লেখ করা হয়েছিল এসব প্রবণতার কথা। সে রিপোর্টে বলা হয়েছিল, কী করে প্রযুক্তি শ্রমবাজারে শূন্যতার সৃষ্টি করছে। কিন্তু এমআইট রিপোর্টে আরো সামনে বেড়ে বলেছে, এর কারণ শুধু প্রযুক্তি নয়, এর জন্য দায়ী সেইসব প্রতিষ্ঠান ও নীতিমালা, যা প্রযুক্তিকে ঘিরে আমরা তৈরি করেছি। নতুন প্রযুক্তি চালু করার পেছনে মানুষ জোরালোভাবে ধরে নেয়, তা উৎপাদনশীলতা বাড়িয়ে তুলবে। কিন্তু টাস্কফোর্সের এই রিপোর্ট প্রণেতরা উল্লেখ করেন খুব কমস্বীকৃত একটি সত্য : যেসব প্রাযুক্তিক উদ্ভাবন উৎপাদনশীলতা বাড়ায় সেগুলোর সবগুলো চাকরি সঙ্কুচিত করে না, আর যেসব প্রযুক্তি চাকরি বেশি সঙ্কুচিত করে, সেগুলো আবার উৎপাদনশীলতা বাড়ায় না। প্রথমটির উদাহরণের মাঝে আছে কমপিউটার-এইডেড ডিজাইন ও স্থাপত্য, যা অধিকতর উৎপাদনশীল। আর দ্বিতীয় ধরনের উদাহরণের মাঝে রয়েছে সেলফ-সার্ভিস-চেকআউট ও অটোমেটেড কাস্টমার সাপোর্ট, যা মানুষের চাকরি সঙ্কুচিত করে।

রিপোর্টে আরো উল্লেখ করা হয়, কোম্পানিগুলো ক্রমবর্ধমান হারে গ্রহণ করে নিয়েছে 'টেকনোলজি অগমেন্টেড লেবার'। বাস্তবে তা উপকৃত করেছে অতি দক্ষ কর্মীদের। কম দক্ষতার চাকরির জন্য প্রাযুক্তিক উদ্ভাবন শুধু শ্রমব্যয় কমিয়েছে।

প্রোডাক্টিভ ইনোভেশন বনাম 'সো-সো টেকনোলজি'

একটি বড় প্রশ্ন হচ্ছে, আগামী দশকের অটোমেশনের মজুদে কী রয়েছে? আলোচ্য রিপোর্টের ব্যাখ্যায় বলা হয়েছে– কিছু টেকনোলজিক্যাল ইনোভেশন ব্যাপকভাবে উৎপাদনশীল, অপরদিকে কিছু কিছু ইনোভেশন নিছক 'so-so technologies'। এই 'so-so technologies' কথাটি চালু করেন এমআইটির অর্থনীতিবিদ ড্যারন অ্যাসিমগরু ও বোস্টন বিশ্ববিদ্যালয়ের প্যাসকুয়েল রেস্ট্রেপো। তারা এর মাধ্যমে সেই প্রযুক্তিকেই বর্ণনা করেন, যা শ্রমিকদের স্থান দখল করে উল্লেযোগ্যভাবে সেবার কোনো উন্নয়ন না ঘটিয়ে অথবা উৎপাদনশীলতা না বাড়িয়ে। যেমন ইলেকট্রিসিটি ও লাইট বাল্ব ব্যাপকভাবে উৎপাদনশীল, যা অন্যান্য ধরনের কাজের সম্প্রসারণ ঘটায়। কিন্তু অটোমেটেড টেকনোলজি সেলফ-চেকিংয়ের সুযোগ সৃষ্টি করে ফার্মেসি বা সুপার মার্কেটে নিছক শ্রমিকদের সরিয়ে দেয়ার মাধ্যমে। কিন্তু এতে গ্রাহকের উৎপাদনশীলতায় কোনো দক্ষতা বাড়ায় না।

প্রফেসর ড্যাভিড অটোর বলেন, 'জোরালোভাবে শ্রমিক অপসারণ করে এমন একটি প্রযুক্তি রয়েছে, কিন্তু এর রয়েছে ব্যাপক উৎপাদনশীল মূল্য।' এটি হচ্ছে একটি সো-সো টেকনোলজি। ডিজিটাল যুগে হোয়াইট কলার শ্রকিদের জন্য আছে ও ছিল দক্ষতার পরিপূরক অনেক রূপকথাতুল্য প্রযুক্তি, কিন্তু সো-সো প্রযুক্তি হচ্ছে বাকি সবার জন্য। উৎপানশীলতা বাড়ায় এমন সব উদ্ভাবনই শ্রমিক অপসারণ করে না এবং শ্রমিক অপসারণ করে এমন সব উদ্ভাবনই উৎপাদনশীলতার জন্য ততটা উপকারী নয়।'

আলোচ্য রিপোর্ট মতে, এই তালগোল ▸

পাকানোর পেছনে রয়েছে বেশকিছু শক্তি। রিপোর্টে বলা হয়েছে– কমপিউটার ও ইন্টারনেটের মাধ্যমে কাজের ডিজিটালাইজেশন সম্ভব হয়েছে। এটি শিক্ষিত মানুষকে ব্যাপকভাবে উৎপাদনশীল করে তুলেছে। আর এক্ষেত্রে কম শিক্ষিতদের অপসারণ করেছে মেশিন।

বিগত চার দশকের মিশ্র রেকর্ড অনুসারে রোবট ও কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কী আমাদের জন্য কোনো উজ্জ্বল ভবিষ্যতের বার্তা বহন করে, না তা বার্তা বহন করে আরো এক অন্ধকার ভবিষ্যতের? এ প্রশ্নের জবাবে টাস্কফোর্স পরামর্শ হচ্ছে– এর উত্তর নির্ভর করে মানুষ তাদের ভবিষ্যৎ কীভাবে নির্মাণ করবে তার ওপর। নতুন ও বিকশিত প্রযুক্তি বাড়াবে সামগ্রিক অর্থনৈতিক উৎপাদন এবং বাড়িয়ে তুলবে সম্পদও। তা ছাড়া তা মনুষের জন্য সৃষ্টি করবে উচ্চতর জীবনমান, উন্নততর কর্মপরিস্থিতি, বৃহত্তর অর্থনৈতক নিরাপত্তা, উন্নত স্বাস্থ্যসেবা এবং বাড়াবে গড় আয়ু। তবে রিপোর্টে উল্লেখ করা হয়, সমাজ এই সম্ভাবনা উপলব্ধি করবে কি না, তা গভীরভারে নির্ভর করে সেইসব প্রতিষ্ঠানের ওপর, যেগুলো এই সামগ্রিক সম্পদকে কাজে লাগাবে সমগ্র জনগোষ্ঠীর স্বার্থে, বাড়িয়ে তুলবে না কোনো সম্পদ বৈষম্য। একটি বিষয়ে টাস্কফোর্স কোনো ভবিষ্যৎ দেখতে পায়নি, আর তা হচ্ছে মানুষের বিশেষজ্ঞতা, বিচারের ক্ষমতা ও সৃজনশীলতা। সেগুলো আজকের তুলনায় ভবিষ্যতে কম অপরিহার্য হয়ে উঠবে।

রিপোর্টে বলা হয়– সাম্প্রতিক ইতিহাস থেকে জানা যায়, কর্মস্থলের রোবটিকের বেশ উন্নয়ন ঘটেছে। এগুলো বৈপ্লবিকভাবে বাড়িয়েছে উৎপাদনশীলতা। রোবট অর্জন করছে নমনীয়তা ও পরিস্থিতিগত গ্রহণযোগ্যতা। নিশ্চিতভাবেই রোবট গুদামে, হাসপাতালে ও খুচরা দোকানের কাজে ব্যাপকভাবে ভাগ বসাবে। রোবট এসব স্থানে সম্পন্ন করবে মাল তোলা-নামানো, মজুদকরণ, পরিবহন, পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নকরণ ও স্বাস্থ্যসেবায়। টাস্কফোর্স সদস্যদের বিশ্বাস, রোবটিকসে এ ধরনের উন্নতিতে তুলনামূলকভাবে বেশি চাকরি হারাবে স্বল্প বেতনের শ্রমিকেরা এবং বাড়বে শ্রমিকদের উৎপাদনশীলতা। অপরদিকে মেশিন লার্নিং– ইমেজ ক্লাসিফেকেশন, রিয়েল টাইম অ্যানালাইটিকস, ডাটা ফরকাস্টিং ও এমনি আরো কাজে উন্নতি ঘটলেও এসব ক্ষেত্রে নিয়োজিতরা চাকরি হারাবে না। রেডিওলজিস্টেরা– যেমন এক্সরের কাজে নিয়োজিতরা– আরো বেশি বেশি কাজের সুযোগ পাবে। টাস্কফোর্সের পর্যবেক্ষণ মতে অটোনোমাস ভেহিকলের ডেভেলপারেরা মিডিয়ার জন্য একটি হটস্পট। এটি তেমন এগিয়ে যাবে বলে মনে হয় না। টাস্কফোর্সের কো-চেয়ারম্যান অ্যারোনটিক্স ও অ্যাস্ট্রোনটিকসের অধ্যাপক ড্যাভিড মিন-ডেল বলেন, ড্রাইভারলেস কারের ব্যাপারে নতুন করে ধারণা করা প্রত্যাশা অন্য ধরনের এআই-এনাবল্ড সিস্টেমের সূচক হিসেবে কাজ করে। এসব প্রযুক্তি বড় ধরনের প্রতিশ্রুতি লালন করে। অতএব সময় লাগবে মানুষ ও মেশিনের ঐচ্ছিক সমন্বিতকরণের ব্যাপারে।

রোবট সব কাজ কেড়ে নেবে না

আলোচ্য রিপোর্ট মতে, রোবট সব কাজ কেড়ে নেবে না। রোবট আসছে, তবে অপরিহার্যভাবে আপনার সব কাজ কেড়ে নেয়ার জন্য নয়। হতে পারে রোবট, অটোমেশন ও কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা বড় ধরনের কাজ দখল করে নেবে– এমনটি উল্লেখ আছে এমআইটির এক রিপোর্টে। এমআইটির টাস্কফোর্স পরীক্ষা করে দেখেছে, কাজ ও প্রযুক্তি মধ্যকার সম্পর্ক। ২০ জনেরও বেশি ফ্যাকাল্টি মেম্বারদের গবেষণামূলক পরীক্ষা-নিরীক্ষা থেকে এ তথ্য বেরিয়ে এসেছে। প্রযুক্তি মানুষের কাজের ওপর প্রভাব ফেলবে, এতে বিন্দুমাত্র সন্দেহ নেই। কিন্তু গবেষকেরা বলছেন, ‘ফিউচার ওয়ার্ক’ প্রশ্নের বেলায় এ নিয়ে বড় ধরনের একটা উদ্বেগ আছে : বাড়বে বৈষম্য। আর এই বৈষম্যের প্রভাব নিয়ে শ্রমিকদের মধ্যে একটি যৌক্তিক উদ্বেগ রয়েছে ভবিষ্যৎ প্রযুক্তির ভূমিকা নিয়ে।

রোবট ও মানুষ কাজ করবে একসাথে

এমআইটির ‘ওয়ার্ক অব দ্য ফিউচার’ টাস্ক ফোর্সের নির্বাহী পরিচালক লিজ রেনোল্ডস উল্লেখ করেছেন– ‘স্পষ্টত, সাধারণভাবে শ্রমিকেরা প্রাযুক্তিক অগ্রগমনে লাভবান হয়নি’। আলোচ্য রিপোর্ট মতে, বিগত ৪০ বছর ধরে প্রযুক্তি উৎপাদনশীলতা বাড়িয়েছে। কিন্তু তা সামগ্রিকভাবে সব শ্রমিকের সমৃদ্ধি আনেনি। ১৯৭৩ থেকে ২০১৬ সাল পর্যন্ত সময়ে শ্রম-উৎপাদনশীলতা বেড়েছে ৭৫ শতাংশ, কিন্তু শ্রমিকদের ক্ষতিপূরণ বেড়েছে মাত্র ১২ শতাংশ।

ভবিষ্যতের জন্য প্রযুক্তি প্রস্তাব

রিপোর্ট মতে– এখনো এমন সম্ভাবনা দেখা যায়নি যে, প্রযুক্তি সামগ্রিকভাবে মানুষের চাকরির ক্ষেত্রে বড় ধরনের ক্ষতি বয়ে আনবে। তবুও অব্যাহতভাবে ‘সো-সো টেকনোলজি’র ব্যবহার অনেক মানুষের ভবিষ্যৎ চাকরি-বাকরির পরিস্থিতি আরো খারাপের দিকে নিয়ে যেতে পারে।

মানুষ যদি এই ভেবে শঙ্কিত হয় যে, প্রযুক্তি সীমিত করে দিতে পারে তাদের সুযোগ-সুবিধা, সামাজিক চলাচল ও সামগ্রিক সমৃদ্ধি, তবে রিপোর্ট মতে– ‘অর্থনৈতিক ইতিহাস এটুকু নিশ্চিত করে, এই তথ্য যেমনি ভুল তথ্যনির্ভর নয়, তেমনি বিভ্রান্তিকরও নয়। এমন উদ্বেগের সমূহ কারণ রয়েছে যে, প্রযুক্তি অগ্রগমন কর্মসংস্থানের উন্নতি ঘটাতে পারে, কিংবা কর্মসংস্থান ও আয় কমাবে বিপুল পরিমাণ শ্রমশক্তির। একই সময়ে টাস্কফোর্সের রিপোর্টে কারণ খুঁজে পাওয়া গেছে প্রবল আশাবাদের যে, উন্নততর নীতিমালা ভবিষ্যতের চাকরি-পরিস্থিতির ব্যাপক উন্নয়ন ঘটাতে পারে। মিন-ডেল বলেছেন, ‘প্রযুক্তি হচ্ছে মানবসৃষ্ট একটি পণ্য। আমরা আমাদের বিনিয়োগ, প্রণোদনা, সাংস্কৃতিক মূল্যবোধ ও রাজনৈতিক লক্ষ্যগুলোর আকার দিই আমাদের পছন্দমতো।’ এদিক থেকে টাস্কফোর্স আলোকপাত করেছে কিছু মুখ্য নীতিক্ষেত্রের ওপর। একটি নীতিক্ষেত্র হচ্ছে মাধ্যমিক উত্তম শ্রমিকশ্রেণীর চার বছরের কলেজ ব্যবস্থার বাইরে নতুন করে বিনিয়োগ করা। এবং এই বিনিয়োগ শুধু STEM (science, technology, engineering, math) স্কিলে অর্জনের জন্যই নয়, বরং এ বিনিয়োগ করতে হবে রিডিং, রাইটিং এবং দলবদ্ধভাবে ও পারস্পরিকভাবে কাজ করার দক্ষতা অর্জনের ব্যাপারেও। তা সত্ত্বেও রিপোর্টে সতর্ক করে দেয়া হয়েছে– শিক্ষায় বিনিয়োগ অপরিহার্য হতে পারে, তবে তা শ্রমিকদের জন্য যথেষ্ট নয়। রিপোর্টে বলা হয়েছে– আমরা যদি আশা করি তাদের দক্ষ করে তুললেই কর্মসংস্থান নিশ্চিত হয়ে যাবে, তবে এটি হবে অধিকতর উৎপাদনশীল ও অর্থনৈতিকভাবে নিরাপদ শ্রমবাজারের জন্য একটি অপর্যাপ্ত ভিত্তি। আরো বিস্তৃতভাবে রিপোর্টটিতে অভিমত দেয়া হয়– মূলধন ও শ্রমিকদের স্বার্থে নতুন করে ভারসাম্য আনতে হবে।

টাস্কফোর্স সুপারিশ করেছে শেয়ার মালিক ও অংশীজনের করপোরেট ডিসিশন মেকিংয়ের ব্যাপারে। দশক ধরে চলা শ্রমিকদের দর কষাকষির ক্ষমতা কমে আসার সমস্যাটি সমাধানের জন্য প্রয়োজন নতুন প্রতিষ্ঠান, যেটি কাজ করবে শ্রমিকদের কম প্রয়োজনীয় করার বদলে আরো উৎপাদনশীল করে তোলার লক্ষ্য নিয়ে। রিপোর্টে ধরে নেয়া হয়েছে, মহামন্দার সময়ে যুক্তরাষ্ট্রের আইনে কালেকটিভ বার্গেনিংয়ের বিপ্রতীপ-ব্যবস্থা সংস্কারের সময় অনেক আগেই পেরিয়ে গেছে। যুক্তরাষ্ট্রের ট্যাক্স-কোড পাল্টানো যেত শ্রমিকদের সহায়তা দেয়ার জন্য। এখন পর্যন্ত দেশটি শ্রমিকদের বদলে বিনিয়োগ করে মূলধনে। অধিকন্তু টাস্কফোর্সের সুপারিশ হচ্ছে, অতীতের পর্যায়ে গবেষণা ও উন্নয়নে বিনিয়োগ পুনরুদ্ধার করা এবং যুক্তরাষ্ট্রে এআই-সংশ্লিষ্ট ▶

প্রযুক্তি উন্নয়নে নতুন নেতৃত্ব সৃষ্টি করা। আর এ কাজটি করতে হবে শুধু বিজয় অর্জনের জন্য নয়, বরং করতে হবে দেশকে সে ধরনের ইনোভেশনের দিকে ধাবিত করা, গোটা জাতিকে উপকৃত করবে : শ্রমিকদের পরিপূরক দিয়ে, উৎপাদনশীলতা বাড়িয়ে এবং সামগ্রিক সমৃদ্ধির জন্য অর্থনৈতিক ভিতকে শক্তিশালী করে। টাস্কফোর্সের চূড়ান্ত লক্ষ্য হচ্ছে বিনিয়োগ উৎসাহিত করা সেইসব প্রযুক্তিতে, যা উন্নয়ন ঘটাবে উৎপানশীলতায়। আর তা নিশ্চিত করবে শ্রকিমকদের অন্তর্ভুক্ত করবে সামগ্রিক সমৃদ্ধিতে।

শেষকথা

আমরা এখন দাঁড়িয়ে আছি কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা রোবট প্রযুক্তির বিপ্লবের তীক্ষ্ণ ডগায়। এটি রূপান্তর ঘটাতে পারে অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধি ও মানব সম্ভাবনায়। অবশ্য প্রযুক্তি ছাড়া অন্য শক্তিগুলোও পাল্টে দিতে পারে কাজের প্রকৃতি, শ্রমিকদের সুযোগ-সুবিধা এবং বিশ্বের বেশিরভাগ মানুষের জীবনযাপনের পরিস্থিতিকে। এর বাইরে জলবায়ু ও পরিবেশ পরিস্থিতিসহ রয়েছে আরো অনেক চ্যালেঞ্জ, যেগুলো আগামী কয়েক দশকের মধ্যে মৌলিক পরিবর্তন আনতে পারে অর্থনীতি, সরকার ও সমাজ পরিচালনার ক্ষেত্রে।

তা সত্ত্বেও নতুন ও বিকাশমান প্রযুক্তি ব্যাপকভাবে প্রভাব ফেলবে আগামী দিনের কাজের ওপর। সেই সাথে সৃষ্টি করবে অর্থনীতির প্রবৃদ্ধির জন্য নতুন নতুন সুযোগ। যুক্তরাষ্ট্রে কিংবা বিশ্বের অন্যান্য দেশে এই প্রবৃদ্ধি কি মানুষের জীবনমান আরো উন্নত করবে কি না, কাজের পরিবেশে ইতিবাচক প্রভাব ফেলবে কি না, বৃহত্তর অর্থনৈতিক নিরাপত্তা নিশ্চিত করবে কি না, মানুষের জন্য উন্নত স্বাস্থ্যসেবার ব্যবস্থা করতে পারবে কি না, গড় আয়ু বাড়াবে কি না– তা নির্ভর করে সরকারি প্রশাসন প্রতিষ্ঠান, সরকারি বিনিয়োগ, শিক্ষা, আইন এবং সরকারি ও বেসরকারি নেতৃত্বের ওপর। উন্নত দেশগুলোর বিগত দুই দশকের অভিজ্ঞতা রয়েছে চাকরির মেরুকরণ, আয় বিতরণ সম্প্রসারণ ও প্রচলিত উৎপাদনের সঙ্কুচিতকরণ ইত্যাদি বিষয়ে। কিন্তু অন্যান্য বেশিরভাগ দেশ যুক্তরাষ্ট্রের চেয়েও এগিয়ে গেছে বিপরীত স্রোত মোকাবিলায়, শ্রমিকদের দক্ষতা উন্নয়নে যথাযথ বিনিয়োগ ও প্রয়োজনের ক্ষেত্রে সামাজিক নিরাপত্তা-জালক জোরদার করার মাধ্যমে। সেই সাথে এসব দেশ প্রণোদনা দিয়ে বেসরকারি খাতকে তাদের শ্রমিক সরিয়ে দেয়ার পরিবর্তে তাদের উপযুক্ত প্রশিক্ষণের ব্যাপারে। প্রতিবেদনটিতে বারবার উল্লেখ করা হয়েছে, যুক্তরাষ্ট্রের শ্রমবাজারে শেয়ার্ড প্রসপারিটি আনার ব্যর্থতা রয়েছে যদিও উৎপাদনশীলতা বেড়েছে। এর কারণ, উৎপাদনশীলতা বাড়ানোর ব্যাপারটি বর্তমান প্রযুক্তি বা মুক্তবাজারের জন্য অপরিহার্য নয়। যুক্তরাষ্ট্র পারে এবং করা উচিত আরো ভালো করতে। আর এই ভালো করার কাজটি শুরু করতে প্রথমেই তাদের বুঝতে হবে আজকের, এমনকি ভবিষ্যতের চ্যালেঞ্জগুলোকে। আর তা হচ্ছে কর্মসংস্থান কমানো নয়, বরং এর বদলে কাজের মান উন্নত করা এবং এমন কাজে প্রবেশের সুযোগ সৃষ্টি করা, যা টিকে থাকতে পারে। চ্যালেঞ্জের মোকাবিলা করার অর্থ প্রযুক্তির অগ্রগতির সাথে থাকা এবং অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধির সাথে সাথে একটি শক্তিশালী শ্রমবাজার সৃষ্টি করা। আর তা নিশ্চিত করবে আয়ের ব্যাপক প্রবৃদ্ধি ও অর্থনৈতিক নিরাপত্তাও, যেমনটি যুক্তরাষ্ট্রে ঘটেছিল দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের পর। বিংশ শতাব্দীর অর্থনৈতিক ইতিহাস থেকে দেখা গেছে– সুষ্ঠু শ্রমবাজার কাজ করতে পারে একটি ভিত্তির মতো, যদিও শেয়ার্ড প্রসপারিটির ক্ষেত্রে পুরোপুরি ভিত্তিতে নয়। তাই একটি দেশকে প্রতিষ্ঠান গড়ে তুলতে হবে জোরদার করে। আরো নতুন বিনিয়োগ করতে হবে, এমন নীতি অবলম্বন করতে হবে, যা কাজ নিশ্চিত থাকবে কজ

কমপিউটার ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে স্নাতকদের চাকরির হার বাড়ছে

মইন উদ্দীন মাহ্‌মুদ

কমপিউটার সায়েন্স এবং আইটি ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে স্নাতক সম্পন্ন করার পর ক্যারিয়ার গড়ার সম্ভাবনা এবং স্থান নির্ধারণের প্রসঙ্গটি সবার আগে উঠে আসে। লক্ষণীয়, কমপিউটার সায়েন্স এবং আইটি ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের ক্ষেত্রগুলোর বেশিরভাগই বেসরকারি খাতের সাথে সম্পর্কিত। গত এক দশক ধরে সারা বিশ্বে চাকরির বাজারে কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাহিদা বেড়েই চলেছে শুধু দ্রুত বিকাশমান প্রযুক্তির সাথে পাল্লা দিয়ে।

সারা বিশ্বে বেঙের ছাতার মতো বেড়ে যাওয়া স্টার্টআপ সংস্কৃতি প্রতিনিয়ত যুক্ত করছে কর্মজীবীদের চাহিদা। এসব স্টার্টআপের বেশিরভাগই প্রযুক্তিভিত্তিক। সুতরাং গত এক দশক ধরে কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতক সম্পন্নকারীদের চাহিদা বেড়েই চলেছে। সে ফ্রেশার হোক বা না হোক বেশিরভাগ নিয়োগদানকারী টিমের পছন্দের শীর্ষে অবস্থান করছে কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতক সম্পন্নকারীরা। এ ধারা বাংলাদেশের কমপিউটার সায়েন্স এবং আইটি ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে স্নাতক সম্পন্ন করা শিক্ষার্থীদের চাকরির বাজারেও পরিলক্ষিত হচ্ছে।

অতি সম্প্রতি এক গবেষণায় দেখা গেছে, দেশের চাকরির বাজারে অন্য যেকোনো স্নাতকদের তুলনায় কমপিউটার ইঞ্জিনিয়ারিং এবং আইটি স্নাতকদের চাকরিতে নিয়োগের হার বেশি।

গত কয়েক বছর ধরে দেশে কমপিউটার সায়েন্স এবং ইঞ্জিনিয়ারিং বিষয়ের শিক্ষা এবং কর্মসংস্থান নিয়ে গবেষণা করে আসছে এশিয়ান ডেভেলপমেন্ট ব্যাংক (এডিবি)। এরই ধারাবাহিকতায় এডিবি দেশের নয়টি বিশ্ববিদ্যালয় থেকে কমপিউটার সায়েন্স অ্যান্ড ইঞ্জিনিয়ারিং (সিএসই) এবং ইনস্টিটিউট অব ইনফরমেশন টেকনোলজি (আইআইটি) স্নাতকদের ওপর এক জরিপ চালায়। এ জরিপের প্রাপ্ত ফলাফলের ওপর ভিত্তিতে 'বাংলাদেশ : কমপিউটার অ্যান্ড সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ারিং টারশিয়ারি এডুকেশন ইন ২০১৯' শীর্ষক এক প্রতিদবেদন প্রকাশ করে এডিবি।

দক্ষিণ এশিয়ার দেশগুলোতে পরিচালিত এ ধরনের সমীক্ষার এটি দ্বিতীয়। এটি স্নাতক ডিগ্রিধারীদের নিয়োগদান মূল্যায়ন করে; সিএসই/আইআইটি বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রোগ্রামগুলোর প্রাসঙ্গিকতা, মান ও অ্যাক্সেস পরীক্ষা করে দেখে এবং উন্নয়নের জন্য সম্ভাব্য ক্ষেত্রগুলো চিহ্নিত করে।

এ জরিপে দেখা গেছে, আইটি/আইটিইএস ইন্ডাস্ট্রিতে সিএসই/আইআইটি স্নাতক সম্পন্ন করা শিক্ষার্থীরা চাকরি পাওয়ার ক্ষেত্রে বেশি ভালো করছে। স্নাতক সম্পন্নের পর দেশে চাকরিপ্রাপ্তির সার্বিক গড় হার ৪০ শতাংশ (বাংলাদেশ ইনস্টিটিউট অব ডেভেলপমেন্ট স্টাডিজ ২০১৮ স্টাডি) হলেও কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের মধ্যে এ হার অনেক বেশি ৭৭.১ শতাংশ এবং ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে গড় স্নাতক হার ৬৭.৭ শতাংশ।

গবেষণায় আরো উল্লেখ করা হয়েছে, কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতক সম্পন্ন করা নারীদের চাকরিতে নিয়োগের হার পুরুষদের তুলনায় অনেক কম। এক্ষেত্রে মহিলাদের চাকরিতে নিয়োগদানের হার ৫৮.৬ শতাংশ, পক্ষান্তরে পুরুষ সহকর্মীদের হার ৮২.২ শতাংশ। গবেষণায় আরো দেখা গেছে, কাজে নিয়োগের হারের ইন্ডিকেটরটি ভালো হলেও এ দুই বিষয়ে স্নাতক সম্পন্ন করার পরও অনেককে চাকরি পেতে এক বছরের মতো অপেক্ষা করতে হয়। কেননা দেশে তথ্যপ্রযুক্তি এবং তথ্যপ্রযুক্তি এনাবল সার্ভিস ইন্ডাস্ট্রি এখনো ফ্রেশ স্নাতকদের জন্য পুরোপুরি প্রস্তুত হয়নি।

এ গবেষণার ফলাফলে আরো বলা হয়েছে, 'সিএসই/আইআইটি বিষয়ে স্নাতকদের চাকরির নিয়োগের হার বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর সার্বিক স্নাতকদের গড়ের তুলনায় বেশি হলেও বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর উচিত স্নাতক সম্পন্ন হওয়ার পরপরই সংশ্লিষ্ট বিষয়ে কাজ দেয়ার জন্য চেষ্টা করা।

সম্প্রতি এডিবির এক জরিপে দেখা গেছে, বাংলাদেশের পাবলিক অর্থাৎ সরকারি বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর তুলনায় বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয়গুলো থেকে কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতক করা শিক্ষার্থীরাই চাকরির বাজারে বেশি ভালো করছে। ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়, জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয় ও রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় থেকে কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতক সম্পন্নকারীদের তুলনায় ইসলামিক ইউনিভার্সিটি অব টেকনোলজি (আইইউটি) ও ব্র্যাক বিশ্ববিদ্যালয়সহ বেশ কয়েকটি বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয়ের স্নাতকেরা চাকরির বাজারে এগিয়ে আছে। সরকারি বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর মধ্যে সবচেয়ে ভালো অবস্থানে রয়েছে বুয়েট। এ ক্ষেত্রে শিক্ষাপ্রতিষ্ঠান হিসেবে সবচেয়ে এগিয়ে আছে ইসলামিক ইউনিভার্সিটি অব টেকনোলজি, বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয় (বুয়েট) এবং ব্র্যাক বিশ্ববিদ্যালয়।

আইটি গ্র্যাজুয়েটেক বেশি কাজ পাচ্ছে

নয়টি বিশ্ববিদ্যালয়ের সিএসই/আইটি গ্র্যাজুয়েট নিশ্চিত করেছে ৭৭ শতাংশ চাকরি

আইইউটি ও বুয়েট পড়ুয়ারা ৯০ শতাংশই চাকরিতে নিয়োজিত রয়েছে

সামগ্রিকভাবে বিশ্ববিদ্যালয়ের গ্র্যাজুয়েটেরা নিশ্চিত করে ৪০ শতাংশ চাকরি

২০১৩-২০১৮ সময় পরিধিতে সিএসই/আইটি প্রোগ্রামে ভর্তি হয়েছে ২১.৫ শতাংশ নারী

সিএসই/আইটিএস শিল্প বেশি রয়েছে ঢাকায়

সিএসই/আইটি গ্র্যাজুয়েটের চাকরিতে নিয়ুক্তি

২০.৬ শতাংশ সিএসই/আইটি গ্র্যাজুয়েট চাকরি পেয়েছে গ্র্যাজুয়েশনের ৩ মাসের মধ্যে

সিএসই/আইটি গ্র্যাজুয়েটদের মাসিক গড় বেতন ৩৮,৭৮০ টাকা

৯০ শতাংশ গ্র্যাজুয়েটেই কাজ করে বেসরকারি খাতে

সার্বিকভাবে চাকরির শুরুতে আইটি গ্র্যাজুয়েটেরা বেতন পায় ২৫,৩৪২ থেকে ৫১,৯৩৮ টাকা

	সামগ্রিক শুরু বেতন (টাকা)	কর্মসংস্থানের হার (%)
আইইউটি	৫১,৯৩৮	৯৪.৪
বুয়েট	৪৬,১২৮	৯৭.৯
ঢাবি	৪৪,২০০	৮০
ইস্ট-ওয়েস্ট	৩৯,২১৩	৯২.১
জাবি	৩৭,৫০০	৭৭.৯
অস্ট	৩৬,৯৯৫	৮৪.৯
ব্র্যাক	৩৪,০০৯	৯৬.৮
ডিআইইউ	২৬,০২১	৮১.৬
জাস্ট	২৫,৩৪২	৬৫.৪

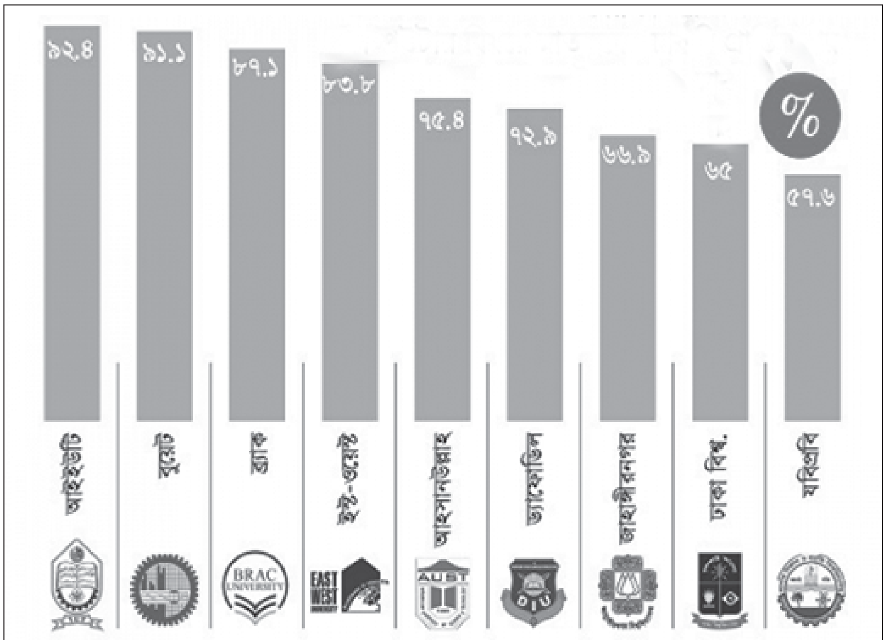
২০১৮ সালে সিএসই/আইআইটি বিষয়ে স্নাতকদের সার্বিক চাকরির নিয়োগের হার ও বেতনের তুলনামূলক চিত্র

বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হার

জরিপ করা নয়টি বিশ্ববিদ্যালয়ের মধ্যে দেখা গেছে, বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয় থেকে এ বিভাগে স্নাতকেরা চাকরির বাজারে সরকারি বিশ্ববিদ্যালয় থেকে স্নাতক সম্পন্নকারীদের চেয়ে ভালো করছে। এ ক্ষেত্রে শীর্ষ পাঁচে অবস্থান করছে যথাক্রমে ইসলামিক ইউনিভার্সিটি অব টেকনোলজি (আইইউটি), বাংলাদেশ প্রকৌশল ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয় (বুয়েট), ব্র্যাক ইউনিভার্সিটি, ইস্ট ওয়েস্ট ইউনিভার্সিটি এবং হার ৮৩ দশমিক ৮ শতাংশ। এর মধ্যে ৯০ দশমিক ৩ শতাংশই বেসরকারি খাতে কর্মরত। সরকারি প্রতিষ্ঠানে চাকরি নিয়েছেন মাত্র ১ দশমিক ১ শতাংশ কমপিউটার স্নাতক।

পঞ্চম অবস্থানে রয়েছে আরেক বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয় আহছানউল্লাহ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়। এ বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হার ৭৫ দশমিক ৪ শতাংশ। এর মধ্যে ৯৬ দশমিক ৩ শতাংশই বেসরকারি খাতে কর্মরত। ১ দশমিক ৯ শতাংশ চাকরি করছেন সরকারি প্রতিষ্ঠানে।

ষষ্ঠ অবস্থানে রয়েছে বেসরকারি



জরিপ করা নয়টি বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হার

আহছানউল্লাহ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়।

শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানভেদে কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হারেও পার্থক্য রয়েছে। এক্ষেত্রে সবচেয়ে এগিয়ে আছে আইইউটির কমপিউটার স্নাতকেরা। এ ইনস্টিটিউটের স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হার ৯২ দশমিক ৪ শতাংশ। তাদের ৯৮ দশমিক ৮ শতাংশই বেসরকারি খাতে কর্মরত। বাকি ১ দশমিক ২ শতাংশ উদ্যোক্তা।

কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হারে এরপরই আছে বাংলাদেশ প্রকৌশল বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার স্নাতকেরা। উচ্চশিক্ষা প্রতিষ্ঠানটির কমপিউটার স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হার ৯১.১ শতাংশ। এর মধ্যে ৯০ দশমিক ৩ শতাংশই বেসরকারি খাতে কর্মরত। সরকারি চাকরিতে যোগ দিয়েছেন মাত্র ৭ দশমিক ৬ শতাংশ কমপিউটার স্নাতক।

তৃতীয় অবস্থানে রয়েছে বেসরকারি উদ্যোগে গড়ে ওঠা উচ্চশিক্ষা প্রতিষ্ঠান ব্র্যাক। ব্র্যাক বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হার ৮৭ দশমিক ১ শতাংশ। এর মধ্যে ৯৫ দশমিক ৯ শতাংশ গেছেন বেসরকারি খাতে এবং ১ দশমিক ৬ শতাংশ গেছেন সরকারি চাকরিতে।

চতুর্থ অবস্থানে রয়েছে আরেক বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয় ইস্ট ওয়েস্ট। এ বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির বিশ্ববিদ্যালয় ড্যাফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটি। এ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের ৭২ দশমিক ৯ শতাংশই চাকরিতে নিয়োজিত আছেন। এর মধ্যে ৮৭ দশমিক ৩ শতাংশই গেছেন বেসরকারি খাতে চাকরিতে। সরকারি চাকরিতে কর্মরত আছেন ৫ দশমিক ৯ শতাংশ।

কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হারের তালিকায় সবচেয়ে পিছিয়ে আছে তিনটি পাবলিক বিশ্ববিদ্যালয়। এর মধ্যে সপ্তম অবস্থানে রয়েছে জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়। এ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হার ৬৬ দশমিক ৯ শতাংশ। এদের ৮০ দশমিক ৩ শতাংশই বেসরকারি চাকরিতে নিয়োজিত। সরকারি প্রতিষ্ঠানে চাকরি করছেন ১৩ দশমিক ৬ শতাংশ।

দেশের প্রাচীন বিদ্যাপীঠ ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হারের তালিকায় রয়েছে অষ্টম স্থানে। এ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হার ৬৫ শতাংশ। চাকরিপ্রাপ্তদের মধ্য থেকে বেসরকারি খাতে গেছেন ৮৬ দশমিক ৩ শতাংশ এবং সরকারি প্রতিষ্ঠানে গেছেন ১৩ দশমিক ৮ শতাংশ।

এ জরিপে থাকা বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর মধ্যে সর্বশেষ অবস্থান হলো যশোর বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের। এ বিশ্ববিদ্যালয় থেকে কমপিউটার সায়েন্সে স্নাতকদের চাকরিপ্রাপ্তির হার ৫৭ দশমিক ৬ শতাংশ। চাকরিপ্রাপ্তদের মধ্যে বেসরকারি প্রতিষ্ঠানে কাজ করছেন ৭৩ দশমিক ৫ শতাংশ ও সরকারি প্রতিষ্ঠানে ১৩ দশমিক ৩ শতাংশ।

মেজর টেকওয়ে

সমীক্ষায় সুপারিশ করা হয় যে, পাঠক্রমে আরো বেশি বেশি অনুশীলন প্রবর্তন করা দরকার। তাছাড়া সিএসই/আইআইটি প্রোগ্রামের মান উন্নয়নের জন্য দরকার উল্লেখযোগ্য রিভিশন। ছাত্ররা বলেন, বেশিরভাগ ক্ষেত্রে শিক্ষা দেয়া হয় তাত্ত্বিকভাবে। তাই নিয়মিতভাব প্র্যাকটিক্যাল স্কিল আপটুডেট করা দরকার।

এই সুপারিশে আরো বলা হয়, সমস্যা সমাধান এবং যোগাযোগের দক্ষতা জোরদার করার জন্য পাঠ্যক্রম এবং পাঠশাস্ত্রে সফট স্কিল ডিজাইন বা শিক্ষা কারিক্যুলামে সফট স্কিল ডিজাইন করা অথবা সংহত করা দরকার।

ইন্ডাস্ট্রির ক্রমবর্ধমান চাহিদা মেটাতে দরকার বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর অবকাঠামো এবং ফ্যাকাল্টির উন্নয়ন। কঠিন অবকাঠামো যেমন কমপিউটার ল্যাবরেটরি এবং ডাটা সেন্টারগুলোর উচ্চতর মানসম্মত সিএসই/আইআইটি এডুকেশন প্রোগ্রামগুলোতে অ্যাক্সেস সম্প্রসারণ করা দরকার।

শিক্ষার্থীদের জন্য গুণগত মানসম্পন্ন এবং প্রাসঙ্গিক দিকনির্দেশনা দেয়ার জন্য অ্যাকাডেমিক কর্মীদের দরকার বেশি বেশি ইন্ডাস্ট্রি এক্সপোজার। শিক্ষার্থীরা শুধু গবেষণার জন্যই নয় বরং ক্যারিয়ার উন্নয়নের জন্যও শিক্ষকদের ওপর নির্ভর করে।

সফল উচ্চপ্রযুক্তির উদ্যোক্তাদের সংখ্যা বাড়াতে বিশ্ববিদ্যালয়গুলো স্টার্টআপগুলোতে সহায়তা জোরদার করতে পারে।

আইটি/আইটিইএস চাকরিতে নারীদের অংশগ্রহণ কম

জরিপে দেখা গেছে, আইটি/আইটিইএস খাতে নারী স্নাতকদের চাকরিতে নিয়োগের হার পুরুষদের তুলনায় ২৩.৬ শতাংশ কম। এ গবেষণায় আরো উল্লেখ করা হয়েছে, পারিবারিক প্রতিশ্রুতি ছাড়াও নিয়োগকর্তারা নিয়োগের সময় নারীদের নিরাপত্তার ব্যাপারে উদ্বিগ্ন থাকেন।

উদাহরণস্বরূপ, নিয়োগকারীর জরিপটি নির্দেশ করছে যে, কাজের অবস্থান এবং নিরাপত্তা সম্পর্কিত সমস্যাগুলো নিয়োগের সিদ্ধান্তগুলোকে ব্যাপকভাবে প্রভাবিত করে।

আইটি/আইটিইএস খাতে নারী স্নাতকদের চাকরিতে নিয়োগের হার কম হওয়ার আরেকটি বড় কারণ হলো পারিবারিক বাধা।

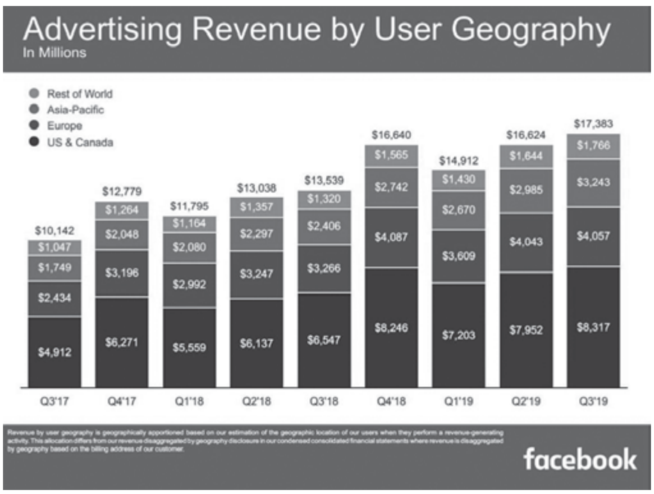
বিবেচিত অন্য কারণগুলো হলো প্রয়োজনীয় বৃত্তিমূলক অথবা পেশাদার দক্ষতার অভাব, মাতৃত্বকালীন ছুটি, কাজের অবদান, হাই টার্নওভার রেট, অক্ষমতা অথবা চ্যালেঞ্জ গ্রহণে অনিচ্ছুক এবং অনুপস্থিতি।

সুপারিশে বলা হয়েছে, বিশেষত নারীদের জন্য সিএসই /আইআইটি প্রোগ্রামগুলোতে অ্যাক্সেস সুবিধা প্রসারিত করা দরকার। সিএসই/আইআইটিতে লিঙ্গ বৈষম্য কমানোর জন্য নারী ছাত্রীদের বিবেচনা করা হয় কজ

তরতর করে এগিয়ে যাচ্ছে ফেসবুক

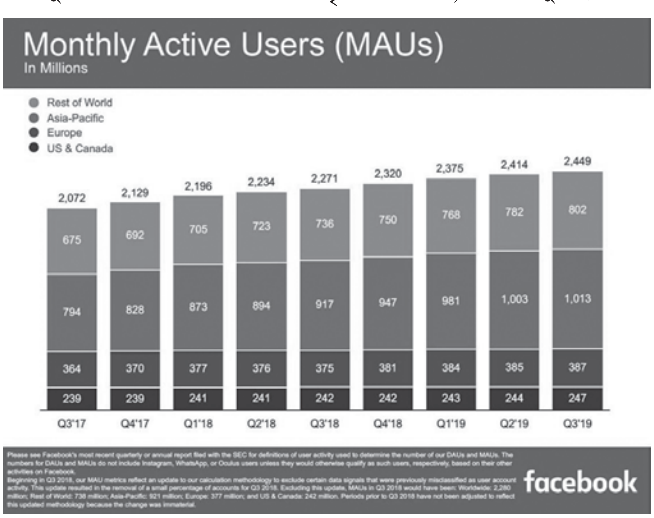
মো: মিন্টু হোসেন

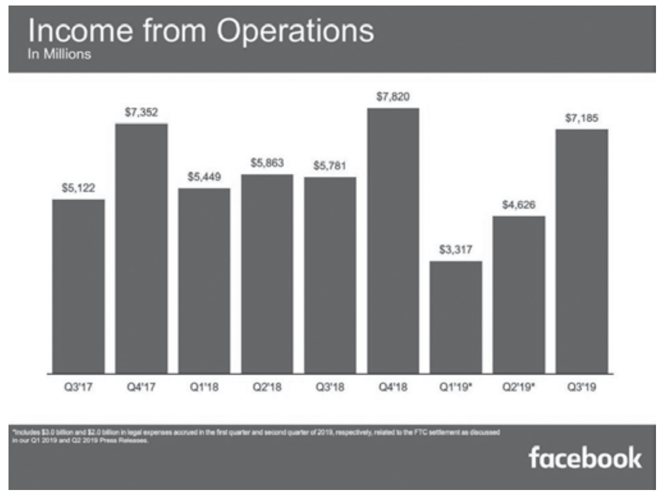
কত সমালোচনা, কত অভিযোগ ফেসবুক নিয়ে। কিন্তু তাতে কী আসে যায়? সবকিছু পেছনে ফেলে তরতর করে এগিয়ে যাচ্ছে সামাজিক যোগাযোগের এ মাধ্যমটি। গোপনীয়তা ভঙ্গ, নজরদারি ও তথ্য চুরি করার অভিযোগের পরও আয় এবং ব্যবহারকারী বেড়েছে ফেসবুকের। প্রান্তিক আয় ঘোষণা করে ফেসবুক কর্তৃপক্ষ জানিয়েছে, বর্তমানে সামাজিক যোগাযোগের সাইটটির ব্যবহারকারীর সংখ্যা প্রায় ২৪৫ কোটি, যা বছরের দ্বিতীয় প্রান্তিকে ছিল ২৪১ কোটি। নিয়মিত ব্যবহারকারীর সংখ্যাও বেড়েছে। বর্তমানে ১৬২ কোটি ব্যবহারকারী প্রতিদিন সাইটটিতে ঢুঁ মারেন, যা গত প্রান্তিকে ছিল ১৫৮ কোটি। বছরের তৃতীয় প্রান্তিকে ফেসবুকের আয়



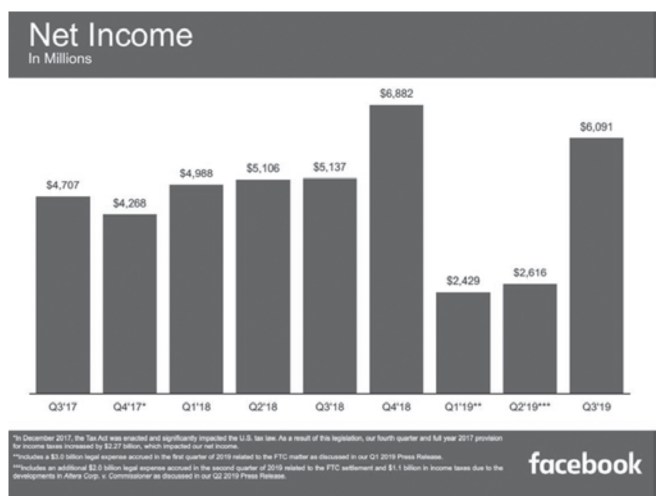
হয়েছে প্রায় ১৭.৬৫ বিলিয়ন ডলার (১ হাজার ৭৬৫ কোটি ডলার), যা গত বছরের তুলনায় প্রায় ২৯ শতাংশ বেশি। শুধু তাই নয়, ২৮০ কোটি মানুষ ফেসবুকসহ প্রতিষ্ঠানটির মালিকানাধীন বিভিন্ন সেবা (মেসেঞ্জার. হোয়াটসঅ্যাপ বা ইনস্টাগ্রাম) ব্যবহার করেন।

বিতর্ক, সমালোচনা কিংবা জেরা কোনো কিছুরই প্রভাব পড়েনি ফেসবুকের আয়ে। চলতি বছরের তৃতীয় প্রান্তিক, অর্থাৎ জুলাই থেকে





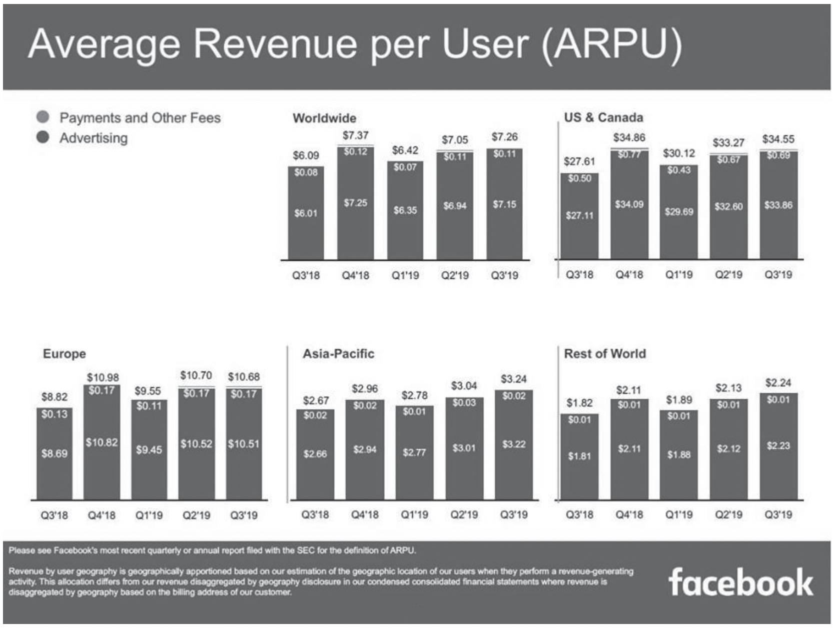
সেপ্টেম্বর– এ তিন মাসে গত বছরের একই সময়ের তুলনায় ২৯ শতাংশ আয় বেড়েছে ফেসবুকের। প্রতিটি শেয়ারের দাম বেড়েছে ২ দশমিক ১২ মার্কিন ডলার। ফেসবুকের রাজস্ব এসেছে ১৭ দশমিক ৬৫২ বিলিয়ন মার্কিন ডলার। আয়ের দিক হিসাব করলে অনেক বাজার গবেষণা প্রতিষ্ঠানের করা পূর্বাভাস ছাড়িয়ে গেছে ফেসবুক। রেফিনিটিভের এক পূর্বাভাসে বলা হয়েছিল, ফেসবুক ১৭ দশমিক ৩৭ বিলিয়ন মার্কিন ডলার আয় করবে এবং শেয়ারপ্রতি আয় হবে ১ দশমিক ৯১ মার্কিন ডলার।

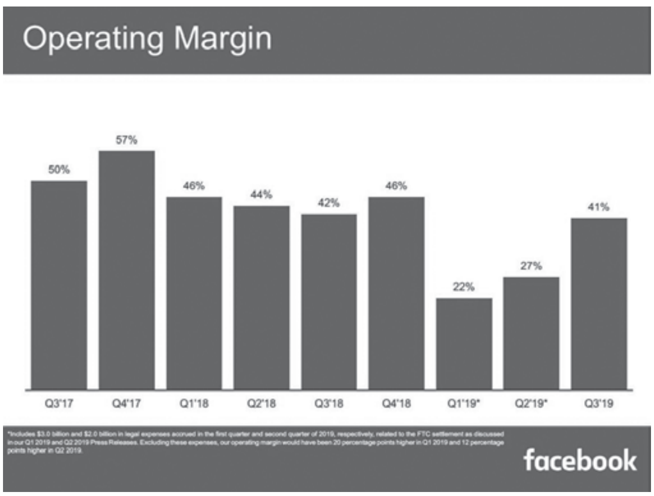


দৃষ্টি দেয়া যাক ফেসবুক ব্যবহারকারীর দিকে। গত তিন মাসে তাদের মাসিক ব্যবহারকারী ১ দশমিক ৬৫ শতাংশ বেড়ে ২৪৫ কোটিতে পৌঁছে গেছে। বছরের দ্বিতীয় প্রান্তিক, অর্থাৎ এপ্রিল থেকে জুন মাসে তাদের ব্যবহারকারী বাড়ার হার ছিল ১ দশমিক ৬ শতাংশ। ওই সময় তাদের ব্যবহারকারী ছিলেন ২৪১ কোটি। বর্তমানে দৈনিক ১৬২ কোটি মানুষ সক্রিয়ভাবে ফেসবুক ব্যবহার করছেন, যা গত প্রান্তিকের তুলনায় ২ শতাংশ বেশি। গত প্রান্তিকে দৈনিক ফেসবুক ব্যবহারকারী ছিলেন ১৫৮ কোটি ৭০ লাখ। বাজার গবেষকেরা বলছেন, ফেসবুকের গুরুত্বপূর্ণ বাজার যুক্তরাষ্ট্র, ▸

কানাডা ও ইউরোপে ২০ লাখ করে ব্যবহারকারী বেড়েছে। এতেই তাদের ব্যবসার প্রবৃদ্ধি অনেকটাই বেড়ে গেছে। এসব বাজারে গত দুই বছরে ফেসবুকের প্রবৃদ্ধি ছিল সামান্য।

ফেসবুক কর্তৃপক্ষ বলেছে, ২২০ কোটি ব্যবহারকারী প্রতিদিন ফেসবুক, ইনস্টাগ্রাম, হোয়াটসঅ্যাপ ও মেসেঞ্জারে ঢোকেন। ২৮০ কোটি ব্যবহারকারী ফেসবুকের অধীনে থাকা কোনো না কোনো অ্যাপ দৈনিক ব্যবহার করছেন। গত প্রান্তিকের তুলনায় যা অনেক বেড়েছে। বাজার গবেষকেরা বলছেন, বর্তমানে স্ন্যাপচ্যাট ও টিকটকের সাথে প্রতিযোগিতা বেড়েছে ফেসবুকের। তারপরও ফেসবুকের অবস্থান টলাতে পারেনি।



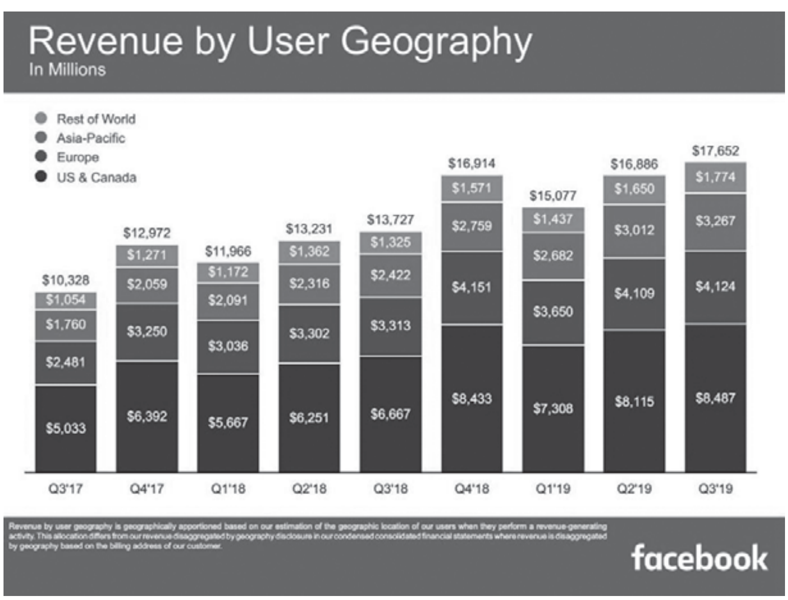


গত বছর ফেসবুকের সমালোচনা শোনেননি এমন মানুষ খুঁজে পাওয়া যাবে না। একের পর তথ্য চুরি ও ফাঁসের ঘটনায় কোণঠাসা হয়ে পড়েছিল বিশ্বের সবচেয়ে বড় সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমটি। তখন সাধারণ ব্যবহারকারী থেকে শুরু করে বিশ্বের বড় বড় তারকাও ফেসবুক ছাড়ার ঘোষণা দেন। ফলে ধারণা করা হচ্ছিল, বছর শেষে হয়তো ফেসবুকের মোট ব্যবহারকারীর সংখ্যা কমে যাবে। কিন্তু এই ধারণা মিথ্যা প্রমাণিত হয়েছে। ফেসবুকের পরিসংখ্যান বলছে, ২০১৭ সালের চেয়ে ২০১৮ সালে ও ২০১৯ সালে ফেসবুক ব্যবহারকারীর সংখ্যা ক্রমাগত বেড়েছে। ২০১৭ সালের তুলনায় ২০১৮ সালে মাসে অন্তত একবার হলেও ফেসবুকে প্রবেশ করেছেন এমন ব্যবহারকারীর সংখ্যা বেড়েছিল ৯ শতাংশ। ২০১৮ সালে সব মিলিয়ে সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমটির ব্যবহারকারী ২ দশমিক ৩২ বিলিয়ন। ২০১৯ সালের ৯ মাসেই ২৪৫ কোটি ব্যবহারকারীর মাইলফলক ছুঁয়েছে ফেসবুক।

ফেসবুকের নানামুখী সমালোচনার কারণে তাদের আয় কমে যাওয়ারও আশঙ্কা করছিলেন অনেকে। ওই আশঙ্কাও ভুল প্রমাণিত হয়েছে। ক্ষতিকর কনটেন্ট ছড়ানোতে ভূমিকা রাখা এবং তথ্যের গোপনীয়তা রক্ষা না করা সংক্রান্ত কেলেঙ্কারি ঘিরে ফেসবুকের ওপর নিয়ন্ত্রণ আরোপের কথা বলা হয়। নানা কেলেঙ্কারি ছড়িয়ে পড়ায় ফেসবুকে বিজ্ঞাপনদাতারা নিরুৎসাহিত হবেন– এমন আশঙ্কা অমূলক প্রমাণিত হয়েছে। ফেসবুকের প্রতিষ্ঠাতা মার্ক জাকারবার্গ বলেছেন সংস্থাটি 'বৃহৎ সামাজিক বিষয়গুলোতে জোর দেয়ার লক্ষ্যে প্রতিষ্ঠান পরিচালনার মৌলিক ধারায় পরিবর্তন এনেছে।' ফেসবুক নিরাপদ করতে বেশ কিছু পদক্ষেপের ঘোষণা দিয়েছেন ফেসবুকের প্রধান নির্বাহী মার্ক জাকারবার্গ।

বাংলাদেশ প্রেক্ষিত

বিবিসি গত আগস্ট মাসে এক প্রতিবেদনে জানায়, বাংলাদেশ ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের সবশেষ হিসাব অনুযায়ী বাংলাদেশে মোট ফেসবুক ব্যবহারকারীর সংখ্যা ৬ কোটি ৭২ লাখ ৪৫ হাজার, যা দিন দিন বাড়ছে। গত পাঁচ বছরে গুগল-ফেসবুকসহ চারটি ইন্টারনেট জায়ান্ট বাংলাদেশ থেকে আয় করেছে প্রায় ২ কোটি ৩২ লাখ ডলার অর্থাৎ বাংলাদেশি টাকায় যা দাঁড়ায় ১৯৬ কোটি ৮৮ লাখ টাকা। বেসরকারি ও বিদেশি খাতের ১০ ব্যাংকের মাধ্যমে এ অর্থ পরিশোধ করা হয়েছে। এর বিপরীতে মূল্য সংযোজন করসহ (মূসক বা ভ্যাট) অন্যান্য কর পেয়েছে সরকার। জানা গেছে, এর মধ্যে সর্বশেষ ২০১৮ সালে পরিশোধ করা হয়েছে ৬২ কোটি ৮৫ লাখ টাকা। ২০১৭ সালে পাঠানো হয় ৬৩ কোটি ৯ লাখ টাকা, ২০১৬ সালে ৪৯ কোটি ৬৩ লাখ টাকা, ২০১৫ সালে ১৭ কোটি ৮১ লাখ টাকা ও ২০১৪ সালে পাঠানো হয়৩ কোটি ৫০ লাখ টাকা।বাংলাদেশ ব্যাংকের তথ্য অনুযায়ী, ২০১৫ থেকে ২০১৮ সাল পর্যন্ত ব্যাংকিং চ্যানেলে ইন্টারনেট জায়ান্টগুলোতে বিজ্ঞাপন প্রচারের তথ্য পাওয়া গেছে। এসব বিজ্ঞাপন প্রচারের বিপরীতে যথাযথভাবে মূসক ও কর আদায় করা হচ্ছে। সর্বশেষ বাংলাদেশে ফেসবুক কর্তৃপক্ষও একজন প্রতিনিধি নিয়োগ করবে বলে সম্প্রতি জানিয়েছে কজ



Eastern IT®

Eastern IT is one of the emerging IT Company in Bangladesh. It is now a trusted name in the market especially for the best Barcode Products (Barcode Printers, Barcode Scanners, Print Head, Thermal Ribbon, Thermal Sticker & Accessories), RFID Solutions (RFID Printers, Readers & Antennas), Printing & Imaging Products (HP Printers, Scanners and Toner), IT Products (Laptop & Notebook, Desktop, Mobile Computers, Networking & UPS), & Surveillance Products (Planet NVR, Planet IP Camera) supplier in Bangladesh.

Eastern IT has started its operation in 2010, with a vision to provide quality products with quality service. We have a group of talented, sincere and experienced people to reach our vision & mission. Within a very short time we have reached to a large number of potential corporate clients to whom we have provided various types of IT and related products. Our Customer is our first priority. We are dedicated to provide Customer Support without any limits.

Eastern IT has been successful in tracking down the fast-moving change in market demand in collaboration with global suppliers. Currently we are the Authorized Business Partner of top 35 International Brands like Zebra, Honeywell, Avery Dennison, TSC, Bluebird etc. & the journey is continuing.

Eastern Information Technology Pvt. Ltd
39, Kazi Bhaban (4th Floor)
New Elephant Road, Dhaka-1205
Phone: +88029667869; +8801718335197
E-mail: k.fahad@ eit.com.bd
Web: www.eit.com.bd

বাংলাদেশের প্রথম প্রোগ্রামারের জন্মজয়ন্তী

মোস্তাফা জব্বার
ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী

এই লেখাটির মূল উদ্দেশ্য বাংলাদেশের প্রথম প্রোগ্রামার মো: হানিফউদ্দিন মিয়ার জন্মের ৯০ বর্ষপূতিতে শ্রদ্ধা জানানো। ১ নভেম্বর ১৯২৯ সালে তিনি জন্মগ্রহণ করেন। তার প্রতি শ্রদ্ধা জানানো শুরু করি আমি ১৯৯৭ সালে। সেই বছর মে মাসে বাংলাদেশ টেলিভিশনে প্রথম প্রচারিত কমপিউটার অনুষ্ঠানে আমি তার প্রথম ও একমাত্র সাক্ষাৎকার সম্প্রচার করেছিলাম। তার জীবদ্দশায় তার আর কোনো সাক্ষাৎকারের কথা আমি জানি না। এবার ২০১৯ সালে আমাদের ডাক বিভাগের পক্ষ থেকে তাকে স্মরণ করে একটি স্মারক ডাকটিকেট প্রকাশ করা হবে। ২০১৫ সালে তাকে আমরা আজীবন সম্মাননা প্রদান করি।

'১৯ সালের শুরুতে নাটোরের সিংড়া যাওয়ার জন্য আমন্ত্রণ পেয়েছিলাম তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলকের কাছ থেকে। তিনি সিংড়া থানার ১৫০ বছর উদযাপন করবেন বলে আমাকে আমন্ত্রণ জানিয়েছিলেন। সেই সূত্র ধরেই সিংড়া গিয়েছিলাম। পলকের সিংড়া উপজেলা সদরের অনুষ্ঠান সম্পন্ন করে আমি দাবি করেছিলাম যে হুলহুলিয়া গ্রামে যাব। পলক তাতে রাজি হয়েছিলেন। সেই ইচ্ছার বাস্তবায়নও করেছি আমরা। তবে একটু দেরিতে গিয়েছিলাম হুলহুলিয়া গ্রামে। সিংড়ার অনুষ্ঠান শেষ করতে দেরি হওয়ার ফলে হুলহুলিয়া পৌছাতে রাত হয়ে যায়। আমার সঙ্গী ছিলেন পলক নিজে এবং বিজয় ডিজিটালের প্রধান নির্বাহী জেসমিন জুঁই ও তার মেয়ে ফাবিহা তাবাসসুম পরমা। দেরিতে যাওয়ার পরও সেখানে গিয়ে আমরা স্তম্ভিত। হানিফউদ্দিন মিয়ার কবরের কাছেই একটি মাঠে প্যান্ডেল টানিয়ে মঞ্চ সাজিয়ে গ্রামবাসী একটি বিশাল অনুষ্ঠানের আয়োজন করেছিল। হানিফউদ্দিনের ছেলে সুজাও ঢাকা থেকে গ্রামের বাড়িতে গিয়েছিলেন। আমরা হানিফউদ্দিন মিয়ার প্রতি পরম শ্রদ্ধা জানিয়ে তার আত্মার মাগফিরাতের জন্য দোয়া করে বিদায় নিলাম। ফেরার পথে দেখলাম সড়ক থেকে কিছুটা দূরে হানিফউদ্দিন মিয়ার মাজার

বাংলাদেশের প্রথম প্রোগ্রামার মো: হানিফউদ্দিন মিয়া

রয়েছে। কষ্ট হলো মাজারটি জিয়ারত করতে পারিনি বলে। তবে শান্তি পেলাম একজন পূর্বপুরুষের প্রতি তার গ্রামে গিয়ে শ্রদ্ধা জানাতে পেরেছি ভেবে। ভাবছি অন্য কোনো উপলক্ষ তৈরি করে আবার যাব হুলহুলিয়া গ্রামে। আপনাদের নিশ্চয়ই আগ্রহ জন্মেছে এটি জানতে যে, কী আছে সেই হুলহুলিয়া গ্রামে। হানিফউদ্দিন মিয়াই বা কে?

এখনো অনেকে জানেন না, বাংলাদেশের প্রথম কমপিউটার প্রোগ্রামার কে? এমনকি যারা কমপিউটার বিজ্ঞান পড়ে তারাও জানেন না যে কার হাত ধরে '৬৪ সালে আমরা কমপিউটারের যুগে পা ফেলেছিলাম। মানুষটি যেমনি বিস্মৃত তেমনি ঘটনাটিও। অতি সম্প্রতি বিষয়টি আমাদের কোনো কোনো মিডিয়ার নজরে পড়েছে। সেটিও একটি সম্মাননা পাওয়ার পর। এই বিষয়টি দৈনিক সমকাল পত্রিকায় এভাবে বলা হয়েছে। 'দেশের প্রথম কমপিউটার প্রোগ্রামার হানিফউদ্দিন মিয়াকে মরণোত্তর সম্মাননা জানিয়েছে আইসিটি বিভাগ ও বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি। বাংলাদেশ আইসিটি এক্সপো-২০১৫ শীর্ষক মেলার সমাপনী আয়োজনে হানিফউদ্দিন মিয়ার স্ত্রী ও সন্তানের হাতে সম্মাননা স্মারক তুলে দেয়া হয়। ... সম্মাননা স্মারক তুলে দেন অর্থমন্ত্রী (সাবেক) আবুল মাল আবদুল মুহিত। অনেকটা পাদপ্রদীপের আলোয় না থাকা প্রয়াত এই প্রোগ্রামার এই ছোট আয়োজনের মাধ্যমে নতুন করে আলোচনায় উঠে এসেছিলেন। পত্রিকাটি আরও লিখেছিল– জানা গেছে, মূলত তথ্যপ্রযুক্তি বিশেষজ্ঞ মোস্তাফা জব্বারের প্রচেষ্টাতেই তাকে পুরস্কৃত করেছে আইসিটি বিভাগ ও বিসিএস।

তবে বিশ্বের বিভিন্ন দেশে কমপিউটার প্রোগ্রামিংয়ের ওপর প্রশিক্ষণ গ্রহণকারী দেশের এই প্রথম প্রোগ্রামার সম্পর্কে কেন অজ্ঞাত ছিল দেশবাসী এমন প্রশ্নের উত্তরে মোস্তাফা জব্বার জানান, তিনি আসলে অনেকটা অন্তর্মুখী স্বভাবের ছিলেন। তবে দেশের প্রতি তার টান ছিল অপরিসীম। বাংলাদেশের প্রথম কমপিউটারটি আসে ১৯৬৪ সালে (তৎকালীন পূর্ব পাকিস্তান)। সেটি ছিল আইবিএম মেইন ফ্রেম ১৬২০ কমপিউটার। বৃহদাকৃতির ওই কমপিউটারটি স্থাপন করতে দুটি বড় রুম ব্যবহার করতে হয়েছিল। ঢাউস আকারের সেই কমপিউটারটিকে ঢাকার আণবিক শক্তি

কমিশনে স্থাপন করা হয়। এটি ছিল দ্বিতীয় প্রজন্মের একটি ডিজিটাল মেইনফ্রেম কমপিউটার। এখানে বিশেষ উল্লেখ্য, বাংলাদেশ তথা তৎকালীন পাকিস্তানের প্রথম কমপিউটার আইবিএম ১৬২০ তার হাত ধরেই বাংলাদেশ আণবিক শক্তি কমিশনে (টিএসসি সংলগ্ন) স্থাপিত হয়। পরমাণু শক্তি কমিশনের বিজ্ঞানী ও প্রকৌশলীরা এবং দেশের স্বনামধন্য শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানসহ অনেক প্রতিষ্ঠান বৈজ্ঞানিক তথ্য-উপাত্ত বিশ্লেষণ, প্রোগ্রাম উন্নয়ন, প্রশিক্ষণ এবং নানামুখী গবেষণা কাজে এটি ব্যবহার করেন। তবে ঢাকার আণবিক শক্তি কমিশনে তৎকালীন পাকিস্তানের প্রথম কমপিউটারটি কেন স্থাপিত হয়েছিল তা জানা প্রয়োজন। মোস্তাফা জব্বার জানান, পাকিস্তান সরকার তখন কমপিউটারটি পশ্চিম পাকিস্তানে স্থাপনের পরিকল্পনা করে। তবে হানিফউদ্দিন মিয়া ছাড়া অন্য কেউ এ কমপিউটার তদারকি এবং পরিচালনার যোগ্য ছিলেন না। এজন্য সরকার হানিফউদ্দিন মিয়াকে পশ্চিম পাকিস্তানে যাওয়ার আহ্বান জানাল। তবে ওই আহ্বান প্রত্যাখ্যান করেন হানিফউদ্দিন। ফলে কমপিউটারটি ঢাকার আণবিক কমিশনে স্থাপনে অনেকটা বাধ্য হয় পাকিস্তান সরকার।'

এখনকার সময়ে বিদেশ মানেই স্বর্গ। সেই সময়ে পূর্ব পাকিস্তানের মানুষের জন্য পাকিস্তানই ছিল স্বর্গ। কিন্তু হানিফউদ্দিন সেই স্বর্গের হাতছানি প্রত্যাখ্যান করেন। এদেশে কজন এমন মানুষ ছিল বা এখনও আছে? ২০১৬ সালের শেষ প্রান্তে তার জন্মস্থান নাটোরের সিংড়ার হুলহুলিয়া গ্রামে ডিজিটাল হাব স্থাপনের কাজ শুরু হয়ে শেষ হয়েছে। '১৯ সালে আমরা সেই হাবটি দেখেছি। আমাদের সভাটি বস্তুত সেই হাবের পাশের প্রাঙ্গণেই আয়োজিত হয়েছিল। গ্রামটি এখন শতভাগ শিক্ষিত মানুষের গ্রাম। আরও একটি সুখবর হচ্ছে– তার সাথে কাজ করেছিলেন এমন আরও একজনের সন্ধান আমরা পেয়েছি, যার নাম মুহম্মদ মুসা। আমি ভাগ্যবান যে এই মানুষটিকেও আমরা বেসিস সফটএক্সপোতে সম্মানিত করতে পেরেছি। তার কন্যাদের হাতে আমি দিতে পেরেছি সম্মাননা। সুযোগ পেলে মুসার জন্যও একটি স্মারক ডাকটিকেট প্রকাশের ইচ্ছার বাস্তবায়ন করতে চাই।

সমকাল হানিফউদ্দিন মিয়ার শিক্ষা ও পেশা নিয়ে আরও লিখেছে– 'কমপিউটারের সঙ্গে সখ্যতা হলো কীভাবে হানিফউদ্দিন মিয়ার এটি জানতে হলে ফিরে যেতে হবে তার তারুণ্যে। বাংলাদেশের গৌরব, নাটোরের এই কৃতী সন্তান পরমাণু বিজ্ঞানী হানিফউদ্দিন মিয়া ১৯২৯ সালের ১ নভেম্বর নাটোরের সিংড়ার হুলহুলিয়া গ্রামে জন্মগ্রহণ করেন। স্কুলশিক্ষক পিতা রজব আলী তালুকদারের দুই পুত্র ও এক কন্যাসন্তানের মধ্যে জ্যেষ্ঠ তিনি। সংসারে অভাব না থাকলেও উচ্চশিক্ষার জন্য জায়গির থাকতে হয় তাকে। ১৯৪৬ সালে ক্যালকাটা ইউনিভার্সিটি থেকে ম্যাট্রিকুলেশন পাস করেন। ১৯৪৮ সালে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় থেকে প্রথম বিভাগে আইএসসি পরীক্ষায় উত্তীর্ণ হন। ১৯৫১ সালে কৃতিত্বের সঙ্গে বিএসসিতেও প্রথম বিভাগ লাভ করেন। এরপর ১৯৫২ সালে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় থেকেই এমএসসি পরীক্ষায় ফলিত গণিতে প্রথম শ্রেণীতে স্বর্ণপদকসহ প্রথম স্থান অর্জন করেন। এরপর ১৯৬০ সালে ইনস্টিটিউট অব ইনফরমেশন থিওরি অ্যান্ড অটোমেশন, চেকোস্লোভাক একাডেমি অব সায়েন্স, প্রাগ থেকে অ্যানালগ কমপিউটার টেকনিক এবং ডিজিটাল কমপিউটার প্রোগ্রামিংয়ে প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেন। ১৯৬৪ সালে সিস্টেম অ্যানালাইসিস, নিউমেরাল ম্যাথমেটিকস, অ্যাডভান্স কমপিউটার প্রোগ্রামিং, অপারেশন রিসার্চে এমআইটি (যুক্তরাষ্ট্র) কমপিউটার সেন্টার থেকে প্রশিক্ষণ গ্রহণ করেন। ১৯৭৫ সালে আইবিএম রিসার্চ সেন্টার লন্ডন থেকে অপারেটিং সিস্টেম ও সিস্টেম প্রোগ্রামিংয়ে ট্রেনিং করেন। তারপর তিনি ১৯৭৫ থেকে ১৯৮০ সালে আন্তর্জাতিক পরমাণু শক্তি সংস্থায় (IACE) প্রোগ্রামার অ্যানালিস্ট হিসেবে অ্যানালাইসিস, ডিজাইন, সফটওয়্যার ইমপ্লিমেশন অব কমপিউটার অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম সংক্রান্ত বিষয়ে কর্মরত ছিলেন। তিনি ১৯৮৮ সালে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে খণ্ডকালীন শিক্ষকতা করেন। এ ছাড়া বিভিন্ন সময়ে তিনি অঙ্কশাস্ত্র ও কমপিউটার বিষয়ে শিক্ষকতা করেছেন। পারিবারিক জীবনে স্ত্রী ফরিদা বেগম ও এক পুত্র এবং দুই কন্যাসন্তানের জনক দেশের প্রথম কমপিউটার প্রোগ্রামার মো: হানিফউদ্দিন মিয়া। পুত্র শরীফ হাসান সুজা দীর্ঘ ২৩ বছর সিমেন্স বাংলাদেশে প্রকৌশলী হিসেবে কর্মরত ছিলেন। বর্তমানে একটি বেসরকারি হাউজিং কোম্পানিতে কাজ করছেন। অন্যদিকে তার মেয়ে ডোরা শিরিন পেশায় একজন ডাক্তার। আর অপর মেয়ে নিতা শাহীন গৃহিণী। নাটোর জেলার সিংড়া উপজেলার হুলহুলিয়া গ্রামের এই কৃতী সন্তান বাংলাদেশ অ্যাটোমিক এনার্জি কমিশনের কমপিউটার সার্ভিস ডিভিশনের ডিরেক্টর পদে অধিষ্ঠিত ছিলেন। প্রাতিষ্ঠানিক শিক্ষার বিষয় কমপিউটার সায়েন্স ও নিউমেরাল ম্যাথেমেটিকস থাকা সত্ত্বেও শিল্প-সাহিত্যসহ আরও নানাবিধ বিষয়ে জ্ঞান অর্জনের প্রতি তার ছিল অপরিসীম আগ্রহ। তিনি বাংলা ও ইংলিশ ছাড়াও উর্দু, আরবি, হিন্দি, জার্মান ও রাশিয়ান ভাষা জানতেন। এদিকে ২০০১ সালে দেশে ব্যবহৃত প্রথম কমপিউটারটিকে জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরে সংরক্ষণ করা হয়। এর এক বছর আগে ২০০০ সালে নিজ গ্রাম হুলহুলিয়া হাই স্কুলে দুটি আইবিএম ডেস্কটপ কমপিউটার উপহার দেন তিনি। এরপর থেকেই এই গ্রাম থেকে ডাক্তারের সঙ্গে পাল্লা দিয়ে বাড়তে থাকে কমপিউটার প্রকৌশলীর সংখ্যা। ছোট্ট এই গ্রাম থেকে বেড়ে উঠেছেন শতাধিক প্রকৌশলী। ২০০৭ সালের ১১ মার্চ না ফেরার দেশে পাড়ি জমান তিনি। তবে মৃত্যুর পূর্বে তিনি বিভিন্ন সময়ে গণিতশাস্ত্র ও কমপিউটার বিষয়ে শিক্ষকতা করেন। বাংলাদেশ গণিত সমিতিরও অন্যতম প্রতিষ্ঠাতা তিনি। বাংলাদেশ কমপিউটার বিজ্ঞানের অগ্রযাত্রার সাথে মোহাম্মদ হানিফউদ্দিন মিয়ার নাম গভীরভাবে সম্পৃক্ত।'

হানিফউদ্দন মিয়াকে নিয়ে আমার নিজের খুব ছোট স্মৃতিচারণ রয়েছে। '৯৭ সালের এপ্রিল মাসে বাংলাদেশ টেলিভিশন প্রথম আমাকে কমপিউটার বিষয়ক একটি অনুষ্ঠান করার অনুমতি প্রদান করে। বাংলাদেশে কমপিউটার নিয়ে এর আগে আর কোনো অনুষ্ঠান হয়নি। তবে আমি এর আগেও এমন একটি অনুষ্ঠান করার চেষ্টা করে আসছিলাম। কিন্তু '৯৬ সাল পর্যন্ত ক্ষমতাসীন সরকার আমাকে পছন্দ না করায় এবং '৯৬-পরবর্তী সরকারের সহানুভূতি পাওয়ায় বিটিভির একজন প্রখ্যাত প্রযোজককে আমার এই অনুষ্ঠানটি করতে দেয়া হয়। সেই প্রযোজক লুৎফর রহমান তালুকদার এখন আর বিটিভিতে নেই। তবে তার সহকারী বরকত বহুদিন আমার কমপিউটার অনুষ্ঠান করেছে। আমরা যে সাভার গিয়েছিলাম এবং আমার আরামবাগ অফিসে যে শুটিং করেছিলাম সেটি এখনও বরকত মনে করতে পারে। হানিফউদ্দিন মিয়ার কথাও বরকত ভোলেনি।

কমপিউটার অনুষ্ঠানটি বরাবরই শিক্ষামূলক। তবে প্রথম কয়েকটি অনুষ্ঠান আমি একটু ভিন্নমাত্রার করার কথা ভেবেছিলাম। সেজন্যই আমি ’৬৪ সালে বাংলাদেশে আসা প্রথম কমপিউটার নিয়ে আমার প্রথম টিভি অনুষ্ঠানটি সাজাই। তখনই জানা গেল কমপিউটারটি সাভারের পরমাণু শক্তি কমিশনে আছে। আমরা সেখানে যাব ভাবলাম। লুৎফর ভাই বিটিভির আউটডোর ক্যামেরা ইউনিট বরাদ্দ নেন। আমি চাইলাম, সেই কমপিউটার যিনি প্রথম ব্যবহার করেন তার একটি সাক্ষাৎকার নেব। বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতির প্রথম সভাপতি এসএম কামালের কাছে খোঁজ পেলাম মো: হানিফউদ্দিন মিয়ার। পরে জানলাম বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতির দ্বিতীয় সভাপতি সাজ্জাদ হোসেনের ভায়রা তিনি। সাজ্জাদ ভাই পালিয়ে বিয়ে করেছিলেন এবং হানিফউদ্দিন সেই বিয়ের অনুঘটক ছিলেন।

সেই সাক্ষাৎকারটি ছিল বাংলাদেশের কমপিউটারের ইতিহাসে এক বড় ধরনের মাইলফলক। কারণ হানিফউদ্দিন সেদিন বলেছিলেন এদেশে কমপিউটার আসার কথা। আমি অবাক হয়েছিলাম এটি জেনে যে, তিনি বাংলাদেশ থেকে পাকিস্তানের লাহোরে যেতে রাজি না হওয়ায় আমরা কমপিউটারটি পাই। আমি স্মরণ করতে পারি, ভিডিও ক্যামেরায় সামনে সেটি তার প্রথম কথা বলা। অনেকটাই লাজুক টাইপের এই মানুষটির ব্যবহার এতটাই অমায়িক ছিল যে আমি অভিভূত হয়ে যাই।

এরপর বহুদিন তার খবর রাখিনি। কামাল ভাই কমপিউটার সমিতির আশপাশে থাকলেও সাজ্জাদ ভাই অনেকটা দূরে সরে যাওয়ায় আমি আর তার খবর নিতে পারিনি। আমি জানতাম, তিনি উত্তরায় থাকেন। আর কোনো সংযোগ আমার ছিল না। কিন্তু ২০১৪ সালে বাংলাদেশে কমপিউটার আসার ৫০ বছর পূর্তিতে আমি হন্যে হয়ে খুঁজতে থাকি যে, কেমন করে এই সুবর্ণজয়ন্তীটি আমরা উদযাপন করতে পারি। কিন্তু দুর্ভাগ্য আমার যে আমি তখন কোনো প্লাটফরম খুঁজে পাইনি সেই মাহেন্দ্রক্ষণটি উদযাপন করার জন্য। পরমাণু শক্তি কমিশন সেটি উদযাপন করেনি।

২০১৫ সালের শুরুতে আমি সাভারের পিএটিসিতে সরকারি কর্মকর্তাদের একটি ব্যাচের ক্লাস নিতে গেলে সেখানে হানিফউদ্দিনের কথা বলি। বস্তুত আমি ’৯৭ সালের পর যখনই সুযোগ পেয়েছি তখনই হানিফউদ্দিন মিয়ার কথা বলেছি। ক্লাস শেষে বেরিয়ে আসার পর এক তরুণ এসে জানাল তার বাড়ি হুলহুলিয়া গ্রামে, যে গ্রামে হানিফউদ্দিন জন্ম নিয়েছেন এবং যেখানে তার কবরও আছে। আমি তার কাছে হানিফউদ্দিনের বংশধরদের কারও ঠিকানা চাইলাম। তিনি তার ছেলে শরীফ হাসান সুজার ফোন নম্বর ও বাসার ঠিকানা দিলেন। সেদিন মনে হলো হাতে আকাশের চাঁদ পেলাম।

এমনিতেই ২০১৪ সালের শুরুতে বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতির সভাপতি থাকাকালে বাংলাদেশে কমপিউটার আসার ৫০ বছর উদযাপনের জন্য চেষ্টা করি। তার আগে বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতির ২৫ বছর উদযাপনের জন্যও চেষ্টা করি। কিন্তু দেশের রাজনৈতিক অবস্থা আমার সহায়ক হয়নি। তবে আমি হাল ছাড়িনি। আমার নিজের কাছে মনে হয়েছে আর কিছু না হোক দেশের তথ্যপ্রযুক্তি খাতের মানুষদের কাছে অন্তত হানিফউদ্দিন মিয়ার নামটা পৌঁছানো দরকার। এক কথায় যদি বলি তবে এর সাথে যারা যুক্ত তাদের সবার দুয়ারে আমি ঘুরেছি। আমি বেসিস-বিসিএস-পরমাণু শক্তি কমিশন, আইসিটি ডিভিশন সবাইকেই সুবর্ণজয়ন্তীর কথা বলেছি। জাতীয় বিজ্ঞান পরিষদ দিবসটি উদযাপনের সিদ্ধান্তও নেয়। কিন্তু কোনোটাই কার্যকর হয়নি। একেবারে শেষ চেষ্টাটি কাজে লেগেছে। ২০১৫ সালে আইসিটি ডিভিশন ও বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতি যখন বাংলাদেশ আইসিটি এক্সপোর আয়োজন করে তখন কোনো এক কারণে আমি সেমিনার কমিটির চেয়ারম্যান হই। সেই সুবাদে এই ডিভিশনের প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলকের সাথে কথা হয়। পলককে হানিফউদ্দিনের কথা উচ্চারণ করার সাথে সাথে তিনি এতে সম্মতি প্রদান করেন। এই ডিভিশনের কর্মকর্তারা আমার ঘাড়ে একটি বাড়তি দায়িত্ব দিলেন– তার পরিবারকে খুঁজে বের করার। আমি সেই কাজটিও করলাম। জানা গেল যে, তার স্ত্রী মারাত্মকভাবে অসুস্থ। সম্মাননা দেওয়ার আগের রাতে আমি সেই মহিলার সাথে কথা বললাম। তিনি আসতে রাজি হননি। কিন্তু একরকম জোর করেই আমি তাকে রাজি করালাম এবং সেদিন ১৭ জুন ২০১৫ সম্মাননা প্রদান অনুষ্ঠানে কেবল তিনি আসেননি তার তৃতীয় প্রজন্ম ছেলের ছেলে নাতি ইরফানকেও নিয়ে এলেন। আমি মনে করি, বাংলাদেশের তথ্যপ্রযুক্তির ইতিহাসে এটি একটি মাইলফলক ঘটনা। ইরফান সেদিন মঞ্চে দাঁড়িয়ে বলেছিল, আমি জানতাম না আমার দাদা এত বড় মাপের মানুষ ছিলেন। সত্যিকার অর্থে আমরাও জানতাম না তিনি কত বড় মাপের মানুষ ছিলেন।

এবার ১ নভেম্বর প্রকাশিত হচ্ছে হানিফউদ্দিন মিয়ার স্মারক ডাকটিকেট কজ

ফিডব্যাক : *mustafajabbar@gmail.com*

সেরা কিছু গ্রাফিক্স কার্ড

মোখলেছুর রহমান

আপনি যদি একজন পিসি গেমার বা ভিডিও কনটেন্ট ক্রিয়েটর হয়ে থাকেন, তবে গ্রাফিক্স কার্ডবিহীন জীবন হয়তো কল্পনাই করতে পারবেন না। সব সময় গ্রাফিক্স-এক্সিলারড সফটওয়্যারটির গতিতে বেঁচে থাকতে চাইবেন। এক্ষেত্রে একটি ভালো মানের গ্রাফিক্স কার্ডই আপনার জীবনে সেই গতি এনে দিতে পারে।

তবে ভালো মানের গ্রাফিক্স কার্ড খুঁজে বের করাটা একটু কষ্টকরই। এ লেখায় ২০১৯ সালের সেরা ১০টি গ্রাফিক্স কার্ডের কথা তুলে ধরা হয়েছে, যাতে সহজেই আপনি সেরা গ্রাফিক্স কার্ডটি বেছে নিতে পারেন।

এএমডি রেডিয়ন আরএক্স ৫৭০০ এক্সটি

রেডিয়ন আরএক্স ৫৭০০ এক্সটির মাধ্যমে এএমডি এ বছর তাদের একটি নতুন গ্রাফিক্স আর্কিটেকচার বাজারে এনেছে। এটি উন্নত সফটওয়্যারের একটি স্যুট। ১৪৪০পি গেম খেলার জন্য যথেষ্ট গতি সংবলিত এই গ্রাফিক্স কার্ড গেমারদের পছন্দের শীর্ষে রয়েছে। এটি বর্তমানে জিফোর্স কার্ডের শক্তিশালী প্রতিদ্বন্দ্বী।

ভালো দিক

- একটি মিডরেঞ্জ ভিডিও কার্ডের জন্য শক্তিশালী মানের।
- সব বেঞ্চমার্ক জুড়ে ১৪৪০পির ফলাফল ৬০ এফপিএসের ওপর।
- রেডিয়নের চিত্র ধারালোকরণ গেমের দৃশ্যমান বিশ্বস্ততাকে উন্নত করেছে।

খারাপ দিক

- কোনো হার্ডওয়্যার রে-ট্রেসিং সমর্থন করে না।
- লাউড ব্লোয়ার কুলার।

এনভিডিয়া জিফোর্স আরটিএক্স ২০৭০ সুপার

আরটিএক্স ২০৮০-এর মতোই পারফরম্যান্স দেয় এটি এবং একই ধরনের স্প্যাকগুলো প্যাকিং নিয়ে এসেছে এই গ্রাফিক্স কার্ড। এনভিডিয়ার জিফোর্স আরটিএক্স ২০৭০ সুপার ৪কে প্লে, ৬০ এইচজেড এবং উচ্চ-রিফ্রেশ গেমপ্লে ১৪৪০পি সুবিধা সংবলিত। আপনার অর্থের সর্বোত্তম ব্যবহার নিশ্চিত করবে এই কার্ড।

ভালো দিক

- দামের তুলনায় দুর্দান্ত পারফরম্যান্স।
- স্থিতিশীল ওভারক্লকিং ফলাফল এটিকে মূল আরটিএক্স ২০৮০-এর প্রতিদ্বন্দ্বী হতে সহায়তা করেছে।
- ভালো গতিসম্পন্ন।
- আরটি এবং টেনসর কোর ভবিষ্যতের প্রুফিং নিশ্চিত করে।

খারাপ দিক

- এতে কোনো সেন্সর যুক্ত করা হয়নি।

এমএসআই জিফোর্স আরটিএক্স ২০৮০ গেমিং এক্স ট্রিয়ো

বিশাল এয়ার কুলার এবং দ্বৈত আট পিনের পাওয়ার সংযোগকারীগুলো এমএসআই জিফোর্স আরটিএক্স ২০৮০ গেমিং এক্স ট্রিয়োকে এ বছরের অন্যতম জনপ্রিয় গ্রাফিক্স কার্ডে পরিণত করেছে। এটি সবচেয়ে শক্তিশালী আরটিএক্স ২০৮০ অংশীদার কার্ড। আপনার পিসির কেসে এটি সহজেই স্থাপন করা যাবে।

ভালো দিক

- দুর্দান্ত কুলিং ক্ষমতাসম্পন্ন।
- আগ্রাসী ফ্যাক্টরি ওভারক্লক।
- দ্বৈত আট পিনের পাওয়ার সংযোজক।
- উচ্চতর পাওয়ার রেটিং।
- টু-জোন আরজিবি এলইডি আলো।

খারাপ দিক

- ১২.৯ ইঞ্চি দৈর্ঘ্যের হওয়াতে এটি অনেক ক্ষেত্রে ফিট হয় না।
- কুলিং ডিজাইনটি চেসিসের বাতাসকে দুর্বল করে তোলে।
- রে-ট্রেসিং এবং ডিএলএসএস বৈশিষ্ট্যগুলো সব আরটিএক্স কার্ডের মতোই অব্যবহারযোগ্য হয়ে থাকে।

জোটাক জিফোর্স আরটিএক্স ২০৬০ এএমপি

এখনও পর্যন্ত জিফোর্স আরটিএক্স ২০ সিরিজ লাইনআপের সেরা কার্ড এটি। আরটিএক্স ২০৬০ সব গেমারের জন্য উপযুক্ত একটি গ্রাফিক্স কার্ড। যদিও কিছুটা ব্যয়বহুল, তবে এটি জিটিএক্স ১০৬০-এর যোগ্য উত্তরসূরি।

ভালো দিক

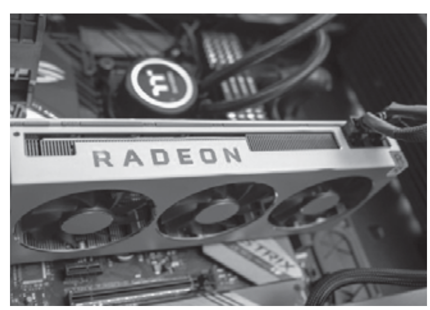
- জিফোর্স জিটিএক্স ১০৭০-এর চেয়ে দ্রুত গতিসম্পন্ন।
- কমপ্যাক্ট টু-স্লট ডিজাইন।
- শব্দবিহীন ফ্যান।
- হালকা ওভারক্লকিংয়ের জন্য হেডরুম সংবলিত।

খারাপ দিক

- এনভিডিয়া আরটিএক্স ২০৬০ প্রতিষ্ঠাকালীন সংস্করণের মতো নয়।
- ভার্চুয়াল লিঙ্ক ইউএসবি টাইপ-সি পোর্ট নেই।
- এটি প্রতিস্থাপন করা জিফোর্স জিটিএক্স ১০৬০-এর চেয়ে বেশি দামি।
- ৪ গিগাবাইট ভিডিও মেমরি থাকলে ভালো হতো।

এএমডি রেডিয়ন আরএক্স ৫৭০০

১৪৪০পি গেমিংয়ের জন্য রেডিয়ন আরএক্স ৫৭০০ খুবই শক্তিশালী একটি গ্রাফিক্স কার্ড। এটি আরএক্স ৫৭০০ এক্সটির পাশাপাশি এএমডি ব্র্যান্ডের একটি শক্ত উদ্ভাবন। এই গ্রাফিক্স কার্ডটি এএমডিকে মিডরেঞ্জ ভিডিও কার্ড তৈরির ক্ষেত্র অপ্রতিদ্বন্দ্বী কওে তুলেছে।



ভালো দিক
- দামের তুলনায় দুর্দান্ত পারফরম্যান্স।
- ১৪৪০পি গেমিংয়ের ক্ষেত্রে সলিড ফলাফল দেয়।
- ব্লুয়ার কুলার আপনার পিসির অতিরিক্ত উত্তাপ বের করে দেবে।

খারাপ দিক
- ব্লোয়ার কুলিং বেশ শব্দ সৃষ্টি করে।
- ওভারক্লকিং সিলিং কম।

এমএসআই জিফোর্স জিটিএক্স ১৬৬০ টিআই গেমিং এক্স ৬জি

এমএসআই জিফোর্স জিটিএক্স ১৬৬০ টিআই গেমিং এক্স ৬জি খুবই ব্যতিক্রমী একটি গ্রাফিক্স কার্ড। এটি যা করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছিল তার তুলনায় অনেক বেশি পারফরম্যান্স দিচ্ছে। ১০৮০ পি-তে উচ্চ রিফ্রেশ রেট সন্ধানকারী গেমারদের একটি মাঝারি মূল্যের জিপিইউ বিকল্প সরবরাহ করছে এটি।

ভালো দিক
- ১০৮০ পি গেমিংয়ের জন্য দামের তুলনায় দুর্দান্ত পারফরম্যান্স দেয়।
- দাম এবং পারফরম্যান্স উভয় দিক থেকেই আগের জিটিএক্স কার্ডকে ছাড়িয়ে গেছে।
- ব্যতিক্রমী কুলিং।
- সলিড ওভারক্লকিং।

খারাপ দিক
- ৪কে গেমিংয়ের জন্য দুর্দান্ত নয়।
- এমএসআইয়ের আপক্লোকড কার্ডের দাম বেশিরভাগ জিটিএক্স কার্ডের চেয়ে বেশি।

এনভিডিয়া জিফোর্স আরটিএক্স ২০৬০ সুপার

এনভিডিয়ার জিফোর্স আরটিএক্স ২০৬০ সুপার স্পোর্টের জন্য তৈরি একটি ভিডিও কার্ড। এটি এএএ গেমিং পারফরম্যান্সের জন্য খুবই কার্যকরী। এটি সুপার স্পোর্ট এবং এএএ গেমিং পারফরম্যান্সের মধ্যে সবচেয়ে যেটি বেশি গুরুত্বপূর্ণ, সেদিকেই ধারাবাহিকভাবে কাজ করে থাকে।

ভালো দিক
- উচ্চ-রিফ্রেশ গেমিং এবং ১৪৪০ পি-এ শক্তিশালী ফলাফল দেয়।
- প্রতিযোগিতামূলক মূল্য নির্ধারণ।
- অত্যন্ত আকর্ষণীয় কার্ড বিল্ড।
- মনিটরের জন্য ডিভিআই পোর্ট।

খারাপ দিক
- উচ্চতর রেজ্যুলেশনে সব এএএ গেমগুলো পরিচালনা করতে যথেষ্ট শক্তিশালী নয়।

এনভিডিয়া জিফোর্স আরটিএক্স ২০৮০ সুপার

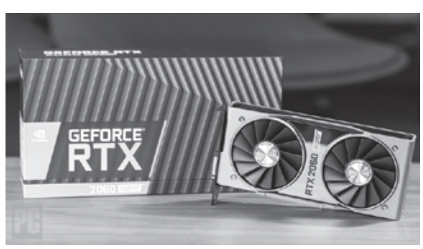
এটি এনভিডিয়ার অন্যান্য আরটিএক্স সুপার কার্ডের মতো পারফরম্যান্স দেয় না। তবে জিফোর্স আরটিএক্স ২০৮০ সুপার একটি শক্তিশালী ৪কে গেমিং গ্রাফিক্স কার্ড। এটি দামের তুলনায় অনেক উন্নত পারফরম্যান্স দেয়। তাই সাশ্রয়ী মূল্যের গ্রাফিক্স কার্ড হিসেবে এনভিডিয়া জিফোর্স আরটিএক্স ২০৮০ সুপারকে বেছে নেয়া যেতে পারে।

ভালো দিক
- আরটিএক্স ২০৮০ বেজ রেফারেন্স কার্ডের চেয়ে একই মূল্যে জিফোর্স আরটিএক্স ২০৮০-এর ফ্রেমের হার ভালো।
- শক্তিশালী ৪কে গেমিং ফলাফল দেয়।

খারাপ দিক
- সর্বনিম্ন ওভারক্লকিং হেডরুম।
- ১৪৪০পি গেমিংয়ের জন্য ওভারকিল (যদি আপনি একটি উচ্চ-রিফ্রেশ প্যানেল ব্যবহার না করেন)।

এনভিডিয়া জিফোর্স আরটিএক্স ২০৮০ টিআই ফাউন্ডার্স এডিশন

গেমিং জিপিইউগুলোর মধ্যে এনভিডিয়ার জিফোর্স আরটিএক্স ২০৮০ টিআই ফাউন্ডার্স এডিশন একটি দ্রুততম শ্রেণির কার্ড। অনেকটা সাশ্রয়ী মূল্যের এই গ্রাফিক্স কার্ড যে কেউ কিনতে পারেন। ৪কে এবং উচ্চ-রিফ্রেশ গেমিংয়ের জন্য এই কার্ড খুবই কার্যকরী। তাই বিলাসবহুল ভিডিও গেম উপভোগ করতে একে বেছে নিতে পারেন।



ভালো দিক
- একক-জিপিইউ পারফরম্যান্সের জন্য একটি নতুন বার সেট করে।
- শান্ত, শীতল চলমান নকশা।
- ভবিষ্যতের গেমগুলোর জন্য রে-ট্রেসিং এবং ডিএলএসএস সমর্থন করে।
- ওভারক্লকগুলো অর্জন করা সহজ।

খারাপ দিক
- ফাউন্ডার্স এডিশনটি পেতে বেজ/রেফারেন্স কার্ডের চেয়ে ২০০ ডলার বেশি প্রিমিয়াম গুনতে হয়।
- গেম রে-ট্রেসিং এবং ডিএলএসএস গ্রহণ করতে অনেক সময় নিতে পারে।

এক্সএফএক্স রেডিয়ন আরএক্স ৫৮০ জিটিএস এক্সএক্সএক্স এডিশন

এএমডির ‘পরিশোধিত’ পোলারিস কার্ডের ব্যবসায়িক কাটতি এনভিডিয়ার প্রতিদ্বন্দ্বী জিটিএক্স ১০৬০-এর চেয়ে অনেক কম। তবে ১০৮০ গেমিংয়ের জন্য এটি একটি সলিড প্যাক। উচ্চ সেটিং ক্ষমতাসম্পন্ন এই কার্ডটিকে বেছে নিতে পারেন, যদি ৬০ এফপিএস গেমিং আপনার লক্ষ্য না হয়ে থাকে।

ভালো দিক
- বেশিরভাগ ডাইরেক্টএক্স ১২ পরীক্ষায় এনভিডিয়ায় প্রতিযোগিতামূলক জিটিএক্স ১০৬০-কে ছাড়িয়ে গেছে।
- বিআর সমর্থিত।

খারাপ দিক
- বড় এবং পাওয়ার-হাঙ্গিয়ার হওয়া সত্ত্বেও রেডিয়ন আরএক্স ৪৮০-এর চেয়ে বেশি দ্রুত নয়।
- এক্সএফএক্স কার্ডটি আট পিনের পাওয়ার সংযোজকটি উপযুক্ত নয় কজ

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

মোবাইল অ্যাপের মাধ্যমে সহজে জ্ঞানলাভ

সৈয়দ হাসান মাহমুদ

এমন যদি হতো, বিদেশে না গিয়েও দুনিয়ার বিখ্যাত ইউনিভার্সিটির শিক্ষকদের কাছ থেকে জ্ঞানার্জন করার সুযোগ পাওয়া যেত! ব্যাপারটি স্বপ্নের মতো মনে হতে পারে। কিন্তু ডিজিটাল যুগে কোনো কিছুই অসম্ভব নয়। আজকে আমাদের আলোচ্য বিষয় হচ্ছে ই-লার্নিং বা অনলাইন এডুকেশন প্ল্যাটফর্মবিষয়ক মোবাইল অ্যাপ, যাতে বিভিন্ন দেশের নামিদামি বিশ্ববিদ্যালয় ও শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের অনলাইন কোর্স মুঠোফোনের সাহায্যেই করা সম্ভব।

ই-লার্নিং বা অনলাইন এডুকেশন কী?

প্রচলিত শিক্ষাব্যবস্থার বাইরে অনলাইনে সরাসরি ক্লাস করা বা কোনো বিষয়ের ওপরে জ্ঞানলাভ করার আধুনিক পদ্ধতি হচ্ছে ই-লার্নিং। অনলাইনের এই ক্লাসগুলো করার ব্যাপারে কোনো ধরাবাঁধা সময় নেই বিধায় যেকোনো সময় এবং যেকোনো স্থান থেকে জ্ঞানার্জন করা যায়। এক্ষেত্রে পিসি, ল্যাপটপ, ট্যাবলেট পিসি বা মোবাইল ফোন এবং সেই সাথে শুধু ইন্টারনেট কানেকশন হলেই হবে আর কিছু লাগবে না।

বাংলাদেশে ই-লার্নিংয়ের হালচাল

উন্নত বিশ্বের সাথে তাল মিলিয়ে আমাদের দেশও এগিয়ে যাচ্ছে। তাই ই-লার্নিংয়ের দিক থেকেও আমাদের দেশ পিছিয়ে নেই। আমাদের দেশের অনেক মেধাবী শিক্ষার্থী অর্থাভাবে পড়াশোনার সুযোগ থেকে বঞ্চিত হয়, তাই তাদের জন্য ই-লার্নিং হতে পারে দারুণ একটি প্ল্যাটফর্ম। ২০১২ সালের আগস্ট মাসে অধ্যাপক রাগিব হাসানের হাত ধরে যাত্রা শুরু করে ই-লার্নিং প্ল্যাটফর্ম 'শিক্ষক ডটকম'। এছাড়া আরো রয়েছে জাগো অনলাইন স্কুল, টেন মিনিট স্কুল, খান অ্যাকাডেমির বাংলা ভার্সন, মুক্তপাঠ ইত্যাদি।

ই-লার্নিংয়ের সুবিধা-অসুবিধা

গতানুগতিক শিক্ষাব্যবস্থার সাথে ই-লার্নিংয়ের বেশ পার্থক্য রয়েছে এবং অনেকগুলো সুবিধা রয়েছে। তার মধ্যে উল্লেখযোগ্য হচ্ছে–

০১. স্কুল/কলেজ/ভার্সিটি বা ট্রেনিং সেন্টারে না গিয়ে নিজের ঘরে বসে জ্ঞান অর্জন করার সুযোগ।

০২. চাকরিপ্রার্থীরা চাকরি খোঁজার পাশাপাশি অনলাইনে কোর্স করে নিজেদের সিভি আরো শক্তিশালী করতে পারবে।

০৩. অনলাইন কোর্সের জন্য লেসন গ্রহণ করার জন্য নির্দিষ্ট সময় নির্ধারণ করা না থাকায় এটি বেশ ফ্লেক্সিবল।

০৪. শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানে ভর্তির জন্য দৌড়াদৌড়ি এবং প্রতিযোগিতার ঝামেলা নেই, অনলাইনে সহজেই কয়েক মিনিটের মধ্যে রেজিস্ট্রেশন করা যায়।

০৫. ঘরের বাইরের প্রশিক্ষণ হলে সেখানকার বেতন, যাতায়াত ভাড়া এবং খাওয়া-খরচের এক বিশাল বোঝা থাকে, যা অনলাইন এডুকেশনের বেলায় অনেক কম।

০৬. ই-লার্নিং প্ল্যাটফর্মগুলোর অনলাইন ফোরামে শিক্ষার্থী ও প্রশিক্ষকেরা খুব সহজেই নিজেদের মধ্যে যোগাযোগ করতে পারে।

০৭. কোনো লেসন ভুলে গেলে তা আবার দেখে নেয়ার সুযোগ আছে।

০৮. কোর্সের কনটেন্টগুলো যুগোপযোগী এবং যথাসময়ে হালনাগাদ করা হয়ে থাকে।

০৯. সিটের সংখ্যা অনলাইন প্ল্যাটফর্মে অসীম, তাই কোর্সে সিট পাওয়া নিয়ে কোনো চিন্তা নেই।

১০. নিজের পছন্দমতো কোর্স বাছাই করে সুবিধামতো সময়ে পূর্ণ মনোযোগের সাথে জ্ঞানলাভ করা যায়।

অনলাইন এডুকেশনের খুব কমই নেতিবাচক দিক রয়েছে। কমপিউটারের মাধ্যমে ঘরে বসে পড়াশোনা করার ফলে সামাজিক যোগাযোগ এবং সামনাসামনি যোগাযোগের ক্ষেত্রে একটু পিছিয়ে পড়তে হয়।

জনপ্রিয় কিছু ই-লার্নিং বা অনলাইন এডুকেশন প্ল্যাটফর্ম নিয়ে নিচে আলোচনা করা হলো, যার বেশিরভাগই ম্যাসিভ ওপেন অনলাইন কোর্স প্ল্যাটফর্ম।

কোর্সেরা

বিশ্বের ৪৭টি দেশের বিখ্যাত ২০১টিরও বেশি কলেজ, বিশ্ববিদ্যালয় ও প্রতিষ্ঠানের ডেভেলপ করা তিন হাজার আটশর বেশি কোর্স নিয়ে সাজানো হয়েছে কোর্সেরার অনলাইন এডুকেশন প্ল্যাটফর্ম, যা ম্যাসিভ ওপেন অনলাইন কোর্সেস বা MOOCs প্ল্যাটফর্ম হিসেবে বেশ জনপ্রিয়। কোর্সেরার ভিডিও লেসনগুলো অনলাইনে সরাসরি ভিডিও স্ট্রিমিং করা যাবে বা ডাউনলোড করে অফলাইনেও দেখা যাবে। এই প্ল্যাটফর্মের বিশেষত্ব হচ্ছে এদের স্পেশালাইজেশন কোর্সগুলো। এই প্ল্যাটফর্মে গুগল, আইবিএম, এসএএস ইত্যাদি প্রতিষ্ঠানের পক্ষ থেকে প্রফেশনাল সার্টিফিকেট অর্জন করার সুযোগ রয়েছে। ইউনিভার্সিটিগুলোর অন-ক্যাম্পাস কোর্সের বদলে কোর্সেরার অনলাইন ডিগ্রি ও মাস্টারট্র্যাক প্রোগ্রামের সাহায্যে অনেক কম খরচে ইউনিভার্সিটির ব্যাচেলর ও মাস্টার্স ডিগ্রি অর্জনের সুবিধা আছে। বেশিরভাগ কোর্স বিনামূল্যে অডিট বা অ্যাক্সেস করার সুবিধা আছে, তবে বিনামূল্যে অথরাইজড সার্টিফিকেট দেয়া হবে না। দরিদ্র শিক্ষার্থীদের জন্য ফাইনান্সিয়াল এইডের ব্যবস্থাও আছে কোর্সেরাতে। কোর্সেরায় যেসব বিষয়ে পড়ার সুযোগ আছে সেগুলো হচ্ছে– আর্টস অ্যান্ড হিউম্যানিটিস, বিজনেস, কমপিউটার সায়েন্স, ডাটা সায়েন্স, ইনফরমেশন টেকনোলজি, হেলথ, ম্যাথ অ্যান্ড লজিক, পার্সোনাল ডেভেলপমেন্ট, ফিজিক্যাল সায়েন্স অ্যান্ড ইঞ্জিনিয়ারিং, সোশ্যাল সায়েন্স, ল্যাঙ্গুয়েজ লার্নিং ইত্যাদি। প্রতিষ্ঠানের কর্মচারীদের ট্রেনিংয়ের জন্য অফিসের বাইরে ট্রেনিং সেন্টার বা বিদেশে না পাঠিয়ে অনলাইনে কম খরচে ও কম সময়ে উপযুক্ত প্রশিক্ষণ দেয়ার জন্য কোর্সেরা ফর বিজনেস নামের বিশেষ প্ল্যাটফর্ম বেশ উপযোগী। ডিউক ইউনিভার্সিটি, স্ট্যানফোর্ড ইউনিভার্সিটি, ইলিওনাস ইউনিভার্সিটি, পেন ইউনিভার্সিটি, জনস হপকিন্স ইউনিভার্সিটি, মিশিগান ইউনিভার্সিটি, ইউসি সান ডিয়েগো ইউনিভার্সিটি ছাড়াও আরো অনেক ইউনিভার্সিটি ও প্রতিষ্ঠানের কোর্স করা যাবে এই কোর্সেরা অ্যাপের মাধ্যমে। এই প্ল্যাটফর্মের শিক্ষার্থী সংখ্যা প্রায় সাড়ে ৩ কোটির মতো। কোর্সেরা অ্যাপটি গুগল প্লে স্টোর এবং অ্যাপল স্টোর থেকে বিনামূল্যে ডাউনলোড করা যাবে।

ইডিএক্স

বিভিন্ন দেশের ১৪০টিরও বেশি শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের বানানো প্রায় আড়াই হাজার কোর্সের সমন্বয়ে গঠিত হয়েছে এ বিশাল এমওওসি প্ল্যাটফর্মটি। ইডিএক্সের কোর্সগুলো বিনামূল্যে অডিট করা যায়, কিন্তু ভেরিভায়েড সার্টিফিকেট পাওয়ার জন্য কোর্সের জন্য নির্ধারিত ফি দিতে হয়। ইডিএক্সের রয়েছে এক্সসিরিজ কোর্স যাতে ২ থেকে ৭টি পর্যন্ত একই ধরনের কোর্সের প্যাকেজ থাকে। এতে আরো রয়েছে মাইক্রোমাস্টার্স ও প্রফেশনাল সার্টিফিকেটের ব্যবস্থা। ইডিএক্সের বেশিরভাগ কোর্স সাপ্তাহিকভাবে লেসন ভাগ করে সময়ের সাথে তাল মিলিয়ে কয়েক মাসের মধ্যে শেষ করতে হয়। কিছু আছে যাতে সময়ের কোনো ধরাবাঁধা নেই, নিজের ইচ্ছামতো যেকোনো সময়ে করা যায়। আর কিছু কোর্স আছে যা আগে চালু ছিল কিন্তু এখন আর নতুন কোনো সেশন শুরু করা হয়নি সেগুলো আর্কাইভ করে রাখা থাকে যাতে শিক্ষার্থীরা তা থেকে জ্ঞান অর্জন করতে পারে। আর্কাইভ করা কোর্সের জন্য কোনো মূল্যায়ন করার ব্যবস্থা বা সার্টিফিকেটের ব্যবস্থা নেই। ইডিএক্সের যেসব বিষয় রয়েছে তা হচ্ছে– আর্কিটেকচার, আর্ট অ্যান্ড কালচার, বায়োলজি অ্যান্ড লাইফ সায়েন্স, বিজনেস অ্যান্ড ম্যানেজমেন্ট, ক্যামেস্ট্রি, কমিউনিকেশন, কমপিউটার সায়েন্স, ডাটা অ্যানালাইসিস অ্যান্ড স্ট্যাটিসটিকস, ডিজাইন, ইকোনমিক্স অ্যান্ড ফাইন্যান্স, এডুকেশন অ্যান্ড টিচার ট্রেনিং, ইলেকট্রনিকস, এনার্জি অ্যান্ড আর্থ সায়েন্স, ইঞ্জিনিয়ারিং, এনভায়রনমেন্টাল স্টাডিস, ইথিকস, ফুড অ্যান্ড নিউট্রিশন, হেলথ অ্যান্ড সেফটি, হিস্ট্রি, হিউম্যানিটিস, ল্যাঙ্গুয়েজ লার্নিং, ল, লিটারেচার, ▶

ম্যাথ, মেডিসিন, মিউজিক, ফিলসফি, সোশ্যাল সায়েন্স ইত্যাদি। ইডিএক্সেরও অফিসের কর্মচারীদের ট্রেনিং দেয়ার জন্য ইডিএক্স ফর বিজনেস প্ল্যাটফর্ম রয়েছে। প্রতিষ্ঠাতা দুই স্বনামধন্য ইউনিভার্সিটির পাশাপাশি ইডিএক্সের আরও কিছু মেম্বারের তালিকায় রয়েছে ইউনিভার্সিটি অব ক্যালিফোর্নিয়া, ইউনিভার্সিটি অব টেক্সাস সিস্টেম, অস্ট্রেলিয়ান ন্যাশনাল ইউনিভার্সিটি, বোস্টন ইউনিভার্সিটি ইত্যাদি। এই প্ল্যাটফর্মে ২ কোটিরও বেশি শিক্ষার্থী জ্ঞান লাভ করছে। ইডিএক্স অ্যাপটি অ্যান্ড্রয়েড ও আইওএস ভার্সনে বিনামূল্যে ডাউনলোড করা যাবে।

ইউডেমি

ইউডেমিতে শিক্ষার্থী সংখ্যা ৩ কোটির বেশি। এই প্ল্যাটফর্মটি কোনো ইউনিভার্সিটির অন্তর্ভুক্ত নয়, তাই এতে যেকেউ শিক্ষক হিসেবে তাদের কোর্স যোগ করতে পারেন। এটি শুধু শিক্ষার্থীদের জন্যই নয়, এটি শিক্ষকদের জন্য ভালো একটি প্ল্যাটফর্ম। এখানে শিক্ষার্থীরা নামমাত্র মূল্যে জ্ঞান অর্জন করতে পারবে এবং সেই সাথে শিক্ষকেরা এখানে শিক্ষাদান করে আয় করতে পারবে। তাই এই প্ল্যাটফর্মে ৫০ হাজারেরও বেশি শিক্ষক বা প্রশিক্ষক নিবন্ধিত। ইউডেমিতে কোর্স এনরোলমেন্টের সংখ্যা প্রায় ২৫ কোটি। ১৯০টির বেশি দেশের প্রশিক্ষক ও শিক্ষার্থীরা এই প্ল্যাটফর্মে বিচরণ করে। ইউডেমি অ্যাপের পাশাপাশি ইউডেমি ফর বিজনেস ও ইউডেমি ফর গভর্নমেন্ট নামে আরো দুটি অ্যাপ ডেভেলপ করেছে প্রাইভেট ও সরকারি প্রতিষ্ঠানের কর্মচারীদের প্রশিক্ষণ দেয়ার লক্ষ্যে। ইউডেমির সার্টিফিকেটগুলো ইউনিভার্সিটির অনুমোদিত না হলেও চাকরির বাজারে এই প্ল্যাটফর্মের সার্টিফিকেটের কদর আছে। এখানে ৬০টির বেশি ভাষায় কোর্স পাওয়া যায়। ইউডেমিতে যে কত ধরনের কোর্স আছে তার ইয়ত্তা নেই। বর্তমানে ইউডেমিতে এক লাখেরও বেশি কোর্স আছে। ইউডেমির জনপ্রিয় বিষয়গুলো হচ্ছে– ওয়েব ডেভেলপমেন্ট, মোবাইল অ্যাপস, গেম ডেভেলপমেন্ট, ফাইন্যান্স, এন্ট্রাপ্রেনিউর, ডাটা অ্যান্ড অ্যানালাইটিক্স, আইটি সার্টিফিকেশন, পার্সোনাল ট্রান্সফরমেশন, গ্রাফিক্স ডিজাইন, ডিজিটাল মার্কেটিং, ডেভেলপমেন্ট ইত্যাদি। ইউডেমি অ্যাপটি গুগল প্লে স্টোর এবং অ্যাপল স্টোর থেকে বিনামূল্যে ডাউনলোড করা যাবে। ইউডেমির অনেক কুপন পাওয়া যায় অনলাইনে, তা প্রয়োগ করে অনেক কম খরচে এখানে কোর্স কেনা যাবে। যেকেউ প্রশিক্ষকের ভূমিকায় আসতে পারে, তাই ইউডেমির সব কোর্স মানসম্মত নয়। এক্ষেত্রে কোর্সের স্টার রেটিং এবং স্টুডেন্ট রিভিউ দেখে তারপর কোর্সে এনরোলমেন্ট বা পারচেজ করা উচিত, এতে সময় ও অর্থের সঠিক ব্যবহার নিশ্চিত হবে।

খান অ্যাকাডেমি

আজ থেকে প্রায় ১১ বছর আগে ২০০৮ সালের সেপ্টেম্বর মাসে বাংলাদেশি বংশোদ্ভূত সালমান খানের মাধ্যমে জন্ম নেয় খান অ্যাকাডেমি (Khan Academy)। এখানে ফুল কোর্সের বদলে ছোট ছোট টপিকস বা সমস্যার সমাধান নিয়ে ভিডিও লেসন বানানো হয়েছে, যা শিক্ষার্থীদের কাছে খুব সুন্দরভাবে এবং সহজভাবে উপস্থাপন করা হয়েছে। এই প্ল্যাটফর্মের প্রাথমিক ভাষা ইংরেজি, কিন্তু এখন তা অন্যান্য অনেক ভাষায় অনূদিত হচ্ছে, যেমন– বাংলা, বুলগেরিয়ান, চাইনিজ, চেক, ড্যানিশ, ডাচ, ফ্রেঞ্চ, জর্জিয়ান, জার্মানসহ অনেক ভাষা। শুরুর দিকে সালমান খান গ্রাফিক্স ট্যাবলেট, স্মুথ ড্র নামের ড্রয়িং অ্যাপ্লিকেশন এবং আর্টরেজ গ্রাফিক্স এডিটরের সাহায্যে ছোট ছোট লেসন বানিয়ে তা ইউটিউবে আপলোড করা শুরু করেন। এক বছরের মধ্যে তার বানানো ভিডিওগুলো দারুণ জনপ্রিয়তা পাওয়ায় সে তার চাকরি ছেড়ে দিয়ে পুরো সময়টা ব্যয় করেন খান অ্যাকাডেমির পেছনে। বড় বড় প্রতিষ্ঠান ও ধনকুবেরের দেয়া অনুদানের ফলে আগের সেই ছোট পরিসরে করা খান অ্যাকাডেমি এখন বিশাল এক অনলাইন এডুকেশন প্ল্যাটফর্মে পরিণত হয়েছে। খান অ্যাকাডেমির ইউটিউব চ্যানেলে ৫০ লাখেরও বেশি সাবস্ক্রাইবার রয়েছে। কিন্ডারগার্টেন থেকে স্কুল পর্যন্ত শিক্ষার্থীদের জন্য এই প্ল্যাটফর্মটি বেশ উপকারী। বাংলা ভাষায় খান অ্যাকাডেমির কোর্সগুলো অনূদিত হচ্ছে বিধায় আমাদের দেশের ছেলেমেয়েদের জন্যও এই প্ল্যাটফর্মটি বেশ কাজে দেবে। এখানে মূলত ম্যাথ, সায়েন্স এবং ইঞ্জিনিয়ারিং, কমপিউটিং, আর্টস অ্যান্ড হিউম্যানিটিস, ইকোনমিকস অ্যান্ড ফাইন্যান্স এবং নানান রকম টেস্ট প্রিপারেশন (এসএটি, এলএসএটি, প্রাক্সিস কোর, এমসিএটি, জিএমএটি, আইআইটি জেইই ইত্যাদি) বিষয়ক টপিকস পাওয়া যাবে। খান অ্যাকাডেমি অ্যাপটি অ্যান্ড্রয়েড ফোন এবং আইফোন বা আইপ্যাডের জন্য বিনা পয়সায় ইনস্টল করে নিতে পারবেন।

লিংকডইন লার্নিং

বিখ্যাত লেখিকা ও বক্তা লিন্ডা সুসান ওয়েইম্যান এবং তার স্বামী ব্রুস হ্যাভিন মিলে ১৯৯৫ সালে লিন্ডা ডটকম নামে একটি অনলাইন এডুকেশন প্ল্যাটফর্ম চালু করেছিলেন। লিংকডইনকে ২৬.২ বিলিয়ন ডলারের বিনিময়ে ২০১৬ সালের ডিসেম্বরে অধিগ্রহণ করে নেয় মাইক্রোসফট। তাই লিংকডইন (LinkedIn Learning) লার্নিং এখন মাইক্রোসফটের দখলে। লিন্ডা ডটকমের যারা সাবস্ক্রাইবার ছিলেন, তারা একই অ্যাকাউন্ট দিয়ে লিংকডইন লার্নিং প্ল্যাটফর্মে লগইন করতে পারবেন। ৪০০০ হাজারেরও বেশি কোর্স পাওয়া যাবে এই প্ল্যাটফর্মে। ১০ মিনিটেরও কম সময় থেকে কয়েক ঘণ্টার কোর্সও এখানে বিদ্যমান। লিংকডইন মূলত একটি কর্পোরেট সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং সার্ভিস, তাই তাদের অনলাইন এডুকেশন প্ল্যাটফর্মটিতে প্রফেশনাল স্কিল ডেভেলপমেন্টের ওপর বেশি জোর দেয়া হয়েছে। এই প্ল্যাটফর্মের মুখ্য বিষয়গুলো হচ্ছে– সফটওয়্যার ডেভেলপমেন্ট, ডিজাইন, বিজনেস, ওয়েব ডেভেলপমেন্ট এবং ফটোগ্রাফি। লিংকডইন অ্যাকাউন্ট দিয়েই লিংকডইন লার্নিং অ্যাপে লগইন করা যাবে। অভিজ্ঞ প্রশিক্ষকদের দিয়ে কোর্স বানানো হয়ে থাকে, তাই কোর্সগুলোর কনটেন্ট বেশ ভালো এবং যুগোপযোগী। গুগল ও অ্যাপলের স্টোরে সার্চ করলেই এই অ্যাপ পেয়ে যাবেন। অ্যাপ স্টোরে এখনো লিন্ডার অ্যাপটি রয়েছে। চাইলে সেটিও ইনস্টল করে দেখতে পারেন।

এলিসন কোর্সেস

এলিসন বেশ পুরনো একটি অনলাইন এডুকেশন প্ল্যাটফর্ম, যার জন্ম হয়েছে ১২ বছর আগে ২০১৭ সালের এপ্রিলে আয়ারল্যান্ডের আইরিশ উদ্যোক্তা মাইক ফ্রিরিকের মাধ্যমে। এখানে ১ কোটিরও বেশি শিক্ষার্থী আছে এবং এক হাজারেরও বেশি কোর্স রয়েছে। এলিসনের (Alison Courses) কোর্সগুলোর বেশিরভাগই টেক্সট বা রিডিং বেজড। এলিসনের কোর্সগুলো ফ্রিতেই করা যায়, কিন্তু সার্টিফিকেটের ডিজিটাল কপি ডাউনলোড করতে চাইলে টাকা গুনতে হবে। সার্টিফিকেটের হার্ডকপি বা ফ্রেমে বাঁধাই করা সার্টিফিকেটও আনিয়ে নেয়া যায় নির্দিষ্ট টাকা পরিশোধ করে। এলিসন কোর্সেস অ্যাপ শুধু অ্যান্ড্রয়েড মোবাইলের জন্য ডেভেলপ করা হয়েছে।

আইটিউনস ইউ

অ্যাপল ডিভাইস ইউজারেরা বেশ ভালোভাবেই অ্যাপলের আইটিউনস মিউজিক স্টোরের সাথে পরিচিত। এই অনলাইন মিউজিক স্টোরের একটি ডেডিকেটেড এডুকেশনাল অডিও/ভিডিও সেকশন হচ্ছে আইটিউনস ইউ (iTunes U)। এই সেকশনে বিখ্যাত ইউনিভার্সিটি, মিউজিয়াম এবং পাবলিক মিডিয়া অর্গানাইজেশনের বানানো অডিও ও ভিডিও বিনামূল্যে শোনা ও দেখা যাবে। স্ট্যানফোর্ড, ইউসি বার্কলি, এমআইটি, ইউনিভার্সিটি অব মেলবোর্ন, টেক্সাস এএন্ডএম, ইয়েল, ট্রিনিটি কলেজ ডাবলিন ইত্যাদি প্রতিষ্ঠানের লেসন পাওয়া যাবে। অ্যাপল ডিভাইস ইউজারদের জন্য জ্ঞান অর্জন করার বেশ ভালো একটি প্ল্যাটফর্ম এটি।

অনলাইনে শেখার আগ্রহ যাদের আছে, তাদের সুবিধার্থে আরো কয়েকটি ভালো ম্যাসিভ ওপেন অনলাইন কোর্স প্ল্যাটফর্মের তালিকা এখানে দেয়া হলো– SkillShare, Open Learning, Open University Europa, The Open University, The Great Courses, POLHN, Stanford Online, Open Classrooms, WizIQ, Canvas Network, Peer to Peer University, Eliademy, FutureLearn, Open HPI, Udacity, iVersity, Open2Study, Open SAP, Shaw Academy, Coursmos, Kadenze, SWAYAM, SoloLearn, PhotoMath, Academic Earth, Open Culture, Open Education Consortium, Big Thing, BitDegree, Code Academy, HowCast, BrightStrom, TED এবং পরিশেষে YouTube কজ

ফিডব্যাক : shmahmood@live.com

ইউটিউব এসইও এবং ভিডিও টুল

নাজমুল হাসান মজুমদার

বিশ্বের দ্বিতীয় বৃহৎ সার্চ ইঞ্জিন ইউটিউবে যখন আপনি সার্চ করছেন, ঠিক সেই ১ মিনিটের মধ্যেই ৪০০ ঘণ্টার সমপরিমাণ ভিডিও ইউটিউবে আপলোড হচ্ছে এবং 'স্ট্যাটিস্টা'র মতে, প্রতি মাসে পৃথিবীজুড়ে ১.৯ বিলিয়নের ওপর ব্যবহারকারী ইউটিউবে থাকে। ইউটিউবে প্রতিদিন ১ বিলিয়ন ঘণ্টার ওপর ভিডিও দেখা হয়। পৃথিবীর ৮০টি ভাষায় সাপোর্ট করা ইউটিউবের সবচেয়ে জনপ্রিয় ইউটিউব চ্যানেল PewDiePie-তে ৮৫ মিলিয়নের ওপর সাবস্ক্রাইবার। অবাক হলেও সত্য, ইউটিউবে ২৩ মিলিয়নের ওপর ইউটিউব চ্যানেল আছে। পিউ রিসার্চ সেন্টারের ২০১৮ সালের জুলাই থেকে ডিসেম্বরের তথ্যমতে, ৯,৬৮৯টি চ্যানেল আছে যার সাবস্ক্রাইবার ২,৫০,০০০-এর ওপর। তাহলে নিশ্চয় বুঝতে পারছেন ইউটিউবে একটি চ্যানেল ওপেন করে তাতে একটি ভিডিও সবার কাছে পরিচিত করা কতটা প্রতিযোগিতামূলক।

ইউটিউবের জন্য ১টি ভিডিও তৈরিতে যেমন একটি ভালো কনটেন্ট, এডিটিং এবং বিষয়বস্তু নির্ধারণের গুরুত্ব আছে, ঠিক তেমনি কিওয়ার্ড রিসার্চ, ট্যাগ পর্যবেক্ষণ এবং কমপিটিটরদের ভিডিওর সামগ্রিক অর্থে অবস্থান কেমন তাও জানতে হয়। আর এর সবচেয়ে ভালো উপায় কিছু ইউটিউব রিসার্চের এসইও টুল ব্যবহার করা। তাহলে ভিজিটরদের মাঝে সাড়া পেতে কেমন হওয়া উচিত ভিডিও কনটেন্ট তার ধারণা পাবেন।

VidIQ

যদি আপনার ইউটিউব চ্যানেলের ভিডিও টাইটেল, ট্যাগ এবং ডেসক্রিপশন পর্যাপ্ত না হয়, তাহলে চ্যানেল অডিট সেকশনের মাধ্যমে তা যেমন জানতে পারবেন, তেমনি কোথায় আপনার থাম্বনেল কিংবা কার্ডস ব্যবহার করতে হবে তাও এতে পাওয়া যাবে। এই সেকশনের মাধ্যমে চ্যানেলের ঘণ্টাপ্রতি ভিজিটর কেমন, এনগেজমেন্ট কেমন, ইউটিউবের চ্যানেল সাবস্ক্রাইব কত হয়েছে, কমপিটিটর পরিসংখ্যান, ভিজিটর রিটেনশন এবং ট্রাফিক আসা সব তথ্য পাওয়া যায়। মোট কথা, আপনার চ্যানেলের ট্রাফিক এবং কনটেন্ট কেমন পারফর্ম করছে তা জানার কার্যকরী টুল ভিডআইকিউ (VidIQ)।

- আপনার চ্যানেল নিশ প্রোডাক্ট কিংবা যে বিষয় নিয়ে আপনার চ্যানেল সে রকম চ্যানেলগুলো কেমন করছে তা 'কমপিটিটর' সেকশনের মাধ্যমে জানতে পারবেন। সেখানে কমপিটিটর চ্যানেলের আইডি কপি করে Add বক্সে পেস্ট করে দিলে তাদের ভিডিও পজিশন এবং ভিজিটরদের অবস্থা জানা যায়। কমপিটিটর চ্যানেলে ঘণ্টাপ্রতি কেমন মানুষ আসে, কত তারিখে কী অবস্থা, টপ কিওয়ার্ড বিষয়গুলো পর্যবেক্ষণ করে আপনার চ্যানেল কিওয়ার্ড ব্যবহার এবং কনটেন্ট তৈরি করতে পারেন।
- কম্পেয়ার ভিউ সেকশনের মাধ্যমে চ্যানেলের একটি ভিডিওর সাথে একই নিশের আপনার কমপিটিটরদের চ্যানেলে ভিডিওগুলোর তুলনামূলক অবস্থান নির্ণয় করতে পারবেন। এজন্য কম্পিটিটরের ইউআরএল কপি করে পেস্ট করতে হয়। ফলে প্রথম ঘণ্টা থেকে পরবর্তী দিনগুলোর অবস্থান জানতে পারবেন।
- কিওয়ার্ড টুল সেকশনের মাধ্যমে বিভিন্ন কিওয়ার্ড, ট্যাগ সম্পর্কে রিসার্চ তথ্য পাবেন, কেমন কিওয়ার্ড ভালো আগ্রহ তৈরি করছে ভিজিটর আনতে তাও জানা যায়।
- সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং সাইটগুলো যেমন ফেসবুক, টুইটারে কেমন পারফর্ম করছে আপনার ইউটিউব চ্যানেল তা স্কোরকার্ড সেকশন থেকেই জানতে পারবেন। ইউটিউব ভিডিও লাইক- ডিজলাইক, এসইও স্কোর, অপটিমাইজেশন চেকলিস্ট, প্রতিদিন কেমন ভিজিটর আসছে, কী রকম ট্যাগ ভিডিওতে ব্যবহার করতে পারেন, কোন ট্যাগ কেমন পারফর্ম করছে এবং নিশ রিলিটেড কোন ভিডিও এখন জনপ্রিয় তাও বুঝতে পারবেন।
- ট্রেন্ডিং অ্যালার্ট যুক্ত করে ই-মেইলের মাধ্যমে প্রতি দিন, প্রতি সপ্তাহ এবং প্রতি মাসে আপনার নিশসংশ্লিষ্ট এবং কিওয়ার্ডে ভালো পারফর্ম করা আপনার কমপিটিটর ভিডিওগুলো সম্পর্কে জানতে পারবেন।
- আকর্ষণীয় থাম্বনেল ইউটিউবের একটি ভিডিওতে ক্লিক করতে একজন ভিজিটরকে আগ্রহী কওে তোলে, যা ভিউ বাড়তে এবং চ্যানেলের সুনাম অনেকাংশে ভালো করতে ভূমিকা রাখে। VidIQ কাস্টম এডিটর টেক্সট যুক্ত করতে, শেপ, কাস্টম ইমেজ এবং কাস্টম টেম্পলেট তৈরির কাজ অনেক সহজ করে। তার জন্য ইউটিউব ম্যানেজার পেজ থেকে VidIQ বাটনে ক্লিক করে 'Thumbnail Editor' অপশন থেকে ভিডিওটির যেকোনো একটি সময়ের ফ্রেম কিংবা কোনো ছবি আপলোড করে সহজে করতে পারেন।

TagsYoutube

ইউটিউবের প্রি পাবলিশিং কিছু বিষয় থাকে ভিডিও আপলোড করে সাবমিট করার মুহূর্তে। টাইটেল, ডেসক্রিপশন, ট্যাগ, থাম্বনেল, ক্যাটাগরি প্রভৃতির প্রয়োজন হয়। TagsYoutube.com থেকে নিশ প্রোডাক্ট বা মূল বিষয়বস্তুর কিওয়ার্ড ব্যবহার করে সার্চ করলে অনেক সাজেশন পাওয়া যায়, যা থেকে আপনার চ্যানেল এবং ভিডিওর প্রয়োজন অনুযায়ী লং কিওয়ার্ড, ট্যাগ ব্যবহার করতে পারেন।

গুগল ও ইউটিউব অ্যানালিটিক্স

ইউটিউব চ্যানেলের লিঙ্ক যোগ করে গুগল অ্যানালিটিক্স টুলের মাধ্যমে ট্রাফিক সোর্স এবং রিপোর্ট জানতে পারবেন। ইউটিউবের মাধ্যমে চ্যানেল কেমন করছে, ভিডিওর অবস্থান, রিয়েল টাইম ম্যাট্রিক্স, ট্রাফিক সোর্স, ভিউ এবং ডেমোগ্রাফিক্স রিপোর্ট পাবেন।

Camtasia

ক্যামতেসিয়া টেকস্মিথের একটি সফটওয়্যার, সরাসরি ভিডিও ক্যাপচার অর্থাৎ কমপিউটারে ভিডিও টিউটোরিয়াল এবং প্রেজেন্টেশনের জন্য স্ক্রিন রেকর্ডিং টুল হিসেবে বেশ পরিচিত। ইউটিউবে যারা ভিডিও টিউটোরিয়াল প্রকাশ করতে চায় দ্রুত সময়ে তাদের জন্য এটি সহজ একটি টুল। এতে দ্রুত সময়ে ভিডিও তৈরি করে ভক্তদের কাছে নিজের ইউটিউব চ্যানেলে প্রকাশ করতে পারবেন।

Tubics

ইউটিউবের এসইও অ্যানালাইসিসের জন্য বিশেষ করে চ্যানেলের অবস্থা পর্যবেক্ষণে খুব দ্রুত তথ্য দেয়, যেমন আপনার ভিডিও কেমন পারফর্ম করছে, কেমন ভিজিটর তা চ্যানেলের ইউআরএল যুক্ত করে দিলেই https://www.tubics.com/ ওয়েবসাইট থেকে জানতে পাবেন।

- ওয়েবসাইটটির একটি ফ্রি প্ল্যানসহ চারটি প্ল্যান আছে, বিনামূল্যে তিনটি কিওয়ার্ড ট্র্যাক ▸

এবং সাম্প্রতিক তিনটি ভিডিওর কেমন র‍্যাংকিং অবস্থায় তার তথ্য পাবেন।

- ইউটিউবের ১৫টি অনপেজ কারণ, যে বিষয়গুলো র‍্যাংকিংয়ে ভূমিকা রাখে এবং কমিউনিটিতে অবস্থান করে তার রিপোর্ট পাবেন।
- ইউটিউবের ট্যাগ সাজেশন https:www.tubics.com/youtube-tag-generator/ ইউআরএলে পাবেন। এর থেকে নিশসংশ্লিষ্ট ট্যাগ ব্যবহারে সুবিধা হবে, এতে ভিজিটরেরা সহজে তার পছন্দের ভিডিওর সাজেশন পেতে পারেন।

Canva

ইউটিউব চ্যানেল ও ভিডিওর জন্য ব্যানার, প্রেজেন্টেশন, সোশ্যাল মিডিয়া গ্রাফিক্স, সুন্দর লেআউট, টেক্সট থাম্বনেলের জন্য সুন্দর ডিজাইন করতে পারবেন।

টিউব বাড্ডি

ইউটিউবের চ্যানেল ম্যানেজমেন্ট ব্রাউজার এক্সটেনশন টুল, যা কনটেন্ট ক্রিয়েটর, ব্র্যান্ড এবং ইউটিউব চ্যানেল ম্যানেজ করায় সহায়তা করে। https://www.tubebuddy.com/ টুলটি চ্যানেল অপটিমাইজেশন, কিওয়ার্ড রিসার্চ, ট্যাগ ম্যানেজমেন্ট, ডাটা রিপোর্ট এবং মার্কেটিং বিষয়ে ভালো সহায়তা করে।

- ভিডিও এসইও কৌশল, সার্চ র‍্যাংকিং এবং রিচে উন্নতি করায়।
- ডাটা রিপোর্ট নির্ভর করে কমপিটিটরের অবস্থা নির্ণয় করে চ্যানেলের অবস্থা ভালো করতে ভূমিকা পালন করে।
- টাইটেল, ডেসক্রিপশন, থাম্বনেল কোনটি ভালো কাজ করবে তা টেস্ট করা যায় এবং ভিডিওর ফ্রেম থেকে থাম্বনেল নিতে এবং টেক্সট ব্যবহার করতে পারবেন।
- ভবিষ্যতের সময়ে চ্যানেল উপাদান সম্পাদনা করতে সহায়তা করে, অর্থাৎ তারিখ পরিবর্তন করতে পারবেন এবং ট্যাগ, ডেসক্রিপশন ও থাম্বনেল অন্যরকম করতে পারবেন।
- কমেন্ট ফিল্টারিং সুবিধা থাকায় খুব সহজে প্রশ্ন খুঁজে পাবেন এবং উত্তর দিতে পারবেন। ফলে ইন্টারেকশন তৈরি হয়।
- অন্য ভাষায় ভিডিও টাইটেল, ডেসক্রিপশন এবং ট্যাগ ভাষান্তর করে।
- ভিডিও টপিক প্ল্যানারের মাধ্যমে নতুন ভিডিওর ধারণা পাবেন, কোন ট্যাগের জন্য আপনার ইউটিউব ভিডিও র‍্যাংক করছে তার তথ্য পাবেন এবং কমপিটিটরের গুরুত্বপূর্ণ ট্যাগ এবং কিওয়ার্ডের সম্পর্কে ডাটা পেয়ে তা ভিডিওতে রাখা যায়।
- কমপিটিটর আপলোড অ্যালার্টের মাধ্যমে একই নিশ বা প্রোডাক্টের আরেকটি চ্যানেলে নতুন ভিডিও আপলোড হলে তথ্য পাবেন।

কিওয়ার্ড কিগ

ইউটিউবে একটি নির্দিষ্ট কিওয়ার্ড ও তার সাথে সম্পর্কিত লং কিওয়ার্ডগুলোর সার্চ ভলিউম কত, দেশভিত্তিক এর অবস্থান, সিপিসি (Cost Per Click), এসইও ডিফিকাল্টি, কিওয়ার্ড অবস্থা, অনপেজ ও অফপেজ ডিফিকাল্টি এবং কিওয়ার্ড সাজেশন পাবেন ফ্রি এবং পেইড। ভালো কিওয়ার্ড খুঁজে ইউটিউব ভিডিও টাইটেল তৈরির জন্য https://app.keywordkeg.com ওয়েব ঠিকানা থেকে ব্যবহার করতে পারেন।

সোশ্যাল ব্লেড

ইউটিউব, টুইটার, ফেসবুক এবং ইনস্টাগ্রামের স্ট্যাটিস্টিক রিপোর্ট অর্থাৎ আপনার চ্যানেল বা ইউজার আইডির অবস্থান কেমন এবং ইউটিউব চ্যানেলের ভিজিটর সংখ্যা কেমন বাড়ছে তার একটা সম্ভাব্য পরীক্ষামূলক পর্যবেক্ষণ করা রিপোর্ট আপনাকে দেবে। সোশ্যাল ব্লেড অনলাইনে সবচেয়ে পরিচিত ইউটিউবের চ্যানেলের সম্ভাব্য আয়ের তথ্য জানার কারণে https://socialblade.com/youtube/youtube-money-calculator ঠিকানা থেকে সহজে প্রতিদিনের ভিজিটর সংখ্যার পর্যবেক্ষণের ওপর নির্ভর করে দৈনিক, মাসিক এবং বার্ষিক একটি আয়ের তথ্য জানতে পারবেন।

- ২০০৮ সালে প্রতিষ্ঠিত কোম্পানিটি ইউটিউবের পাবলিক API থেকে ডাটা নিয়ে সোশ্যাল ব্লেড তার ইউজারদের একটি ধারণা দেয়। এদের CPM (Cost Per Mile) বা Cost Per Thousand ০.২৫-৪.০০ টাকা নির্ধারিত থাকে এবং তার ওপর ভিত্তি করে পর্যবেক্ষণ তথ্য দেয়।
- সোশ্যাল ব্লেডের উল্লেখযোগ্য কিছু ফিচার হচ্ছে– ইউটিউব পপুলার চার্টস, ইউটিউব পপুলার কান্ট্রি এবং ইউটিউব টপ ক্যাটাগরি। এই ফিচারগুলো ব্যবহার করে আপনি সেরা ৫০ ইউটিউবার, সেরা ১০০ ইউটিউব চ্যানেল, গত এক মাসে সেরা ৫০০ ইউটিউবার, দেশভিত্তিক সেরা ২৫০ এবং টপ ক্যাটাগরি অর্থাৎ কোন নিশ বা বিষয়ের জনপ্রিয়তা সবচেয়ে বেশি তার তথ্য পাবেন। সামগ্রিক অর্থে এগুলো আপনার ইউটিউব চ্যানেল, নিশ নির্বাচন এবং কীভাবে তথ্য উপস্থাপন করবেন তার ভালো একটি সহায়ক।

অ্যাডোবি

অ্যাডোবির (Adobe) বিভিন্ন টুল আছে, যেমন ফটোশপ, ইলাস্ট্রেটর, প্রিমিয়ার প্রো যেগুলো ভিডিওর ডিজাইন তৈরি, চ্যানেলের লোগো এবং ভিডিও এডিটিংয়ে আপনার কাজ অনেক সহজ করে দেবে। এর সহযোগিতায় প্রফেশনাল একটি ভিডিও আপলোড করায় কাজ দ্রুত করতে পারবেন।

টেক্সট টু স্পিচ

ইউটিউব কিংবা ওয়েবসাইটের জন্য চাচ্ছেন ভয়েস ব্যবহার করতে, https://www.text2speech.org/ ওয়েবসাইটে গিয়ে লেখা টাইপ করে কোন ভাষায় ভয়েস চান এবং সেই ভাষায় টেক্সট ভয়েসে রূপান্তর হয়ে যাবে। এরপর আপনার পছন্দ অনুযায়ী ফরম্যাটে তা ডাউনলোড করতে পারবেন। দ্রুত কিংবা আস্তে কথা ঠিক করে দিতে পারবেন।

Ahrefs

ওয়েব কিংবা ইউটিউব এসইও কিওয়ার্ড রিসার্চের সবচেয়ে কার্যকর পেইড টুল Ahrefs। আপনার কমপিটিটর ইউটিউবের একটি কিওয়ার্ডের জন্য কেনো ভালো র‍্যাংক করছে এবং সে ভিডিওর একই কিওয়ার্ডের জন্য কীভাবে র‍্যাংক করতে পারেন তার ভালো রিপোর্ট পাবেন। ১৫০ মিলিয়নের ওপর কিওয়ার্ডের ডাটা এতে রয়েছে। কোন কিওয়ার্ডের কত সার্চ ভলিউম, ব্যাকলিঙ্ক কেমন, লং কিওয়ার্ড সাজেশনের পরামর্শ টুলটিতে সহজে পেয়ে যাবেন। ৯৯ ডলারের প্রাথমিক পেইড প্ল্যান শুরু।

- ফিল্টারিংয়ের মাধ্যমে সবচেয়ে ভালো সার্চ ভলিউমের কিওয়ার্ডের তথ্য পাবেন একটি নিশ বা বিষয়ের ওয়ার্ড কাউন্টের ভিত্তিতে।
- ১৭১টি দেশের জন্য কিওয়ার্ডটির সার্চ ভলিউম জানতে পারবেন।
- ভিডিওর জন্য একই ধরনের কিওয়ার্ডের কয়েক হাজার আইডিয়া পাবেন।
- প্রতি মাসে কোন কিওয়ার্ড ভালো পারফর্ম করছে তা জানতে পারবেন।

পোর্টেন্ট

ব্লগ কিংবা ইউটিউব চ্যানেলের জন্য https://www.portent.com/tools/title-maker ওয়েব লিংকে গিয়ে কিওয়ার্ড দিলে অনেক রকম টাইটেল পাবেন।

Answerthepublic

পেইড টুল https://answerthepublic.com/ ওয়েবসাইটটিতে গিয়ে যে বিষয়ে ভিডিও তৈরি করতে চান তার কিওয়ার্ড দিলে বিভিন্ন রকম টাইটেল কিওয়ার্ড সাজেশন পাবেন, যা ভিডিওর টাইটেলে ব্যবহার করতে পারেন।

Celtx

স্ক্রিপ্ট লেখার জন্য বেশ চমৎকার একটি সফটওয়্যার। আপনি ভিডিও হয়তো নিজে বানাবেন না, তাহলে আরেকজনকে অর্থাৎ যে বানাবেন তাকে কীভাবে গাইড করবেন যে কয়টি ক্যারেক্টার থাকবে, কত সেকেন্ড কিংবা কত মিনিটে কী তথ্য ভিডিওতে দিতে চান? সমস্যাটির সমাধান এর মাধ্যমে করতে পারবেন।

ভিডিও টপিক নির্ধারণ করা থেকে নির্মাণ এবং আপলোড করার পরবর্তী মুহূর্তে এসইও এবং ট্রাফিক তৈরি ও সবার ভালো অনুভূতি তৈরি প্রতিটি স্তরে ওয়েব টুলগুলো সহজ করে কার্যকর ভূমিকা পালন করে ■

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.com

ব্রাউজারের ক্যাশ ক্লিয়ার করা

আধুনিক কমপিউটিংয়ে অনলাইনে আপনার ভিজিট করা প্রতিটি পেজের একটি লিস্ট এবং কতক্ষণ সেখানে ছিলেন তার স্ট্যান্ডার্ড হলো ব্রাউজার হিস্ট্রি। একটি ব্রাউজার আপনার হিস্ট্রি অনির্দিষ্টকাল পর্যন্ত ধারণ করতে পারে। এর উদ্দেশ্য হলো এক সময়ে ভিজিট করা ওয়েবসাইট যা সম্ভবত আপনি ভুলে গেছেন তা খুঁজে পেতে সহায়তা করা। সুতরাং অনাকাঙ্ক্ষিত কোনো ব্যক্তির হাতে আপনার ইন্টারনেট হিস্ট্রি পড়ুক তা নিশ্চয় চাইবেন না। কিন্তু এ কাজটি কোনো সহজ প্রক্রিয়া নয়। মাঝেমধ্যে ব্রাউজার হিস্ট্রি ও ইন্টারনেট ক্যাশ ডিলিট করা হবে সবচেয়ে বুদ্ধিমানের কাজ। নিচে ব্যবহারকারীদের উদ্দেশে ডেস্কটপ ও ল্যাপটপের ব্রাউজার হিস্ট্রি এবং ইন্টারনেট ক্যাশ ডিলিট করার উপায় তুলে ধরেছেন ***লুৎফুন্নেছা রহমান।***

যখনই একটি ওয়েবসাইটে ভিজিট করা হয়, তখনই ওয়েব ব্রাউজার ওই সাইট থেকে নির্দিষ্ট কিছু তথ্য আপনার কমপিউটারের হার্ডডিস্কে সেভ করবে, যাকে বলা হয় ব্রাউজার ক্যাশ (browser cache)। সহজ কথায় বলা যায়, ক্যাশ হলো অতীতে আপনার ভিজিট করা ওয়েব পেজ থেকে সংগ্রহ করা স্ন্যাপশুট এবং ডাটা। বেশিরভাগ সময় ব্রাউজার ক্যাশকে ইতিবাচক জিনিস হিসেবে ধরা হয়, কেননা এটি একই স্ট্যাটিক রিসোর্স বারবার ডাউনলোড করা পরিহার করার মাধ্যমে ব্রাউজিং এক্সপেরিয়েন্সের গতি বাড়াতে সহায়তা করে, যেহেতু আপনি ব্রাউজ করেন ওয়েব পেজ জুড়ে।

উদাহরণস্বরূপ, একটি ওয়েবসাইটের লোগো পরিবর্তনে অনুপযোগী। সুতরাং বুঝা যাচ্ছে যে প্রতিবার ব্রাউজারকে এই লোগো ডাউনলোড করার পরিবর্তে আপনার ব্রাউজার ক্যাশে এই লোগো লোকালি স্টোর করে। ওয়েব পেজের এই লোকাল কপি থাকলে পরবর্তী ভিজিটের সময় লোডিং কার্যক্রম দ্রুততর হয়, কেননা কমপিউটার অথবা মোবাইল ডিভাইসকে ইন্টারনেট থেকে ওই পেজকে আর ডাউনলোড করতে হয় না। তবে কখনো কখনো এই ক্যাশ আপনার ব্রাউজিং এক্সপেরিয়েন্সে সমস্যা সৃষ্টি করতে পারে। আর তখনই আপনার ব্রাউজার ক্যাশ পরিষ্কার করা দরকার হয়।

ব্রাউজিং ক্যাশ কেন পরিষ্কার করা দরকার?

বেশিরভাগ সময় ব্যবহারকারীরা বুঝতে পারেন না যে ব্রাউজার ক্যাশিং হচ্ছে। কেননা এটি সম্পূর্ণরূপে পর্দার আড়াল থেকে ঘটে থাকে এবং সাধারণত ব্রাউজিং এক্সপেরিয়েন্সে কোনো প্রভাব ফেলে না। তবে মাঝেমধ্যে সমস্যা সৃষ্টি করতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, আপনার সাইটের কোনো পরিবর্তন করলেন কিন্তু সেই পরিবর্তন দেখতে পারবেন না, কেননা আপনার ব্রাউজার তখনও ওই রিসোর্সের ক্যাশ করা ভার্সন সরবরাহ করতে থাকবে অথবা ক্যাশ করাপ্ট করতে পারে এবং ওয়েব পেজের যথাযথ ফাংশনে বাধাদান করতে পারে।

এসব কারণে যখনই কোনো ইস্যুর মুখোমুখি হবেন, তখন আপনার করণীয় প্রথম কাজটি হলো ব্রাউজার ক্যাশ পরিষ্কার করা।

একটি সিঙ্গেল পেজ ফোর্স রিফ্রেশ করা

আপনার ব্রাউজার ক্যাশ সরাসরি সম্পূর্ণরূপে ক্লিয়ার করার আগে ফোর্স রিফ্রেশ (force refresh) নামে এক কৌশল অবলম্বন করে দেখতে পারেন। সাধারণত একটি পেজ রিফ্রেশ করার পর ওই পেজের সবকিছু আবার ডাউনলোড করার পরিবর্তে পেজের ক্যাশ ভার্সন সরবরাহ করা হয় হয়। আসলে আপনি ক্যাশ এড়িয়ে যেতে পারেন এবং একটি সম্পূর্ণ ফোর্স রিফ্রেশ করতে পারেন সাধারণ হট-কী ব্যবহার করে–

* উইন্ডোজ এবং লিনআক্স ব্রাউজার : CTRL + F5
* অ্যাপল সাফারি : SHIFT + Reload toolbar button
* ম্যাকের জন্য ক্রোম এবং ফায়ারফক্স : CMD + SHIFT + R

লক্ষণীয়, এই প্রক্রিয়া শুধু সুনির্দিষ্ট পেজের ক্যাশ এড়িয়ে যেতে পারবে যেগুলো অন থাকবে। আপনার বাকি সব ব্রাউজার অস্পর্শ থাকবে। সুতরাং এ অপশনটি চমৎকার কাজ করবে যদি আপনার এক্সপেরিয়েন্স ইস্যু শুধু একটি সিঙ্গেল পেজ হয়।

গুগল ক্রোম

গুগল ক্রোমের ব্রাউজার ক্যাশ ক্লিয়ার করার জন্য স্ক্রিনের ওপরে ডান প্রান্তে ক্রোম ব্রাউজার উইন্ডোর থ্রি-ডট মেনুতে গিয়ে Settings → Advanced → Privacy and security → Clear browsing data অথবা History → History → Clear browsing data অথবা More tools → Clear browsing data সিলেক্ট করুন অথবা অমনিবারে কোট ছাড়া "chrome://settings/clearBrowserData" টাইপ করুন।

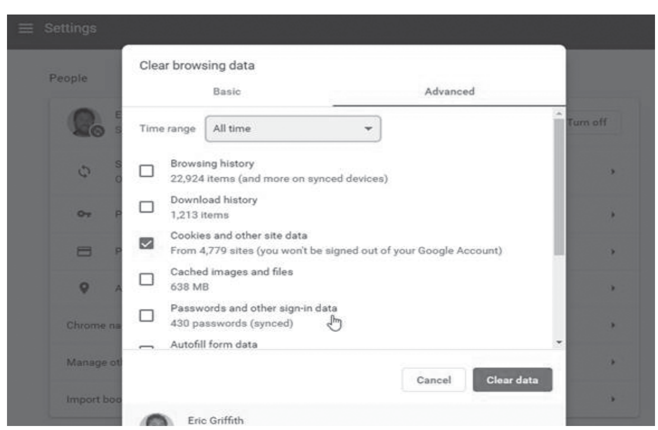
এ অপশনগুলোর মধ্যে যেকোনো একটি আপনাকে নিয়ে যাবে একটি ডায়ালগ বক্সে, যা শুধু ব্রাউজিং হিস্ট্রি ডিলিট করবে না বরং ডাউনলোড হিস্ট্রি (ডাউনলোড করা প্রকৃত ফাইল ডিলিট করবে না), কুকিজ, ক্যাশ করা ইমেজ এবং সেভ করা পাসওয়ার্ডসহ আরো অনেক কিছু ডিলিটও করবে, যা পুনঃভিজিটের সময় পেজ দ্রুত লোড করতে সহায়তা করবে।

ব্রাউজিং ডাটা ক্লিয়ার করা

তারপরও ভালো হবে যদি আপনি last hour, day, week, month, অথবা এগুলোর মধ্য থেকে শুধু "the beginning of time" ডিলিট করেন।

ক্রোম ব্রাউজার হিস্ট্রি কালেক্ট না করার জন্য not অপশন অফার করে না। তবে সম্প্রতি গুগল ঘোষণা দিয়েছে এটি ব্যবহারকারীকে প্রতি তিন মাসে অথবা প্রতি ১৮ মাসে Location History এবং Web & App Activity ডিলিট করার সুযোগ দেবে।

এ কাজটি করার জন্য myactivity.google.com সাইটে নেভিগেট করুন এবং "Go to your Web & App Activity"-এ ক্লিক করুন। বাই ডিফল্ট গুগল অ্যাক্টিভিটি ডাটা ধারণ করবে যতক্ষণ পর্যন্ত না এটি ম্যানুয়ালি ডিলিট করা হচ্ছে। এবার "Choose to Delete automatically"-এ ক্লিক করুন প্রতি ১৮ মাসে অথবা ৩ মাসে এ থেকে পরিত্রাণ পাওয়ার জন্য।



সাম্প্রতিক হিস্ট্রি ক্লিয়ার করা

মজিলা ফায়ারফক্স

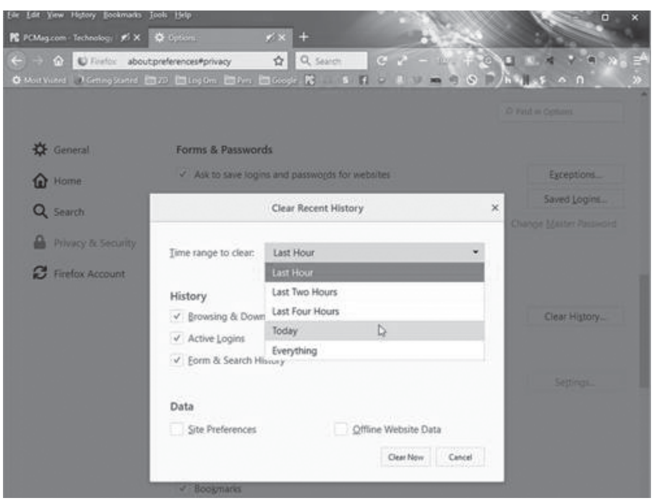
ফায়ারফক্সের সর্বশেষ ভার্সনে হামবার্গার মেনুতে () গিয়ে Options → Privacy & Security সিলেক্ট করুন। এর ফলে তাৎক্ষণিকভাবে Content Blocking সেকশনে পৌঁছে যাবেন এবং Histor খুঁজে বের করার জন্য স্ক্রলডাউন করুন। এবার ফায়ারফক্সকে Never remember history, Remember history, Use custom settings for history-এর মধ্য থেকে কাঙ্ক্ষিত একটি অপশন বেছে নিতে হবে। তবে কুকিজ বাদ দিয়ে।

এই সেকশনে রয়েছে Clear Histor... বাটন। এবার Time range to clear-এ ক্লিক করে Last Hour, Last Two Hours, Last Four Hours, Today অথবা Everything-এর মধ্য থেকে আপনার কাঙ্ক্ষিত অপশন বেছে নিন।

এবার Firefox Account সেকশন চেক করে দেখুন যদি মজিলা ফায়ারফক্স অ্যাকাউন্টে সাইন করে থাকেন। এর ফলে ফায়ারফক্স ব্যবহৃত আপনার হিস্ট্রিসহ বুকমার্কস, ট্যাবস, পাসওয়ার্ডস এবং প্রেফারেন্স আপনার অন্যান্য পিসি এবং ডিভাইসের সাথে সিঙ্ক করতে পারে।

সাফারি

ম্যাকে ব্যবহার হয় অ্যাপলের সাফারি ব্রাউজার। আপনার ওয়েবসাইট ক্লিয়ার করতে চাইলে খুব সহজে হিস্ট্রিতে ভিজিট করতে পারবেন। এজন্য History মেনুতে ক্লিক করে Clear History-তে ক্লিক করুন। এরপর পপ-আপ মেনুতে টাইম ফ্রেম বেছে নিন। এটি ব্রাউজিং হিস্ট্রি ডিলিট করার চেয়ে অনেক বেশি কাজ করে। যাই হোক, এটি কুকিজ এবং ডাটা ক্যাশও ক্লিয়ার করে।



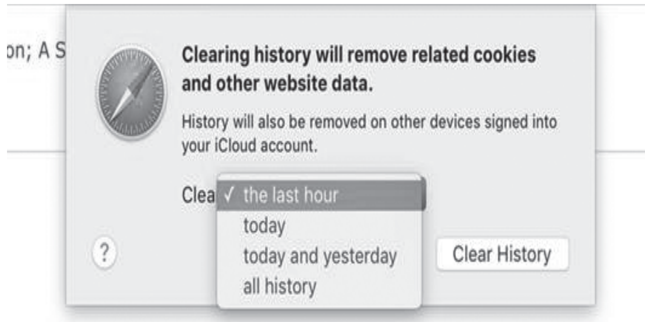
সাফারি ব্রাউজিং হিস্ট্রি ক্লিয়ার করার সাথে সাথে কুকিজ ও অন্যান্য ডাটা ক্যাশ ডিলিট করা

বিকল্প হিসেবে History → Show History-এ ক্লিক করলে পপআপ ডিসপ্লে করবে আপনার ভিজিট করা প্রতিটি সাইট। এরপর কুকিজ এবং ক্যাশ না হারিয়ে স্বতন্ত্রভাবে সাইটগুলো অপসারণ করুন।

Preferences → Privacy-এ গিয়ে Develop মেনু এনাবল করুন। এরপর Empty Caches সিলেক্ট করার মাধ্যমে ক্যাশ ডিলিট করুন। যদি সাফারিতে Develop মেনু না থাকে, তাহলে Preferences → Advanced-এ গিয়ে Show Develop Menu in Menu Bar চেক করুন।

অপেরা

অপেরা ব্রাউজারের মূল মেনুর অন্তর্গত বাঁ দিকের নেভিগেশন বারে History-তে এন্টার করার জন্য ক্লক আইকনে ক্লিক করুন। এর ফলে Clear browsing data বাটন দেখতে পাবেন, যা অফার করে প্রায় ক্রোমের মতো সেটিংস। এবার "beginning of time" অপশন লিখে রাখুন। (আপনি ইচ্ছে করলে অ্যাড্রেস বারে "opera://settings/clearBrowserData" টাইপ করতে পারেন)। এটি Chromium Project-এর তৈরি ইঞ্জিন হওয়ায় একই কাজ করে। এটি



অপেরা ব্রাউজারে ডাটা ক্লিয়ার করা

ক্রোম উদ্বুদ্ধ এক ফিচার। যারা নিরাপদে ওয়েবে বিচরণ করতে চান, তাদেরকে সহায়তার জন্য অপেরা ব্রাউজারে সম্পৃক্ত করা হয়েছে একটি বিল্ট-ইন ভিপিএন (VPN), যা অনলাইন ট্র্যাকিং কমিয়ে দেবে এবং আপনার ব্রাউজিংকে শিল্ট করবে।

মাইক্রোসফট এজ ও ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার

মাইক্রোসফট এজের থ্রি-ডট () মেনুতে অ্যাক্সেস করে Settings → Privacy & securit সিলেক্ট করুন এবং Clear browsing data-এর অন্তর্গত "Choose what to clear"-এ ক্লিক করুন।

এখান থেকে ব্রাউজিং হিস্ট্রি, কুকিজ, ক্যাশ করা ডাটা, স্টোর করা ফরম, সেভ করা ট্যাব, মিডিয়া লাইসেন্স, ওয়েব পারমিশন এবং স্টোর করা পাসওয়ার্ড থেকে পরিত্রাণ পেতে পারেন। এজন্য Manage Permissions-এ ক্লিক করুন এবং পপআপ প্রদর্শন করার জন্য সাইটের মতো যেসব জিনিসকে পারমিশন দেয়া হয়েছিল, সেগুলো ডিলিট করতে পারবেন।

একটি নির্দিষ্ট সময়ে শুধু বিশাল এক খণ্ড ডাটাই ডিলিট করতে পারবেন না বরং একটি দিনে বা সপ্তাহে ডাটা ডিলিট করার জন্য "Always clear this [data] when I close the browser" অপশনও পাবেন। এটি নিশ্চিত করবে যে এখানে আর কোনো ব্রাউজার হিস্ট্রি স্টোর হয়ে নেই।

গুগলের মতো মাইক্রোসফটও অনলাইনে কিছু হিস্ট্রি ধারণ করে রাখে। আপনার মাইক্রোসফট অ্যাকাউন্টের জন্য একটি পেজে ভিজিট করতে চাইলে Change what Microsoft Edge knows about me in the cloud-এ ক্লিক করুন, যেখানে আপনি সিঙ্ক করা ব্রাউজিং হিস্ট্রি ডিলিট করতে পারবেন। Bing.com সাইটের সার্চ হিস্ট্রি, প্রদর্শিত স্টোর করা লোকেশন ডাটা যেখান থেকে আপনি লগইন করেছেন, কর্টনার নোটবুকে স্টোর করা তথ্য ইত্যাদিও ডিলিট করতে পারবেন।

কমপিউটিং বিশ্বে এখনো অনেক ব্যবহারকারী ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার ব্যবহার করেন। ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার ১১ এবং ১০-এর হিস্ট্রি মুছে ফেলতে চাইলে স্ক্রিনে ওপরে ডান প্রান্তে Gear () আইকনে ক্লিক করুন এবং Internet Options সিলেক্ট করুন। General ট্যাবে Delete browsing history on exit-এর পাশে বক্স চেক করুন অথবা Delete বাটনে ক্লিক করতে পারেন তাৎক্ষণিকভাবে হিস্ট্রি, পাসওয়ার্ড, কুকিজ, ক্যাশ করা ডাটাসহ (যা Temporary Internet files and website files হিসেবে পরিচিত) আরো অনেক কিছু থেকে পরিত্রাণ পাওয়ার জন্য। Settings-এর পরিবর্তে History ট্যাবে এ ক্লিক করে নিশ্চিত করুন আপনার হিস্ট্রি শুধু নির্দিষ্টসংখ্যক দিনের জন্য সংগ্রহ করবে এবং স্বয়ংক্রিয়ভাবে পুরনো সবকিছু ডিলিট করবে।

Favorites Menu ব্যবহার করে ব্রাউজিং হিস্ট্রি থেকে পরিত্রাণ পাওয়ার জন্য অপশন রয়েছে। স্ক্রিনে ওপরে ডান দিকে History ট্যাবে ক্লিক করুন। এখানে আপনার ভিজিট করা সুনির্দিষ্ট ডেটের যেমন (Today, Last Week, 3 Weeks Ago ইত্যাদির) ওয়েবসাইট দেখতে পারবেন। একটি সুনির্দিষ্ট সময়ে সবকিছু ডিলিট করার জন্য এতে ডান ক্লিক করুন অথবা সুনির্দিষ্ট ওয়েবসাইট ভিউ এবং ডিলিট করার জন্য ক্লিক করুন। যদি ইন্টারনেট এক্সপ্লোরারের পুরনো ভার্সন ব্যবহার করে থাকেন, তাহলে হিস্ট্রি ডিলিট করার জন্য অনলাইন ইনস্ট্রাকশন অনুসরণ করুন কজ

Manufactured Public Opinion and Fake News in the Internet

Md. Farhad Hussain
Senior Technical Specialist Bangladesh Computer Council (BCC)

The consummate value of our online experience is frictionless immediacy – the perception that I have direct access to everyone, that I can skip the line that I can circumvent tedious or fruitless offline procedures, that I can always get a hearing that I can exercise my will. The impulse to bypass or remove procedural obstacles is the very soul of online convenience. Sloppy informality and unpolished outspokenness are, far from being unfortunate side effects of constant online transacting, positively valued in online speech as symptoms of authenticity, of keeping it real. And it is this very immediacy and directness of participation that we have in mind when we refer to the internet as 'democratic:' its promise is to obviate the gatekeepers both of knowledge and of power.

Manufactured public opinion represents a great threat to freedom and democracy because it obscures the real public opinion. It invests in the "silent majority," staying away from the scene. Thus, manufactured public opinion becomes more powerful and more present, given the absence of the majority and the ascendancy of the cybernetic minority.

Contemporary democracy is threatened by a dangerous triangle, similar to the Bermuda Triangle, which is capable of swallowing everything. It is threatened by the ascendancy of money, manufactured public opinion and the silent majority.

It has become absolutely impossible for a candidate to be engaged in an election in the West, or not in the West, without the financial support that in turn provides media support. It has also become impossible to attract the silent majority to a scene it realized has become captive to money and media. Moreover, it has become impossible to realize the real public opinion approaches in light of the ascendance of manufactured public opinion.

Pressure from sensible people against the chaos of opinion and the floods of accounts advocating crime or terrorism, or opposing security and peace, have now made big corporations respond positively. In April 2018, Twitter announced the deletion of 1.2 million accounts during the years 2015–2017. During the first quarter of 2018, Facebook deleted more than half a billion accounts, and in the last quarter of the same year it deleted more than a billion accounts.

According to the Associated Press, Facebook deleted 2.2 billion fake accounts during the first quarter of 2019. Hence, more than 2 billion accounts were deleted from Facebook in three months only!

These deleted numbers clarify the volume of tragedy threatening human thought. Undoubtedly, trillions of foolish, criminal and terrorist opinions are still steadfast and active.

Manufactured public opinion is a great threat and confronting it is next to impossible. It is the biggest danger facing the national state in the 21st century. Of course, there exist those sensible persons using social media networks. They are sensible supporters and opponents possessing vision and perception and can offer brilliant ideas. They have fascinating viewpoints, profound knowledge and inventive visions. However, those sensible persons cannot appear amid this entire clamor. They are similar to a child who is shouting in a raucous square or like a person delivering an excellent speech in the Sahara.

The internet is, as a medium, fundamentally changing our political conception. By removing speech from its social context, it has blurred our sense of the unsayable; by uncoupling us from our reallife community, it has made us shameless; and by engrossment of fact, it has undermined the legitimacy of shared reason.

Of all the internet's uses, attractions, and conveniences, the foremost is that it involves us immediately with an indefinite number of others. Its decisive edge over television and the printed word is just this: its participatory, social character. To the extent that it is becoming our chief means of private and public discourse, it is therefore

acquiring exceptional political significance. To someone who understood nothing of the internet, much of contemporary political life would be inscrutable. It is now our primary way of dealing with each other, our most important organ of collective speech and selfknowledge. The internet is, in this way, inherently recasting our wider notions of what to say, who to be, what to count as authoritative, and how to govern and be governed. What follows are some lines of thought sketching each of these transformations in turn.

The virtual world is about to triumph over the real world. We are facing a mixed world where globalised man lives half in reality and half in imagination; half of his life based on planet Earth involving how to earn a living and meet his needs, and the other ▸

half clinging to the mobile screen, revolving with artificial satellites in their distant orbits.

Governments and institutions as well as communities and individuals realize the big change that occurred to Man's nature, his reality having shrunk to a half, or less than half. As a result, the race has begun to invest in the virtual half in the new man.

One of the biggest features of the contemporary world order has become cybernetic war. Within the battles of this global electronic war, new mechanisms have emerged: the electronic battalions. These battalions are made up of anonymous persons sitting before secret monitors to execute their masters' vision — to elevate those they deem worthy of elevation and tarnish those that they think worthy of tarnishing.

Electronic battalions were exclusive to a limited number of governments and intelligence services, but they have since expanded to be one of the mechanisms of groups and organizations as well as companies and persons.

It is now in the capacity of a person to establish an electronic battalion that defends him and smear his opponents. Groups and movements have become capable of devoting their battalions to lie about other parties, describing them with all that denigrates them and undermines their stature and path. Electronic battalions sit in pitchdark rooms without being seen and write whatever they like, because they have fake names and accounts.

The New York Times published a cartoon one of two dogs sitting in front of a computer screen, while one of them is hesitant about writing, the other dog says to him "don't worry, the internet doesn't know that you're a dog."

Electronic dogs have destroyed homelands and peoples. They have torn down social fabric and national belongingness amid the follies of millions of recipients, writing haughtily and arrogantly as if they are big philosophers or prestigious thinkers, while they are just a cheap tool in the hands of cybernetic dogs manipulating their minds with the tip of their tails.

Global cybernetic war has transcended that old level of electronic battalions, and computer programs have been designed to work automatically to achieve the same objective. A wedge is driven between the people and the authorities, between the people themselves or between a state and another, and every party escalates its attack on the other party, while the person administering the escalation in reality is the one standing behind the flood of comments which the program has launched in specific directions.

But anonymity is only half the story. Social media is actually motivated by the opposite principle: the desire to appear to others and to have others responds to that appearance. It allows us the pleasure of making a spectacle of ourselves, even as it is clear that this sense of publicity bears little relation to the ordinary one of being seen and known to the eyes of others. Our images take on their own personality online – they give us the possibility of selfconsciously representing ourselves in certain ideal terms, even as we surrender the ability to see who sees us and in which circumstances. The intensified selfishness of the former is attended by the persistent observation of misery of the latter. Our faces thus take on a sort of life of their own, involving us in a new kind of social reality that is to be cared for in its own right.

As our identity becomes unmoored from some more or less particular audience in space and time, from the common settings that have always defined us, it becomes more difficult to imagine ourselves as being answerable to and formed by some fixed group or community. The expression 'internet famous' (in contrast to old fashioned notoriety) captures this separation exactly: that someone's face may be known to tens or hundreds of thousands of people, and yet still be someone no one has heard of, since all those people may be so scattered as never to have met each other. It is not that we are in danger of forgetting that we have parents, neighbors or classmates in the real world – these are on the whole still the most vivid and patent markers of who we are. But to the extent that online forms of sociability become more important to us, to the extent that our selfunderstanding is shaped by those forms, it is because we are bound to be always tempted to a place where we may avoid the inevitable frictions of offline relationships. Our online lives unfold, in contrast, within a safe space to which and from which we may always retreat to do our will.

The disparity between anonymity and publicity online is well captured by the senses of 'shame' in online contexts. The internet is – as a faceless medium, as a medium of seeing without being seen – essentially a shameless medium. Shame is an experience of seeing others seeing us, and it is a corporeal affect (we blush, or the blood drains from our face). Both of these conditions are absent online where we are at removed from presence and on permanent display: we offer up instead a face that cannot blush. And yet – precisely because the internet does concentrate public visibility and attention – shame is also by far the most important term of disgrace of internet accusation (more than guilt), the defining accusation of its politics. Internet 'shaming' comes in a wide variety of forms – from posting compromising details for the purposes of private revenge, to writing insulting and politically motivated reviews of companies, to government broadcasting of the faces of offenders who cannot be easily brought to justice. Common to all of these forms is the fact that our intimate details may be readily exposed to mass visibility, that the ease with which this may be done is out of proportion to the harm that it may do, and that it is therefore subject to the abuses that attend to any kind of vigilante justice.

If many online bigots and loudmouths turn out to be perfectly pleasant in person, we can hardly be surprised then – just as there are plenty of nice dogs who bark viciously from behind a fence, and plenty of nice people who are transformed into irate bullies when they find themselves behind the wheel of a car. That is not to say that many others will not or do not carry out perfectly reasonable and courteous discussions online; but that they hold themselves there according to their own will rather than by the demands that the medium makes on them. The internet makes civility and persuasiveness optional, like everything else, by allowing us to separate our political convictions from our social offline selves – to privatize, in this sense, what is public.

It is not just that internet communication makes it easier to insult others, however; it is that it does so while expanding the bounds of what we feel we ought to take into our own hands. The personalization and depersonalization of online speech renders our reasons at once more categorical and intimate: everyone has the means to police offenses against this or that group or cause, and since we can immediately weigh in – since it feels, that is, as if what is on the screen is in some sense immediate to and part of our direct personal experience – we are each liable to become an open nerve of anger. It is this combination of engorged accountability and relative impunity that makes online speech so eager to aggress and take offense. Words matter more, because they are the main way others encounter us, but they also matter less because there is finally nothing doing. We simulate discussion and political engagement without the underlying stakes

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 • BBS in E-Business •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 SPRING 2020

Last Date of Application
01 January 2020
Admission Test
03 January 2020

Daffodil International University

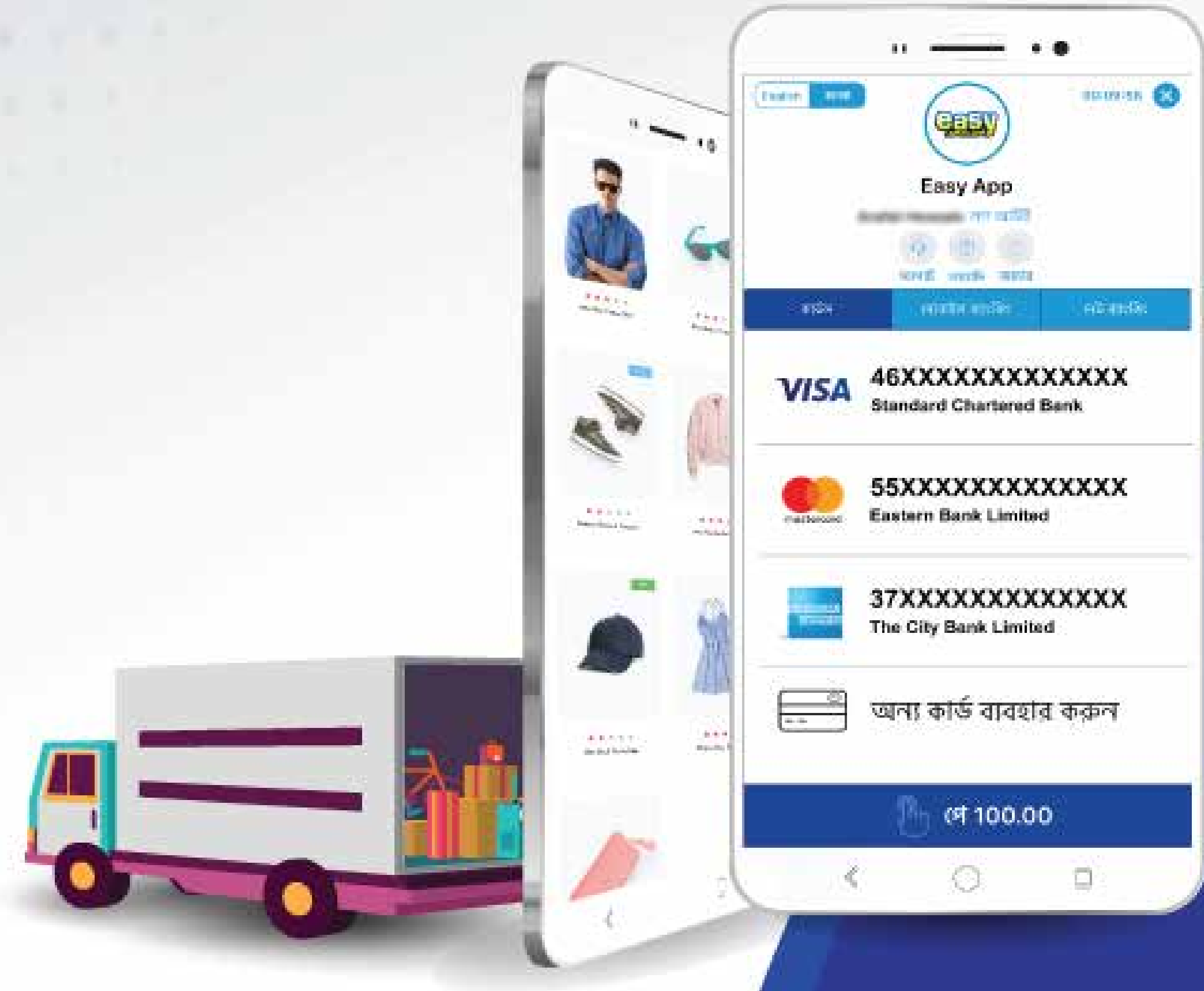
16602
9am - 8pm

Apply online:
http://admission.daffodilvarsity.edu.bd

• **Permanent Campus:** Daffodil Road, Datta Para, Ashulia, Savar, Dhaka,
Cell: 01833102806, 01847140068, 01713493141
• **Main Campus:** •102, Shukrabad, Mirpur Road, Dhanmondi, Dhaka. • Daffodil Tower, 4/2, Sobhanbag, 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.

www.daffodil.university

SSLCOMMERZ
Easy Checkout



অনলাইন পেমেন্টের সহজ সমাধান
SSLCOMMERZ এর Easy Checkout

- সব পেমেন্ট অপশনের সাথে সংযুক্ত কার্ড, মোবাইল ব্যাংকিং ও নেট ব্যাংকিং
- সেভড ডেবিট বা ক্রেডিট কার্ড দিয়ে পেমেন্ট করা যায়
- ঝামেলাহীন, নিরাপদ এবং দ্রুত

PSO LICENSED BY BANGLADESH BANK
PCI DSS COMPLIANT

+880 1988 110 000 | support@sslcommerz.com | www.sslcommerz.com

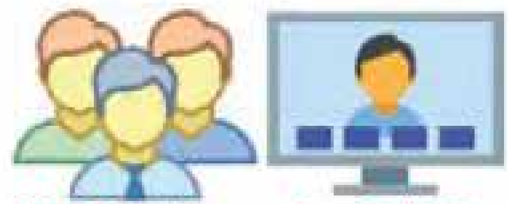
Powered by SSL WIRELESS

CJ Live

Offer **LIVE** Webcasting and Conferencing

f LIVE

YouTube LIVE



Web Conferencing Solution

StreamingLive

Starting From Only 12,000 BDT

About Us

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

cj comjagat TECHNOLOGIES

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

WAVLINK®

smart wi-fi router

QUANTUM S4 (Touchlink)

- Model: WL-WN530N2
- 300mbps smart Wi-Fi Router
- WiFi System with Touchlink,
- Range:3500Sqf
- Antenna: 4*5dBi

ARK R2

- Model: WL-WN529R2
- 300mbps smart Wi-Fi Router
- Range:2000Sqf (Depend on environment)
- Antenna:2*5dBi

QUANTUM D4G (GIGA AC1200)

- Model: WL-WN531G3
- 1200mbps smart Wi-Fi Router (AC1200)
- AC1200 GIGA Dual Band 2.4Ghz + 5Ghz Smart Wireless
- Range:4000Sqf (Depend on environment)
- Antenna: 4*5dBi With USB Port for Storage

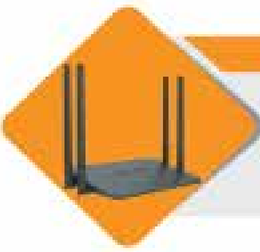
ARK R4

- Model: WL-WN529R2P
- 300mbps smart Wi-Fi Router
- Range:2500Sqf (Depend on environment)
- Antenna:4*5dBi

AERIAL HD4 (Outdoor)

- Model: WL-WN575A4 (AC1200)
- 3 in 1 Modes Support Router/AP/Repeater
- Dual Band 2.4G + 5G up to 1200Mbps
- High Transmission Power max. 1,000mW
- Area coverage: 130(+) Mtrs
- Antenna: 4*7dBi

ARK S4



- Model: WL-WN532N2
- 300mbps smart Wi-Fi Router
- Range: 3000Sqf (Depend on environment)
- Antenna: 4*5dBi

AERIAL HD2 (Outdoor)

- Model: WL-WN570HA1(AC600)
- 3 in 1 Modes Support Router/AP/Repeater
- Dual Band 2.4G + 5G up to 600Mbps
- Area coverage: 100(+)Mtrs
- Antenna: 2*7dBi

HALO Base x3 (Mesh)

- Whole Home Wi-Fi System
- WL-WN535K3
- Mesh WiFi System (1 Mesh Router + 2 Satellite),
- AC1200 Dual Band 2.4Ghz + 5Ghz Smart Wireless
- WiFi System with Touchlink,
- GIGAbit Port, 6000.sq.ft Coverage (Pack of 3)

WL-WN578R2 (Extender)

- Complies with IEEE 802.11 b/g/n, standards
- Wireless Speed up to 300Mbps
- 2 x Antennas providing even better
- wireless performance
- Support WPA-PSK/ WPA2-PSK encryption
- Provides one 10/100Mbps Auto-Negotiation
- Ethernet LAN ports

WL-UH3047R (USB Hub)

- 5 IN 1 Multi-function USB Hub
- 3 Ports USB 3.0 Hub + SD/ Micro SD Card Reader
- Super speed up to 5Gbps
- Fit with USB 3.0/2.0/1.1
- Aluminum Slim & Compact Design

WL-WN687S (USB Adapter)

- Support 2.4GHz WLAN networks
- Complies with IEEE 802.11a/b/g/n standards
- 20MHz and 40MHz bandwidth transmission
- Maximum data rate 54Mbps in 802.11g and 150Mbps in 802.11n
- Supports USB 2.0 interface, backward compatible to USB 1.1
- Supports Windows, Mac OS X

WL-UH3031G (USB Hub)

- 3 down-stream ports support transfer rates up to 5Gbps.
- 2-in-1 USB3.0 3 port and 10/100/1000M
- self-adjusting Ethernet Adapter.
- Supports Windows and Mac OS X and above.

WL-ST336A (USB Storage Dock)

- Supports USB 3.0 5Gpbs transfer rate.
- USB 3.0 compatible with standard USB 2.0 / USB 1.1
- Sata port Supports SATA1 & SATA2 & SATA3
- 2.5-inch 3.5-inch Hard Disk
- Offline HDD disk to HDD disk clone function

WH1000 / WH5000 (Wireless HDMI Extender)

- Support Max Full-HD 1920x1080@60Hz
- HDMI 1.4; Input HDCP 1.4
- H.264 Compressor
- Interface: HDMI-A
- Support IR TX/RX Terminal

WL-UH1052P (USB Charger)

- AC100 V ~ 240V input voltage,
- global applicable without country borders.
- Smart distributing current ,
- keep the output at rated load.
- Built-in multiple protection circuit,
- Detachable 5 Ft. / 1.5M power cord.

Authorized Distributor

RASA

RASA TECHNOLOGIES
Ferdaushi Plaza (5th Floor),
334 Elephant Road, Dhaka-1205
+88 02 9634459-60
www.rasatechbd.com

Smart WiFi Routers for Home & Office | Outdoor WiFi Solution | PC Peripherals | Mesh WiFi Solution

HOT LINE 01646102002 01646102010 01611150716

গণিতের অলিগলি

পর্ব : ১৬৫

কোনো সংখ্যার ফিফথ-রুট বা পঞ্চমূল বের করা

আমরা স্কুলের গণিতে স্কয়ার-রুট বা বর্গমূল এবং কিউব-রুট বা ঘনমূল নিয়ে প্রচুর কাজ করেছি। তবে ফোর্থ-রুট বা চতুর্মূল এবং ফিফথ-রুট বা পঞ্চমূল নিয়ে তেমন একটা কাজ করিনি। স্কয়ার-রুট বা কিউব-রুট বের করা অনেকটা সহজ হলেও ফোর্থ-রুট বা ফিফথ-রুট বের করা ততটা সহজ কাজ নয়। কোনো সংখ্যার ফোর্থ-রুট বা ফিফথ-রুট বের করতে আমাদের রীতিমতো হয় খাতা-কলম অথবা ক্যালকুলেটর নিয়ে বসতে হয়। সে যাই হোক, আজ আমরা জানব কী করে বড় বড় সংখ্যার ফিফথ-রুট বা পঞ্চমূল খাতা-কলম বা ক্যালকুলেটরের সাহায্য না নিয়েই দ্রুত বলে দেয়া যায়, অনেকটা জাদুকরের মতো।

আমরা জানি,

১-এর স্কয়ার বা বর্গ = ১ × ১ = ১

২-এর স্কয়ার বা বর্গ = ২ × ২ = ৪

৩-এর স্কয়ার বা বর্গ = ৩ × ৩ = ৯

৪-এর স্কয়ার বা বর্গ = ৪ × ৪ = ১৬

৫-এর স্কয়ার বা বর্গ = ৫ × ৫ = ২৫

আবার এ বিষটিকে উল্টো করে বলি,

১-এর স্কয়ার-রুট বা বর্গমূল ১

৪-এর স্কয়ার-রুট বা বর্গমূল ২

৯-এর স্কয়ার-রুট বা বর্গমূল ৩

১৬-এর স্কয়ার-রুট বা বর্গমূল ৪

২৫-এর স্কয়ার-রুট বা বর্গমূল ৫

একইভাবে আমরা কিউব-রুট বা ঘনমূল, ফোর্থ-রুট বা চতুর্মূল এবং ফিফথ-রুট বা পঞ্চমূল শব্দগুলোর পাশাপাশি স্কয়ার বা বর্গ, ঘন বা কিউব, ফোর্থ-পাওয়ার বা চতুর্ঘাত ও ফিফথ-পাওয়ার বা পঞ্চঘাত শব্দগুলো ব্যবহার করি।

আমরা জানি, ৩-এর ফিফথ-পাওয়ার বা $৩^{৫}$ = ৩ × ৩ × ৩ × ৩ × ৩ = ২৪৩, তাহলে আমরা বলতে পারি ২৪৩-এ পঞ্চমূল হচ্ছে ৩। একইভাবে, যখন ৫-এর ফিফথ-পাওয়ার বা পঞ্চঘাত হচ্ছে $৫^{৫}$ = ৫ × ৫ × ৫ × ৫ × ৫ = ৩১২৫, তখন আমরা বলতে পারি ৩১২৫-এর ফিফথ-রুট বা পঞ্চমূল হচ্ছে ৫।

আগেই বলেছি, আজ আমাদের আলোচনার বিষয় কোনো সংখ্যার পঞ্চমূল বা ফিফথ-রুট ক্যালকুলেটর ছাড়াই বের করার কৌশল। অনেক বড় সংখ্যার ফিফথ-রুট বের করার বেলায় আমরা এ কৌশল কাজে লাগাতে পারব। প্রথমেই এ কাজে আমাদের প্রয়োজনীয় দুটি চার্টের দিকে নজর দিই, যার কিছু বিষয় আমাদের মনে রাখতে হবে।

প্রথম চার্ট

$১^{৫}$ = ১

$২^{৫}$ = ৩২

$৩^{৫}$ = ২৪৩

$৪^{৫}$ = ১০২৪

$৫^{৫}$ = ৩১২৫

$৬^{৫}$ = ৭৭৭৬

$৭^{৫}$ = ১৬৮০৭

$৮^{৫}$ = ৩২৭৬৮

$৯^{৫}$ = ৫৯০৪৯

$১০^{৫}$ = ১০০০০০

দ্বিতীয় চার্ট

$১০^{৫}$ = ১০,০০০০০

$২০^{৫}$ = ৩২,০০০০০

$৩০^{৫}$ = ২৪৩,০০০০০

$৪০^{৫}$ = ১০২৪,০০০০০

$৫০^{৫}$ = ৩১২৫,০০০০০

$৬০^{৫}$ = ৭৭৭৬,০০০০০

$৭০^{৫}$ = ১৬৮০৭,০০০০০

$৮০^{৫}$ = ৩২৭৬৮,০০০০০

$৯০^{৫}$ = ৫৯০৪৯,০০০০০

$১০০^{৫}$ = ১০০০০০,০০০০০

প্রথমেই লক্ষ করি, উপরের প্রথম চার্টে আমরা ১ থেকে শুরু করে ১০ পর্যন্ত সংখ্যার ফিফথ-পাওয়ারের মান বের করেছি। আর দ্বিতীয় চার্টে ১০, ২০, ৩০, ৪০, ৫০, ৬০, ৭০, ৮০, ৯০ ও ১০০-এর ফিফথ-পাওয়ার বের করেছি। লক্ষণীয়, উভয় চার্টে প্রতিটি সংখ্যার ফিফথ-পাওয়ারের শেষ অঙ্কটি হচ্ছে এর মূল (পঞ্চমূল) সংখ্যার শেষ অঙ্কটি। যেমন : ৭-এর ফিফথ-পাওয়ার হচ্ছে ১৬৮০৭, যার শেষ অঙ্ক ৭। আবার ৯-এর ফিফথ-পাওয়ার হচ্ছে ৫৯০৪৯, যার শেষ অঙ্ক ৯। একইভাবে ৩০-এর ফিফথ-পাওয়ার হচ্ছে ২৪৩০০০০০, যার শেষ অঙ্ক হচ্ছে ০। যেমন : ৬৯-এর ফিফথ-পাওয়ার হচ্ছে ১৫৬৪০৩১৩৪৯। এখানেও আমরা দেখছি ৬৯-এর শেষ অঙ্ক ৯, আবার ১৫৬৪০৩১৩৪৯-এর শেষ অঙ্কও ৯। তাহলে আমাদের যখন কোনো সংখ্যার ফিফথ-রুট বের করতে বলা হবে, সাথে সাথেই আমরা ধরে নেব এই ফিফথ-রুটের শেষ অঙ্কটি হবে প্রদত্ত সংখ্যার শেষ অঙ্কটি।

কোনো কোনো সংখ্যার ফিফথ-রুট ও এ সংখ্যাটির শেষ অঙ্ক যে একই হয় সেটি আমরা জানতে পারি ইউলারের থিওরেম থেকেও। এই থিওরেম মতে, কোনো একটি সংখ্যা ক হলে, এই ক সংখ্যার ফিফথ-পাওয়ার $ক^{৫}$ সংখ্যাটিকে আমরা প্রকাশ করতে পারি এভাবে–

$ক^{৫}$ = খ × ১০ + ক, যেখানে খ হচ্ছে কোনো একটি নির্দিষ্ট সংখ্যা। যেমন : প্রথম চার্টে আমরা জেনেছি ৩-এর ফিফথ-পাওয়ার হচ্ছে ২৪৩। এখন এই ২৪৩ সংখ্যাটিকে আমরা প্রকাশ করতে পারি এভাবে : ২৪৩ = ২৪ × ১০ + ৩। একইভাবে এ থেকে বুঝতে পারি, প্রতিটি সংখ্যার শেষ অঙ্ক ও এর ফিফথ-পাওয়ার সংখ্যার শেষ অঙ্ক একই হবে।

উপরের চার্ট দুটি থেকে আমরা জানতে পারি, ৯-এর ফিফথ-পাওয়ার ৫৯০৪৯-এর অঙ্কসংখ্যা ৫টি। অতএব ৫ অঙ্কের অথবা এর চেয়ে কম অঙ্কের যেকোনো সংখ্যার ফিফথ-রুট হবে এ অঙ্কের একটি সংখ্যা, আর তা হবে প্রদত্ত সংখ্যার শেষ অঙ্কটি। আর তা আমরা চটজলদি বলে দিতে পারব। যেমন বলা হলো ৫৯০৪৯ সংখ্যাটির ফিফথ-রুট কত। বলার সাথে সাথে বলে দিতে পারি এর ফিফথ-রুট ৯। কারণ, এর শেষ অঙ্কটিও ৯। আর যেহেতু সংখ্যাটির অঙ্কসংখ্যা পাঁচটির বেশি নয়, অতএব ফিফথ-রুট সংখ্যাট হবে এক অঙ্কের। অতএব নিশ্চিতভাবেই নির্ণেয় ফিফথ-রুটটি ৯। একইভাবে আমরা বলে দিতে ৭৭৭৬ সংখ্যাটির ফিফথ-রুট হচ্ছে ৬; কারণ এর শেষ অঙ্কটি ৬ এবং প্রদত্ত সংখ্যাটির অঙ্কসংখ্যা পাঁচটির বেশি নয়।

এখন ধরা যাক, বলা হলো ১৫৬৪০৩১৩৪৯-এর ফিফথ-রুট কত? এখানে প্রদত্ত সংখ্যাটির অঙ্কসংখ্যা ১০টি, যা পাঁচটির চেয়ে বেশি। অতএব এর ফিফথ-রুট হবে দুই অঙ্কের। যেহেতু ১০০-এর ফিফথ-পাওয়ার ১০০০০০০০০০০; যার অঙ্কসংখ্যা ১১টি, অতএব কোনো সংখ্যা ১১ অঙ্কের বা বেশি হলে তার ফিফথ-রুট হবে তিন অঙ্কের। আর ৬ থেকে ১০ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যার ফিফথ-রুট হবে দুই অঙ্কের। উপরে প্রদত্ত ১৫৬৪০৩১৩৪৯ সংখ্যাটির অঙ্কসংখ্যা ১০টি, অতএব এর ফিফথ-রুট হবে দুই অঙ্কবিশিষ্ট। আগের নিয়ম অনুযায়ী, এই দুই অঙ্কের শেষ অঙ্কটি হবে ৯। কারণ, প্রদত্ত সংখ্যাটির শেষ অঙ্ক ৯।

এখন প্রশ্ন হচ্ছে, নির্ণেয় ফিফথ-রুটের প্রথম অঙ্কটি কত? এ ক্ষেত্রে আমাদের নজর দিতে হবে উপরের দ্বিতীয় চার্টের দিকে। এর আগে আমাদের প্রদত্ত সংখ্যার ডান দিকে পাঁচটি অঙ্ক মুছে দিলে যে সংখ্যাটি পাই সেটি বিবেচনায় আনতে হবে। প্রদত্ত ১৫৬৪০৩১৩৪৯ সংখ্যাটির শেষ পাঁচটি অঙ্ক বাদ দিলে আমরা যে সংখ্যাটি পাই তা হচ্ছে ১৫৬৪০। উপরের দ্বিতীয় চার্ট থেকে ৬০-এর ফিফথ-পাওয়ার থেকে শেষ পাঁচ অঙ্ক বাদ দিলে পাই ৭৭৭৬ এবং ৭০-এর ফিফথ-রুট থেকে শেষ পাঁচ অঙ্ক বাদ দিলে পাই ১৬৮০৭। উপরে পাওয়া ১৫৬৪০ সংখ্যাটি সর্বশেষ পাওয়া ৭৭৭৬ ও ১৬৮০৭-এর মধ্যে অবস্থান করে। তাহলে আমরা বলতে পারি প্রদত্ত সংখ্যাটির ফিফথ-রুট ৬-এর চেয়ে বড় এবং ৭-এর ছোট। এর আগে আমরা পেয়েছি নির্ণেয় ফিফথ-রুটের শেষ অঙ্ক ৯। অতএব সহজেই বলা যায়, নির্ণেয় ফিফথ-রুট হচ্ছে ৬৯। অর্থাৎ $৬৯^{৫}$ = ১৫৬৪০৩১৩৪৯।

এবার আমরা কয়েকটি উদাহরণ দিই

ক. ১৪৩৪৮৯০৭-এর ফিফথ-রুট হবে দুই অঙ্কের, কারণ এই সংখ্যাটির অঙ্কসংখ্যা ৮টি, যা ৫টির চেয়ে বেশি এবং ১০টির চেয়ে কম। ফিফথ-রুটের শেষ অঙ্কটি হবে ৭, কারণ সংখ্যাটির শেষ অঙ্ক ৭। আর এর প্রথম অঙ্কটি হবে ২। কারণ সংখ্যাটির শেষ পাঁচটি অঙ্ক বাদ দিলে পাওয়া সংখ্যা হচ্ছে ১৪৩, যা ২-এর ফিফথ-রুট ৩২ ও ৩-এর ফিফথ-রুট ২৪৩-এর মাঝে অবস্থান করে। অতএব এর প্রথম অঙ্কটি হবে ২। সুতরাং ১৪৩৪৮৯০৭-এর ফিফথ-রুট হচ্ছে ২৭। অর্থাৎ $২৭^{৫}$ = ১৪৩,৪৮৯০৭।

প্রিয় পাঠক, চেষ্টা করে দেখুন নিচে দেয়া উদাহরণগুলো এই নিয়মে সমাধান করতে পারেন কি না।

ক. ১৩৫০১২৫১০৭-এর ফিফথ-রুট ৬৭। খ. ৭৯৬২৬২৪-এর ফিফথ-রুট ২৪। গ. ২২৯৩৪৫০০৭-এর ফিফথ-রুট ৪৭। ঘ. ৬০৪৬৬১৭৬-এর ফিফথ-রুট ৩৬। ঙ. ২৪৭৬০৯৯-এর ফিফথ-রুট ১৯। চ. ৬৯৫৬৮৮৩৬৯৩-এর ফিফথ-রুট ৯৩। এগুলোর সমাধান করতে পারলেই নিয়মটা আয়ত্তে এসেছে বলে ধরে নেবেন কজ

....গণিতদাদু

সফটওয়্যারের কারুকাজ

দ্রুতগতিতে ডেস্কটপ দেখা

উইন্ডোজের আগের ভার্সনে স্ক্রিনে নিচে ডানপ্রান্তে ডেট এবং টাইমের পাশে Show Desktop বাটনের অবস্থান। এখানে Action Center নামে এক ফিচার রয়েছে। Show Desktop বাটন এখনও আছে, যা উল্লেখযোগ্যভাবে আকারে ছোট করা হয়েছে। অ্যাকশন সেন্টারের ডানদিকে ছোট র‍্যাক্টাঙ্গেল স্পটে ক্লিক করলে ডেস্কটপ স্ক্রিন আবির্ভূত হবে। বিকল্প হিসেবে কীবোর্ড শর্টকাট Windows Key + D ব্যবহার করা যায় তাৎক্ষণিকভাবে ডেস্কটপে যাওয়ার জন্য।

ডায়নামিক লক সেটআপ করা

প্রাইভেসি রক্ষা করার এক কার্যকর উপায় হলো কমপিউটার ছেড়ে উঠে যাওয়ার আগে কমপিউটার লক করা। বেশিরভাগ কমপিউটারে কয়েকভাবে স্ক্রিন লক করা যায়। এজন্য নিচে বর্ণিত কাজগুলো করতে হবে–

* Windows Key + L চাপুন।
* Ctrl + Alt + Delete চাপুন এবং Select সিলেক্ট করুন।
* এবার আপনার স্ক্রিন সেভারের Lock ফিচার ব্যবহার করুন।
* Window আইকন সিলেক্ট করে ইউজার আইকন সিলেক্ট করুন। এরপর Lock সিলেক্ট করুন।
* উইন্ডোজ ১০-এ আপনার কমপিউটার লক করার আরেকটি উপায় রয়েছে। ডায়নামিক লক () ফিচার ব্লুটুথের মাধ্যমে আপনার পিসির সাথে মোবাইল ফোনের পেয়ার করার সুযোগ করে দেয়। যখন দুটি ডিভাইস একে অপরের কাছাকাছি থাকবে না, তখন আপনার কমপিউটার স্ক্রিন স্বয়ংক্রিয়ভাবে লক হয়ে যাবে। উইন্ডোজ ১০-এ ডায়নামিক লক সেটআপ করা।
* ব্লুটুথ ব্যবহার করে আপনার কমপিউটারের সাথে ফোনের পেয়ার করুন।
* Windows Settings ওপেন করুন এবং Account সিলেক্ট করুন।
* Sign-in Options সিলেক্ট করুন।
* এবার Dynamic Lock-এর অন্তর্গত Allow Windows to automatically lock your device when you're away চেকবক্স সিলেক্ট করুন।

লক্ষণীয়, আপনি যখন বাইরে থাকবেন, তখন ডায়নামিক লক যাতে কাজ করে সেজন্য অবশ্যই ফোন সাথে রাখতে হবে।

টাস্কবারে মাই পিপল সহযোগে কন্টাক্ট যুক্ত করা

উইন্ডোজ ১০-এ My People ফিচার আপনার টাস্কবারে তিনটি কন্টাক্ট যুক্ত করার সুযোগ করে দেয়। স্কাইপে অথবা ই-মেইলের মাধ্যমে আপনি দ্রুতগতিতে এটি ব্যবহার করতে পারেন। My People ফিচার ব্যবহার শুরু করার জন্য টাস্কবারে People আইকন সিলেক্ট করে ফিচার ব্যবহার করার জন্য People সিলেক্ট করুন। এরপর Get Started সিলেক্ট করুন এবং স্ক্রিনের নির্দেশনাবলী সিলেক্ট করুন।

চঞ্চল মাহমুদ
লালবাগ, ঢাকা

কোনো ফিচার খোঁজার জন্য ইউনিভার্সাল সার্চবার ব্যবহার করা

ওয়ার্ড ২০১৬-এ চালু হওয়া অন্যতম এক নতুন ফিচার হলো Tell Me Tool। বিশেষ কোনো টাস্ক পারফর্ম করার দরকার আপনার, কিন্তু আপনি জানেন না কীভাবে করতে হবে। এমন অবস্থায় আপনার প্রয়োজনীয় কমান্ড দ্রুতগতিতে খুঁজে পেতে পারেন "Tell me what you want to do..." ফিচার ব্যবহার করে। অফিস ২০১৬-এ উইন্ডোর ওপর মাঝামাঝিতে "Tell me what you want to do..." ডিসপ্লে হয়। এই টেক্সট টুল ব্যবহার করার জন্য আপনার টাস্ক সংশ্লিষ্ট ওয়ার্ড অথবা ফ্রেইস Tell Me টুলে টাইপ করুন এবং নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন–

* "Tell me what you want to do..." টেক্সট বক্সে ক্লিক করুন।
* এবার কাঙ্ক্ষিত অ্যাকশন টাইপ করুন, যা সার্চ করতে চান যেমন Print, Save অথবা Hyperlink।
* এর ফলে একটি মেনু আবির্ভূত হবে, যা বিভিন্ন কমান্ডের লিস্ট করে।
* একটি মেনু কমান্ডে ক্লিক করুন।
* এর ফলে অফিস ২০১৬ তাৎক্ষণিকভাবে আপনার কাঙ্ক্ষিত কমান্ডটি রান করবে।

ওয়ার্ডে অটোকারেক্ট ক্যাপিটালাইজেশন

যদি আপনার ডকুমেন্টের টাইপ করা টেক্সট সব ক্যাপিটালাইজ হয়, তাহলে তা ইচ্ছে করলে পরিবর্তন করতে পারবেন। এ জন্য File tab → Options → Proofing → Auto Correct Options → Auto Correct Tab-এ ক্লিক করুন। ওয়ার্ড আপনার টেক্সট স্বয়ংক্রিয়ভাবে সংশোধন করবে তা নিশ্চিত করার জন্য এবার এই ট্যাবের সব বক্সে ক্লিক করুন। এর ফলে যদি আপনি ভুল করে একটি সেনটেন্সে দুটি ক্যাপিটাল লেটার টাইপ করে থাকেন, তাহলে তা স্বয়ংক্রিয়ভাবে সংশোধন হবে। শুধু তাই নয়, ভুলে যান সপ্তাহের একটি দিন অথবা সেনটেন্সের প্রথম ওয়ার্ড ক্যাপিটালাইজ করার কথা অথবা দুর্ঘটনাক্রমে ক্যাপস লক বাটনে চাপ পড়ার কথা।

সঠিক ফাইল ফরম্যাটে ডকুমেন্ট সেভ করা

যদি আপনার ওয়ার্ড ডকুন্টে ডিফল্ট .docx ফরম্যাট ছাড়া অন্য কোনো সেভ করা সবসময় দরকার হয়, তাহলে প্রতিবার ওয়ার্ডকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপনার কাঙ্ক্ষিত ফরম্যাটে ডকুমেন্ট সেভ করাতে পারবেন। এজন্য File → Options → Save-এ ক্লিক করুন। এবার ড্রপডাউন মেনু থেকে কাঙ্ক্ষিত ফাইল ফরম্যাট বেছে নিয়ে OK-তে ক্লিক করুন।

পাভেল আহমেদ
সবুজবাগ, পটুয়াখালী

এক্সেলে ম্যাক্রো তৈরি করা

যদি এক্সেলে এমন কোনো টাস্ক বারবার পারফর্ম করতে হয়, তাহলে এ প্রসেসটি স্বয়ংক্রিয় তথা অটোমেট করার জন্য একটি ম্যাক্রো তৈরি করে নিতে পারেন। এ কাজটি করার জন্য নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন–

* File-এ ক্লিক করুন।
* এরপর Options → Customize Ribbon-এ ক্লিক করুন।
* এবার Main ট্যাবের অন্তর্গত Developer বক্স সিলেক্ট করুন অ্যাক্টিভেট করার জন্য।
* OK-তে ক্লিক করুন।
* এবার এক্সেল রিবনে নতুন Developer ট্যাবে ক্লিক করুন।
* এরপর Record Macro বাটনে ক্লিক করুন।
* এবার Macro name এর নাম দিন।
* আপনি ইচ্ছে করলে এর বর্ণনা যুক্ত করতে পারেন যাতে ভবিষ্যতে সহজে বুঝতে পারেন।
* এরপর যেকোনো টাস্ক পারফর্ম করুন যেমনটি এক্সেলে স্বাভাবিকভাবে করে থাকেন।
* এ কাজটি শেষ হওয়ার পর Stop Recording-এ ক্লিক করুন।
* এবার রেকর্ড করা টাস্ক তাৎক্ষণিকভাবে পারফর্ম করার জন্য আপনার তৈরি করা শর্টকাটটি ব্যবহার করতে পারবেন।

একই ডাটা মাল্টিপল সেলে একসাথে কপি করা

একটি সেলের ডাটা যত খুশি ততগুলো সেলে কপি করতে পারবেন। এ কাজটি করার জন্য প্রথমে আপনার কাঙ্ক্ষিত সেলে Ctrl + C চাপুন। এরপর সেলগুলো হাইলাইট করুন এবং Ctrl + V চাপুন পেস্ট করার জন্য।

আজাদুর রহমান
বহদ্দারহাট, চট্টগ্রাম

কারুকাজ বিভাগে লিখুন

কারুকাজ বিভাগের জন্য প্রোগ্রাম ও সফটওয়্যার টিপস বা টুকিটাকি লিখে পাঠান। লেখা এক কলামের মধ্যে হলে ভালো হয়। সফট কপিসহ 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 টিপস্ 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–**চঞ্চল মাহমুদ, পাভেল আহমেদ ও আজাদুর রহমান।***

মাধ্যমিক শ্রেণির শিক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট ২০১০-এর ব্যবহারিক আলোচনা

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

০১। মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট ব্যবহার করে স্লাইড প্রদর্শন করার নিয়ম

১. কীবোর্ডের F5 বোতামে চাপ দিলে অথবা রিবনের View থেকে Slide Show-তে ক্লিক করলে অথবা স্ট্যাটাস বারের Slide Show আইকনে ক্লিক করলে প্রেজেন্টেশনের প্রথম স্লাইটটি প্রদর্শিত হবে।

২. প্রেজেন্টেশনের একটি স্লাইড থেকে পরবর্তী স্লাইডে যাওয়ার জন্য কীবোর্ডের ডানমুখী তীর বোতামে চাপ দিতে হবে। পূর্ববর্তী স্লাইডে ফেরার জন্য বামমুখী তীর বোতামে চাপ দিতে হবে।

৩. প্রেজেন্টেশনের মাঝামাঝি কোনো অবস্থানে থাকা অবস্থায় ওই স্লাইড থেকে পরবর্তী স্লাইড প্রদর্শন শুরু করার জন্য কীবোর্ডের শিফট বোতাম চেপে F5 বোতামে চাপ দিতে হবে।

৪. Slide Show উইন্ডো থেকে সম্পাদনার উইন্ডোতে ফিরে যাওয়ার জন্য কীবোর্ডের Ese বোতামে চাপ দিতে হবে।

০২। স্লাইডে ব্যাকগ্রাউন্ড যুক্ত করা বা ব্যাকগ্রাউন্ড পরিবর্তন করার নিয়ম

১. যে স্লাইডে ব্যাকগ্রাউন্ড ব্যবহার করতে হবে সেই স্লাইডটি খোলা রাখতে হবে বা সক্রিয় রাখতে হবে। বর্তমান প্রেজেন্টেশনে প্রথম স্লাইডটি খোলা রাখা হলো।

২. রিবনের Design থেকে Background Styles-তে ক্লিক করলে গ্রেডিয়েন্ট এবং সলিড রঙের একটি প্যালেট গ্রেডিয়েন্টের সসের ওপর মাউস পয়েন্টার স্থাপন করা হলে মূল স্লাইডে সেই রঙ বা গ্রেডিয়েন্ট ব্যাকগ্রাউন্ড দেখা যাবে। পছন্দ হলে সোয়াচে (Swatch) ক্লিক করতে হবে। ব্যাকগ্রাউন্ড হিসেবে আরও রঙ, টেক্সার এবং ছবি ব্যবহার করার জন্য–

৩. প্যালেটের নিচের দিকে Format Background সিলেক্ট করতে হবে। এতে Format Background ডায়ালগ বক্স আসবে।

৪. Format Background ডায়ালগ বক্সের ওপরের বাম পাশে Solid Fill রেডিও বোতামে ক্লিক করে সক্রিয় করে দিতে হবে। এরপর Color ড্রপডাউন তীরে ক্লিক করলে রঙের প্যালেট আসবে। এ রঙের প্যালেট থেকে যে রঙের সোয়াচের ওপর ক্লিক করা হবে স্লাইডের ব্যাকগ্রাউন্ড হিসেবে সেই রঙ প্রদর্শিত হবে।

৫. Picture or Texture Fill রেডিও বোতামে ক্লিক করে সক্রিয় করে দিলে Color-এর জায়গায় Texture ড্রপডাউন আসবে। এ ড্রপডাউন তীরে ক্লিক করলে বিভিন্ন প্রকার টেক্সার প্রদর্শিত হবে। এর ভেতর থেকে যে টেক্সারের Swatch-এ ক্লিক করা হবে, মূল স্লাইডে সেই টেক্সার প্রদর্শিত হবে।

৬. Picture or Texure Fill রেডিও বোতাম সিলেক্টেড থাকা অবস্থায় Insert from-এর নিচে File বোতামে ক্লিক করলে Insert Picture ডায়ালগ বক্স আসবে।

৭. ডায়ালগ বক্সের যে ফোল্ডারে ছবি আছে সেই ফোল্ডার খুলে ছবি নির্বাচন করতে হবে।

৮. ডায়ালগ বক্সের Insert বোতামে ক্লিক করলে ডায়ালগ বক্স চলে যাবে এবং ওই ছবি স্লাইডের ব্যাকগ্রাউন্ড হিসেবে প্রদর্শিত হবে।

৯. প্রদর্শিত ব্যাকগ্রাউন্ড তুলে ফেলার জন্য Format Background ডায়ালগ বক্সের Solid Fill রেডিও বোতামে ক্লিক করে সক্রিয় করে দিতে হবে।

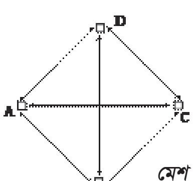
১০. এরপর Color ড্রপডাউন তীরে ক্লিক করলে রঙের প্যালেট আসবে। এ রঙের প্যালেট থেকে সাদা রঙ সিলেক্ট করতে হবে।

১১. ডায়ালগ বক্সের Close বোতামে ক্লিক করতে হবে কজ

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com

উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি

(৫০ পৃষ্ঠার পর)



মেশ টপোলজি

সংযোগ থাকে তাহলে তাকে মেশ টপোলজি বলে। মেশ টপোলজির ক্ষেত্রে নেটওয়ার্কের অধীনস্থ প্রতিটি কমপিউটার অন্য কমপিউটারের সাথে সরাসরি যুক্ত থাকে। এ ব্যবস্থায় প্রতিটি কমপিউটার সরাসরি যেকোনো কমপিউটারে ডাটা আদান-প্রদান করতে পারে। এ ধরনের নেটওয়ার্কভুক্ত কমপিউটারগুলোর মধ্যে পারস্পরিক সংযোগকে পয়েন্ট টু পয়েন্ট বলে। যেকোনো দুটি কমপিউটারের মধ্যে সরাসরি সংযোগ থাকার কারণে দ্রুত ডাটা আদান-প্রদান করা যায়। এছাড়া ডাটা কমিউনিকেশনের ক্ষেত্রে মেশ টপোলজি অনেক বেশি নিশ্চয়তা প্রদান করে এবং যেকোনো কমপিউটার নষ্ট হয়ে গেলে অন্য কমপিউটারে ডাটা আদান-প্রদানে কোনো সমস্যা হয় না।

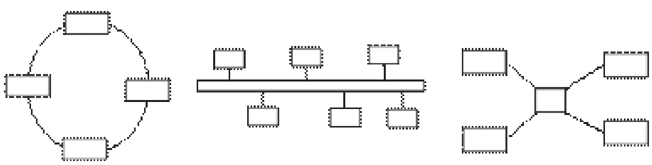
উদ্দীপকের A, B, C, D নেটওয়ার্কের ডাটা ট্রান্সমিশন গতি সর্বাধিক করার জন্য নিচে উল্লিখিত পদ্ধতির টপোলজি বাস্তবায়ন করতে হবে কজ

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com

উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের দ্বিতীয় অধ্যায় থেকে গুরুত্বপূর্ণ 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। নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর।



চিত্র-১ চিত্র-২ চিত্র-৩

ক. মডেম কী? ১

খ. ‘অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবলকে নেটওয়ার্কের ব্যাকবোন বলা হয়’– ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে চিত্র-১-এর প্রতিটি কমপিউটার পরস্পরের সাথে সংযুক্ত হলে যে টপোলজি তৈরি হবে তা চিত্রসহ আলোচনা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ১ ও ৩ নং টপোলজিগুলোর মধ্যে কোনটি বেশি সুবিধাজনক হবে বলে তুমি মনে কর তা বিশ্লেষণ কর। ৪

প্রশ্নোত্তর নং ১ (ক)

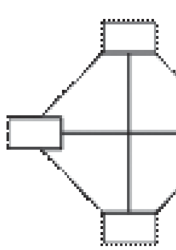
যে ইলেকট্রনিক্স মাধ্যমে মডুলেশন ও ডিমডুলেশন প্রক্রিয়া সম্পন্ন করে প্রেরক ও প্রাপক কমপিউটারের মধ্যে ডাটা আদান-প্রদানে সাহায্য করে তাই মডেম।

প্রশ্নোত্তর নং ১ (খ)

নেটওয়ার্কের পয়েন্টগুলোর মধ্যে খুব দ্রুতগতিতে ডাটা, তথ্য, ফাইল ইত্যাদি ট্রান্সমিট করতে পারায় অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবলকে নেটওয়ার্কের ব্যাকবোন বলা হয়। এটি ইলেকট্রিক্যাল সিগন্যালের পরিবর্তে আলোক বা লাইট সিগন্যাল ব্যবহার করে। বর্তমানে পৃথিবীর সব দেশেই অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল ব্যবহার করে উন্নত যোগাযোগ ব্যবস্থা গড়ে তুলছে।

প্রশ্নোত্তর নং ১ (গ)

উদ্দীপকের চিত্র-১-এর টপোলজিটি হলো রিং টপোলজি। রিং টপোলজির প্রতিটি কমপিউটার পরস্পরের সাথে সংযুক্ত হলে মেশ টপোলজি তৈরি হবে। যে নেটওয়ার্ক ব্যবস্থায় প্রতিটি ওয়ার্কস্টেশনের সাথে আলাদা আলাদা লিংক থাকে এবং প্রতিটি ওয়ার্কস্টেশনের সাথে ডাটা আদান-প্রদান করতে পারে তাকে মেশ টপোলজি বলে।



মেশ টপোলজি

মেশ টপোলজিতে যেকোনো দুটি নোডের মধ্যে খুব দ্রুত গতিতে সংকেত আদান-প্রদান করা যায়। কোনো কমপিউটার বা সংযোগ লাইন নষ্ট হয়ে গেলে তেমন কোনো অসুবিধা হয় না। অর্থাৎ সহজে নেটওয়ার্কে খুব বড় ধরনের সমস্যা সৃষ্টি হয় না। বাকি কমপিউটারগুলো দিয়ে কাজ চালানো যায়। এতে ডাটা কমিউনিকেশনে অনেক বেশি নিরাপত্তা ও নিশ্চয়তা থাকে।

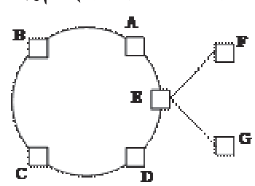
প্রশ্নোত্তর নং ১ (ঘ)

উদ্দীপকের চিত্র-১ নং রিং টপোলজি এবং চিত্র-৩ নং স্টার টপোলজি। রিং টপোলজি থেকে স্টার টপোলজি বেশি সুবিধাজনক।

যে নেটওয়ার্কে সবগুলো কমপিউটারকে ক্যাবলের মাধ্যমে এমনভাবে সংযুক্ত করা হয় যাতে একটি রিং-এর মতো সৃষ্টি হয় তাকে রিং টপোলজি বলে। এ টপোলজিতে কোনো শুরু বা শেষ প্রান্তসীমা খুঁজে পাওয়া যায় না।

অন্যদিকে স্টার নেটওয়ার্কে একটি কমপিউটার অপর একটি কমপিউটারের সাথে এমনভাবে যুক্ত থাকে, যা দেখতে অনেকটা আকাশের তারার মতো। এ নেটওয়ার্কে হাব বা সুইচের মাধ্যমে বিভিন্ন কমপিউটার সংযুক্ত থাকে। এ হাবই ডাটা চলাচল নিয়ন্ত্রণ করে। এক কমপিউটার থেকে অন্য কমপিউটারে ডাটা স্থানান্তরের জন্য প্রথমে হাব ডাটা গ্রহণ করে এবং পরে হাব ডাটা গ্রহণকারী কমপিউটারে ডাটা পাঠিয়ে দেয়। হাব এর ক্ষমতা যত বেশি হবে নেটওয়ার্কে তত বেশি সংযোগ দেয়া যাবে। LAN সংযোগের ক্ষেত্রে এ ধরনের সংগঠন বেশি ব্যবহার করা হয়। এ টপোলজিতে কোনো কমপিউটার নষ্ট হয়ে গেলে সম্পূর্ণ সিস্টেমের ওপর কোনো প্রভাব পড়ে না। কেন্দ্রীয়ভাবে এ টপোলজি নিয়ন্ত্রণ করা যায় বলে ত্রুটি নির্ণয় করা সহজ হয়।

প্রশ্ন-২। নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর।



ক. ক্লাউড কমপিউটিং কী? ১

খ. অ্যাসিনক্রোনাস ট্রান্সমিশনের সময় বেশি লাগার কারণ বুঝিয়ে লিখ। ২

গ. উদ্দীপকের টপোলজির E ডিভাইসটি নষ্ট হলে ডাটা চলাচলের ক্ষেত্রে যে সমস্যার সৃষ্টি হবে তা ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের শুধু A, B, C ও D এই চারটি ডিভাইসের মধ্যে কী ব্যবস্থা গ্রহণ করলে ডাটা চলাচলের গতি সবচেয়ে বেশি হবে বিশ্লেষণ কর। ৪

প্রশ্নোত্তর নং ২ (ক)

ক্লাউড কমপিউটিং এমন একটি কমপিউটিং প্রযুক্তি, যা ইন্টারনেট এবং কেন্দ্রীয় রিমোট সার্ভার ব্যবহারের মাধ্যমে ডাটা এবং অ্যাপ্লিকেশনসমূহ নিয়ন্ত্রণ ও রক্ষণাবেক্ষণ করতে সক্ষম।

প্রশ্নোত্তর নং ২ (খ)

অ্যাসিনক্রোনাস ট্রান্সমিশনে সময় বেশি লাগার কারণ হলো দুটি ক্যারেক্টারের মাঝখানে অসমান বিরতি। অর্থাৎ অ্যাসিনক্রোনাস ডাটা ট্রান্সমিশন পদ্ধতিতে একটি ক্যারেক্টার ট্রান্সমিট হওয়ার পর আরেকটি ক্যারেক্টার ট্রান্সমিট করার মাঝের বিরতি সময় সমান না হয়ে ভিন্ন ভিন্ন হয়। তাই এই পদ্ধতিতে ডাটা চলাচলে সময় বেশি লাগে।

প্রশ্নোত্তর নং ২ (গ)

উদ্দীপকের টপোলজির E ডিভাইসটি নষ্ট হলে টপোলজিতে আর ডাটা ট্রান্সমিট করা যাবে না। অর্থাৎ সম্পূর্ণ নেটওয়ার্কই অচল হয়ে পড়বে।

উদ্দীপকে যে টপোলজিটি উল্লেখ করা হয়েছে সেটি হলো একটি হাইব্রিড টপোলজি। স্টার, রিং, বাস ইত্যাদি নেটওয়ার্কের সমন্বয়ে যে নেটওয়ার্ক টপোলজি গঠিত হয়, তাকে হাইব্রিড টপোলজি বলে। ইন্টারনেট হলো হাইব্রিড টপোলজির একটি উদাহরণ। কেননা ইন্টারনেট হলো একটি বৃহৎ পরিসরের নেটওয়ার্ক যেখানে সব ধরনের টপোলজির মিশ্রণ দেখা যায়। এ পদ্ধতিতে একটি কেন্দ্রীয় কন্ডাক্টরের সাথে দুই বা ততোধিক টপোলজি যুক্ত করা হয়। কিন্তু কেন্দ্রীয় কন্ডাক্টরটি নষ্ট হয়ে গেলে ডাটা চলাচল বন্ধ থাকবে।

উদ্দীপকে একটি কেন্দ্রীয় কন্ডাক্টর (E)-এর সাহায্যে রিং এবং স্টার টপোলজি সংযুক্ত করে একটি হাইব্রিড টপোলজি তৈরি করা হয়েছে। তাই এই কেন্দ্রীয় কন্ডাক্টর তথা E ডিভাইসটি নষ্ট হয়ে গেলে টপোলজির ডাটা ট্রান্সমিশন বন্ধ থাকবে।

প্রশ্নোত্তর নং ২ (ঘ)

উদ্দীপকের শুধু A, B, C ও D এই চারটি ডিভাইসকে মেশ টপোলজির মাধ্যমে সংযুক্ত করলে ডাটা চলাচলের গতি সবচেয়ে বেশি হবে।

যদি কোনো নেটওয়ার্কে ডিভাইস বা পিসিসমূহের মধ্যে অতিরিক্ত

(বাকি অংশ ৪৯ পৃষ্ঠায়)

পাইথন প্রোগ্রামিং

পর্ব ৯

মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন

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

লুপ (পার্ট-২)

for লুপ

for লুপ একটি বহুল ব্যবহৃত এবং জনপ্রিয় লুপ স্ট্রাকচার। for লুপ নির্দিষ্ট রেঞ্জের ভ্যালুর ওপর ভিত্তি করে এক্সিকিউট হয়ে থাকে। রেঞ্জে একটি লোয়ার বাউন্ড ভ্যালু এবং একটি আপার বাউন্ড ভ্যালু দিতে হয়। লুপে একটি কাউন্টার থাকে, যা লোয়ার বাউন্ড ভ্যালু থেকে শুরু হয় এবং আপার বাউন্ড ভ্যালুতে গিয়ে শেষ হয়। for লুপের সিনটেক্স নিচে দেয়া হলো–

```
for counter in range(lower bound, upper bound):
        statement
```

¨for লুপ ব্যবহার করে ১ থেকে ১০ পর্যন্ত সংখ্যা স্ক্রিনে প্রিন্ট করার একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখানো হলো–

```
for n in range(1,10):
    print (n)
```

¨for লুপ ব্যবহার করে ১ থেকে ১০ পর্যন্ত সংখ্যা রিভার্স অর্ডারে প্রিন্ট করে দেখানোর প্রোগ্রাম দেয়া হলো–

এখানে for লুপের lower bound এবং upper bound পরে কাউন্টার ভ্যালু ডিক্রিমেন্ট করার জন্য -1 দেয়া হয়েছে। উক্ত স্থানে কিছু দেয়া না হলে ডিফল্টভাবে এটি +1 ধরে নিয়ে ১ করে ইনক্রিমেন্ট করে। এখানে কাউন্টার কত করে ইনক্রিমেন্ট বা ডিক্রিমেন্ট হবে, তা নির্ধারণ করে দিতে হয়।

```
for n in range(10,0,-1):
    print (n)
```

¨for লুপ ব্যবহার করে স্ক্রিনে "Hellow! How are you?" লেখাটি পাঁচবার প্রিন্ট করার একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখানো হলো–

```
for n in range(5):
    print ("Hellow! How are you?")
```

এখানে কোনো লোয়ার বাউন্ড দেয়া হয়নি। পাইথন অটোমেটিক্যালি লোয়ার বাউন্ড সেট করে নেবে।

¨for লুপ ব্যবহার করে ১ থেকে ২০-এর মধ্যবর্তী বেজোর সংখ্যাগুলো বের করার একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখানো হলো–

```
for n in range(20):
    if ((n%2)==1):
        print (n)
```

¨for লুপ ব্যবহার করে ১ থেকে ১০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর যোগফল (1 + 2 + 3 + ... + 10) বের করার একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখানো হলো–

```
i = 0
for n in range(0, 11):
    i = i + n
print (i)
```

¨for লুপ ব্যবহার করে ১ থেকে ২০ পর্যন্ত বেজোড় সংখ্যাগুলোর যোগফল (1 + 3 + 5 + ... + 20) বের করার একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখানো হলো–

```
i = 0
for n in range(20):
    if ((n%2)==1):
        i = i + n
print (i)
```

¨for লুপ ব্যবহার করে ১ থেকে ১০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর মধ্যে জোড়/বেজোড় নাম্বার বের করার একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখানো হলো–

```
i = 0
for n in range(11):
    if ((n%2)==0):
        print (n ," is even number")
    elif ((n%2)==1):
        print (n ," is odd number")
```

নেস্টেড লুপ

নেস্টেড লুপ একটি স্পেশাল লুপ স্ট্রাকচার, যাতে একটি লুপের অভ্যন্তরে অন্য একটি লুপ থাকতে পারে। while লুপ এবং for লুপ উভয় ক্ষেত্রেই নেস্টেড লুপ তৈরি করা যায়। while লুপ ব্যবহার করে নেস্টেড লুপ তৈরি করার একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখানো হলো, প্রোগ্রামটিতে বিভিন্ন গ্রুপ নাম্বার এবং তার অধীনস্ত মেম্বারদের নাম্বার প্রদর্শন করা হবে। গ্রুপ নাম্বার ১ থেকে ৪ পর্যন্ত এবং মেম্বার নাম্বার ১০১ থেকে ১০২ পর্যন্ত।

```
n = 1
while n<5:
    print ('group:',n)
    n=n+1
    m=101
    while m<103:
    print('member:',m)
        m = m + 1
```

¨for লুপ ব্যবহার করে নেস্টেড লুপ তৈরি করার একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখানো হলো, প্রোগ্রামটিতে বিভিন্ন গ্রুপ নাম্বার এবং তার অধীনস্ত মেম্বারদের নাম্বার প্রদর্শন করা হবে।

```
for n in range(1,5):
    print ('group:',n)
    for m in range(101,103):
        print ('member:',m)
```

লুপ কন্ট্রোল স্টেটমেন্ট

লুপ কন্ট্রোল স্টেটমেন্ট লুপের সাধারণ প্রক্রিয়াকে ব্যাহত করে। লুপের এক্সিকিউশনকে বন্ধ করার জন্য অথবা এক্সিকিউশনকে স্কিপ করার জন্য লুপ কন্ট্রোল স্টেটমেন্টসমূহ ব্যবহার হয়। বিভিন্ন ধরনের লুপ কন্ট্রোল স্টেটমেন্ট রয়েছে নিচে তাদের তালিকা দেয়া হলো–

স্টেটমেন্ট	বর্ণনা
Break	লুপের এক্সিকিউশন বন্ধ করার জন্য ব্যবহার হয়।
Continue	বর্তমান লুপের বাকি অংশ এক্সিকিউট করা স্কিপ করে এবং লুপের কাউন্টারকে ইনক্রিমেন্ট/ডিক্রিমেন্ট করে অতঃপর পরবর্তী লুপ এক্সিকিউট করা শুরু করে।
Pass	লুপে যখন কোনো স্টেটমেন্ট এক্সিকিউট করা হবে না তখন স্টেটমেন্টের পরিবর্তে pass স্টেটমেন্ট ব্যবহার করা যায়।

¨Break স্টেটমেন্ট

Break স্টেটমেন্ট লুপের এক্সিকিউশন বন্ধ করে দেয় এবং লুপ থেকে বের হয়ে যায়। কোন শর্তের ওপর ভিত্তি করে লুপ থেকে বের হওয়ার জন্য Break স্টেটমেন্ট ব্যবহার করা হয়। নিচে Break স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে লুপ থেকে বের হওয়ার একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখানো হলো– প্রোগ্রামটিতে যখনই n-এর ভ্যালু ৫-এর সমান হবে তখনই লুপটি ব্রেক হবে এবং লুপের এক্সিকিউশন বন্ধ হয়ে যাবে।

```
for n in range(10):
    if n==5:
        break
    print (n)
```

¨Continue স্টেটমেন্ট

Continue স্টেটমেন্ট বর্তমান লুপের পরবর্তী স্টেটমেন্টসমূহ এক্সিকিউট করে না। এটি লুপের কাউন্টারের ভ্যালুকে ইনক্রিমেন্ট/ডিক্রিমেন্ট করে এরপর পরবর্তী লুপ এক্সিকিউট করা শুরু করে। Continue স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখানো হলো, প্রোগ্রামটিতে যখন n-এর ভ্যালু ৫ হবে তখন লুপের পরবর্তী অংশ এক্সিকিউট হবে না অর্থাৎ ৫-কে স্ক্রিনে প্রিন্ট করবে না কিন্তু যেহেতু পরবর্তী লুপসমূহ এক্সিকিউট হবে তাই পরবর্তী ভ্যালুসমূহ প্রিন্ট হবে।

```
for n in range(10):
    if n==5:
continue
    print (n)
```

¨Pass স্টেটমেন্ট

যখন লুপে কোন স্টেটমেন্ট এক্সিকিউট করা হবে না তখন Pass স্টেটমেন্ট ব্যবহার করা হবে। এটি লুপের অভ্যন্তরে কোনো কিছু করবে না শুধু লুপটি এক্সিকিউট হতে সহযোগিতা করবে। Pass স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে একটি প্রোগ্রাম তৈরি করে দেখানো হলো, প্রোগ্রামটিতে প্রথমে লুপের কাউন্টার n এর মান 0 সেট করা হয়েছে। এরপর লুপটি এক্সিকিউট করার পর দেখা যাবে যে লুপের কাউন্টারের মান পরিবর্তিত হয়েছে অর্থাৎ লুপটি সম্পূর্ণরূপে এক্সিকিউট হয়েছে এবং কাউন্টারের ভ্যালু ইনক্রিমেন্ট হয়েছে।

```
n=0
for n in range(10):
    pass
print (n)
```

কজ

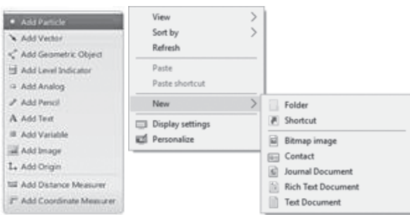
ফিডব্যাক : *mrn_bd@yahoo.com*

জাভায় পপআপ মেনু তৈরির কৌশল

মো: আবদুল কাদের

পপআপ মেনুকে শর্টকাট বা কনটেক্সট মেনু বলা হয়ে থাকে। এই মেনু সবসময় দেখা যায় না যতক্ষণ না পর্যন্ত ইউজার রাইট ক্লিক করে। রাইট ক্লিক করার সাথে সাথে লুকায়িত অবস্থা থেকে এই মেনুটি দৃশ্যমান হয়।

পপআপ মেনু কোনো কোনো সময় একটি মাত্র মেনু লিস্ট প্রদর্শন করে। ডান পাশের চিত্রটি একটি পপআপ মেনু, যা শুধু একটি লিস্ট প্রদর্শন করছে। তবে প্রয়োজন হলে লিস্টের এসব আইটেমকে আরেকটি মেনু হিসেবে দেখানো যায়। যেমন নিচের চিত্র।



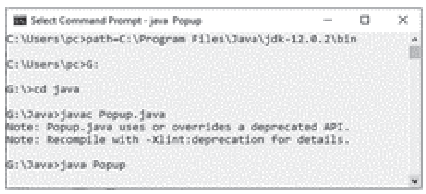
এ পর্বে জাভা দিয়ে পপআপ মেনু তৈরির দুটি কৌশল নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। প্রথম প্রোগ্রামটি শুধু একটি মেনু এবং অপর প্রোগ্রামটিতে লিস্ট আইটেমকে কীভাবে মেনুতে পরিণত করা যায়, তা দেখানো হয়েছে।

এ প্রোগ্রামগুলো G:\ ড্রাইভের java ফোল্ডারে সেভ করা হবে। প্রোগ্রামগুলো রান করার পদ্ধতি অন্যান্য জাভা প্রোগ্রামের মতোই। এখানে রান করার জন্য জাভার Jdk12.0.2 ভার্সন ব্যবহার করা হয়েছে। রান করার জন্য Jdk ফোল্ডারের bin ফোল্ডারটিকে চিনিয়ে দিতে কমান্ড প্রম্পটে নিচের মতো করে কোড লিখতে হবে–

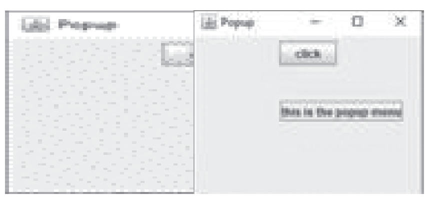
path=C:\Program Files\Java\jdk-12.0.2\bin

Popup.java

```
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import javax.swing.*;
class Popup extends JFrame implements ActionListener {
// java button
static JButton b;
// java frame
static JFrame f;
// popup menu
static JPopupMenu pm;
// default constructor
Popup()
{
}
public static void main(String[] args)
{
// create a frame
f = new JFrame("Popup");
// set the size of the frame
f.setSize(400, 400);
// close the frame when close button is pressed
f.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
// create a new panel
JPanel p = new JPanel();
Popup pop = new Popup();
b = new JButton("click");
// addActionListener
b.addActionListener(pop);
p.add(b);
f.add(p);
f.show();
}
// when the button is clicked
public void actionPerformed(ActionEvent e)
{
String s = e.getActionCommand();
if (s.equals("click")) {
// create a popup menu
pm = new JPopupMenu("Message");
// create a label
JLabel l = new JLabel("this is the popup menu");
// add the label to the popup
pm.add(l);
// add the popup to the frame
pm.show(f, 100, 100);
}
}
}
```



চিত্র : প্রোগ্রাম রান করার পদ্ধতি



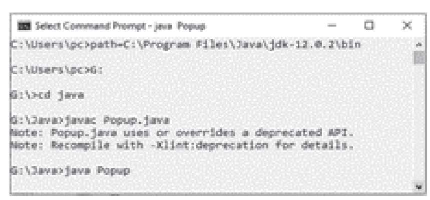
চিত্র : প্রোগ্রামের আউটপুট

উপরের প্রোগ্রামের আউটপুটের Click বাটনে ক্লিক করলে This is the popup menu নামে একটি পপআপ মেনু দেখা যাবে।

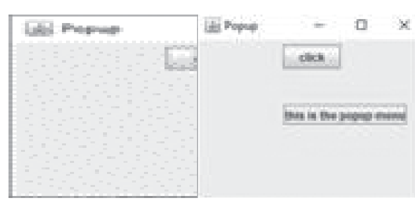
Popup2.java

```
import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import javax.swing.*;
class Popup2 extends JFrame implements ActionListener {
// java button
static JButton b;
// java frame
static JFrame f;
// popup menu
static JPopupMenu pm;
// JLabel
JLabel l;
// default constructor
Popup2()
{
}
public static void main(String[] args)
{
f = new JFrame("Popup");
f.setSize(400, 400);
f.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
// create anew panel
JPanel p = new JPanel();
// create an object of mouse class
Popup2 pop = new Popup2();
// create a button
b = new JButton("click");
// addActionListener
b.addActionListener(pop);
// create a popup menu
pm = new JPopupMenu("Message");
// create menuItems
JMenuItem m1 = new JMenuItem("Item1");
JMenuItem m2 = new JMenuItem("Item2");
JMenuItem m3 = new JMenuItem("Item3");
// create a Jlabel
JLabel l = new JLabel("nothing clicked");
// add menuitems to popup menu
pm.add(m1);
pm.add(m2);
pm.add(m3);
// addActionListener
m1.addActionListener(new ActionListener()
{
public void actionPerformed(ActionEvent e)
{
l.setText("Item 1 clicked.");
}
});
m2.addActionListener(new ActionListener()
{
public void actionPerformed(ActionEvent e)
{
l.setText("Item 2 clicked.");
}
});
m3.addActionListener(new ActionListener()
{
public void actionPerformed(ActionEvent e)
{
l.setText("Item 3 clicked.");
}
});
// add button and label to frame
p.add(b);
p.add(l);

f.add(p);
f.show();
}
// when the button is clicked
public void actionPerformed(ActionEvent e)
{
String s = e.getActionCommand();
if (s.equals("click")) {
pm.show(f, 100, 100);
}
}
}
```



চিত্র : প্রোগ্রাম রান করার পদ্ধতি



চিত্র : প্রোগ্রামের আউটপুট

উপরের প্রোগ্রামের আউটপুটের Click বাটনে ক্লিক করলে একটি মেনু লিস্ট আসবে, যেগুলোতে ক্লিক করলে কোনটিতে ক্লিক করা হয়েছে তা দেখাবে কজ

ফিডব্যাক : balaith@gmail.com

পিএইচপি ইনহেরিটেন্স

আনোয়ার হোসেন

যেভাবে কাজ করে

ইনহেরিটেন্স (Inheritence) : ইনহেরিটেন্স হচ্ছে অবজেক্ট অরিয়েন্টেড প্রোগ্রামিংয়ের মূল বৈশিষ্ট্যগুলোর একটি। ইনহেরিটেন্সের মাধ্যমে অনেক ক্লাসের একই ধরনের প্রোপার্টিজ ও মেথড একটা ক্লাসে (প্যারেন্ট ক্লাসে) কমন রাখা যায়। যেমন–

```
<?php
class DepartmentInfo {
 public $departmentName;
 public $chairman;
 public $classRoom;
 public $numberOfStudents;
  public function __construct($dept, $chair, $room, $stdNumber) {
    $this->departmentName = $dept;
    $this->chairman = $chair;
    $this->classRoom = $room;
    $this->numberOfStudents = $stdNumber;
  }
 public function departmentActivity() {
      echo "Deartment of " . $this->departmentName . " arrange a tour in every year" . "<br/>";
   }
 }
class StatisticsDept extends DepartmentInfo {
  public $labsNumber;
}
class CseDept extends DepartmentInfo {
  public $labsNumber;
  public function programmingActivity() {
      echo "Department of " . $this->departmentName . " should arrange programming contest like other university" . "<br/>";
   }
}
$statistics = new StatisticsDept("Statistics", "Dr. Rowshan Jahan", 6, 300);
echo "Chairman - " . $statistics->chairman . " * Students - " . $statistics->numberOfStudents . "<br/>";
$statistics->departmentActivity();
$cse = new CseDept("Computer Science and Engineering", "Dr.Jugal Krishna Das", 5, 300);
echo "Chairman - " . $cse->chairman . " * Students - " . $cse->numberOfStudents . "<br/>";
$cse->departmentActivity();
$cse->programmingActivity();
?>
```

আউটপুট

```
Chairman - Dr. Rowshan Jahan * Students - 300
Deartment of Statistics arrange a tour in every year
Chairman - Dr.Jugal Krishna Das * Students - 300
Deartment of Computer Science and Engineering arrange a tour in every year
Department of Computer Science and Engineering should arrange programming contest like other university
```

ব্যাখ্যা : ধরুন আপনি একটি বিশ্ববিদ্যালয়ের জন্য একটা অ্যাপ্লিকেশন তৈরি করবেন, এখানে অনেক ডিপার্টমেন্ট থাকবে আর সব ডিপার্টমেন্টেই এমন কিছু থাকবে যা কমন বা অভিন্ন অর্থাৎ সব ডিপার্টমেন্টেই এ জিনিস বা কার্যক্রম থাকবেই। যেমন সব ডিপার্টমেন্টের একটা নাম থাকে, একজন চেয়ারম্যান থাকেন, ক্লাসরুম থাকে, ছাত্রছাত্রী থাকে ইত্যাদি। এরকম আরও অনেক কমন প্রোপার্টিজ থাকতে পারে। এখন যদি ওই বিশ্ববিদ্যালয়ে ৪০টি ডিপার্টমেন্ট থাকে এবং আপনি প্রতিটি ডিপার্টমেন্টের জন্য একটা করে ক্লাস বানান, তাহলে ৪০টি ডিপার্টমেন্টের জন্যই কি এই প্রোপার্টিজগুলো প্রতিটি ক্লাসে লিখে দিবেন? সোজা উত্তর হলো না। আর সমাধান হলো ইনহেরিটেন্স। যেমন উপরের ছোট উদাহরণটিতে এটিই দেখানো হয়েছে। প্রথমে একটা Department নামে ক্লাস নেয়া হয়েছে এবং এখানে সব ডিপার্টমেন্টে থাকবে এমন কমন প্রোপার্টিজ এবং মেথড (departmentActivity) লিখে রাখা হয়েছে। এই Department ক্লাসটি হচ্ছে মূল ক্লাস বা প্যারেন্ট ক্লাস বা বেস ক্লাস (base class)। এরপর StatisticsDept এবং CseDept নামে দুটি ক্লাস লেখা হয়েছে যেগুলো extends কিওয়ার্ডটি দিয়ে মূল ক্লাসকে (Department) inheirt করেছে।

* শেষের ক্লাস দুটিকে বলে চাইল্ড ক্লাস (child class) বা প্রতিপাদিত ক্লাস (derived class)।

যেহেতু সব ডিপার্টমেন্টের সব কাজ একই নয়, তাই প্রতিটি ডিপার্টমেন্টের জন্য আলাদা ক্লাস থাকতে পারে এবং এ ক্লাসে সেই ডিপার্টমেন্টের জন্য সংশ্লিষ্ট কার্যক্রমের জন্য মেথড, প্রোপার্টিজ থাকবে।

তাহলে পরে মূল ক্লাসের সব মেথড, প্রোপার্টিজ StatisticsDept এবং CseDept ক্লাসের জন্য তো থাকলই, সাথে সাথে ওই ক্লাসের জন্য বিশেষ মেথড এবং প্রোপার্টিজ যোগ করতে পারেন; যেমন কমপিউটার সায়েন্স বিভাগে প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতা হবে কিন্তু পরিসংখ্যান বিভাগে এসব হবে না তাই দেখুন CseDept ক্লাসে এরূপ একটি মেথড আছে কিন্তু StatisticsDept ক্লাসে এরূপ মেথড নেই।

তো এটাই হচ্ছে ইনহেরিটেন্সের মূল ধারণা যে যখন কোন ক্লাসকে inherit করবেন extends কিওয়ার্ড দিয়ে তখন চাইল্ড ক্লাসগুলো অটোমেটিক প্যারেন্ট ক্লাসের মেথড এবং প্রোপার্টিজগুলো পেয়ে যাবে এমনকি কনস্ট্রাক্টর মেথড।

কনস্ট্রাক্টর মেথড এবং ইনহেরিটেন্স

** যদি প্যারেন্ট ক্লাসে কনস্ট্রাক্টর থাকে এবং চাইল্ড ক্লাসে না থাকে তাহলে চাইল্ড ক্লাস instantiate করলে প্যারেন্ট ক্লাসের কনস্ট্রাক্টর সেই চাইল্ড ক্লাসে কল হবে।

** যদি চাইল্ড ক্লাসে কনস্ট্রাক্টর মেথড থাকে এবং সেই চাইল্ড ক্লাস instantiate করা হয় তাহলে আর প্যারেন্ট ক্লাসের কনস্ট্রাক্টর মেথড কল হবে না বরং এখানে যে কনস্ট্রাক্টর মেথডটি আছে সেটিই এক্সিকিউট হবে।

==> আসলে চাইল্ড ক্লাস instantiate করার পর কোনো মেথড বা প্রোপার্টিজকে কল করলে পিএইচপি ইঞ্জিন আগে সেই চাইল্ড ক্লাসে কল করা প্রোপার্টিজ বা মেথড খোঁজে, যদি না পায় তখন প্যারেন্ট ক্লাসে গিয়ে খোঁজে। আর যদি পায় তাহলে আর প্যারেন্ট ক্লাসে যায় না।

** যদি চাইল্ড ক্লাসে প্যারেন্ট ক্লাসের কনস্ট্রাক্টর প্রয়োজন হয় তাহলে parent::__construct এই কিওয়ার্ড ব্যবহার করে ডাকতে পারেন। যেমন–

```
<?php
class DepartmentInfo {
 public $departmentName;
 public $chairman;
 public $classRoom;
 public $numberOfStudents;
public function __construct($dept, $chair, $room, $stdNumber) {
  $this->departmentName = $dept;
  $this->chairman = $chair;
  $this->classRoom = $room;
  $this->numberOfStudents = $stdNumber;
}
public function departmentActivity() {
     echo "Deartment of " . $this->departmentName . " arrange a tour in every year" . "<br/>";
  }
}
class StatisticsDept extends DepartmentInfo {
 public $labsNumber;
  public function __construct($dept, $chair, $room, $stdNumber, $labs) {
     parent::__construct($dept, $chair, $room, $stdNumber);
     $this->labsNumber = $labs;
  }
}
class CseDept extends  DepartmentInfo {
 public $labsNumber;
  public function __construct($dept, $chair, $room, $stdNumber, $labs) {
     parent::__construct($dept, $chair, $room, $stdNumber);
     $this->labsNumber = $labs;
  }
 public function programmingActivity() {
     echo "Department of " . $this->departmentName . " should arrange programming contest like other university" . "<br/>";
  }
}
$statistics = new StatisticsDept("Statistics", "Dr. Rowshan Jahan", 6, 300, 2);
echo $statistics->labsNumber . " labs are available in " . $statistics->departmentName . " department <br/>";
echo "Chairman - " . $statistics->chairman . " * Students - " . $statistics->numberOfStudents . "<br/>";
$statistics->departmentActivity();
$cse = new CseDept("Computer Science and Engineering", "Dr.Jugal Krishna Das", 5, 300, 1);
echo $cse->labsNumber . " lab available in " . $cse->departmentName . " department <br/>";
echo "Chairman - " . $cse->chairman . " * Students - " . $cse->numberOfStudents . "<br/>";
$cse->departmentActivity();
$cse->programmingActivity();
?>
```

আউটপুট

```
2 labs are available in Statistics department
Chairman - Dr. Rowshan Jahan * Students - 300
Deartment of Statistics arrange a tour in every year
1 lab available in Computer Science and Engineering department
Chairman - Dr.Jugal Krishna Das * Students - 300
Deartment of Computer Science and Engineering arrange a tour in every year
Department of Computer Science and Engineering should arrange programming contest like other university
```

ব্যাখ্যা : চাইল্ড ক্লাস দুটিতে construct মেথড দেয়া হয়েছে এবং এর ভেতর প্যারেন্ট ক্লাসের construct মেথড কল করা হয়েছে। এতে প্যারেন্ট ক্লাসের কনস্ট্রাক্ট মেথডের সাথে চাইল্ড ক্লাসের অতিরিক্ত কাজটুকু যোগ হয়ে গেছে। এখানে কনস্ট্রাক্ট মেথড ওভাররাইড করা হয়েছে, এগুলো পরের টিউটোরিয়ালগুলোতে আরও বিস্তারিত আলোচনা করা হবে কজ

ফিডব্যাক : hossain.anower009@gmail.com

মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের যেসব গোপন ফিচার আপনার কাজকে সহজতর করবে

তাসনুভা মাহ্‌মুদ

কমপিউটিং বিশ্বে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম সম্ভবত মাইক্রোসফট ওয়ার্ড, যা ব্যবহারকারীদের ক্রমবর্ধমান চাহিদার প্রতি লক্ষ রেখে প্রতিনিয়ত আপডেট করা হয় নিত্য-নতুন ফিচার দিয়ে। তবে এ কথা নির্দ্বিধায় বলা যায়, বেশিরভাগ ব্যবহারকারীই মাইক্রোসফট ওয়ার্ডে সম্পৃক্ত হওয়া নিত্য-নতুন ফিচারগুলো সম্পর্কে তেমন স্বচ্ছ ধারণা রাখেন না বা বলা যায় প্রায় অজ্ঞ। এ সত্য উপলব্ধিতে এ লেখার অবতারণা।

সত্যিকার অর্থে মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের একজন দক্ষ ব্যবহারকারী হিসেবে নিজেকে প্রতিষ্ঠিত করতে চাইলে ওয়ার্ডে সম্পৃক্ত হওয়া নতুন ফিচারগুলো রপ্ত করে নিয়মিতভাবে ব্যবহার করতে হবে। ওয়ার্ডের নতুন ভার্সনে সম্পৃক্ত হওয়া গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি গোপন ফিচার নিচে তুলে ধরা হয়েছে, যা আপনার কাজকে আরো সহজতর করে তুলবে।

মনোযোগে ব্যাঘাত না ঘটিয়ে কাজ করা

কমপিউটিং বিশ্বের সব ব্যবহারকারী নিরবচ্ছিন্নভাবে কাজ করতে চান। মাইক্রোসফট ওয়ার্ড ব্যবহারকারীরা এর বাইরে নন। এমএস ওয়ার্ডের ভিজ্যুয়াল ক্লাটার ফিচার ব্যবহারকারীদের মনোযোগ ব্যাঘাতের কারণ হয়ে দাঁড়িয়েছে প্রচণ্ডভাবে। তবে রিবনের ভিজ্যুয়াল ক্লাটার লুকানোর জন্য কীবোর্ড শর্টকাট ব্যবহার করতে পারেন। এজন্য Ctrl + F চাপুন ভিউ থেকে রিবন টোগাল করার জন্য।

Ribbon Display Option এ অপশনে ক্লিক করার মাধ্যমে এটি টোয়েক করুন এবং Auto-hide Ribbon সিলেক্ট করুন। এটি উপরে মিনিমাইজ বাটনের পাশে ছোট অ্যারো।

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড ২০১৩ এবং তদূর্ধ্ব ভার্সনগুলোতে মনোযোগে ব্যাঘাত না ঘটিয়ে পড়া অর্থাৎ ডিস্ট্রাকশন ফ্রি রিডিং হলো আরেকটি বিশেষায়িত ফিচার। যদিও এ ফিচার ওয়ার্ড ২০১০-এ ছিল। এটি ডিজাইন করা হয় টাচ-এনাবল ট্যাবলেটের জন্য। এর Read Mode অপশন ল্যাপটপেও ভালো কাজ করে। এতে দ্রুতগতিতে অ্যাক্সেস করার জন্য ALT + W-F চাপুন (এখানে W এবং F যুগপৎভাবে চাপতে হবে)।

ঐচ্ছিকভাবে ডিফল্ট বাটন ব্যবহার করতে পারেন–

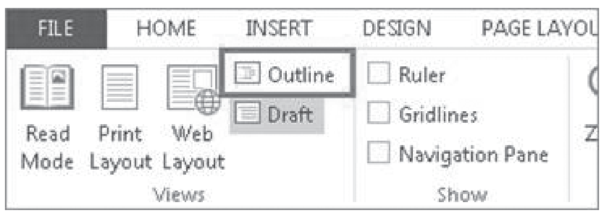
* রিবন মেনুতে View → Read Mode।
* স্ট্যাটাস বারে ডান দিকে Read Mode বাটন।

আঙ্গুল দিয়ে ডাবল ট্যাব করুন অথবা বাম মাউস বাটনে ডাবল ক্লিক করুন জুম ইন করার জন্য।

আউটলাইন ভিউ সহযোগে রিঅর্গানাইজ করা

যখনই একটি জটিল ডকুমেন্ট অর্গানাইজ করার দরকার হয়, তখনই আউটলাইন ভিউ (Outline View) ব্যবহারকারীকে সহায়তা করে এর স্ট্রাকচারে ফোকাস করতে। আপনি আউটলাইন ভিউ ব্যবহার করতে পারবেন হেডিং তৈরি অথবা এডিট করতে, হেডিং লেভেল অ্যাজাস্ট করতে এবং কনটেন্ট নতুনভাবে সাজানোর জন্য। আউটলাইন ভিউ বড় ডকুমেন্টের প্রোডাক্টিভিটি ৫০ শতাংশ বৃদ্ধি করতে পারে।

View → Outline-এ ক্লিক করুন। এর ফলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে একটি আউটলাইন জেনারেট করবে এবং আউটলাইন টুল ওপেন করবে।



আউটলাইন তৈরি করা

টেক্সট ব্লক এবং হেডিংয়ের নয় লেবেল পুনর্বিন্যাস করার মাধ্যমে প্রতিষ্ঠানের জটিল ডকুমেন্ট চমৎবারভাবে সংগঠিত করতে আউটলাইন ভিউ সহায়তা করে। আউটলাইন ভিউ সিলেক্টেড টেক্সটের প্রোমট অথবা ডিমোট কন্ট্রোল সহযোগে আউটলাইনিং (Outlining) নামে এক বিশেষ টুলবার নিয়ে আসে। সিলেক্ট করা টেক্সট হাইড অথবা ডিসপ্লে করার জন্য এই কন্ট্রোলগুলো ব্যবহার করুন।

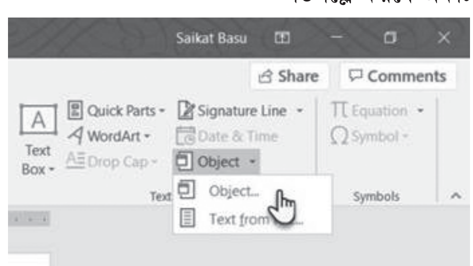
* একটি দীর্ঘ ডকুমেন্টের সুনির্দিষ্ট পয়েন্ট পেতে কী চান? তাহলে আউটলাইন ভিউয়ে সুইচ করুন এবং একটি সুনির্দিষ্ট হেডিং লেভেলে জাম্প করুন।
* দ্রুতগতিতে ড্রাফট করতে কী চান? Outline View-এ মূল সেকশনে একটি পরিকল্পনা করুন এবং বডি লেখার জন্য অন্য লেআউটে সুইচ করুন।
* টেক্সটের বিশাল ব্লক মুভ করার মাধ্যমে একটি রিপোর্ট রিঅর্গানাইজ করতে কী চান? তাহলে একটি হেডিং ড্র্যাগ অ্যান্ড ড্রপ করুন। এতে শুধু যে ওই হেডিংই মুভ হবে তা না বরং এর অন্তর্গত সব সাব লেভেল এবং বডি টেক্সটও মুভ হবে। এবার এতে কাজ করার জন্য আপওয়ার্ড-ডাউনওয়ার্ড অ্যারো কী ব্যবহার করুন।
* দ্রুতগতিতে হেডিং ফরম্যাট করতে কী চান? তাহলে সাইজ পরিবর্তন করার পরিবর্তে এবং আপারকেস ব্যবহার করে Headlines 1, 2, 3 ব্যবহার করুন।

তিন ধাপে টেবল থেকে গ্রাফে রূপান্তর করা

প্রচুর পরিমাণে ডাটাসহ একটি স্পষ্ট ফরম্যাট করা টেবল বেছে নিন অথবা চমৎকারভাবে সম্পন্ন করা একটি চার্ট বেছে নিন, যা ওই ডাটা চমৎকারভাবে দৃষ্টিগোচর করবে।

ওয়ার্ড খুব সহজে টেব্যুলার তথ্যকে চার্টে রূপান্তর করতে পারে। যদি টেব্যুলার ডাটা খুব বেশি পরিমাণে না হয়, তাহলে এক্সেলে চার্ট তৈরি না করে বরং ওয়ার্ডে চার্ট তৈরি করে নিতে পারবেন। এবার ডাটাসহ টেবল সিলেক্ট করুন এবং নিচে বর্ণিত তিনটি ধাপ অনুসরণ করুন–

* রিবনে Insert ট্যাবে ক্লিক করুন।
* Text গ্রুপের মাঝে Object-এ ক্লিক করুন এবং Object dialog box ওপেন করুন।
* এবার Object Types লিস্ট থেকে বেছে নিন Microsoft Graph Chart বেছে নিন। OK-তে ক্লিক করুন।
* একটি পরিষ্কার কলাম চার্ট হিসেবে ওয়ার্ড ডিসপ্লে করবে একটি টেব্যুলার ডাটা। এবার আবির্ভূত হওয়া ডাটাশিট মডিফাই করুন।
* আপনি ইচ্ছে করলে এই গ্রাফকে ভিন্ন চার্ট টাইপে ফরম্যাট করতে পারবেন। এজন্য আপনার চার্টে ডাবল ক্লিক করুন। এবার সাদা স্পেসে ডান ক্লিক করুন এবং Chart Type সিলেক্ট করুন।



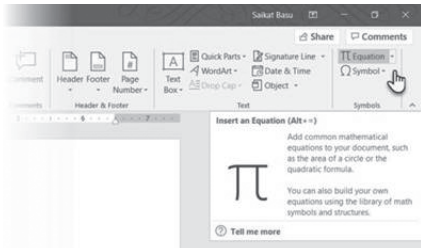
অবজেক্ট অপশন

ওয়ার্ডে ইক্যুয়েশন রাইট করা

ওয়ার্ডে ইক্যুয়েশন এডিটর (Equation Editor) একটি গুরুত্বপূর্ণ ফিচার। ওয়ার্ডের সর্বাধুনিক ভার্সনে এটি Equation হিসেবে পরিচিত, যা পেতে পারেন Insert → Symbols Group → Equation-এ অ্যাক্সেস করে।

এবার বেছে নিন Insert → Equation → Insert New Equation। ▶

এবার ম্যাথম্যাটিকস, ফিজিক্স অথবা ক্যামিস্ট্রির জন্য আপনার নিজস্ব অ্যাডভান্সড ইক্যুয়েশনের ডিজাইন করার জন্য Equation Toolbar ব্যবহার করতে পারবেন। ওয়ার্ডে আপনি এক সিঙ্গেল ক্লিকে অনেক সুপরিচিত ইক্যুয়েশন ইনসার্ট করতে পারবেন সুযোগ।



ইক্যুয়েশন হিসেবে ইনসার্ট করা

ক্লিপবোর্ডে ২৪টি আইটেম ধারণ করা

অফিস ক্লিপবোর্ড ধারণ করতে পারে ২৪টি আইটেম এবং সব অফিস ফাইলের মাঝে ইন্টার-অপারেবল। Home ট্যাবে ক্লিপবোর্ডের পাশে ছোট ড্রপ-ডাউন অ্যারোতে ক্লিক করুন বাম দিকের প্যানেল উন্মুক্ত করার জন্য। এবার ক্লিপবোর্ড প্যানেল ওপেন করার জন্য পরপর দুইবার Ctrl + C চাপুন।

ক্লিপবোর্ড অপশন

ক্লিপবোর্ড প্যানেলে এই ধারণ করা ক্যাপাসিটি আপনাকে মাল্টিপল উপাদান কাট এবং কপি করা এনাবল করবে এবং সেগুলো ডকুমেন্টের মাঝে অথবা ওপেন অফিস প্রোগ্রামের মাঝে যেকোনো জায়গায় মুভ করার সক্ষমতা দান করবে।

প্রোটেক্ট ডকুমেন্ট স্ক্রিন

এর ফাংশন কন্ট্রোল করার জন্যক্লিপবোর্ডের Options ব্যবহার করুন। উদাহরণস্বরূপ, নিচে ওয়ার্ড উইন্ডোর ডান দিকে আপনার কপি করা আইটেম ডিসপ্লে করে সেগুলো Show Status Near Taskbar When Copying ডিজ্যাবল করতে পারবেন। এটি বাই ডিফল্ট অন থাকে।

ল্যাঙ্গুয়েজ ট্রানস্লেট করা

সব ট্রানস্লেট তথা অনুবাদ হ্যান্ডেল করার জন্য মাইক্রোসফট অফিস ব্যবহার করে মাইক্রোসফট ট্রানস্লেটর। Review ট্যাব থেকে Translate ফিচার ব্যবহার করুন। একটি ওয়ার্ড অথবা একটি সেনট্যান্স ট্রানস্লেট করুন। অথবা সম্পূর্ণ ডকুমেন্ট ট্রানস্লেট করুন এবং আলাদা ওয়ার্ড ডকুমেন্টে এটি ডিসপ্লে করুন।

ট্রানস্লেটের Translator ট্যাব আবির্ভূত হয় স্ক্রিনের ডান দিকে এবং একটি ল্যাঙ্গুয়েজ বেছে নিয়ে পরিবর্তন করতে পারবেন। প্রতিটি ওয়ার্ডকে হাইলাইট করার জন্য স্লাইডার বার ব্যবহার করুন এবং তাদের সম্পূর্ণ অর্থ এক্সপ্লোর করুন।

কার্নিং সহযোগে ফন্টের সৌন্দর্য বর্ধন করা

আকর্ষণীয় ভিজ্যুয়াল লুকের জন্য দুটি স্বতন্ত্র লেটারের মাঝে যথাযথ স্পেস সমন্বয় করা হলো কার্নিং (Kerning)। একটি ডকুমেন্ট ডিজাইন করার সময় প্রতিটি টাইপফেসের জন্য দরকার হয় এর নিজস্ব কার্নিং। কার্নিং গুরুত্বপূর্ণ হয়ে ওঠে যখন ডকুমেন্ট ডিজাইন করা হয় ওয়ার্ডে বড় ফন্ট সহ যেমন একটি ইবুক কাভার।

বাইডিফল্ট কার্নিং সুইচ অফ থাকে এবং ব্যবহারকারীকে সাধারণত এ নিয়ে মাথা ঘামাতে হয় হয় না। ধরুন, আপনাকে পাঁচ পেজের একটি ডকুমেন্ট তৈরি করতে হবে। এ ক্ষেত্রে অপ্রাসঙ্গিকভাবে কোনো কিছ না লিখে বরং লেটারের মাঝে উইডথ বাড়িয়ে সময় বাঁচাতে পারবেন।

এজন্য Font-এ (Home ট্যাবে) ছোট পপ-আউট অ্যারোতে ক্লিক করুন। এর বিকল্প হিসেবে Ctrl + D চাপুন। এবার Advanced ট্যাবে গিয়ে Kerning for fonts-এ চেকবক্স সিলেক্ট করুন। এবার এ বক্সে একটি ছোট পয়েন্ট এন্টার করে পরীক্ষা করে দেখুন। লক্ষণীয়, কিছু টাইপফেস এবং ফন্ট সাইজ কার্নিংয়ে ভালো নাও দেখাতে পারে।

ডকুমেন্ট ইনস্পেক্ট করা

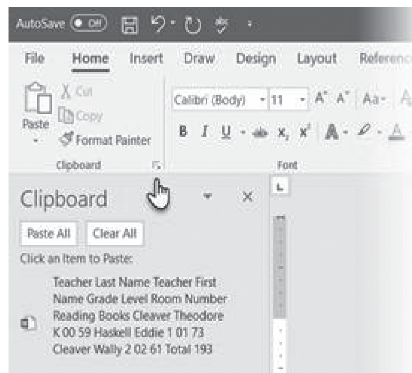
এমএস ওয়ার্ডে একটি গুরুত্বপূর্ণ ফিচার হলো কোলাবরেশন। তবে এজন্য আপনাকে সিকিউরিটি প্রসঙ্গটি গুরুত্বের সাথে বিবেচনা করতে হবে। ওয়ার্ডে আপনার ডকুমেন্টের কোনো তথ্য প্রাইভেট করতে চান কিনা তা চেক করার জন্য Document Inspector ফিচারটি সহায়তা করতে পারবে।

আপনি যেই ডকুমেন্ট তৈরি বা এডিট করেন না কেন, কিছু ইউজার ইনফরমেশন ফাইলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে যুক্ত হবে। কোনো ডকুমেন্ট অন্য কাউর সাথে শেয়ার করার আগে এ ধরনের তথ্য মুছে ফেলতে ডকুমেন্ট ইনস্পেক্টর আপনাকে সহায়তা করতে পারবে।

ডকুমেন্ট ইনস্পেক্টরে অ্যাক্সেস করার জন্য নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন–

প্রথমে File → Info → Inspect Document → Check for Issues → Inspect Documen-এ অ্যাক্সেস করুন।

এবার চেকবক্স সিলেক্ট করার মাধ্যমে হিডেন কনটেন্ট ইনস্পেক্ট করতে পারবেন। ইনস্পেকশনের শেষে সংবেদনশীল ডাটাসহ যেকোনো ধরনের ডাটায় একটি বিস্ময়কর চিহ্ন যুক্ত হবে। প্রতিটি ক্যাটাগরির জন্য রয়েছে

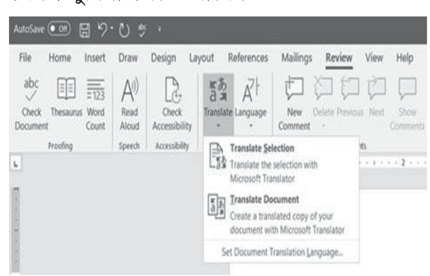


ট্রানস্লেট অপশন

Remove All বাটন, যা ডাটা রিমুভ করে এবং ডকুমেন্টকে চূড়ান্ত করে।

হিডেন টেক্সটের সুবিধা গ্রহণ করা

এ ফিচারটি সত্যি সত্যি হিডেন থাকে। হিডেন টেক্সট (ঐরফফবহ এ্রবীঃ) হলো একটি নন-প্রিন্টিং ক্যারেক্টার অ্যাট্রিবিউট যার রয়েছে কিছু সুবিধা। টেক্সট হাইড করার ফলে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সুবিধা পেতে পারেন–



কার্নিং ফর ফন্ট অপশন

* হিডেন টেক্সট ইনসার্ট করার মাধ্যমে কিছু নির্দিষ্ট প্রিন্টিং কাজের জন্য লেআউট কন্ট্রোল করে।
* ডকুমেন্টের দুটি ভার্সন প্রিন্ট করে। একটি টেক্সটের হিডেন অংশ। এজন্য দুটি কপি তৈরি করা দরকার হয় না অথবা ডকুমেন্টের যেকোনো অংশ ডিলিট করুন।
* ব্যক্তিগত তথ্য অস্থায়ীভাবে লুকিয়ে রাখে যেগুলো অন্যদেরকে দেখতে দিতে চান না। কজ

ফিডব্যাক : *mahmood_sw@yahoo.com*

প্রিন্টারে ডকুমেন্ট প্রিন্ট না হলে করণীয়

আমরা ডকুমেন্ট প্রিন্ট করতে গিয়ে মাঝেমধ্যে বিভিন্ন সমস্যার মুখোমুখি হয়ে থাকি। হতে পারে সেগুলো সফটওয়্যার সংশ্লিষ্ট অথবা হার্ডওয়্যারের সমস্যা অথবা অন্য কোনো সমস্যা। সমস্যা যাই হোক, তার সমাধানও আছে। প্রিন্টার যদি ডকুমেন্ট প্রিন্ট করতে না পারে, তাহলে কীভাবে তার সমাধান করা যায়, তা জানিয়ে লিখেছেন ***তাসনীম মাহ্‌মুদ।***

কমপিউটার পেরিফেরালগুলোর মধ্যে প্রিন্টার সম্ভবত সবচেয়ে কম সমস্যাপ্রবণ। প্রিন্টার বছরের পর বছর আস্থার সাথে কাজ করতে পারে। প্রিন্ট করতে পারে হাজার হাজার পেজ। তবে প্রিন্টার কখনো কখনো অদ্ভুত আচরণ করতে পারে। প্রিন্টারের এই অবিশ্বাস্য আচরণের অন্যতম কারণ হতে পারে মাত্রাতিরিক্ত ব্যবহার অথবা খুব কম ব্যবহার। আবার এমন অনেক ইঙ্কজেট প্রিন্টার ব্যবহারকারী আছেন, যারা খুব একটা প্রিন্ট করেন না। এর ফলে কালি শুকিয়ে নোজাল ব্লক করে ফেলতে পারে। প্রিন্টারের অপব্যবহারের কারণে যত সমস্যা সৃষ্টি হয়, তার তুলনায় অনেক কম সমস্যা সৃষ্টি হয় অতিরিক্ত ব্যবহারের কারণে। বিশেষ করে প্রিন্টার যদি অনেক পুরনো হয়ে থাকে, তাহলে কখনো কখনো বিভ্রান্তিকর এবং অবিশ্বাস্য আচরণ করতে পারে। যদি আপনার প্রিন্টার একটি এরর মেসেজ প্রদর্শন করে (অথবা আপনার চাহিদা সম্পূর্ণরূপে তাচ্ছিল্য করে), তাহলে এ ধরনের সমস্যা সমাধানের অর্থাৎ ট্রাবলশ্যুটিংয়ের জন্য নিচে বর্ণিত কাজগুলো সম্পন্ন করতে পারেন।

প্রিন্টারের এরর লাইট চেক করা

কখনো কখনো প্রিন্টার বলে দিতে পারে সমস্যাটি কোথায়। সুতরাং আপনার ট্রাবলশ্যুটিং প্রসেসে ট্রায়াল-অ্যান্ড-এরর খুব সহজে এড়িয়ে যেতে পারবেন। আপনার প্রিন্টার সম্ভবত নিজেই এক সিরিজ রহস্যজনক এরর ম্যাসেজ প্রদর্শন করতে পারে প্রিন্টারের কালার লাইটের মাধ্যমে।

কিন্তু আপনার প্রিন্টার কোন লাইট দিয়ে কী বোঝায়, তা সবসময় সবার কাছে স্পষ্ট নয়। আপনার প্রিন্টার কী বলছে তা ডিকোড করার জন্য অর্থাৎ বোঝার জন্য ম্যানুয়াল চেক করা দরকার। যদি ম্যানুয়াল হারিয়ে যায়, তাহলে ম্যানুফ্যাকচারারের সাপোর্ট পেজ থেকে আপনার প্রিন্টারের জন্য পিডিএফ (PDF) কপি ডাউনলোড করে নিতে পারবেন।

এরর চিহ্নিত করতে যদি পারেন যেমন প্রিন্টার জ্যাম অথবা কালি শেষ হয়ে গেলে, তাহলে এ লেখায় উল্লিখিত দিকনির্দেশনায় যথাযথ সেকশনে মনোনিবেশ করুন।

প্রিন্টার কিউ ক্লিয়ার করা

কখনো কখনো আপনার কমপিউটারের প্রিন্ট কিউ (queue) পুরনো ডকুমেন্টের সাথে গাদাগাদি করে ভিড় করে। এর ফলে পুরনো ডকুমেন্টের কারণে নতুন ডকুমেন্ট প্রিন্ট করতে ব্যর্থ হয়, অর্থাৎ একটির কারণে আরেকটি প্রিন্ট হতে পারে না।

এ ধরনের সমস্যার সমাধানের জন্য উইন্ডোজের নোটিফিকেশন এরিয়ায় প্রিন্টার আইকনে ডান ক্লিক করুন। এরপর Open All Printers অপশন বেছে নিন বর্তমানে কিউ আইটেমের লিস্ট দেখার জন্য। ম্যাক ওএসে প্রিন্ট কিউ আইটেমের লিস্ট দেখার জন্য System Preferences → Printers & Scanners → Open Print Queue-এ অ্যাক্সেস করুন। এবার যেকোনো পুরনো আইটেমে ডান ক্লিক করুন এবং সেগুলো ক্লিয়ার করুন।

এর বিকল্প হিসেবে উইন্ডোজে আপনি প্রিন্ট স্পুলার রিস্টার্ট করতে পারবেন, যা ওইসব ডকুমেন্ট প্রিন্ট করার চেষ্টা করবে, যেহেতু এগুলো কিউতে যুক্ত হবে। সুতরাং এগুলো ক্লিয়ার করা দরকার নেই।

এ কাজটি করার বেশ কিছু উপায় থাকলেও সবচেয়ে সহজতম উপায় সম্ভবত কমান্ড প্রম্পট থেকে করা। এজন্য স্টার্ট মেনু ওপেন করে Command Prompt-এর জন্য সার্চ করুন। এবার আবির্ভূত হওয়া অপশনে ডান ক্লিক করুন এবং Run As Administrator অপশন বেছে নিন। এরপর নিচে বর্ণিত প্রতিটি কমান্ড আলাদা আলাদা লাইনে টাইপ করে এন্টার চাপুন–

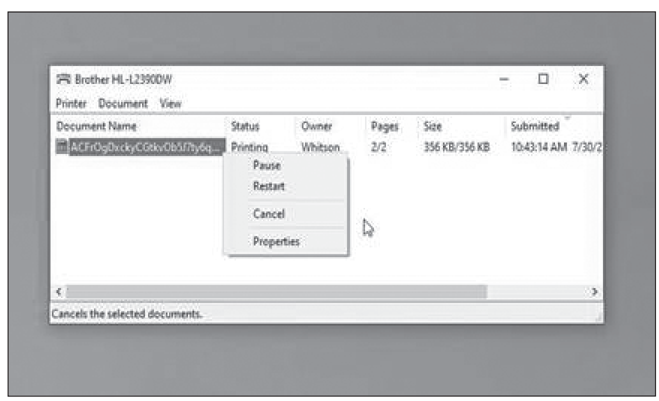
```
net stop spooler
del %systemroot%\System32\spool\PRINTERS\* /Q /F /S
net start spooler
```

প্রিন্টার কিউ ক্লিয়ার করা

যদি ভাগ্য ভালো থাকে, তাহলে আপনার প্রিন্টার আবার আগের মতো সক্রিয় হয়ে উঠবে এবং ডকুমেন্টকে আয়ত্তে আনতে পারবেন, যার প্রিন্টের জন্য অপেক্ষা করছিলেন।

কানেকশন দৃঢ় করা

শুনে হাস্যকর মনে হবে, প্রিন্টার যথাযথভাবে প্ল্যাগ ইন না করে অনেকেই ট্রাবলশ্যুটিংয়ে ঘণ্টার পর ঘণ্টা সময় অপচয় করে থাকেন। সুতরাং নিশ্চিত করুন যে ইউএসবি ক্যাবলের উভয় প্রান্ত ভালোভাবে এবং পাওয়ার ক্যাবল ওয়ালে যথাযথভাবে প্ল্যাগ ইন করা আছে। কেননা আপনাকে না জানিয়েই কেউ হয়তো ফোনে চার্জ দেয়ার জন্য এটি আনপ্ল্যাগ করে দিতে পারে।



ওয়াই-ফাই কানেকশন চেক করা

যদি ওয়াই-ফাইয়ের মাধ্যমে প্রিন্ট করার সময় সমস্যা সৃষ্টি হয়, তাহলে ইউএসবির মাধ্যমে কমপিউটারে প্ল্যাগইন করে দেখুন এটি কাজ করছে কি-না। যদি এতে কাজ হয়, তাহলে ধরে নিতে পারেন উদ্ভূত সমস্যাটি ওয়াই-ফাই কানেকশন সংশ্লিষ্ট। সুতরাং এর সমাধানের জন্য ওয়াই-ফাই ►

কানেকশনে মনোনিবেশ করা উচিত।

আপনার প্রিন্টার কী যথেষ্ট পরিমাণে ওয়াই-ফাই সিগন্যাল পাচ্ছে? খেয়াল করে দেখুন, আপনার রাউটারের নেটওয়ার্ক লিস্টে প্রিন্টার দেখা যায় কি-না অথবা রাউটারের কাছাকাছিতে প্রিন্টারকে রেখে দেখুন প্রিন্টারটি রেঞ্জের বাইরে ছিল কি-না। কেননা প্রিন্টার রাউটার থেকে দূরে থাকার কারণে দুর্বল ওয়াই-ফাই সিগন্যাল রিসিভ করার কারণে প্রিন্টার যথাযথভাবে কাজ করতে পারবে না।

নিশ্চিত করুন আপনি সঠিক প্রিন্টার ব্যবহার করছেন

এ কৌশলটিও অনেক ব্যবহারকারীর কাছে খুবই প্রাথমিক ও হাস্যকর মনে হতে পারে। তারপরও নিশ্চিত হয়ে নিন, আপনি প্রিন্টের জন্য ডকুমেন্টটি সঠিক প্রিন্টারে পাঠিয়েছেন। ধরুন, আপনার কমপিউটারের সাথে মাল্টিপল প্রিন্টার সংযুক্ত আছে। আপনাকে বারবার হোম এবং অফিস প্রিন্টারের মধ্যে শিফট করে প্রিন্ট করতে হয় অথবা বাসার জন্য একটি নতুন প্রিন্টার কিনলেন। কিন্তু উইন্ডোজ ডকুমেন্ট প্রিন্ট করার জন্য ভুল প্রিন্টারে সেন্ড করলেন।

এবার ডকুমেন্ট আবার প্রিন্ট করার চেষ্টা করুন। এক্ষেত্রে শর্টকাট ব্যবহার না করে মেনু থেকে File → Print অপশন বেছে নিন। এবার আবির্ভূত হওয়া মেনুর দিকে ভালোভাবে খেয়াল করুন। যদি ড্রপ-ডাউন মেনু একটি ভিন্ন ধরনের প্রিন্টার প্রদর্শন করে, যা আপনি প্রত্যাশা করছেন, তাহলে এটি সিলেক্ট করুন প্রিন্টার সংশোধন করার জন্য। কোনো কোনো প্রোগ্রামে যেমন গুগল ক্রোমে কানেক্টেড প্রিন্টারের সম্পূর্ণ লিস্টের জন্য See More-এ ক্লিক করুন।

সঠিক প্রিন্টার বেছে নেয়া

ড্রাইভার ও সফটওয়্যার ইনস্টল করা

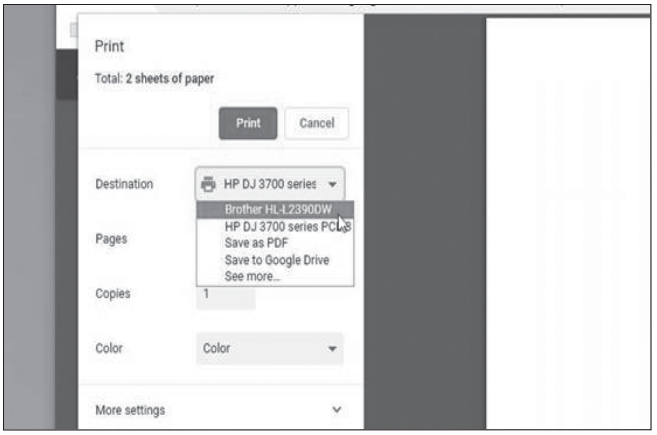
যখনই পিসিতে একটি প্রিন্টার প্লাগ করা হয়, উইন্ডোজ তখন প্রয়োজনীয় ড্রাইভার গ্র্যাব করবে অর্থাৎ আঁকড়ে ধরবে। ড্রাইভারের জন্য আপনাকে প্রিন্টার ম্যানুফ্যাকচারারের ওয়েব পেজে অ্যাক্সেস করার দরকার হবে না। তবে আপনার ব্যবহার করা প্রিন্টারটি যদি খুব পুরনো মডেলের হয়ে থাকে, তাহলে সাপোর্ট পেজে গিয়ে ড্রাইভার ডাউনলোড করে নিতে হবে অথবা সফটওয়্যার প্যাকেজ ম্যানুয়ালি ইনস্টল করতে হবে।

প্রিন্টার যুক্ত করা

যদি আপনার প্রিন্টারটি ওয়াই-ফাইয়ের মাধ্যমে ব্যবহার করে থাকেন, তাহলে উইন্ডোজ একটি অপশন অফার করার আগেই আপনাকে এটি উইন্ডোজের লিস্টে যুক্ত করে নিতে হবে।

উইন্ডোজ ১০-এ আপনাকে Settings → Devices → Printers & Scanners-এ অ্যাক্সেস করে Add a Printer or Scanner বাটনে ক্লিক করতে হবে। যদি উইন্ডোজ ৭ ব্যবহার করে থাকেন তাহলে Control Panel → Devices and Printers-এ অ্যাক্সেস করতে হবে।

ম্যাক ব্যবহারকারীদেরকে System Preferences → Printers & Scanners-এ অ্যাক্সেস করে প্লাস চিহ্নে ক্লিক করতে হবে। প্রয়োজনে নেটওয়ার্কে প্রিন্টারের জন্য সার্চ করতে হবে এবং কাঙ্ক্ষিত প্রিন্টার খুঁজে পেলে এতে ক্লিক করতে হবে প্রিন্টার লিস্টে যুক্ত করার জন্য। এরপর আপনি ডকুমেন্ট প্রিন্ট করতে পারবেন।



প্রিন্টার যুক্ত করা

ইঙ্ক কার্ট্রিজ নিয়ে ব্যস্ত থাকা

যদি প্রিন্টারে কালি শেষ হয়ে গেছে বলে জানায়, কিন্তু আপনি জানেন আসলে তা নয়– এমন অবস্থায় যা করতে পারেন তা নিম্নরূপ– প্রথমত প্রিন্টার হেড নোংরা হয়ে অথবা কালি জমাট বেঁধে প্রতিবন্ধকতা সৃষ্টি করতে পারে। এটি পরিষ্কার করতে পারবেন প্রিন্টারের বিল্ট-ইন ক্লিনিং রুটিন প্রয়োগ করে। এ কাজটি করার জন্য ম্যানুয়ালের সহায়তা নিতে পারেন।

এর বিকল্প হিসেবে ইঙ্ক কার্ট্রিজে প্রিন্টারের হেড যেখান থেকে কালি বের হয় অর্থাৎ ছোট কপার স্ট্রিপ পরিষ্কার করার জন্য ভেজা পেপার টাওয়েল দিয়ে সতর্কতার সাথে মুছে দিন। এবার প্রিন্টারে কার্ট্রিজ আবার ঢুকানোর আগে মৃদুভাবে ঝাঁকি দিন যাতে টাওয়েলে কালি অধিকতর সাবলীলভাবে প্রবাহিত হয়।

যদি আপনি লেজার প্রিন্টার ব্যবহার করে থাকেন, তাহলে কার্ট্রিজ থেকে আরো কিছু বেশি টোনার পেতে পারেন সাইড টু সাইডে মৃদু ঝাঁকুনির মাধ্যমে। কার্ট্রিজকে সাইড টু সাইড মৃদু ঝাঁকুনির পর কার্ট্রিজকে আবার ইনস্টল করুন।

সবশেষে এমন অবস্থাও হতে পারে, আপনি নতুন ইঙ্ক কার্ট্রিজ ঢোকানের পরও আপনার প্রিন্টার বুঝতে পারল না। যদি প্রিন্টার নতুন ইঙ্ক স্বয়ংক্রিয়ভাবে শনাক্ত করতে না পারে, তাহলে প্রিন্টারে সেটিং ব্যবহার করতে পারেন এর সমাধানের জন্য। এটি প্রিন্টারের ফিল লেভেল 'reset' করার সুযোগ করে দেয়। এ কাজটি করার আগে প্রিন্টারের ম্যানুয়াল অনুসরণ করুন।

লক্ষণীয়, কিছু থার্ড-পার্টি কার্ট্রিজ অনেক সময় সমস্যা সৃষ্টি করতে পারে। সুতরাং প্রিন্টার ম্যানুফ্যাকচারারের কাছ থেকে জেনুইন কার্ট্রিজ কিনে দেখুন এগুলো ভালো কাজ করে কি-না।

প্রিন্টারের সেলফ টেস্ট রান করুন

যদি এরপরও সমস্যা চিহ্নিত করতে না পারেন, তাহলে কিছু ডায়াগনস্টিক টেস্ট রান করিয়ে দেখতে পারেন সমস্যার সমাধান হয় কি-না। আপনার প্রিন্টার এবং কমপিউটার উভয়ই টেস্ট পেজ প্রিন্ট করতে পারে, যা আপনার ইস্যুকে কিছুটা কমাতে সহায়তা করতে পারে।

সাধারণত এক সিরিজ বাটনে প্রেস করে প্রিন্টারের সেলফ-টেস্ট রান করাতে পারবেন যেহেতু প্রিন্টার বুটআপ হয়। এটি পাবেন প্রিন্টারের ম্যানুয়ালের আউটলাইন করে। উইন্ডোজের টেস্ট পেজ প্রিন্টেড আকারে পাওয়ার জন্য Settings → Devices → Printers & Scanners-এ অ্যাক্সেস করুন। এবার প্রিন্টার সিলেক্ট করে Manage বাটনে ক্লিক করুন। এরপর Print a Test Page-এ ক্লিক করুন।

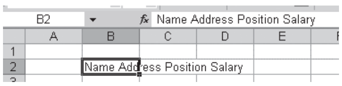
যদি প্রিন্টারের নিজস্ব টেস্ট পেজ ফলাফলস্বরূপ উদ্ভূত হলেও একটি এরর মেসেজ আবির্ভূত হয়। এর ফলে সঙ্গত কারণে ধরে নিতে পারেন এটি আসলে সফটওয়্যারের সমস্যা। যদি প্রিন্টার এর নিজস্ব টেস্ট পেজ প্রিন্ট করতে না পারে, তাহলে ড্রাইভার বা সফটওয়্যার ইস্যুর দিকে মনোনিবেশ করে বরং রিপেয়ারের দিকে মনোনিবেশ করুন। যদি আপনার ভাগ্য ভালো হয়, তাহলে প্রিন্টার একটি এরর কোডসহ টেস্ট-পেজ প্রিন্ট করবে অথবা এর অন্যান্য তথ্য পাঠোদ্ধার করতে পারবেন কজ

ফিডব্যাক : *mahmood_sw@yahoo.com*

মাইক্রোসফট এক্সেলে টেক্সটকে কলামে কনভার্ট করা এবং ডাটা কন্সোলাইডেট

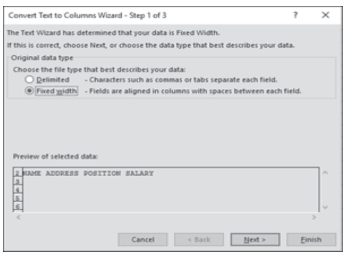
মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির
লিড কনসালট্যান্ট, ট্রেইনিং বাংলা

ওয়ার্কশিটের প্রতি কলামে কলাম হেডিং লিখে তার অধীনে সম্পর্কযুক্ত ডাটা সংরক্ষণ করা হয়। কলাম হেডিং লেখার সময় এক কলামে লিখে রাইট অ্যারো কী বা ট্যাব কী চেপে পরবর্তী কলামে গিয়ে কলাম হেডিং (ফিল্ড নাম) লেখা হয়। ভুলে বা দ্রুত লেখার সুবিধার্থে কোন একটি সেলে কলাম হেডিংগুলো একসাথে লিখে পরবর্তী সময় Data → Text to Columns... নির্দেশ দিয়ে একটি সেলে লেখাসমূহকে কলামে কনভার্ট করা যায়। পরীক্ষা করে দেখার জন্য নিচের পদক্ষেপগুলো নিন–



* B2 সেলে Name লিখে স্পেসবার চেপে Address টাইপ করে স্পেসবার চেপে Position টাইপ করে স্পেসবার চেপে Salary টাইপ করে এন্টার দিন।

* B2 সেলে লেখাগুলো দেখাবে নিম্নরূপ–

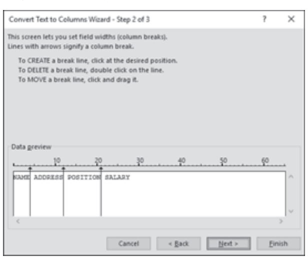


* সেলপয়েন্টার B2 সেলে রেখে Data → Text to Column... নির্দেশ দিন।

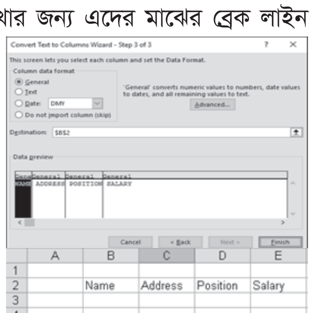
* Next → বাটনে ক্লিক করুন। পর্দায় আসবে–

আবার Next → বাটনে ক্লিক করুন।

* উইজার্ড বক্সের নিচের দিকে Data Preview এরিয়াতে প্রতিটি শব্দের পর একটি হরিজন্টাল অ্যারো লাইন আছে। এ লাইনগুলোকে Break Line বলা হয়। প্রতিটি Break Line এক একটি কলাম নির্দেশ করছে।



* অপ্রয়োজনীয় কোনো Break Line উঠিয়ে দিতে চাইলে Break Line-এ মাউস পয়েন্টার নিয়ে ডাবল ক্লিক করতে হবে। এখানে Name এবং Address-এর মাঝে ব্রেক লাইন দেখা যাচ্ছে। এ অবস্থায় কনভার্ট হওয়ার নির্দেশ দিলে Name একটি কলামে এবং Address আরেকটি কলামে কনভার্ট হবে। এ দুটি শব্দকে একটি ফিল্ডে রাখার জন্য এদের মাঝের ব্রেক লাইন উঠিয়ে দিতে চাইলে ব্রেক লাইনে ডাবল ক্লিক করে লাইনটি উঠিয়ে দেয়া যাবে। প্রয়োজনীয় কোথাও ব্রেক লাইন দিতে হলে মাউস পয়েন্টার নিয়ে ক্লিক করলে ব্রেক লাইন আসবে।



* আবার Next → বাটনে ক্লিক করলে আরেকটি উইজার্ড বক্স আসবে।

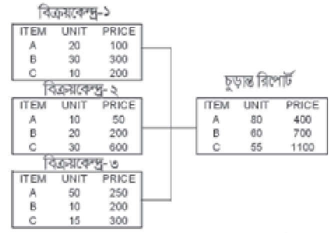
* এ ডায়ালগ বক্স থেকে প্রত্যেকটি কলামের জন্য ডাটা ফরম্যাট নির্ধারণ করা যায়। Data Preview এরিয়াতে কলাম সিলেক্ট করে Column Data Format-এ রেডিও বাটনে ক্লিক করে ডাটা ফরম্যাট নির্ধারণ করতে হবে। সর্বশেষে Finish বাটনে ক্লিক করুন।

* B2 কলামের লেখা B2, C2, D2, E2 কলামে কনভার্ড হবে।

ডাটা কন্সোলাইডেট

এক্সেলে Data → Consolidate... নির্দেশ দিয়ে ভিন্ন ভিন্ন গন্তব্যের একই ধরনের ওয়ার্কশিট ফাইল একত্র করে রিপোর্ট তৈরি করা যায়। ধরা যাক, কোনো কোম্পানির তিন জায়গায় তিনটি বিক্রয়কেন্দ্র (Sales Center) আছে। প্রতিটি বিক্রয় কেন্দ্রে মাসে কী পরিমাণ বিক্রয় হলো তার জন্য একটি রিপোর্ট ফাইল তৈরি করা হলো। এভাবে তিনটি বিক্রয় কেন্দ্রের জন্য তিনটি ফাইল তৈরি করা হলো। এখন সবগুলো বিক্রয়কেন্দ্র মিলে কত বিক্রয় করল তা জানা প্রয়োজন। ফাইলগুলো যদি অনেক বড় হয় তাহলে সবগুলো একত্র করে রিপোর্ট তৈরি করা অনেক সময় সাপেক্ষ। কিন্তু এক্সেলের Data Consolidate নির্দেশ দিয়ে নিমিষেই তিনটি ফাইলের ডাটা যোগ করে চূড়ান্ত ফাইল (রিপোর্ট) তৈরি করা যায়। অর্থাৎ–

Data Consolidate করার নিয়ম



পাশের চিত্রে দেখানো তিনটি ডাটাবেজ ফাইলকে Consolidate করার জন্য–

* তিনটি ফাইল তৈরি করতে হবে। (ফাইলগুলোর কলাম হেডিং একই থাকবে।)

* যেখানে ফাইল তিনটি Consolidate করা হবে সে ওয়ার্কবুকে Consolidate Table (তিনটি ফাইলের কমন ফিল্ড নাম নিয়ে তৈরি করা টেবিল) তৈরি করতে হবে।

* Consolidate Table এর বাম দিকের ১ম সেলে সেলপয়েন্টার রেখে Data → Consolidate... নির্দেশ দিতে হবে।

* Consolidate ডায়ালগ বক্সের All Reference : বক্সে সোর্স ফাইলগুলোর (বিক্রয়কেন্দ্র-১, বিক্রয়কেন্দ্র-২, বিক্রয়কেন্দ্র-৩) ঠিকানা উল্লেখ করে Ok নির্দেশ দিতে হবে।

পরীক্ষা

উপরোক্ত বর্ণনার আলোকে Data Consolidate নির্দেশটি পরীক্ষা করে দেখার জন্য নিম্নের পদক্ষেপ নিন।

পদক্ষেপ-১

* নিম্নের ওয়ার্কশিট তৈরি করুন। (Sheet1)

* File মেনুতে ক্লিক করে Save নির্দেশ দিয়ে ফাইলটি Save করুন।

SALE CENTER 1		
ITEM	UNIT	PRICE
A	20	100
B	30	300
C	10	200

SALE CENTER 2		
ITEM	UNIT	PRICE
A	10	50
B	20	200
C	30	600

SALE CENTER 3		
ITEM	UNIT	PRICE
A	50	250
B	10	200
C	15	300

* নিম্নরূপ ওয়ার্কশিট তৈরি করে Sheet2 তে Save করুন।

* নিম্নরূপ ওয়ার্কশিট তৈরি করে Sheet3 তে Save করুন।

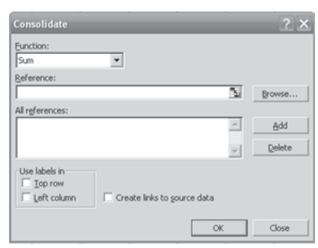
পদক্ষেপ-২

SALE CENTER 3		
ITEM	UNIT	PRICE
A	50	250
B	10	200
C	15	300

* নিম্নরূপ Consolidate টেবিল তৈরি করুন Sheet4-এ।

* সেল পয়েন্টার A2 তে রাখুন।

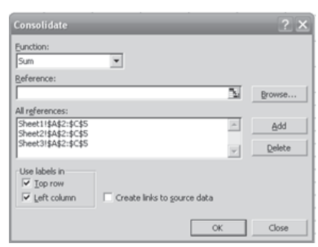
* Data মেনুতে ক্লিক করে Consolidate...-এ ক্লিক করুন। পর্দায় Consolidate ডায়ালগ বক্স আসবে।



* Reference : বক্সে Sheet1!A2$:$C$5 টাইপ করে Add বাটনে ক্লিক করুন।

* Reference : বক্সে Sheet2!$A$2:$C$5 টাইপ করে Add বাটনে ক্লিক করুন।

* Reference : বক্সে Sheet3!$A$2:$C$5 টাইপ করে Add বাটনে ক্লিক করুন।



* Use Label in হতে Top row এবং Left Column সিলেক্ট করে টিক চিহ্ন করে Ok বাটনে ক্লিক করুন।

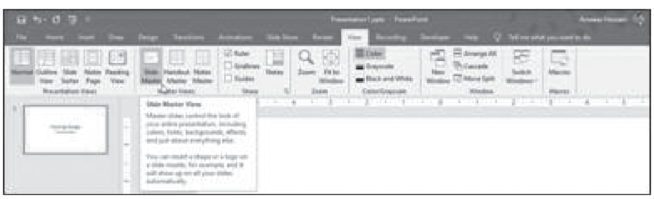
বুঝার সুবিধার্থে উপরে তিনটি সরল ডাটাবেজ ফাইল ১টি Consolidate ফাইলে করা হয়েছে। একই নিয়মে জটিল ডাটাবেজ ফাইলের ও Consolidate করা যায় কজ

পাওয়ার পয়েন্টে স্লাইড মাস্টারের ব্যবহার

মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির
লিড কনসালট্যান্ট, ট্রেইনিং বাংলা

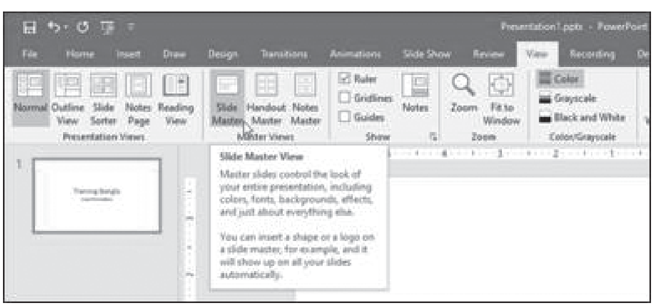
মাস্টার স্লাইড ব্যবহার করে সব স্লাইডে একই ধরনের পরিবর্তন কিংবা কোনো নির্দিষ্ট স্লাইডে পরিবর্তন করা খুবই সহজ। ধরুন, পাওয়ার পয়েন্টের একটি থিম আপনার পছন্দ হয়েছে কিন্তু থিমের নির্দিষ্ট কোনো ডিজাইন (যেমন– বুলেট ও নাম্বারিং) পরিবর্তন করতে চান। এজন্য স্লাইড মাস্টার ব্যবহার করে কাজটি সহজে সমাধান করতে পারেন।

এ অধ্যায়ে কীভাবে Slide Master View ব্যবহার করে স্লাইড মাস্টার ও সাপোর্টিং লেআউট টেক্সট ও অবজেক্ট পরিবর্তন করা যায়, সে বিষয়ে আলোকপাত করা হয়েছে।



স্লাইড মাস্টার ভিউ করা

রিবন থেকে View ট্যাব ক্লিক করুন। Presentation Views গ্রুপ থেকে Slide Master কমান্ড ক্লিক করুন।



লক্ষ করুন, স্লাইড মাস্টার ট্যাবটি নতুন রিবনসহ প্রদর্শিত হয়েছে এবং স্লাইড মাস্টার প্যানটি পর্দার বাঁয়ে অবস্থান করছে।

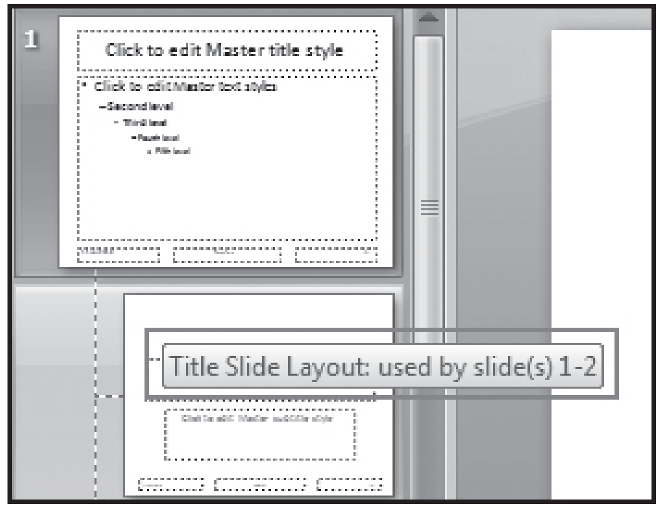
স্লাইড মাস্টার ভিউর ধারণা

এটি দেখতে অনেকটা নরমাল ভিউর মতো। স্লাইড মাস্টার ভিউয়ে মাস্টার স্লাইডগুলো টাস্ক প্যানে প্রদর্শিত হয়। স্লাইড মাস্টার ভিউ অবস্থায় টাস্ক প্যানের (বাঁয়ে প্রদর্শিত) প্রথম থাম্বনেইল ইমেজটি সব স্লাইডকে কন্ট্রোল করে থাকে। প্রেজেন্টেশনের সব স্লাইড পরিবর্তন করতে চাইলে এখানে পরিবর্তন করতে হবে।

স্লাইড মাস্টারের নিচের সব স্লাইড মাস্টারের সাপোর্টিং লেআউট।

উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, ধরুন প্রেজেন্টেশনের সব স্লাইডের টাইটেল ও কনটেন্ট লেআউট পরিবর্তন করতে চান। তবে তা টাস্ক প্যানের অবস্থিত টাইটেল ও কনটেন্টের স্লাইড মাস্টার থেকে করা যাবে।

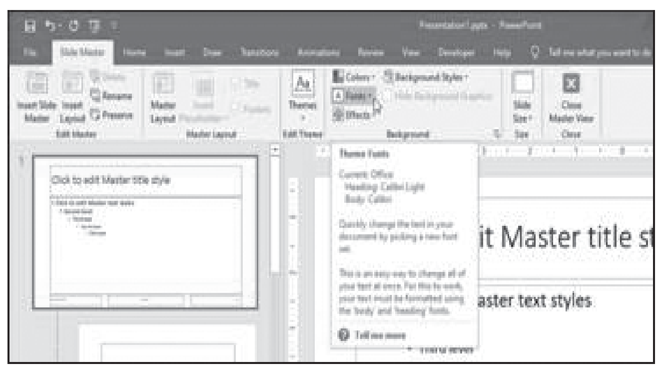
নোট : সাপোর্টিং লেআউটের উপর মাউস হোভার করে লেআউটের ইনফরমেশন দেখুন। লক্ষ করুন স্ক্রিন টিপস লেআউটের ইনফরমেশনসহ প্রেজেন্টেশনের কোন স্লাইডে ব্যবহৃত হয়েছে, তা প্রদর্শিত হয়েছে।



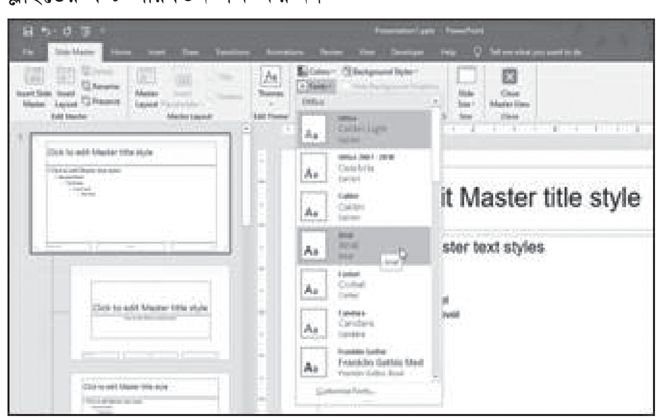
থিমের সব স্লাইডের ফন্ট পরিবর্তন করা

রিবন থেকে View ট্যাব সিলেক্ট করুন। Presentation Views গ্রুপ থেকে Slide Master কমান্ড ক্লিক করুন। দেখুন Slide Master ট্যাবটি অ্যাকটিভ হয়েছে। টাস্ক প্যানে Slide Master সিলেক্ট করা না থাকলে তা সিলেক্ট করুন।

Edit Theme গ্রুপ থেকে Font-এর ড্রপ-ডাউন ক্লিক করুন।



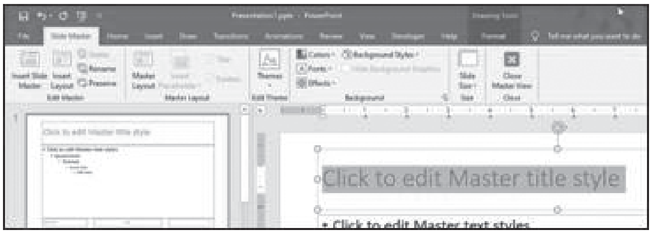
এবারে প্রদর্শিত ফন্টের লিস্টের উপর মাউস হোভার করুন এবং মাস্টার স্লাইডের ফন্ট পরিবর্তন লক্ষ করুন।



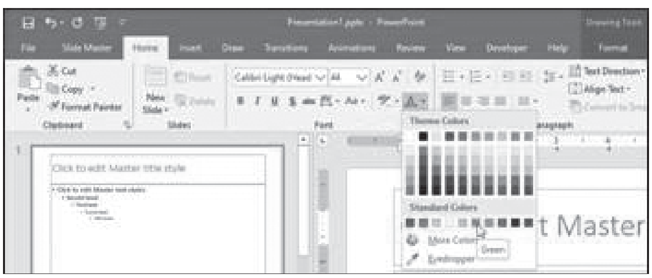
মেনু লিস্ট থেকে প্রয়োজনীয় ফন্ট অপশন সিলেক্ট করুন। মাস্টার ভিউ থেকে বের হয়ে নরমাল ভিউয়ে আসার জন্য Close Master View ক্লিক করুন।

সব স্লাইডের ফন্ট কালার ও অ্যালাইনমেন্ট পরিবর্তন করা

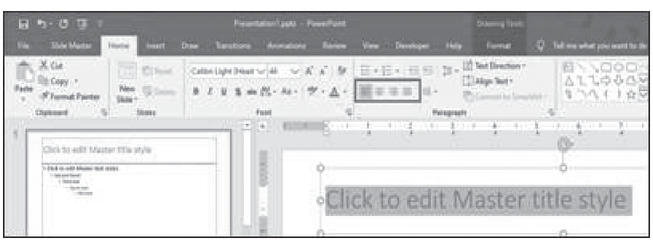
Wieb থেকে View ট্যাব সিলেক্ট করুন। Presentation Views গ্রুপ থেকে Slide Master কমান্ড ক্লিক করুন। দেখুন Slide Master ট্যাবটি অ্যাকটিভ হয়েছে। টাস্ক প্যানে Slide Master সিলেক্ট করা না থাকলে তা সিলেক্ট করুন। এবারে যে লেখা মডিফাই করতে চান তা সিলেক্ট করুন।



রিবন থেকে Home ট্যাব সিলেক্ট করুন। Font গ্রুপ থেকে Font Color ক্লিক করুন এবং প্রয়োজনীয় কালারের উপর ক্লিক করুন।

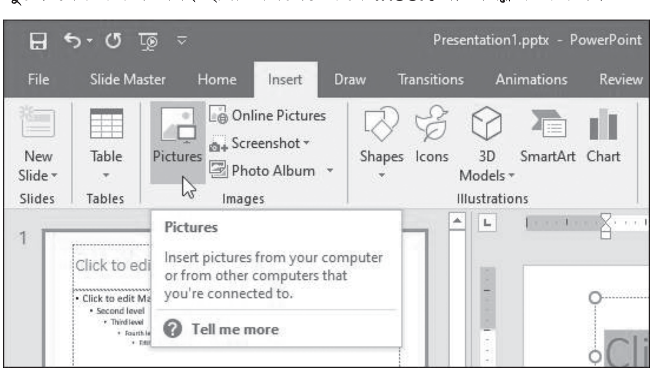


লক্ষ করুন, টাস্ক প্যানের সব স্লাইডের ফন্ট কালার মডিফাই হয়েছে। এবারে অ্যালাইনমেন্ট মডিফাই করার জন্য Home ট্যাবের Paragraph গ্রুপের Alignment থেকে প্রয়োজনীয় অপশন ক্লিক করুন।

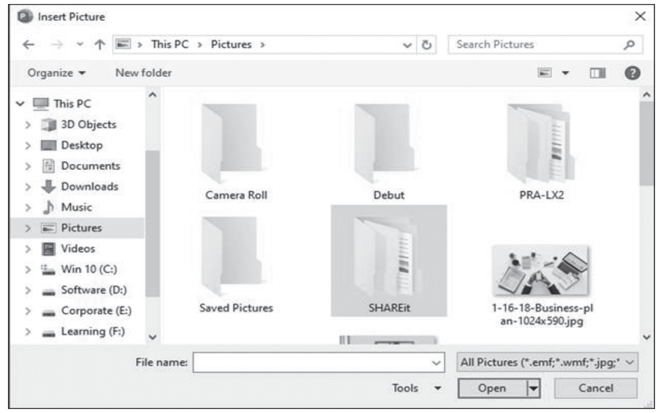


সব স্লাইডে ছবি সংযোজন করা

রিবন থেকে View ট্যাব সিলেক্ট করুন। Presentation Views গ্রুপ থেকে Slide Master কমান্ড ক্লিক করুন। দেখুন Slide Master ট্যাবটি অ্যাকটিভ হয়েছে। টাস্ক প্যানে Slide Master সিলেক্ট করা না থাকলে তা সিলেক্ট করুন। রিবন থেকে Insert ট্যাব সিলেক্ট করুন। এরপর Illustrations গ্রুপ থেকে Picture কমান্ড ক্লিক করুন।প্রয়োজনীয় ছবি খুঁজে বের করুন এবং ছবিটি সিলেক্ট করে Insert বাটন ক্লিক করুন।

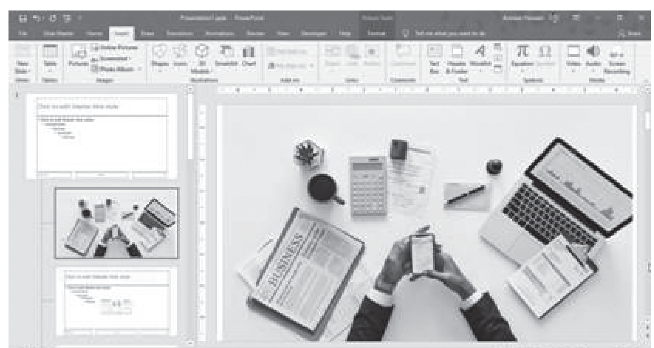


লক্ষ করুন, ছবিটি মাস্টার স্লাইডে যুক্ত হয়েছে। আপনার প্রয়োজন অনুযায়ী রিসাইজ এবং নির্দিষ্ট স্থানে মুভ করুন। এবারে Close Master View কমান্ড ক্লিক করুন। দেখুন সব স্লাইডে ছবিটি নির্দিষ্ট স্থানে যুক্ত হয়েছে।



নির্দিষ্ট সব লেআউটের স্লাইডের কালার/ফরম্যাটিং মডিফাই করা

রিবন থেকে View ট্যাব সিলেক্ট করুন। Presentation Views গ্রুপ থেকে Slide Master কমান্ড ক্লিক করুন। দেখুন Slide Master ট্যাবটি অ্যাকটিভ হয়েছে। টাস্ক প্যানে প্রদর্শিত সাপোর্টিং লেআউট থেকে প্রয়োজনীয় লেআউট সিলেক্ট করুন। উদাহরণে Section Header Layout সিলেক্ট করে দেখানো হয়েছে।



এবার স্লাইডের যে লেখা মডিফাই করতে চান তা সিলেক্ট করুন। এক্ষেত্রে সিলেক্টকৃত লেখার ফন্ট কালার এবং টেক্সট সেডো দিতে চাই। Home ট্যাব সিলেক্ট করুন। এবারে Font গ্রুপ থেকে ফন্ট কালার এবং ফন্ট সেডো নির্ধারণ করুন।

এবার Close Master View কমান্ড ক্লিক করুন। দেখুন সব Section Header স্লাইডের নির্দিষ্ট ফন্ট ফরম্যাট হয়েছে।

নির্দিষ্ট সব লেআউটের স্লাইডে লাইন যুক্ত করা

রিবন থেকে View ট্যাব সিলেক্ট করুন। Presentation Views গ্রুপ থেকে Slide Master কমান্ডে ক্লিক করুন। দেখুন Slide Master ট্যাবটি অ্যাকটিভ হয়েছে। টাস্ক প্যানে প্রদর্শিত সাপোর্টিং লেআউট থেকে প্রয়োজনীয় লেআউট সিলেক্ট করুন। উদাহরণে Title and Content Layout সিলেক্ট করে দেখানো হয়েছে। রিবন থেকে Insert ট্যাব সিলেক্ট করুন। এরপর Illustrations গ্রুপ থেকে Shapes কমান্ড ক্লিক করুন।

এবারে লাইন সেইপটি ক্লিক করুন এবং স্লাইডে ড্রাগ করে প্রয়োজন অনুযায়ী আঁকুন। প্রয়োজনে Format ট্যাব সিলেক্ট করে লাইনের Color, fill, weight, style মডিফাই করতে পারবেন। এবারে Close Master View কমান্ড ক্লিক করুন। দেখুন সব Title and content Layout স্লাইডের লাইনটি যুক্ত হয়েছে।

নোট : লাইন আঁকার সময় কীবোর্ডের Shift কী চেপে ধরে লাইন আঁকুন, লাইন সোজা হবে। এমনকি যেকোনো সেপ আঁকার সময় Shift কী চেপে ধরে আঁকলে সেপের Ratio ঠিক থাকবে। কজ

স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে টেকনোলজি

মো: সা'দাদ রহমান

একটি দৃশ্যের কথা চিন্তা করুন। আপনার হাতে থাকা ছোট্ট একটি ডিভাইসে চাপ দিলেন। আর সাথে সাথে পুরো ডেস্কটপ এসে হাজির আপনার চোখের সামনে। ডেস্কটপগুলো যেন বাতাসে ভাসছে। সেখানে নেই কোনো পর্দা। এই স্ক্রিনলেস বা পর্দাবিহীন ডিসপ্লের মধ্যে পাবেন একটি আইকন। ইচ্ছামতো এই পর্দাবিহীন ডিসপ্লের মধ্যে এ আইকন এদিক-ওদিক নাড়াচাড়া করতে পারছেন। আপনার আঙুল নাড়াচাড়া করছেন শূন্যে বায়ুর মাঝে। স্লাইড করছেন, জুম করছেন ইচ্ছামতো; আবার এই অবাক করা পর্দাবিহীন ডিসপ্লে থেকে বের হতে পারছেন, আর মন চাইলে আবার ঢুকে পড়ছেন– সবকিছুই চলবে স্ক্রিন, বাটন ও অন্য যেকোনো ধরনের হার্ডওয়্যার ছাড়া। এটি শুধু বিনোদন মাধ্যমের ক্ষেত্রেই একটি অগ্রগতি ঘটাবে না, যারা ভালো করে চোখে দেখতে পান না, তারা এই প্রথমবারের মতো এসব উপভোগ করতে পারবেন লেজার-আই সার্জারি না করেই। স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে আক্ষরিক অর্থেই স্ক্রিনলেস তথা পর্দাবিহীন। পর্দা ছাড়াই আপনি চিত্র দেখতে পাবেন।

এরই মধ্যে স্ক্রিনলেস প্রযুক্তি অনেকটা এগিয়ে গেছে। মনে করা হচ্ছে, আগামী কয়েক বছরেই এই প্রযুক্তির প্রভূত উন্নতি ঘটবে। হলোগ্রামের মতো এটি বৈজ্ঞানিক কোনো কল্পকাহিনী হবে না। এটি হলোগ্রাফিকসৃষ্ট কোনো মুভি ম্যাজিকও নয়। বরং স্ক্রিনলেস টেকনোলজির মাধ্যমে আমরা পাব এমন কনট্যাক্ট লেন্স, যেটি সরাসরি ইমেজ শুট করবে আপনার চোখে। স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে টেকনোলজি দ্রুত বিকাশমান এক প্রযুক্তি। আগামী কয়েক বছরের মধ্যেই আমরা বাজারে পাব এই প্রযুক্তি। এতে কোনো সন্দেহ নেই– যখন স্ক্রিনলেস টেকনোলজিসমৃদ্ধ কোনো গ্যাজেট বাজারে আসবে, তখনই এটি হবে সবচেয়ে চালু প্রযুক্তিপণ্য।

স্ক্রিনলেস টেকনোলজি আসলে কী?

স্ক্রিনলেস নামটি থেকেই আমরা এর একটি পরিচিতি পাই। নামটি নির্দেশ করে এটি এমন এক প্রযুক্তি, যাতে কোনো ছবি দর্শকদের চোখে সরাসরি পৌঁছে কোনো স্ক্রিন বা প্রজেক্টরের ব্যবহার ছাড়াই। যদিও এই প্রযুক্তিটি এখনো একদম জায়মান পর্যায়ে, এ নিয়ে আগ্রহী অনেকেই গবেষণা চালিয়ে যাচ্ছেন। বেশ কিছু জরিপ এরই মধ্যে সম্পন্ন হয়েছে এই প্রযুক্তিকে ঘিরে। আমরা এখনো নিশ্চিত জানি না, এই প্রযুক্তি কতটুকু সফল হবে। তবে যেটুকু আমরা জানতে পেরেছি, তা হলো– শূন্যের মধ্যে ইমেজ ডিসপ্লের বিষয়টি অসম্ভব বলেই মনে হয়, মনে হবে অনেকটা ম্যাজিকের মতো।

তবে ইতিহাসের দিকে তাকালে বলতে হয় নিকট অতীতের স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে হচ্ছে গুগল গ্লাস। এটি এক ধরনের মিনি কমপিউটার, যেটি ব্যবহারকারীরা চশমার মতো পরিধান করেন। এটি কাজ করে অগমেন্টেড রিয়েলিটির ধারণার ওপর। এটি ন্যাচারাল ল্যাঙ্গুয়েজ প্রসেসিংয়ের মাধ্যমে ব্যবহারকারীদের সুযোগ করে দেয় কমপিউটারের সাথে যোগাযোগ গড়ে তুলতে।

বিভিন্ন ধরনের স্ক্রিনলেস টেকনোলজি

স্ক্রিনলেস টেকনোলজিকে তিনটি বড় ভাগে ভাগ করা যায় : ভিজ্যুয়াল ইমেজ, রেটিনাল ডিসপ্লে ও সিনাপটিক ইন্টারফেস। দেখা যাক, এই তিন ধরনের প্রযুক্তি বলতে কী বুঝায়।

এক : ভিজ্যুয়াল ইমেজ– এটি হচ্ছে বৈশিষ্ট্যসূচকভাবে সবচেয়ে সাধারণ ধরনের স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে। এর ডিসপ্লের মাধ্যমটি হচ্ছে বায়ু। সবচেয়ে সরলভাবে বলতে গেলে বলতে হয়– দর্শকদের চোখে পৌঁছাবার আগে একটি মাধ্যমিক বস্তু থেকে আলো সাধারণত ডিফ্লেক্ট বা বিচ্যুত হয়। ভিজ্যুয়াল ইমেজের উদাহরণ হচ্ছে হলোগ্রাম, ভার্চ্যুয়াল রিয়েলিটি গগলস এবং উড়োজাহাজে ব্যবহারের হেডস-আপ ডিসপ্লে।

দুই : রেটিনাল ডিসপ্লে– রেটিনাল ডিসপ্লে টেকনোলজির ক্ষেত্রে ইমেজ সরাসরি পৌঁছে দর্শকের চোখের রেটিনায়। কোনো স্ক্রিন, কোনো প্রজেক্টর, আলোর বিচ্যুতির বা প্রতিফলনের কোনো উৎস এখানে প্রয়োজন হয় না। আপনি হবেন একমাত্র ব্যক্তি, যিনি ছবিটি দেখতে পারবেন। কারণ, এটি শুধু আপনার রেটিনায়ই প্রবেশ করবে। এই টেকনোলজি সবচেয়ে বেশি ব্যবহার হবে যখন এটি ব্যবহারের সময় প্রাইভেসির প্রশ্নটি সবচেয়ে বড় বিবেচ্য। অর্থাৎ যেখানে প্রাইভেসি রক্ষার ব্যাপারে প্রাধান্য দেয়া হয়।

তিন : সিনাপটিক ইন্টারফেস– রেটিনাল ডিসপ্লের মতো এ ধরনের স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে টেকনোলজির বেলায় ইমেজটি সরাসরি দর্শকের কাছে পৌঁছে। তবে ব্যতিক্রমটা হলো, এখানে ইমেজটি পৌঁছে দর্শকের মগজে বা ব্রেইনে। আর এই টেকনোলজি সবচেয়ে উপকারী হতে পারে অন্ধদের জন্য।

যদিও মনে করা হয়, স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে টেকনোলজি হচ্ছে পরীক্ষা-নিরীক্ষার একটি জটিল ক্ষেত্র, তবু তা অসম্ভব কোনো বিষয় নয়। আগামী এক দশকের মতো সময়ে আমরা ব্যবহারের সুযোগ পাব এই অবাক করা সত্যিকারের স্ক্রিনলেস টেকনোলজি। এক্ষেত্রে টেক-গুরুরা আগ্রহ নিয়ে এ ব্যাপারে কাজ করে চলেছেন। নিরাপত্তা ও যোগাযোগের ক্ষেত্রে বেশ কিছু হারকুলিয়ান কাজ এই প্রযুক্তির মাধ্যমে সম্পন্ন হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে। বিজ্ঞানীদের পাশাপাশি সাধারণ মানুষও আগ্রহভরে অপেক্ষা করছেন এই প্রযুক্তিকে যথাসম্ভব তাড়াতাড়ি বাজারে পেতে। এই প্রযুক্তির সুযোগ-সুবিধা বহুমুখী। সেজন্যই সবাই আগ্রহ নিয়ে এই প্রযুক্তির সূচনার অপেক্ষায়। অনেকেই বলেছেন, এই প্রযুক্তি বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিতে বড় ধরনের অগ্রগতি বয়ে আনবে।

চলতি বছরের অক্টোবরে 'ইন্ডাস্ট্রি রিসার্চ ডট কো' নামের গবেষণা প্রতিষ্ঠান বিভিন্ন অঞ্চলের ম্যানুফেকচারিং টেকনোলজি ও ডেভেলপমেন্ট ফরকাস্ট বিশ্লেষণ করে প্রকাশ করেছে 'স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে মার্কেট রিসার্চ রিপোর্ট ২০১৯-২০২৪'। 'স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে মার্কেট ২০১৯'-এ তুলে ধরা হয়েছে সব ধরনের মার্কেট ডিনামিকসের গভীর প্রবণতা ও সুযোগ-সুবিধার কথা। প্রবৃদ্ধিসহজাতসম্পর্কিত বিভিন্ন বিষয়ও এতে তুলে ধরা হয়। বিদ্যমান বিশ্ব ও বিভিন্ন অঞ্চলজুড়ে স্ক্রিনলেস ডিসপ্লের বিদ্যমান রেগুলেটরি পরিস্থিতির প্রভাব সম্পর্কে বিস্তারিত আলোকপাত রয়েছে এই রিপোর্টে। 'ইন্ডাস্ট্রি রিসোর্স রিপোর্ট ডটকম' বিভিন্ন বাজারসম্পর্কিত বিপুলসংখ্যক গুরুত্ব রিপোর্ট সংগ্রহ করে তৈরি করেছে আলোচ্য রিপোর্টটি। এতে প্রতিফলন রয়েছে কোম্পানিগুলোর প্রোফাইলভিত্তিক স্ক্রিনলেস ডিসপ্লের প্রতিযোগিতামূলক পরিবেশের পর্যবেক্ষণ।

এই রিপোর্টে ২০১৮ সালের জন্য স্ক্রিনলেস ডিসপ্লের বাজারমূল্য উল্লেখ করা হয়েছে ৮ কোটি ৮৬ লাখ ডলার। এবং বলা হয়েছে, এই বাজার সম্প্রসারিত হয়ে ২০২৪ সালে ৪২৫ কোটি ২৩ লাখ ডলারে পৌঁছবে। আর এই ফরকাস্ট পিরিয়ড ২০১৯-২০২৫-এ এর বাজারের কম্পাউন্ড অ্যানুয়াল গ্রোথ রেট হবে ৩৫ দশমিক ৪৩ শতাংশ। স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে একটি রিকোচেট আলো, যেমন আয়না, প্লাস্টিক ফিল্ম ও ফগ ব্যবহার করে প্রতিফলন ঘটায় ভিজ্যুয়াল ইনফরমেশনের। বিভিন্ন কোম্পানি ক্রমবর্ধমান হারে উদ্যোগ নিচ্ছে এই স্ক্রিনলেস ডিসপ্লে মেকানিজমের ক্ষেত্রে প্রাযুক্তিক উদ্ভাবনের প্যাটেন্ট ফাইল করার ব্যাপারে। এর ফলে এর বাজার দ্রুত সম্প্রসারণের একটা সম্ভাবনা সৃষ্টি হয়েছে কজ

মাঙ্কি কিং– হিরো ইজ ব্যাক

চীনের মিং রাজবংশের শাসনামলে ষোলো শতকে উ চেনজেনের লেখা ‘জার্নি টু দ্য ওয়েস্ট’ নামক বিখ্যাত উপন্যাসের মধ্য দিয়ে আত্মপ্রকাশ ঘটে মাঙ্কি কিং বা বানর রাজ সান উকংয়ের। চীনা সাহিত্যের সেরা চারটি ক্লাসিক্যাল উপন্যাসের মধ্যে এটি একটি। বাকি তিনটি উপন্যাসগুলো হচ্ছে– রোমান্স অব দ্য থ্রি কিংডমস, ওয়াটার মার্জিন ও ড্রিম অব দ্য রেড চেম্বার। ১৯৪২ সালে আর্থার ওয়ালেই বিখ্যাত এই চীনা উপন্যাসের অনুবাদ করেন ‘মাঙ্কি : আ ফোক-টেল অব চায়না’ নামে এবং বিশ্ববাসীর কাছে পরিচয় করিয়ে দেয় মাঙ্কি কিংকে। সান উকংকে নিয়ে অনেক মুভি, অ্যানিমেশন ফিল্ম, টিভি সিরিজ, বই, কমিকস ও গেম বের হয়েছে। শুধু চীনেই নয়, সান উকং এখন সারা বিশ্বে বেশ জনপ্রিয় একটি চরিত্র। অনেকে মনে করেন রামায়ণের হনুমানের চরিত্র থেকে অনুপ্রাণিত হয়ে মাঙ্কি কিংয়ের জন্ম হয়েছে। জনপ্রিয় জাপানিজ অ্যানাইম সিরিজ ড্রাগনবলের মূল চরিত্র সোন গোকু হচ্ছে চাইনিজ উকংয়ের জাপানিজ ভার্সন। একেক দেশে সান উকং একেক নামে পরিচিত। বিখ্যাত অভিনেতা জেট লি, ডন্নিই ইয়েন, আরোন কোওক, হুয়াং বো প্রমুখ বিভিন্ন মুভিতে মাঙ্কি কিং চরিত্রে অভিনয় করেছেন। জনপ্রিয় কিছু ভিডিও গেম যেমন– লিগ অব লিজেন্ডস, ডটা ২, স্মাইট, ওয়ারিয়রস ওরিচি, ওয়ারফ্রেম, ওভারওয়াচ, ফোর্টনাইট, হিরোস ইভোলভড, গডস অব রোম, প্যারাগন, মোবাইল লিজেন্ডস ইত্যাদি গেমে মাঙ্কি কিংয়ের দেখা মিলবে।

জার্নি টু দ্য ওয়েস্ট উপন্যাসে ১০০টি অধ্যায় রয়েছে এবং তা চারটি খণ্ডে বিভক্ত। উপন্যাসটিতে তরুণ বৌদ্ধ সন্ন্যাসী ট্যান সানজ্যাংয়ের বৌদ্ধদের ধর্মীয় গ্রন্থ ত্রিপিটকের (বুদ্ধের দর্শন ও উপদেশের সংকলন) মূল রচনা সংগ্রহ করে চীনের মানুষের কল্যাণের লক্ষ্যে চীন থেকে ভারতবর্ষে অভিযান এবং যাত্রা পথে নানান বাধা-বিপত্তির কাহিনী তুলে ধরা হয়েছে। রোমাঞ্চকর এই অভিযানে তার রক্ষী হিসেবে ছিল বানর রাজ সান উকং, আধা-মানব ও আধা-শূকররূপী দানব ঝু বাজিই (পিগসি) এবং জলদানব শা উজিং (স্যান্ডি)। প্রথম খণ্ডে মাঙ্কি কিংয়ের উৎপত্তি ও পতন, দ্বিতীয় খণ্ডে ট্যান সানজ্যাংয়ের সন্ন্যাসী হয়ে ওঠার কাহিনী, তৃতীয় খণ্ডে ভারত অভিযান এবং চতুর্থ খণ্ডে চীনে ফিরে আসার কাহিনী বর্ণিত হয়েছে। মাঙ্কি কিংয়ের কাহিনী নিয়ে ২০১৫ সালে বানানো অ্যানিমেশন ফিল্ম ‘মাঙ্কি কিং– হিরো ইজ ব্যাক’-এর কাহিনীর ওপর ভিত্তি করে একই নামে গেম ডেভেলপ করেছে হেক্সাড্রাইভ ইঙ্ক এবং পাবলিশ করেছে ওয়েসিস গেমস।

গেমের প্রথমেই দেখানো হবে মাঙ্কি কিংয়ের কাহিনী। মাউন্ট হুয়াগুওতে প্রকৃতির পাঁচটি উপাদানের (আগুন, পানি, মাটি, ধাতু ও কাঠ) সমন্বয়ে গঠিত জাদুকরী পাথরের ডিম থেকে জন্ম নেয় মাঙ্কি কিং। তাও সন্ন্যাসীদের কাছ থেকে আধ্যাত্মিক শিক্ষা লাভ করে সে অতিমানবিক শক্তি লাভ করে। তার কোনো নাম না থাকায় তাকে তাও সন্ন্যাসী তাকে সান উকং নাম দেন। সে নিজের রূপ বদল করে ৭২ ধরনের জীবজন্তুর আকার ধারণ করা, এক লাফে হাজার মাইল দূরত্ব পার হওয়া, অনেক ভারী বস্তু উঠানো, মুখ থেকে আগুনের হলকা বের করা, নিঃশ্বাসের সাথে বস্তুকে বরফে পরিণত করা ইত্যাদি কাজ অনায়াসে করতে পারার পাশাপাশি অস্ত্রবিদ্যা ও দ্বন্দ্বযুদ্ধে দারুণ পারদর্শী। সে জাদুবিদ্যায়ও বেশ পারদর্শী। তার চুল থেকে সে নিজের হুবহু প্রতিলিপি বা ক্লোন বানানোর ক্ষমতা রাখে। এত শক্তিশালী হয়ে তার অহংকার বেড়ে যায় এবং স্বর্গালোক দখল করার শখ জাগে। সে তার নিজের নাম রাখে দাশেং বা মহান ঋষি এবং নিজেকে দেবতাদের সমতুল্য মনে করা শুরু করে। সমুদ্রের তলদেশে গিয়ে ড্রাগন রাজাকে হারিয়ে প্রায় আট টন ওজনের শক্তিশালী জাদুদন্ড (রুইই জিনগু বাং) এবং জাদুকরী অভেদ্য বর্ম, মুকুট ও উড়ন্ত বুট হাসিল করে। এতে সে অসীম শক্তির অধিকারী হয়ে ওঠে এবং চিরঞ্জিবী অমৃত পান করে অমরত্ব লাভ করে। এবার সে হামলা চালায় স্বর্গালোকে। স্বর্গের সৈন্যবাহিনী এবং দেবতারা তার দুর্দান্ত প্রতাপের কাছে টিকে থাকতে পারে না। দেবতারা বুদ্ধের শরণাপন্ন হন এবং সান উকং বুদ্ধকে চ্যালেঞ্জ করে বসে। অহংকারী বানর রাজ বুদ্ধের শক্তির কাছে পরাজিত হয় এবং বুদ্ধ তাকে শাস্তি হিসেবে ৫০০ বছর এক পাহাড়ের নিচে বরফের চাইয়ের মধ্যে বন্দি করে রাখে।

গেমের প্রথমে দেখানো মুভির শেষে গেমের সিনেম্যাটিকে দেখা যাবে লিউই নামের এক ছোট বালক পিঠের ঝুড়িতে ছোট্ট একটি মেয়েশিশুকে নিয়ে রাক্ষসদের হাত থেকে বাঁচতে গিয়ে এক পাহাড়ের গুহায় এসে পড়ে। নিজের অজান্তেই সে বরফের চাইয়ে আটকে থাকা মাঙ্কি কিংকে মুক্ত করে দেবে। মুক্ত হয়ে রাক্ষসদের খতম করার জন্য তার ক্ষমতার প্রয়োগ করতে গিয়ে সে বুঝতে পারবে যে তার জাদুকরী ক্ষমতা এবং অপরিসীম শক্তি লোপ পেয়েছে এবং সে তা ব্যবহার করা চেষ্টা করতে গেলেই তার হাতে থাকা বন্ধনী তাকে বাধা দিচ্ছে। তাই খালি হাতেই যুদ্ধ করেই সে রাক্ষসদের হারাতে সক্ষম হয়। এরপর দৈববাণীতে সে জানতে পারে তাকে কল্যাণকর কাজ করে ভালো চরিত্রের অধিকারী হতে হবে। তাহলে সে বন্দিদশা থেকে মুক্তি এবং তার হারানো শক্তি ফিরে পাবে। লিউই উকংকে জানায় যে গ্রামে রাক্ষসদের উৎপাতে সবাই ভয়ে আছে। তাই সবাইকে বাঁচানোর জন্য উকংয়ের কাছে আকুতি জানায়। উকং লিউইয়ের ডাকে সাড়া দিয়ে ধীরে ধীরে রাক্ষসদের নাস্তানাবুদ করতে থাকবে এবং একে একে নিজের জাদুশক্তি ও অসাধারণ ক্ষমতাগুলো ব্যবহার করার সুযোগ পেতে থাকবে। গেমে তাদের এই অভিযানে যোগ দেবে পিগসি। শুধু অ্যাকশনই নয় গেমটি অ্যাডভেঞ্চারের ভরপুর কারণ এতে অনেক ধরণের জড়িবুটি, ওষধি ফুল, মেটাল সংগ্রহ করতে হবে এবং সেগুলো ব্যবহার করে উকংয়ের শক্তি বৃদ্ধি করতে হবে। গেমের শেষে লিউইর প্রতি তার মমতা ও ভালোবাসার কারণে সে তার পুরো শক্তি ফিরে পাবে। দারুণ অ্যাকশন-অ্যাডভেঞ্চারে ভরপুর গেমটি সবার বেশ ভালো লাগবে।

গেমের ইতিবাচক দিক

১. উপন্যাসের মূল কাহিনীর চেয়ে কিছুটা ভিন্নতর কাহিনী হওয়ায় আলাদা স্বাদ পাওয়া যাবে।
২. অ্যানিমেশন ফিল্মের কাহিনীর সাথে মিল রেখে বানানো হলেও তাতে বেশ কিছু রদবদল করা হয়েছে। তাই মুভি দেখে থাকলেও এটি ভালো লাগবে।
৩. গেমের পরিবেশের গ্রাফিক্স বেশ রঙিন ও ঝকঝকে– যা বেশ ভালোই লাগবে দেখতে।
৪. গেমে সংগ্রহ করার মতো লুকানো প্রচুর জিনিস এবং অনেক পাজল রয়েছে, যা মোটামুটি ভালোই বলা চলে।
৫. গেমে ১০টি লেভেল রয়েছে যার একটি থেকে আরেকটি আলাদা এবং বস ফাইটগুলোতেও রয়েছে ভিন্নতা।
৬. গেমে রাক্ষসদের ওপর উকংয়ের চাইনিজ মার্শাল আর্ট কুংফু প্রয়োগের পর তাদের কুপোকাত হওয়ার দৃশ্য বেশ হাস্যকর।

গেমের নেতিবাচক দিক

১. গেমে বাস্তবসম্মত গ্রাফিক্সের বদলে অ্যানিমেশন ফিল্মের গ্রাফিক্স ব্যবহার করা হয়েছে, কিন্তু তারপরও পিসির এত হাই রিকোয়ারমেন্টের চাহিদা বাহুল্য মনে হবে।
২. গেমের অ্যাকশন একটু ধীরগতির, তাই অনেকের কাছে কমব্যাট স্টাইল ভালো নাও লাগতে পারে।
৩. গেমে কম্বো এবং কমব্যাট স্টাইলে অসাধারণ তেমন কোনো বিষয় নেই।
৪. গেমপ্লে টাইম প্রায় ৭-৮ ঘণ্টা মাত্র, তাই অ্যাকশন-অ্যাডভেঞ্চার গেম হিসেবে এত কম গেমপ্লে টাইম মেনে নেয়াটা কষ্টকর।

মিনিমাম সিস্টেম রিকোয়ারমেন্ট

প্রসেসর : ইন্টেল কোরআই৩-৩২২০ বা এএমডি এফএক্স-৪১৫০। **গ্রাফিক্স কার্ড :** এনভিডিয়া জিফোর্স জিটিএক্স ৬৬০ বা এএমডি রাডেওন এইচডি ৭৭৭০। **র‌্যাম :** ৮ গিগাবাইট। **হার্ডডিস্ক স্পেস :** ২০ গিগাবাইট।

রিকমেন্ডেড সিস্টেম রিকোয়ারমেন্ট

প্রসেসর : ইন্টেল কোরআই৭-৪৭৭০কে বা এএমডি রাইজেন আর৫ ১৬০০। **গ্রাফিক্স কার্ড :** এনভিডিয়া জিফোর্স জিটিএক্স ১০৬০ বা এএমডি রাডেওন আরএক্স ৪৮০। **র‌্যাম :** ১৬ গিগাবাইট। **হার্ডডিস্ক স্পেস :** ২০ গিগাবাইট কজ

কমপিউটার জগতের খবর

প্রধানমন্ত্রীর কাছে দশ বছরের ডিজিটাল কৌশলপত্র হস্তান্তর

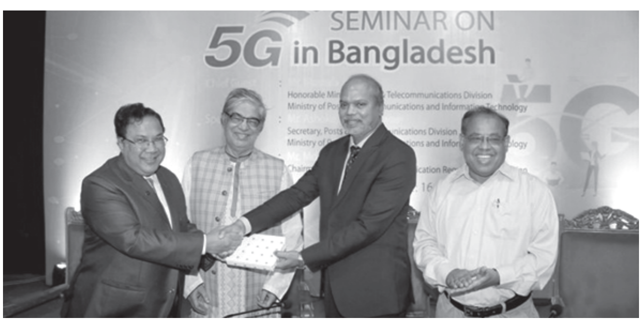
গত দশ বছরে সরকারের গৃহীত বিভিন্ন ডিজিটাল উদ্যোগ বাস্তবায়নের কৌশলপত্র প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার কাছে হস্তান্তর করা হয়েছে। গত ২৮ অক্টোবর প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে মন্ত্রিসভার বৈঠকের শুরুতে এটি প্রধানমন্ত্রীর হাতে তুলে দেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। এ সময় তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের সিনিয়র সচিব এন এম জিয়াউল আলম প্রতিমন্ত্রীর সাথে ছিলেন।

এ বিষয়ে প্রতিমন্ত্রী জানান, মন্ত্রিসভা বৈঠকের আগে বাংলাদেশ আওয়ামী লীগের ২০০৮ ও ২০১৮ সালের নির্বাচনী ইশতেহারের অঙ্গিকার 'ডিজিটাল বাংলাদেশ' বাস্তবায়নে সরকারের ব্যাপক কর্মসূচির কৌশলপত্রের একটি কপি ও ডিজিটাল বাংলাদেশের এগিয়ে যাওয়ার ১০ বছর শীর্ষক প্রকাশনা প্রধানমন্ত্রীর হাতে তুলে দেয়ার সুযোগ হয়েছে। আইসিটি বিভাগের পক্ষ থেকে এই প্রকাশনাটি প্রকাশ করা হয়েছে ◆

৫জি গাইড লাইন সেমিনারে রোডম্যাপ ঘোষণা

বড় আকারের চেয়ে গ্রুপভিত্তিক আলোচনা ও পরামর্শ নিয়ে ৫জি গাইড লাইন তৈরির পরামর্শ দিয়েছেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। এক্ষেত্রে কেবল শিল্পবিপ্লব ৪.০-কে লক্ষ্য করে নয় মানবিক সভ্যতার বিকাশের বিষয়ে অধিক গুরুত্ব দেয়ার পক্ষে মত দিয়েছেন তিনি।

গত ১৬ অক্টোবর রাজধানীর ইঞ্জিনিয়ারিং ইনস্টিটিউশন (আইইবি) মিলনায়তনে অনুষ্ঠিত 'বাংলাদেশে ৫জি' শীর্ষক সেমিনারে প্রধান অতিথির বক্তব্যে এই পরামর্শ দেন মন্ত্রী। এ সময় ডাক ও টেলিযোগাযোগ সচিব আশোক কুমার বিশ্বাস, বিটিআরসি চেয়ারম্যান মোঃ জহুরুল হক, বিটিআরসির তরঙ্গ বিভাগের কমিশনার মো: আমিনুল হাসান, গ্রামীণফোনের এন্টারপ্রাইজ বিজনেসের জেনারেল ম্যানেজার রেদোয়ান হাসান খান, এরিকসন বাংলাদেশের কান্ট্রি ম্যানেজার আবদুস সালাম, হুয়াওয়ে বাংলাদেশের সিটিও জেরি ওয়াং সু প্রমুখ উপস্থিত ছিলেন।



সেমিনারে বাংলাদেশে ৫জি সেবার রোডম্যাপ তুলে ধরেন বিটিআরসির স্পেকট্রাম বিভাগের ডিজি ব্রিগেডিয়ার জেনারেল মোঃ শহীদুল আলম। রোডম্যাপ অনুযায়ী, ২০২১ সালের শুরুতে ঢাকায় ফাইভজি চালু করা হবে। একই বছরে দেশের সবগুলো বিভাগেই ৫জি সেবা সম্প্রসারণ করা হবে। ২০২২ সালের মধ্যে ৫০ শতাংশ জেলা শহরে, ২০২৩ সালের মধ্যে সব জেলা শহর এবং ২০২৬ সালের মধ্যে সব উপজেলা, গ্রোথ সেন্টার বা বড় হাটবাজার, বিশ্বরোড ও রেলে ফাইভজি সেবা দেয়া হবে। অবশ্য তার আগে ২০২০ সালের প্রথম প্রান্তিকে ফাইভজি নীতিমালা চূড়ান্ত হবে। দ্বিতীয় প্রান্তিকে সরকারের অনুমোদন এবং তৃতীয় প্রান্তিকে অপারেটরগুলোকে স্পেকট্রাম দেওয়া হবে। চতুর্থ প্রান্তিকের মধ্যে দেওয়া হবে লাইসেন্স।

সেমিনারে ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার বলেন, ডিজিটাল রূপান্তরটা আমাদের মতো পশ্চাৎপদ দেশের জন্য ৫জি অনিবার্য বিষয়। ৫জি ও চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের ফলে যেসব দেশে মানুষ কম সেখানে যন্ত্র দিয়ে মানুষের কাজ করানো হবে। কিন্তু যেখানে মানুষ বেশি সেখানে কী হবে। এটা কি আমাদের জন্য অভিশাপ না আশীর্বাদ? এটা নির্ভর করবে সহজ, সাবলীল ও পরিকল্পিতভাবে এর ব্যবহারের ওপর। তিনি বলেন, চতুর্থ শিল্পবিপ্লব সবার জন্য এক নয়। এটি উন্নত বিশ্বের জন্য যেমন; অনুন্নত বিশ্বের জন্য তা নয়। আমাদের মধ্যে যে আইওটি সম্ভাবনা রোবটিকস চর্চা শুরু হয়েছে তা আশা জাগানিয়া।

মন্ত্রী বলেন, ৫জি কথা বলা বা ইন্টারনেট ব্যবহারের জন্য। জীবনযাপনের জন্য ছোট্ট ঢেউ নয়। এর সাথে দেশের মানুষ ও শিল্পকে সংশ্লিষ্ট করতে কাজ করছে সরকার। তাই আমরা এবার বরাবরের মতো ট্রেন মিস করবো না। ৫জি গরীবের ঘোড়া রোগ নয় উল্লেখ করে মোস্তাফা জব্বার বলেন, আমরা জানি না ৫জি আমাদের কোথায় নিয়ে যাবে। তবে জনগণ, ব্যবসায় ও শিল্পে এই প্রযুক্তির বহুমাত্রিক ব্যবহারের বিষয়টি এখনো চিন্তা করা কঠিন ◆

জানুয়ারি থেকে হাইটেক পার্কে উৎপাদনে যাচ্ছে ৯ কোম্পানি

গাজীপুরে বঙ্গবন্ধু হাইটেক পার্কে আইটি পণ্য তৈরির কারখানা স্থাপনের কাজ প্রায় শেষ পর্যায়ে রয়েছে। আগামী জানুয়ারি থেকে উৎপাদন শুরু হতে যাচ্ছে মোবাইল, ল্যাপটপ, কমিউনিকেশন ডিভাইস, সফটওয়্যার, হার্ডওয়্যার ও আইওটি ডিভাইস। একই সাথে চালু হতে যাচ্ছে বিপিও, ট্রেনিং সেন্টার, ডাটা সেন্টার। ইতিমধ্যেই আগামী বছর থেকে হাইটেক পার্কে উৎপাদনে যাওয়ার ঘোষণা দিয়েছে দেশি-বিদেশি নয়টি কোম্পানি।

তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগ জানিয়েছে, রবি আজিয়াটা, জেনেক্স, বিজেআইটি সফটওয়্যার, ফেয়ার ইলেক্ট্রনিক, কেডিএস গ্রুপ, ইন্টারক্লাউড, বিজনেস অটোমেশন, নাসডাক টেকনোলজি ও জেআর এন্টারপ্রাইজ এই কোম্পানিগুলো পৃথক কারখানা তৈরির কাজ প্রায় শেষ করে এনেছে। কোম্পানিগুলোকে গত বছর প্লট বরাদ্দ দেয়া হয়েছে। হাইটেক পার্কে তারা আগামী ৪০ বছর বিনিয়োগের সুযোগ পাবে। বেশ কয়েকটি

কোম্পানি পুরোদমে কাজ শুরু করেছে। চুক্তিতে ২০ দশমিক ৫০ একর জমি বরাদ্দ দেয়া হয় ৯ কোম্পানিকে। সেখানে প্রযুক্তি কোম্পানিগুলো ১.৫ বিলিয়ন মার্কিন ডলার বিনিয়োগ করছে।

সূত্রমতে, কয়েকটি কারখানা আগামী বছরের মধ্যে উৎপাদনে যেতে পারবে। উৎপাদিত পণ্য দেশের চাহিদা মিটিয়ে বিদেশে রফতানি করাও সম্ভব হবে। সবগুলো কোম্পানি পুরোদমে উৎপাদনে গেলে ২৫ হাজারের বেশি মানুষের কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি হবে ◆

১৪ হাজার টাকার ফোনে ১০ হাজার টাকাই ফেরত!

সাশ্রয়ী দামে একের পর এক অত্যাধুনিক ফিচারের স্মার্টফোন দিয়ে প্রযুক্তিবাজারে চমক দিচ্ছে ওয়ালটন। নিজস্ব কারখানায় তৈরি উচ্চমানের স্মার্টফোন দিয়ে ক্রেতাদের আস্থা অর্জন করতে তৎপর এই মোবাইল ফোন উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানটি। এবার বাজার দখলে গত ২৯ অক্টোবর থেকে 'প্রিমো আরএক্স৭' ফোনে ১০ হাজার টাকা পর্যন্ত ক্যাশব্যাক অফার দিয়েছে।

এ বিষয়ে ওয়ালটন মোবাইলের হেড অব সেলস আসিফুর রহমান খান জানান, 'প্রিমো আরএক্স৭' ফোনটির মূল্য ১৩ হাজার ৯৯৯ টাকা। তবে সীমিত সময়ের জন্য ক্রেতাদের ১০ হাজার টাকা পর্যন্ত ক্যাশব্যাক দেয়া হচ্ছে। দেশের সব ওয়ালটন প্লাজা, মোবাইল ব্র্যান্ড ও রিটেইল আউটলেটে ছাড়াও ফোনটি অনলাইনের ইপ্লাজা.ওয়ালটনবিডি (eplaza.waltonbd.com) থেকে কেনা যাবে।

তিনি আরো জানান, ক্যাশব্যাক পেতে হ্যান্ডসেট কেনার পর এসএমএসের মাধ্যমে রেজিস্ট্রেশন করতে হবে। এজন্য বিও (BO) লিখে স্পেস দিয়ে ক্রয়কৃত ফোনটির আইএমইআই নাম্বার (IMEI) লিখে ০১৭৫৫৬১১১১১ নাম্বারে সেন্ড করতে হবে। ফিরতি মেসেজে ক্রেতাকে ক্যাশব্যাকের পরিমাণ জানিয়ে দেয়া হবে, যা ফোনটির ক্রয়মূল্যের সাথে সমন্বয় করা যাবে।

সম্পূর্ণ গ্লাস ডিজাইনের এআই সমৃদ্ধ ডুয়াল ব্যাক ক্যামেরার স্মার্টফোনে ব্যবহার হয়েছে অক্টাকোর প্রসেসর। স্মার্টফোনে রয়েছে ৬.৩ ইঞ্চির ১৯:৯ রেশিওর ওয়াটারড্রপ ডিসপ্লে। এই ফোনের পেছনে রয়েছে এলইডি ফ্ল্যাশযুক্ত এআই প্রযুক্তির এফ ২.০ অ্যাপারচারসমৃদ্ধ ডুয়াল ক্যামেরা। ৫পি লেন্সসমৃদ্ধ ১৬ মেগাপিক্সেলের প্রধান ক্যামেরা দেবে উজ্জ্বল ছবি। আর ৫ মেগাপিক্সেলের সেকেন্ডারি ক্যামেরা নিশ্চিত করবে ডেফথ-অব-ফিল্ড ইফেক্ট। ফলে ছবিতে প্রফেশনাল বোকেহ ইফেক্ট পাওয়া যাবে। ব্যাকগ্রাউন্ড ব্লার করে ছবি তোলা সম্ভব হবে ◆

৫জি উড়ন্ত মোটরসাইকেল

বিশ্বে প্রথমবারের মতো উড়ন্ত মোটরসাইকেল আনছে আরব আমিরাতভিত্তিক টেলিকমিউনিকেশন কোম্পানি 'ইতিসালাত'। গত ৭ অক্টোবর দুবাইয়ে 'জিটেক্স টেকনোলোজি উইক'-এ মোটরসাইকেলটি প্রদর্শন করা হয়। এরপর ইতিসালাত টুইটারে তাদের অফিসিয়াল আইডিতে উড়ন্ত মোটরসাইকেলের ছবি ও ভিডিও প্রকাশ করে।

টি মাত্র ৬০ সেকেন্ডেই সড়ক থেকে শূন্যতায় উঠে যেতে পারে। মোটরসাইকেলটির ওজন ১৪০ কেজি। ওড়ার সময় এটি ২৪০ কেটি পর্যন্ত বহন করতে পারে। এর দাম ধরা হয়েছে ৫ লাখ ৬০ হাজার মার্কিন ডলার বা বাংলাদেশি মুদ্রায় প্রায় সাড়ে ৪ কোটি টাকা ◆

নতুন লোগোতে নগদ

আনুষ্ঠানিক যাত্রার ছয় মাসের মাথায় নতুন লোগো উন্মোচন করেছে নগদ। ঢাকায় ডাক অধিদপ্তরের সদর দপ্তরে বিশ্ব ডাক দিবস উপলক্ষে গত ৯ অক্টোবর ডাক অধিদপ্তরে লোগোটি উন্মোচন করেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী ডাক বিভাগের ডিজিটাল ফিন্যান্স সার্ভিস রানার প্রতীক সংবলিত নগদ এর নতুন লোগোটি সম্পর্কে মন্ত্রী জানিয়েছেন, রানার মানে জীবন, জীবন মানে সামনে চলা, ছুটে চলার প্রতীক।

অনুষ্ঠানে মোবাইল ফিন্যান্স সার্ভিস 'নগদ'-এর নতুন লোগো উন্মোচন করা হয়। ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের সচিব অশোক কুমার বিশ্বাসের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে ডাক অধিদপ্তরের মহাপরিচালক এস এস ভদ্র উপস্থিত ছিলেন।

অনুষ্ঠানে জানানো হয়, সব টেলিটক গ্রাহক এখন থেকে নগদ-এর সব সেবা গ্রহণ করতে পারবেন। এই সেবা গ্রহণের জন্য টেলিটক গ্রাহকদের শুধু নগদ অ্যাকাউন্টের পিন সেট করে নিতে হবে। ডাক বিভাগের ডিজিটাল সেবা নগদ ও রাষ্ট্রীয় মোবাইল অপারেটর টেলিটক ১ দিনে ৬০ লাখ গ্রাহককে আর্থিক অন্তর্ভুক্তির আওতায় নিয়ে এসেছে, যা কেবল বাংলাদেশের জন্য একটি মাইলফলক নয় বরং সারা বিশ্বের জন্য একটি রেকর্ড ◆

অস্থায়ী ক্যাম্পাসে দেশের প্রথম ডিজিটাল বিশ্ববিদ্যালয় চালু

গাজীপুরের কালিয়াকৈরে যাত্রা শুরু করেছে দেশের প্রথম ডিজিটাল বিশ্ববিদ্যালয়– বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান ডিজিটাল ইউনিভার্সিটি (বিডিইউ)। বঙ্গবন্ধু হাইটেক সিটিতে ভবন নির্মাণের কাজ শেষ না হওয়ায় এখন ভাড়া বাড়িতেই চলছে প্রথম ব্যাচের পাঠদান। ইন্টারনেট অব থিংস এবং আইটি ইন এডুকেশন এই দুই বিষয়ে এখানে ক্লাস করছেন ১০০ শিক্ষার্থী।

স্মার্টবোর্ডের মাধ্যমে ই-লার্নিং ও ডিস্টেন্স লার্নিংয়ের মাধ্যমে পড়াশোনা করতে পারছেন এই বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীরা। এলএমএস পদ্ধতিতে পাঠদান করা হচ্ছে। চালু করা হয়েছে ম্যাসিভ ওপেন অনলাইন কোর্স (মুক)। সব শিক্ষার্থীর জন্য রয়েছে একেকটি ই-মেইল। যেটি ব্যবহার করে শিক্ষার্থীরা তাদের অ্যাকাডেমিক কাজ সহজেই সেরে নিতে পারেন।

এছাড়াও এখানকার সিলেবাস ও হাজিরাসহ সবকিছুই চলছে ডিজিটাল পদ্ধতিতে। প্রতিটি শিক্ষার্থীর জন্য রয়েছে একটি করে ভার্চুয়াল মেশিন এবং বিশ্ববিদ্যালয়ের ক্লাউড সার্ভারে ২০০ জিবি হোস্টিং সুবিধা।

ভিশন টোয়েন্টি-টোয়েন্টি ওয়ান বাস্তবায়নের লক্ষ্যে তথ্যপ্রযুক্তি বিশেষজ্ঞ তৈরিতেই এই উদ্যোগ নেয়া হয়েছে বলে জানিয়েছে বিশ্ববিদ্যালয় উপাচার্য অধ্যাপক ড. মুনাজ আহমেদ নুর। তিনি জানান, চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় তথ্যপ্রযুক্তিতে দক্ষ জনবল গড়ে তোলার ওপর জোর দিয়ে এই বিশ্ববিদ্যালয়ের সিলেবাস তৈরি করা হয়েছে।

তিনি আরো জানান, চলতি বছর ইন্টারনেট অব থিংস এবং আইটি ইন এডুকেশন এই দুই বিষয়ে ৮ হাজার ৫০৫ জন ভর্তিচ্ছু শিক্ষার্থী আবেদন করেন। অনলাইন বাছাই পদ্ধতিতে উচ্চ মাধ্যমিকের ফলাফলের ক্রমানুসারে বিশ্ববিদ্যালয়ে ভর্তির সুযোগ পেয়েছেন ১০০ শিক্ষার্থী।

প্রসঙ্গত, একুশ শতকের বাংলাদেশকে ডিজিটাল বাংলাদেশ হিসেবে গড়ে তুলতে ও ডিজিটাল শিক্ষাব্যবস্থার দিকে জোর দিতে ২০১৬ সালের ২৬ জুলাই বাংলাদেশ সরকার জাতীয় সংসদে গাজীপুর জেলার কালিয়াকৈরে বঙ্গবন্ধু হাইটেক পার্ক সংলগ্ন এলাকায় ৫০ একর জায়গাজুড়ে একটি বিশ্ববিদ্যালয় স্থাপনের লক্ষ্যে আইন প্রণয়ন করে। 'বিডিইউ'র পুরোদমে কার্যক্রম শুরু হয় ১২ জুন ২০১৮ সাল থেকে। চলতি বছর অক্টোবর থেকে শুরু হয় শিক্ষা কার্যক্রম ◆

দেশি উদ্ভাবকদের তৈরি ডুয়াল রেফ্রিজারেটর তৈরি করবে ওয়ালটন

বাংলাদেশি উদ্ভাবকদের তৈরি ডুয়াল রেফ্রিজারেটর তৈরি করবে ওয়ালটন। দেশে প্রথমবারের মতো অনুষ্ঠিত ডিজিটাল ডিভাইস অ্যান্ড ইনোভেশন এক্সপোর সমাপনী অনুষ্ঠানে এই ঘোষণা দেন ওয়ালটন গ্রুপের নির্বাহী পরিচালক এসএম জাহিদ হাসান।

এসএম জাহিদ হাসান

গত ১৬ অক্টোবর রাজধানীর একটি অভিজাত হোটেলে অনুষ্ঠিত সমাপনী অনুষ্ঠানে তিনি বলেন, আমরা বর্তমানে নানা ধরনের ইলেকট্রনিক্স ও ইলেকট্রিক ডিভাইস তৈরি করে দেশি চাহিদা মিটিয়ে বিশ্বের ৩০টি দেশে রপ্তানি করছি। কিন্তু আমাদের দীর্ঘ দিনের স্বপ্ন ছিল দেশে উদ্ভাবিত পণ্য আমরা আমাদের কারখানায় তৈরি করবো। এবারের এক্সপোতে এমনই একটি উদ্ভাবন আমরা পেয়েছি। বাংলাদেশি উদ্ভাবকদের তৈরি ডুয়াল রেফ্রিজারটি এবার আমরা গ্রাহকের কাছে পৌঁছে দেব।

অনুষ্ঠানে বাণিজ্যমন্ত্রী টিপু মুনশি, ডাক, টেলিযোগাযোগ ও তথ্যপ্রযুক্তি মন্ত্রণালয় সম্পর্কিত স্থায়ী কমিটির সভাপতি একেএম রহমতুল্লাহ, আইসিটি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক প্রমুখ এসময় উপস্থিত ছিলেন ◆

চুলের চেয়েও হাজার গুণ পাতলা লেন্স

স্মার্টফোনের জন্য চুলের চেয়েও হাজার গুণ পাতলা একটি লেন্স তৈরি করেছেন ইউনিভার্সিটি অব ইউটাহরের এক দল বিজ্ঞানী। এই দলে রয়েছেন বুয়েট থেকে স্নাতক লাভ করা মঞ্জুরুল মিম ফিরোজ। এই দলের অপর সদস্যরা হলেন– সৌরাংশু ব্যানার্জি, অপ্রতিম মজুমদার, ফার্নান্দো গুয়েভারা ভেসকুয়েজ, ব্যারারডি সেনসাল রদ্রিগেজ ও রাজেশ মেনন।

উদ্ভাবন বিষয়ে বুয়েট থেকে ইলেকট্রিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে ডিগ্রি নিয়ে বর্তমানে আমেরিকার ইউনিভার্সিটি অব ইউটাহতে পিএইচডিরত বাংলাদেশি বিজ্ঞানী মঞ্জুরুল মিম ফিরোজ জানান, চুলের চেয়েও হাজার গুণ পাতলা এই লেন্সটি সক্ষমতার দিকে বর্তমানে প্রচলিত লেন্সের সমকক্ষ। এর মাইক্রোস্ট্রাকচারটিতে রয়েছে ছোট ছোট পিক্সেলের লেন্স। তবে এগুলো একত্রে একটি লেন্স হয়ে কাজ করে।

জানা গেছে, গ্লাসের বদলে প্লাস্টিক ব্যবহারে লেন্সটির উৎপাদন খরচ কম এবং এই লেন্স ব্যবহার করে স্মার্টফোনের বডি আরও পাতলা করা যাবে। স্মার্টফোন ছাড়াও হালকা ওজনের ড্রোন ও তাপমাত্রা মাপার যন্ত্রে ইমেজিং ক্যামেরা হিসেবে ব্যবহার করা যাবে ◆

অংশীজনদের নিয়ে নিরাপদ ইন্টারনেট প্রশাসন

অংশীজনদের নিয়ে নিরাপদ ইন্টারনেট প্রশাসন গড়ে তুলতে সরকার বদ্ধপরিকর বলে জানিয়েছেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। গত ১৩ অক্টোবর ঢাকায় টেলিযোগাযোগ অধিদপ্তরের মিলনায়তনে ডিজিএফআই, র‍্যাব, এনটিএমসি, বিটিআরসি, মোবাইল অপারেটরস, আইআইজিডব্লিউসহ সংশ্লিষ্ট বিভিন্ন সংস্থার প্রতিনিধিদের সাথে নিরাপদ ইন্টারনেট বিষয়ক এক পরামর্শক সভায় সভাপতির ভাষণে মন্ত্রী সরকারের এই দৃষ্টিভঙ্গির কথা তুলে ধরেন।

ডিজিটাল প্রযুক্তি দুনিয়ায় নিজের অভিজ্ঞতা তুলে ধরে মোস্তাফা জব্বার বলেন, গত ৩২ বছর এ জগতে বিচরণ করতে গিয়ে শিশু থেকে বৃদ্ধ সবাইকে ইন্টারনেট ব্যবহারে উদ্বুদ্ধ করেছি, কারণ ইন্টারনেট হচ্ছে জ্ঞানভাণ্ডার। নিরাপদ ইন্টারনেট নিশ্চিত করতে সাইবার থ্রেট ডিটেকশন, মনিটরিং অ্যান্ড প্রিভেনশন প্রকল্প গ্রহণ করা হয়। এই প্রকল্পের মাধ্যমে গত এক বছরে ২২ হাজার পর্নো সাইট ও দুই হাজার জুয়ার সাইট বন্ধ করেছি।

আগামী দিনের চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করা দরকার সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞসহ অংশিজনদের সুচিন্তিত মতামত ডিজিটাল নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখবে বলে মন্ত্রী উল্লেখ করেন।

এ সময় ক্ষতিকর সাইটগুলো নিয়ন্ত্রণের পাশাপাশি সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমগুলোর ক্ষতিকর কনটেন্টগুলোর বিষয়ে তাৎক্ষণিক ব্যবস্থা গ্রহণে প্রযুক্তিগত সক্ষমতা অর্জনের প্রয়োজনীয়তার ওপর মন্ত্রী গুরুত্বারোপ করেন তিনি।

তিনি বলেন, একক কোনো ব্যক্তি, প্রতিষ্ঠান বা সংস্থার পক্ষে এটি সমাধান করা সম্ভব নয়। সবার সম্মিলিত উদ্যোগ ছাড়া ডিজিটাল দুনিয়াকে নিরাপদ করা সম্ভব নয়। ইন্টারনেট সম্প্রসারণের পাশাপাশি সবাইকে সাথে নিয়েই আমরা নিরাপদ ইন্টারনেট নিশ্চিত করতে কাজ শুরু করেছি। আমরা চাই আমাদের কন্যা, বধূ, মা সবাই ইন্টারনেটে নিরাপদ থাকুক।

সাইবার থ্রেট ডিটেকশন, মনিটরিং অ্যান্ড প্রিভেনশন বিষয়ক প্রকল্পের পরিচালক রফিকুল মতিনের সঞ্চালনায় অংশীজনের এই মতবিনিময় সভায় উপস্থিত ছিলেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ সচিব অশোক কুমার বিশ্বাস ◆

২৮২ শতাংশ বেশি পরিধেয় প্রযুক্তির পণ্য বাজারজাত করেছে হুয়াওয়ে

বর্তমানে স্বাস্থ্য, প্রযুক্তি ও ফ্যাশন সচেতন মানুষ নিজেকে এগিয়ে রাখার জন্য বিভিন্ন ব্র্যান্ডের অ্যাক্সেসরিজ ব্যবহার করে থাকেন। আর এসব অ্যাক্সেসরিজের বাজারে শীর্ষ পাঁচে চলে এসেছে হুয়াওয়ে।

চলতি বছরের প্রথম প্রান্তিকে ইন্টারন্যাশনাল ডেটা কর্পোরেশনের (আইডিসি) প্রতিবেদনে বলা হয়েছে, গত বছরের প্রথম প্রান্তিকে তুলনায় এ বছর হুয়াওয়ে ২৮২ শতাংশ বেশি পরিধেয় প্রযুক্তির পণ্য বাজারজাত করেছে। স্মার্ট পণ্য বাজারের শীর্ষ পাঁচ প্রতিষ্ঠানের মধ্যে ৫ মিলিয়ন ইউনিট পরিধানযোগ্য পণ্য বাজারে ছেড়েছে এই চীনা প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠান। এ হিসাব অনুযায়ী প্রথম পাঁচ প্রতিষ্ঠানের মধ্যে তৃতীয় অবস্থানে রয়েছে হুয়াওয়ে।

এদিকে চীনের বাজার নিয়ে চলতি বছরের দ্বিতীয় প্রান্তিকে একটি প্রতিবেদন প্রকাশ করেছে জিএফকে। এ প্রতিবেদন অনুযায়ী, অ্যাক্সেরিজের বাজারের ৩৩ শতাংশ দখল রয়েছে হুয়াওয়ের। জুলাইয়ের হিসাব অনুযায়ী, হুয়াওয়ের স্মার্টওয়াচ ও ব্যান্ড সব মিলিয়ে ১০ মিলিয়নেরও বেশি ইউনিট বাজারে ছাড়া হয়েছে।

চীনে এসব পণ্য বিক্রির ক্ষেত্রেও হুয়াওয়ে বেশ ভালো অবস্থানে রয়েছে। সেখানে বছরান্তে বিক্রি বেড়েছে ৮ শতাংশ। প্রযুক্তিনির্ভর এই সময়ে মানুষকে স্বাস্থ্যের হালহকিকত জানাতে হুয়াওয়ে যেসব অ্যাক্সেসরিজ বাজারে এনেছে তার মধ্যে ওয়াচ জিটি অন্যতম। গতবছর অক্টোবরে বাজারে আসার পর শুধুমাত্র ওয়াচ জিটি ২০ লাখের বেশি ইউনিট বিক্রি হয়েছে। জার্মানির বার্লিনে অনুষ্ঠিত আইএফএ-২০১৯ এ ১১টি অ্যাওয়ার্ড ও সম্মাননা অর্জন করেছে হুয়াওয়ের ফ্রি বাডস থ্রি ◆

অপারেটর বদলে পছন্দের শীর্ষে রবি

অপারেটর বদলে পছন্দের শীর্ষে রবি। গত এক বছরে নম্বর ঠিক রেখে অপারেটর বদল (এমএনপি) করেছেন মোট ৬ লাখ ৯০ হাজার ৫৫০ জন। এক্ষেত্রে রেকর্ড পরিমাণ ৮০ শতাংশের বেশিই গ্রহাক রবি অপারেটরকে বেছে নিয়েছে। অন্য অপারেটর থেকে রবিতে এসেছে ৪ লাখ ৯৬ হাজার ১৬ জন গ্রাহক। তবে সবচেয়ে বেশি সংখ্যক গ্রাহকও রবি বেছে নেয়া থেকে বঞ্চিত হয়েছেন।

বিটিআরসির প্রতিবেদন অনুযায়ী, ২০১৮ সালের ১ অক্টোবর দেশে এমএনপি চালুর পর ২০১৯ সালের সেপ্টেম্বর শেষে এমএনপি সেবার নেয়ার চেষ্টা করেও সফল হননি ২ লাখ ৫৬ হাজার ৬৩৩ জন গ্রাহক। এর মধ্যে ১ লাখ ৬৮ হাজার ৬৬৫ জন্য গ্রাহক ছিলেন যারা রবিতে আসতে চেয়েও ব্যর্থ হয়েছেন।

এ বিষয়ে রবি আজিয়াটা লিমিটেডের চিফ করপোরেট অ্যান্ড রেগুলেটরি অফিসার সাহেদ আলম বলেন, এমএনপি নিয়ে বিটিআরসির প্রকাশিত প্রতিবেদন প্রমাণ করে, রবি এখন দেশের সবচেয়ে কাঙ্ক্ষিত ডিজিটাল ব্র্যান্ড। যদিও নানা কারিগরি জটিলতায় এমএনপির মাধ্যমে রবি নেটওয়ার্কে আসতে ইচ্ছুক ৫০ শতাংশের বেশি গ্রাহকের আবেদন গত এক বছরে সফল হয়নি।

প্রসঙ্গত, গত এক বছরে নম্বর অপরিবর্তিত থেকে গ্রামীণফোনে এসেছে ১ লাখ ২১ হাজার ৫৭৯ জন গ্রাহক। আর বদল করতে গিয়েও ব্যর্থ হয়েছেন ৫৮ হাজার ৭৩৯ জন গ্রাহক। অপরদিকে এমএনপি সুবিধা নিয়ে বাংলালিংকে যুক্ত হয়েছে নতুন ৬৮ হাজার ৫২৮ জন গ্রাহক। আর আসতে চেয়েও ব্যর্থ হয়েছেন ২৮ হাজার ১৯০ জন বাংলালিংক প্রিয় গ্রাহক। রাষ্ট্রীয় অপারেটর এমএনপি টেলিটকে যুক্ত হয়েছেন ৪ হাজার ৪২৭ জন গ্রাহক। আর এই অপারেটর নিয়ে ব্যর্থ হয়েছেন এক হাজার ১৩৯ জন গ্রাহক ◆

'ম্যানুফ্যাকচারিং অ্যাচিভমেন্ট অ্যাওয়ার্ড' পেল ওয়ালটন

প্রযুক্তিপণ্যের দেশি ব্র্যান্ড ওয়ালটন। ডিজিটাল ডিভাইসে 'মেইড ইন বাংলাদেশ' স্লোগানের সফল রূপকার। সাশ্রয়ী দামে সর্বাধুনিক ফিচারসমৃদ্ধ উচ্চমানের ডিজিটাল ডিভাইস দিয়ে দেশ-বিদেশে ওয়ালটন একটি প্রশংসিত নাম। দেশি প্রযুক্তিপণ্য উৎপাদন শিল্পে যা প্রতিনিধিত্ব করছে সমৃদ্ধ ডিজিটাল বাংলাদেশের। এর স্বীকৃতিস্বরূপ ওয়ালটন পেল 'ম্যানুফ্যাকচারিং অ্যাচিভমেন্ট অ্যাওয়ার্ড'।

গত ১৬ অক্টোবর তিন দিনব্যাপী ডিজিটাল ডিভাইস অ্যান্ড ইনোভেশন এক্সপোর সমাপনী অনুষ্ঠান এবং অ্যাওয়ার্ড নাইটে ওয়ালটনকে পুরস্কৃত করা হয়। মেলায় শৈল্পিক ডিজাইনের দৃষ্টিনন্দন প্যাভিলিয়ন স্থাপন করে বেস্ট প্যাভিলিয়নের পুরস্কারও পেয়েছে ওয়ালটন।

অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন বাণিজ্যমন্ত্রী টিপু মুনশি। বিশেষ অতিথি ছিলেন ডাক, টেলিযোগাযোগ এবং তথ্যপ্রযুক্তিবিষয়ক সংসদীয় স্থায়ী কমিটির চেয়ারম্যান এ কে এম রহমতউল্লাহ এমপি, হাইটেক

পার্ক কর্তপক্ষের এমডি হোসনে আরা বেগম এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের জ্যেষ্ঠ সচিব এন এম জিয়াউল আলম। অনুষ্ঠানে সভাপতিত্ব করেন বিসিএস সভাপতি শাহিদ উল মুনির।

ওয়ালটনের পক্ষে পুরস্কার গ্রহণ করেন নির্বাহী পরিচালক এস এম জাহিদ হাসান ও তাপস কুমার মজুমদার, অপারেটিভ ডিরেক্টর তৌফিক-উল-কাদের এবং ডেপুটি ডিরেক্টর সৈয়দ রোবেল ইসলাম। তাদের হাতে সম্মাননা ক্রেস্ট তুলে দেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক।

প্রসঙ্গত, উচ্চমানের পণ্য ও সেবা দিয়ে জাতীয় ও আন্তর্জাতিক পর্যায়ে ওয়ালটন বিভিন্ন পুরস্কার ও স্বীকৃতি লাভ করে আসছে। যার মধ্যে ২০১৮ সালে জাতীয় পরিবেশ পদক, ইন্টারন্যাশনাল মার্কেট লিডারশিপ অ্যাওয়ার্ড-২০১৫, গ্লোবাল ব্র্যান্ড এক্সিলেন্স অ্যাওয়ার্ড-২০১৪ এবং ডিএইচএল-ডেইলি স্টার বাংলাদেশ বিজনেস অ্যাওয়ার্ড-২০১৪ উল্লেখযোগ্য। এছাড়া ঢাকা আন্তর্জাতিক বাণিজ্য মেলায় শীর্ষ ভ্যাট প্রদানকারী হিসেবে গত ৮ বছর ধরে ওয়ালটন প্রথম পুরস্কার পেয়ে আসছে ◆

আইবিএম কল ফর কোড বিজয়ী ঘোষণা

চলতি বছরের কল ফর কোড প্রতিযোগিতার বিজয়ী ঘোষণা করেছে আইবিএম। আর বিজয়ী প্রকল্পটি হলো 'প্রোমিটিও'। ফায়ারফাইটারদের স্বাস্থ্য মনিটরিং প্লাটফর্ম তৈরির জন্য প্রোমিটিওকে বিজয়ী করা হয়।

বার্সেলোনাভিত্তিক প্রোমিটিওর টিমে একজন সেবিকা, একজন ফায়ারফাইটার বা অগ্নিনির্বাপণ কর্মী এবং তিনজন ডেভেলপার রয়েছেন। যারা পুরস্কার হিসেবে দুই লাখ ডলার পাবেন। এছাড়া প্রকল্পটি বাস্তবে রূপ দিতে আইবিএম এবং অংশীদারদের সহযোগিতা পাবেন।

ফায়ারফাইটার জোন হেরোরা হাত ধরে প্রোমিটিও শুরু হয়। তিনি দেখেন যে অগ্নিদুর্ঘটনার সময় ফায়ারফাইটারদের স্বাস্থ্য মনিটর করার কোনো সিস্টেম এখনও নেই। তিনি এবং সেবিকা ভিসেন্স পাদ্রো হাতে হাতে ডাটা সংগ্রহ করতে থাকেন। এরপর তারা তিনজন আইটি প্রফেশনালস সালোমে ভেলেরো, জোসেফ রাফোলস এবং মারকো রদ্রিগেজের সাথে মিলে টিম গঠন করেন এবং কল ফর কোড চ্যালেঞ্জে অংশ নেন ◆

নতুন সংযোগ বন্ধ রাখতে বিটিআরসিকে চিঠি

বর্তমানে টেলিযোগাযোগ সেবার কোয়ালিটি অব সার্ভিস সর্বনিম্ন পর্যায়ে থাকায় তরঙ্গ না কিনে অপারেটরদের নতুন সংযোগ বন্ধ রাখতে গত ১৪ অক্টোবর বিটিআরসিকে চিঠি দিয়েছে বাংলাদেশ মুঠোফোন গ্রাহক অ্যাসোসিয়েশন। এতে বলা হয়, অপারেটরদের গ্রাহক অনুপাতে তরঙ্গ কম থাকায় গ্রাহকদের প্রতিনিয়ত নেটওয়ার্ক বিড়ম্বনা, কলড্রপ, ডাটা ব্যবহারে ভোগান্তিতে পড়তে হচ্ছে। বর্তমানে দেশে গ্রামীণফোন ৩৭ মেগাহার্টজ তরঙ্গ দিয়ে সেবা দিচ্ছে ৭ কোটি ২৫ লাখ গ্রাহককে। অর্থাৎ প্রায় ২০ লাখ গ্রাহকের বিপরীতে ১ মেগাহার্টজ তরঙ্গ ব্যবহার হচ্ছে।

রবির ৩৬.৪ মেগাহার্টজ তরঙ্গের বিপরীতে গ্রাহক প্রায় ৪ কোটি ৮০ লাখ। অর্থাৎ প্রায় ১৪ লাখ গ্রাহকের বিপরীতে ১ মেগাহার্টজ তরঙ্গ ব্যবহার হচ্ছে। বাংলালিংকে ৩ কোটি ৮০ লাখ গ্রাহকের বিপরীতে তরঙ্গ আছে ৩০.৬ মেগাহার্টজ তরঙ্গ। অর্থাৎ প্রায় ১৩ লাখ গ্রাহকের বিপরীতে ১ মেগাহার্টজ তরঙ্গ ব্যবহার হয়। রাষ্ট্রায়ত্ত প্রতিষ্ঠান টেলিটকের ৩৮ লাখ ৮৩ হাজার গ্রাহকের বিপরীতে তরঙ্গ আছে ২৫.২ মেগাহার্টজ। অর্থাৎ প্রায় ৪০ হাজার গ্রাহকের বিপরীতে ব্যবহার হচ্ছে ১ মেগাহার্টজ তরঙ্গ। চিঠিতে বলা হয়, অপারেটরদের তরঙ্গ মূল্য নিয়ে আপত্তি রয়েছে। তাই জনস্বার্থে জনগণের সম্পদ তরঙ্গের মূল্য সহনিয় পর্যায়ে রাখতে সব স্টেকহোল্ডারদের সাথে আলোচনা সাপেক্ষে মূল্য সহনীয় পর্যায় এনে কীভাবে সেবার মান বৃদ্ধি করতে অপারেটরদের বাধ্য করা যায় তার একটি গাইড লাইন প্রস্তুতের আহ্বান জানানো হয়েছে।

এ বিষয়ে সংগঠনের সভাপতি মহিউদ্দিন আহমেদ বলেন, বিভিন্ন দেশের তরঙ্গ ব্যবহার পর্যালোচনায় দেখা গেছে ১ মেগাহার্টজ তরঙ্গের বিপরীতে গ্রাহক শ্রীলঙ্কায় ২ লাখ ৭০ হাজার, পাকিস্তানে ১ লাখ ৪০ হাজার, আফগানিস্তানে ২ লাখ ৯০ হাজার, নেপালে ৫ লাখ ২২ হাজার, মালয়েশিয়ায় ২ লাখ, অস্ট্রেলিয়ায় ১ লাখ ২০ হাজার, জার্মানিতে ৩ লাখ ৯৯ হাজার। অথচ আমাদের দেশে খুবই কম তরঙ্গ ব্যবহার করে গ্রাহকসেবা প্রদান করা হচ্ছে। এত কম পরিমাণ তরঙ্গ ব্যবহার করার ফলে একদিকে যেমন বাড়ছে কলড্রপ, তেমনি নেটওয়ার্ক কভারেজ বাড়াতে যত্রতত্র বিটিএস বসানোয় তেজস্ক্রিয়তা বৃদ্ধি পাচ্ছে। গ্রাহকদের সেবার মান নিম্নমুখী হওয়ার সঙ্গে সঙ্গে জনস্বাস্থ্য হুমকির মুখে পড়ছে ◆

তিনটি ল্যাপটপ উন্মোচন করল গিগাবাইট

দেশের বাজারে নতুন তিনটি ল্যাপটপ বাজারে এনেছে গিগাবাইট। মডেলগুলো হলো– এরো ১৫ ভিএ ক্লাসিক, নিউ এরো ১৫ ডব্লিউএ এবং নিউ এরো ১৫-এসএ।

এরো ১৫ ভিএ ক্লাসিক : ইন্টেল কোরআই৭ ৯৭৫০এইচ মডেলের প্রসেসর, জিটিএক্স ১৬৬০টিআই জিডিডিআর৬ ৬ জিবি গ্রাফিক্স কার্ড, ১৬ জিবি র‍্যাম, ৫১২ জিবি এসএসডি এবং ১৫.৬ ইঞ্চি ডিসপ্লে। মূল্য ১,৭৭,৫০০ টাকা।

নিউ এরো ১৫ ডব্লিউএ : এই ল্যাপটপটিতে থাকছে ইন্টেল কোরআই৭ ৯৭৫০এইচ ওএলইডি ইউএইচডি প্রসেসর, আরটিএক্স ২০৬০ জিডিডিআর৬ ৬জি গ্রাফিক্স কার্ড, ১৬ জিবি র‍্যাম, ৫১২ জিবি এসএসডি এবং ১ টেরাবাইট হার্ডড্রাইভ। মূল্য ১,৯৭,৫০০ টাকা।

নিউ এরো ১৫-এসএ : এই ল্যাপটপটিতে থাকছে ইন্টেল কোরআই৭ ৯৭৫০এইচ ওএলইডি ইউএইচডি প্রসেসর, আরটিএক্স ২০৬০ জিডিডিআর৬ ৬জি গ্রাফিক্স কার্ড, ১৬ জিবি র‍্যাম, ২৫৬ জিবি এসএসডি এবং ১ টেরাবাইট হার্ডড্রাইভ। মূল্য ১ ৭২,০০০ টাকা।

গত ১৬ অক্টোবর রাজধানীর বঙ্গবন্ধু আন্তর্জাতিক সম্মেলন কেন্দ্রে ডিজিটাল ডিভাইস অ্যান্ড ইনোভেশন এক্সপো ২০১৯ চলাকালীন স্মার্ট টেকনোলজিস (বিডি) লি:-এর প্যাভিলিয়নে গিগাবাইট ল্যাপটপ উন্মোচন করা হয়। আইসিটি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক, পররাষ্ট্র প্রতিমন্ত্রী শাহরিয়ার আলম এমপি এবং গিগাবাইটের কান্ট্রি ম্যানেজার খাজা মো: আনাস খান ল্যাপটপগুলোর মোড়ক উন্মোচন করেন।

গিগাবাইট গেমিং ল্যাপটপের অনুমোদিত পরিবেশক স্মার্ট টেকনোলজিস (বিডি) লি: প্রত্যেকটি ল্যাপটপে দুই বছরের বিক্রয়োত্তর সেবা দিচ্ছে ◆

স্টার-ব্র্যাক ইউ শর্টফিল সেরা 'দ্য কল'

স্টার-ব্র্যাক ইউ শর্টফিল্ম কনটেস্ট ২০১৯-এ সেরা হয়েছে থ্রিফিল্মসের তানজীল সুলতান খান তূর্য ও দিনান আহমেদের পরিচালিত 'দ্য কল'। এছাড়াও থ্রিফিল্মসের ঝুড়িতে রয়েছে বেশ কয়েকটি পুরস্কার। তার মধ্যে গ্রামীণফোনের আয়োজিত রিলহান্ট প্রতিযোগিতা অন্যতম।

থ্রিফিল্মসের পথচলা প্রায় এক বছর। কয়েকজন সিনেমাপ্রেমীকে ঘিরে থ্রিফিল্মসের একটু একটু করে বেড়ে ওঠা। সর্বপ্রথম শর্টফিল্ম 'ঐ' ছিল মূলত মুক্তিযুদ্ধ চেতনার আদলে বর্তমান বাংলাদেশের বাস্তব উপাখ্যান। এরপর একে একে বীরাঙ্গনা, wrongPv এবং আগন্তুকের মতো ভিন্নধর্মী শর্টফিল্মগুলো যেমন দর্শকের মন জয় করতে সক্ষম হয়েছে, তেমনি তুলে ধরেছে মানবজীবনের নানা ধরনের অসঙ্গতি।

মূলত ভিন্নধর্মী চলচ্চিত্রের মহৎ উদ্দেশ্য নিয়ে শুরু হয় থ্রিফিল্মসের যাত্রা। মনস্তাত্ত্বিক জগৎ কিংবা সমাজের অসঙ্গতি, উচ্ছ্বসিত জীবনের গল্প কিংবা ঘটনাপ্রবাহের সাথে গা এলিয়ে দিয়ে গল্পের গাঁথুনি, এসব থেকেই সিনেমার মূল উপকরণগুলো খুঁজে বেড়ায় থ্রিফিল্মস। কারণ জীবন ও সিনেমা সম্পর্কে থ্রিফিল্মসের ধারণা– লাইফ ইজ ফিল্ম, ফিল্ম ইজ লাইফ ◆

দেশেই ভোল্টি মোবাইল বানাল ওয়ালটন

দেশেই নিজস্ব কারখানায় তৈরি সাশ্রয়ী দামে অত্যাধুনিক ফিচার সম্বলিত উচ্চমানের স্মার্টফোন দিয়ে ক্রেতাদের আস্থা অর্জন করে নিয়েছে ওয়ালটন। এরই ধারাবাহিকতায় ওয়ালটন বাজারে ছেড়েছে ভয়েস ওভার লং টার্ম ইভ্যাল্যুশন (ভিওএলটিই) প্রযুক্তির নতুন ফোরজি স্মার্টফোন। যার মডেল 'প্রিমো জি নাইন'। আকর্ষণীয় ডিজাইনের অক্টাকোর প্রসেসরযুক্ত ফোনটির দাম মাত্র ৬,৩৯৯ টাকা।

দেশের সব ওয়ালটন প্লাজা, মোবাইল ব্র্যান্ড ও রিটেইল আউটলেটে ছাড়াও ফোনটি অনলাইনে কেনা যাবে। বিশ্বের যে কোনো স্থানে বসে ওয়ালটনের নিজস্ব অনলাইন শপ ইপ্লাজা.ওয়ালটনবিডি (eplaza.waltonbd.com) থেকে অর্ডার করে সারা দেশের ৩৩০টি ওয়ালটন প্লাজার মাধ্যমে ক্রেতারা ফোনটি ডেলিভারি নিতে পারবেন।

ওয়ালটন মোবাইলের হেড অব সেলস আসিফুর রহমান খান বলেন, ভিওএলটিই বা ভোল্টি হলো মোবাইলে কথা বলার সর্বাধুনিক প্রযুক্তি। খুব শিগগিরই দেশের মোবাইল ফোন নেটওয়ার্কে এ সেবা চালু হতে যাচ্ছে। আমরা তার আগেই গ্রাহকদের জন্য স্মার্টফোনে এ প্রযুক্তি যুক্ত করেছি। এর ফলে ফোরজি নেটওয়ার্কে গ্রাহকেরা এইচডি (হাই ডেফিনিশন) ভয়েস কল উপভোগ করতে পারবেন। পাবেন দ্রুততর কল সংযোগের সুবিধা। এ প্রযুক্তির মাধ্যমে গ্রাহকেরা ভয়েস ও ডাটা উভয় সেবাই ফোরজি নেটওয়ার্কে উপভোগ করতে পারবেন ◆

ফেসবুক সমাজের পঞ্চম স্তম্ভ

সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম ফেসবুককে সমাজের পঞ্চম স্তম্ভ বলে দাবি করেছেন প্রতিষ্ঠানটির প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা মার্ক জাকারবার্গ। তার ভাষায়, এই প্লাটফর্মটিতে (ফেসবুক) মানুষ তার নিজের মতামত প্রকাশের ক্ষমতা রাখেন। তাই সমাজের অন্যান্য রাষ্ট্রীয় কাঠামোর পাশাপাশি ফেসবুক এখন একটি সমাজের পঞ্চম স্তম্ভ।

১৭ অক্টোবর যুক্তরাষ্ট্রের ওয়াশিংটন ডিসির জর্জটাউন বিশ্ববিদ্যালয়ে আয়োজিত বাকস্বাধীনতা বিষয়ে এক বিবৃতিতে এসব কথা বলেন ফেসবুক প্রধান। জাকারবার্গ মনে করেন, সোশ্যাল মিডিয়া ক্ষমতার বিকেন্দ্রীকরণ করে সরাসরি মানুষের হাতে ক্ষমতা তুলে দিয়েছে। তাই মানুষকে এখন আর গতানুগতিক রাজনৈতিকদের দেখানো মিডিয়ার ওপর নির্ভর করতে হবে না। তিনি বলেন, এখানে বাক স্বাধীনতা, আইন, সংস্কৃতি এবং প্রযুক্তির সংমিশ্রণের একটি ভিন্নধর্মী প্ল্যাটফর্ম তৈরি করেছে ◆

দোয়েল মোবাইলের মোড়ক উন্মোচন

মোড়ক উন্মোচন হলো দোয়েল মোবাইল ফোনের। বাংলাদেশ টেলিফোন শিল্প সংস্থার (টেশিস) গাজীপুর কারখানায় তৈরি প্রথম এই মোবাইলটির উদ্বোধন করেন প্রধানমন্ত্রীর তথ্যপ্রযুক্তি উপদেষ্টা সজীব ওয়াজেদ জয়। চতুর্থ প্রজন্মের নেটওয়ার্ক সমর্থিত এই মোবাইলের মডেল নম্বর কে ৯।

গত ২২ অক্টোবর ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের সম্মেলন কক্ষে মোবাইল ফোনটি মুজিববর্ষ উপলক্ষে উপহার হিসেবে উপদেষ্টার হাতে তুলে দেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার।

এ সময় ডাক ও টেলিযোগাযোগ সচিব অশোক কুমার বিশ্বাস, বাংলাদেশ ডাক বিভাগের মহাপরিচালক সুধাংশু শেখর ভদ্র, নগদের এমডি তানভীর মিশুক, বিসিএসসিএলের চেয়ারম্যান শাহজাহান মাহমুদ, 'নগদ'-এর বিপণন ও যোগাযোগ বিভাগের প্রধান সোলাইমান সুখন প্রমুখ উপস্থিত ছিলেন।

মুজিববর্ষ উপলক্ষে অনুষ্ঠানে '১ মিনিটে নগদ অ্যাকাউন্ট সেবা, বিটিসিএল'র টেলিসেবা অ্যাপ, দোয়েলের নতুন মডেলের ল্যাপটপ, বিশ্ব ডাক দিবস উপলক্ষে স্মারক ডাকটিকিটের অবমুক্তকরণ, টেলিটকের ডিজিটাল আর্কাইভের উদ্বোধন এবং নির্বাচনী ইশতেহার বাস্তবায়নে ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের কর্মপরিকল্পনার মোড়ক উন্মোচন করেন প্রধানমন্ত্রীর আইসিটি উপদেষ্টা। এ সময় বিটিসিএলের ল্যান্ডলাইনের সংযোগ ফিও উঠিয়ে নেয়া হয় ◆

৯ মাসে জিপির আয় ১০ হাজার ৭৫০ কোটি টাকা

চলতি বছরের প্রথম ৯ মাসে গ্রামীণফোন আয় করেছে মোট ১০ হাজার ৭৫০ কোটি টাকা। গত বছরের একই সময়ের তুলনায় এই আয় ৯.৫ শতাংশ বেশি। একই সময়ে অপারেটরটির গ্রাহক সংখ্যা ৬ শতাংশ বেড়ে পৌঁছেছে ৭ কোটি ৫৭ লাখে।

এছাড়া বছরের তৃতীয় প্রান্তিকে ৪ লাখ নতুন গ্রাহক নেটওয়ার্কে সংযুক্ত করেছে প্রতিষ্ঠানটি। এই সংখ্যাটি ২০১৮ সালের শেষ প্রান্তিকের থেকে ৬ শতাংশ বেশি। এ সময়ে প্রতিষ্ঠানটির ইন্টারনেট গ্রাহক বৃদ্ধি পেয়েছে ৯ লাখ। বর্তমানে প্রতিষ্ঠানটির ৫৩.৭ শতাংশ গ্রাহক ইন্টারনেট সেবা ব্যবহার করছে। সব মিলিয়ে ১৯.৯ শতাংশ মার্জিনসহ তৃতীয় প্রান্তিকে কর পরবর্তী নিট মুনাফা করেছে ৭৩০ কোটি টাকা। এই সময়কালের শেয়ারপ্রতি আয় (ইপিএস) হয়েছে ৫.৩৮ টাকা।

গত ২১ অক্টোবর জিপি হাউজে অপারেটরটির তৃতীয় প্রান্তিকের আর্থিক প্রতিবেদন উপস্থাপন করে এসব তথ্য জানান প্রতিষ্ঠানটির সিএফও ইয়েন্স বেকার। এ সময় বক্তব্য রাখেন গ্রামীণফোনের সিইও মাইকেল প্যাট্রিক ফোলি।

গ্রামীণফোনের সিইও মাইকেল প্যাট্রিক ফোলি বলেন, 'প্রতিকূল নিয়ন্ত্রকমূলক পরিবেশ থাকা সত্ত্বেও আমরা তৃতীয় প্রান্তিকে শক্তিশালী ব্যবসায়িক ফলাফল অর্জন করেছি। নেটওয়ার্ক সম্প্রসারণে নিয়ন্ত্রক সংস্থার অনুমোদন বা এনওসি প্রদান বন্ধের কারণে আমরা ক্ষতিগ্রস্ত হলেও গ্রামীণফোন দেশের ৯৯.৫ শতাংশ গ্রাহককে তার নেটওয়ার্কে আওতায় মোবাইল সেবা প্রদান করছে। ৬৯ শতাংশ জনগোষ্ঠী আমাদের ফোরজি নেটওয়ার্কের আওতায় রয়েছে। ভয়েস সেবা থেকে আমাদের প্রাপ্ত আয় বৃদ্ধি পাচ্ছে এবং এর পাশাপাশি ইন্টারনেট সেবা ব্যবহারসহ ইন্টারনেটভিত্তিক আয় বৃদ্ধিও পরিলক্ষিত হচ্ছে। আমাদের গ্রাহক সংখ্যার ৫৩.৭ শতাংশ বর্তমানে ইন্টারনেট ব্যবহারকারী।'

অনুষ্ঠানে গ্রামীণফোণ সিএফও ইয়েন্স বেকার বলেন, '২০১৯ সালের তৃতীয় প্রান্তিকে গ্রামীণফোন উল্লেখযোগ্য মার্জিনসহ উল্লেখযোগ্য ব্যবসায়িক ফলাফল অর্জন করেছে গ্রামীণফোন' ◆

২০২৩ সালে বাণিজ্যিকভাবে তৃতীয় সাবমেরিনে যুক্ত হবে বাংলাদেশ

২০২৩ সালের মার্চের মধ্যে বাণিজ্যিকভাবে দেশে তৃতীয় সাবমেরিন ক্যাবলের যাত্রা শুরু হবে বলে জানিয়েছেন ডাক ও টেলিযোগমন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। তৃতীয় সাবমেরিন ক্যাবলের জন্য সি-মি-উই ৬-এ যোগ দেয়ার বিষয়টি চূড়ান্ত করা হয়েছে জানিয়ে তিনি বলেন, বাংলাদেশ নির্ধারিত সময়ের মধ্যে সম্মতি দিয়েছে এবং টেন্ডার-চুক্তি সব সময় মতো করবে।

সূত্রমতে, নভেম্বর মাসে কনসোর্টিয়ামের টেন্ডার উন্মুক্ত করা হবে। ২০২০ সালের জানুয়ারি মাসে টেন্ডার ড্রপিং হবে। এরপর ইভ্যালুয়েশন শেষে ওই বছরের মার্চের শেষ নাগাদ চুক্তি করে লাইন তৈরির কার্যক্রমে যাবে কনসোর্টিয়াম। অবশ্য সম্ভাব্য এই তারিখ দু'এক মাস কমবেশিও হতে পারে।

এদিকে গত ১৫ সেপ্টেম্বরে দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়া, মধ্যপ্রাচ্য এবং পশ্চিম ইউরোপের অঞ্চলের এই ষষ্ঠ কনসোর্টিয়ামের দেশগুলোর সঙ্গে সংযুক্ত হবে এই সমঝোতা স্মারকে স্বাক্ষর করেছে বাংলাদেশ। চুক্তি অনুযায়ী, কক্সবাজার থেকে সিঙ্গাপুরের দিকে এবং কক্সবাজার থেকে ফ্রান্সে দিকে ইন্টারনেট পরিবহনের এই লাইনটি স্থাপিত হবে। লাইন দুটির মাধ্যমে ৫ টেরাবিট করে মোট ১০ টেরাবিট বা ১০ হাজার জিবিপিএস ব্যান্ডউইডথ নেবে বাংলাদেশ। এজন্য বাংলাদেশের ৭০ মিলিয়ন ডলারের মতো খরচ হতে পারে বলে জানা গেছে।

অবশ্য ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী প্রত্যাশা করছেন খরচ কিছুটা কমতেও পারে। তিনি জানান, ১৫টি দেশ বা অংশীজন যোগ দেয়ার কথা ঠিক হয়েছে। শেষ নাগাদ এখানে হয়তো আরও দু'একটি দেশ বা অংশীজন যোগ দিতে পারে। কনসোর্টিয়ামে অংশীজন বেশি হলে খরচ কমবে। ১৫ জনের জন্য ৮ বা ৯টা ফাইবার পেয়ার লাগবে। সেক্ষেত্রে অংশীজন যদি ২০টা হয় তাহলে এই ফাইবার পেয়ার লাগবে ১২টা। তখন খরচের বিষয়টি ভিন্ন হতে পারে ◆

ঢাবিতে অ্যাপভিত্তিক সাইকেল সেবা চালু

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসে চালু হয়েছে অ্যাপভিত্তিক সাইকেল সেবা 'জোবাইক'। জোবাইক অ্যাপের মাধ্যমে সাইকেলের সাথে থাকা কিউআর কোড স্ক্যান করে সাইকেলটি ব্যবহার করা যায়। গত ১৭ অক্টোবর বিশ্ববিদ্যালয়ের ছাত্র শিক্ষক কেন্দ্রে এক অনুষ্ঠানে সেবাটির উদ্বোধন করেন ডাকসুর সভাপতি ও বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য অধ্যাপক আখতারুজ্জামান। অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন শিক্ষা উপমন্ত্রী মহিবুল হাসান চৌধুরী নওফেল। সভাপতিত্ব করেন ডাকসুর ছাত্র পরিবহন সম্পাদক শামস-ঈ-নোমান।

সেবা বিষয়ে জোবাইকের প্রধান নির্বাহী মেহেদি রেজা জানান, বিশ্ববিদ্যালয় ক্যাম্পাসের প্রতিটি আবাসিক হল, কার্জন হল, কলাভবন, ব্যবসায় শিক্ষা অনুষদ, সামাজিক বিজ্ঞান ভবন, টিএসসি, কেন্দ্রীয় গ্রন্থাগারসহ গুরুত্বপূর্ণ স্থানগুলোতে

জোবাইকের স্ট্যান্ড রাখা হয়েছে। নভেম্বরের মধ্যেই আরও ৫০টি এবং ডিসেম্বরের মধ্যে মোট ৩০০টি সাইকেল যুক্ত হবে জোবাইকের বহরে। সাইকেল ব্যবহারের জন্য প্রথম ৫ মিনিটে গুনতে হবে ২ টাকা ৫০ পয়সা এবং পরবর্তী মিনিট থেকে প্রতি মিনিটে ৪০ পয়সা ◆

আইএসপিএবি সভাপতি হাকিম, সম্পাদক ইমদাদ

হাকিম

ইমদাদ

ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট সেবাদাতা প্রতিষ্ঠানের সংগঠন আইএসপিএবির ২০১৯-২১ কার্যনির্বাহী পরিষদের পদ বন্টন করা হয়েছে। ১৩ সদস্যের এই কমিটিতে সভাপতি ও মহাসচিব ছাড়া দুজন করে সহ-সভাপতি ও যুগ্ম মহাসচিব এবং ৬ জন পরিচালক রয়েছেন।

গত ২৮ অক্টোবর সংগঠনের কার্যালয়ে নির্বাচন বোর্ডের চেয়ারম্যান নারায়ণগঞ্জ-২ (আড়াইহাজার) আসনের সংসদ সদস্য মো: নজরুল ইসলাম বাবু এবং বাক্যর সেক্রেটারি জেনারেল তৌহিদ হোসেন ও এক্সেল টেকনোলজিস লিমিটেডের পরিচালক বীরেন্দ্র নাথ অধিকারীর তত্ত্বাবধানে ও আপিল বোর্ডের উপস্থিতিতে এই পদ বন্টন করা হয়।

এতে আম্বার আইটি লিমিটেডের এমএ হাকিম সভাপতি, অপটিম্যাক্স কমিউনিকেশনের ইমদাদুল হক মহাসচিব হিসেবে দায়িত্ব পেয়েছেন।

এছাড়া লিংক থ্রি টেকনোলজির এফএম রাশেদ আমিন সিনিয়র সহ-সভাপতি, নেক্সট অনলাইনের আহমেদ জুনায়েদ সহ-সভাপতি, মেট্রোনেট বাংলাদেশের মঈন উদ্দিন আহমেদ যুগ্ম মহাসচিব, এশিয়ান সিটি অনলাইন বিডির মো: আসাদুজ্জামান সুজন যুগ্ম মহাসচিব ও বিটিএস কমিউনিকেশন বিডির মো: সারোয়ার আলম শিকদার কোষাধ্যক্ষ মনোনীত হয়েছেন।

অন্যদিকে কমিটিতে রেস অনলাইন লিমিটেডের কামাল হোসেন, মো: আনোয়ারুল আজিম, নাজমুল করিম ভূঁঞা, দি উইনার আইটির মো: অহিদ উল্লহ ভূঁইয়া, মো: নাছির উদ্দিন ও রাইসুল ইসলাম তুহিন পরিচালকের দায়িত্ব পেয়েছেন ◆

আরওজি ফর্মুলা মাদারবোর্ড

দেশের বাজারে আসুস আরওজি ফর্মুলা মাদারবোর্ড এনেছে গ্লোবাল ব্র্যান্ড। মাদারবোর্ডটিতে রয়েছে সর্বোচ্চ মানের কর্মক্ষমতা দিতে মাদারবোর্ডে আছে কুলিং সিস্টেম, ক্রসচিল ইকে থ্রি অ্যাকটিভ চিপসেটে হিটসিংক এবং কুলিং সিস্টেম, পিছনে সলিড স্টিল ব্যাকপ্লেট, এমডট-টু অ্যালুমিনিয়াম হিটসিংক, একুরেট ভোল্টেজ মনিটরিং, টারবো ভি প্রসেসিং, এনার্জি প্রসেসিং ইউনিট, ফ্যান এক্সপার্ট ইত্যাদি সুবিধা।

একাধিক গ্রাফিক্স কার্ডের সাপোর্টের জন্য এতে আছে এনভিডিয়া এসএলআই এবং এএমডি ক্রসফায়ার এক্স সমর্থন। মাদারবোর্ডটির বাজার দর ৫৩ হাজার ৫০০ টাকা ◆

ড্যাফোডিল আইসিটি কার্নিভালের সেরা ১০

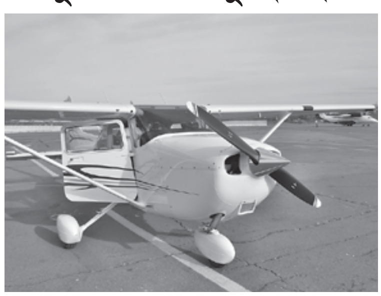
জমকালো আয়োজনের মধ্য দিয়ে ড্যাফোডিল ইন্টারন্যাশনাল ইউনিভার্সিটির স্থায়ী ক্যাম্পাস আশুলিয়ায় শেষ হয়েছে 'ড্যাফোডিল আইসিটি কার্নিভাল ২০১৯'। গত ২৬ অক্টোবর দিনব্যাপী অনুষ্ঠিত এই কার্নিভালে প্রদর্শিত হয় প্রায় শতাধিক প্রকল্প। এর মধ্যে সেরা দশটি প্রকল্পের মাঝে মোট ২০ লাখ টাকার পুরস্কার প্রদান করে বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষ।

কার্নিভালে সেরা দশের মধ্যে প্রথম স্থান অধিকার করেছে সিএসই বিভাগের শিক্ষার্থীদের প্রকল্প 'স্মার্ট হোম অটোমেশন সিস্টেম'। এ দলের সদস্যরা হলেন আব্দুল্লাহ আল ইয়ামিন, সামসুজ্জামান মিয়া ও প্রসেঞ্জিৎ বৈরাগী। দ্বিতীয় হয়েছে সিএসই বিভাগের শিক্ষার্থীদেরই অপর একটি প্রকল্প 'স্কুল ৩৬০'। এ প্রকল্পের সদস্যরা হলেন সাজ্জাদুর রহমান, রাকিবুল ইসলাম ও বোরহান উদ্দিন।

এছাড়া তৃতীয় থেকে ১০ম স্থান পর্যন্ত যথাক্রমে রয়েছে সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের শিক্ষার্থীদের প্রকল্প 'রিমোট ডক্টর', সিএসই বিভাগের শিক্ষার্থীদের প্রকল্প 'সয়েল মনিটরিং সিস্টেম', সিএসই বিভাগের (স্থায়ী ক্যাম্পাস) শিক্ষার্থীদের প্রকল্প 'ডিআইইউ ক্যাম্পাস গাইড', বাংলাদেশ স্কিল ডেভেলপমেন্ট ইনস্টিটিউট ও ড্যাফোডিল পলিটেকনিক ইনস্টিটিউটের শিক্ষার্থীদের প্রকল্প 'অটো কন্ট্রোলিং পোলট্রি', কমপিউটিং অ্যান্ড ইনফরমেশন সিস্টেম বিভাগের শিক্ষার্থীদের প্রকল্প 'অকশন ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম', কমপিউটিং অ্যান্ড ইনফরমেশন সিস্টেম বিভাগের অপর একদল শিক্ষার্থীদের প্রকল্প 'বেকারি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম', বিএসডিআই ও দিপ্তির শিক্ষার্থীদের প্রকল্প 'হ্যাপি হাব' এবং সিএসই বিভাগের (স্থায়ী ক্যাম্পাস) শিক্ষার্থীদের প্রকল্প 'স্মাট ফার্ম গ্রো আইওটি'।

অনুষ্ঠানে বিশেষ পুরস্কার পেয়েছে ড্যাফোডিল বিশ্ববিদ্যালয়ের এমসিটি বিভাগ, ড্যাফোডিল ইন্টারন্যাশনাল স্কুল ও ড্যাফোডিল ইন্টারন্যাশনাল কলেজের শিক্ষার্থীরা ◆

জানুয়ারিতে চালু হচ্ছে দেশের প্রথম এভিয়েশন বিশ্ববিদ্যালয়



২০২০ সালের জানুয়ারি থেকে রাজধানীর তেজগাঁওয়ে বাংলাদেশ পাবলিক সার্ভিস কমিশনের পুরনো চারতলা ভবনে শুরু হচ্ছে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান এভিয়েশন অ্যান্ড অ্যারোস্পেস বিশ্ববিদ্যালয়ের (বিএসএমআরএএইউ) কার্যক্রম। পাশাপাশি দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের পর থেকে পরিত্যক্ত অবস্থায় থাকা লালমনিরহাটের সাবেক বিমানবন্দরে গড়ে তোলা হচ্ছে বিশ্ববিদ্যালয়ের মূল ক্যাম্পাস।

অবশ্য নভেম্বর থেকেই শুরু হচ্ছে বাংলাদেশের প্রথম এই এভিয়েশন বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি প্রক্রিয়া। কার্যক্রম শুরু করতে ইতিমধ্যেই বিশ্ববিদ্যালয় মঞ্জুরি কমিশনের (ইউজিসি) চূড়ান্ত অনুমোদন চাওয়া হচ্ছে।

সূত্রমতে, আগামী সপ্তাহের মধ্যেই চূড়ান্ত অনুমোদনের চিঠি পাঠানো হবে। চিঠিতে এভিয়েশন অপারেশন ম্যানেজমেন্ট, এভিয়েশন সেফটি অ্যান্ড সিকিউরিটি ও এয়ারক্রাফট মেইনটেনেন্স ইঞ্জিনিয়ারিং বিষয়ে বিশ্ববিদ্যালয়টি থেকে স্নাতক শিক্ষা কার্যক্রম শুরুর আবেদন করা হবে।

অনুমোদন পেলেই এভিয়েশন অপারেশন ম্যানেজমেন্ট ও অ্যারোনটিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিংয়ে স্নাতকোত্তর ডিগ্রি দেয়া হবে বিশ্ববিদ্যালয়টি থেকে। পাশাপাশি আগামী বছরে ফ্লাইট মেইনটেনেন্স অ্যান্ড ম্যানেজমেন্ট প্রোগ্রাম চালু করা হবে। বিশ্ববিদ্যালয়টিতে সাত ফ্যাকাল্টি ও চার ইনস্টিটিউটের অধীনে ৩৭টি ডিপার্টমেন্ট থাকবে।

সূত্রমতে, অ্যারোস্পেস গবেষণার পাশাপাশি বিশ্ববিদ্যালয়টিতে উড়োজাহাজ নির্মাণ, মেরামত, স্যাটেলাইট নির্মাণ এবং লঞ্চিং বিষয়ে পড়াশোনা করা যাবে।

জানা গেছে, ক্লাস শুরু করতে পিএসসির পুরনো ভবনের কাছের কয়েকটি ভবন ব্যবহারের জন্য বাংলাদেশ বিমানবাহিনীর কাছে অনুমতি চেয়েছে বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃপক্ষ। একই সাথে ঢাকার হযরত শাহজালাল আন্তর্জাতিক বিমানবন্দরের কাছে আশকোনাতে বিশ্ববিদ্যালয়টির একটি শাখা নির্মাণের প্রস্তুতি চলছে।

বিএসএমআরএএইউর উপাচার্য এয়ার ভাইস মার্শাল এএইচএম ফজলুল হক জানিয়েছেন, বিএসএমআরএএইউ প্রাথমিকভাবে তিনটি স্নাতক ও দুটি স্নাতকোত্তর প্রোগ্রামে ১০০ থেকে ১৫০ জন শিক্ষার্থী নেবে ◆

সিম ছাড়াই ৯৯৯-এ কল

দুর্যোগকালীন সময়ে ৯৯৯-এ কল করে জরুরি সেবা পেতে দেশে প্রথমবারের মতো সিমবিহীন টেলিযোগাযোগ সেবার পরীক্ষা সম্পন্ন করেছে বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রক কমিশন-বিটিআরসি। গত ৩০ অক্টোবর রাজধানীর বসুন্ধরা আবাসিক এলাকায় এই পরীক্ষা চালানো হয়েছে।

গ্রামীণফোন, রবি, বাংলালিংক ও টেলিটক প্রতিনিধিরা ছাড়াও এ সময় বাংলাদেশ সেনাবাহিনী, মার্কিন সেনাবাহিনীর প্রকৌশলী টিমের সদস্যরা উপস্থিতি ছিলেন।

ঢাকায় আর্মি গলফ ক্লাবে চলমান Disaster Response Exercise & Exchange BANGLADESH-2019 (প্রশিক্ষণ) সম্মেলন উপলক্ষে দুর্যোগকালে টেলিযোগাযোগ ব্যবস্থার উদ্ভাবনী ব্যবহারবিষয়ক DREE BANGLADESH 2019 প্রকল্পের অধীনে এই পরীক্ষা চালানো হয়।

পরীক্ষাটি সফল হয়েছে জানিয়ে এ বিষয়ে বিটিআরসির এক জ্যেষ্ঠ (অপারেশন) কর্মকর্তা বলেন, হুয়াওয়ের কোর নেটওয়ার্ক ব্যবহার করে মোবাইল হ্যান্ডসেটের ইমার্জেন্সি কল ফিচার ব্যবহার করে দুর্যোগ বা আপৎকালীন সময়ে এই সেবা নিতে পারবেন মোবাইল গ্রাহকেরা। এজন্য সিম খুলে ফেলতে হবে। তখন ফোনটি যে অপারেটরের নেটওয়ার্কই পাবে তা ব্যবহার করে ৯৯৯-এ কল পৌঁছে দেবে।

এজন্য কোনো অ্যাপের প্রয়োজন হবে না। একই সাথে কোনো খরচও হবে না বলে জানান তিনি। তার ভাষায়, ফোনে যদি সিম না থাকে তাহলে এই প্রযুক্তি ব্যবহার করে আপনি কল করতে পারবেন।

কোনো কোনো ডিভাইসে ইমার্জেন্সি এসওএস নম্বর হিসেবে ৯১১ বা অন্য কোনো নম্বর দেয়া থাকতে পারে, সেক্ষেত্রে কী করতে হবে প্রশ্নের জবাবে তিনি জানান, এটি রিসেট করে নেয়া যায়। তবে ৯১১ থাকলে সেটি ডায়ালে ৯৯৯-এ কল যেতে পারে, এটি সিস্টেমে রিডাইরেক্ট করে দেয়া সম্ভব।

সূত্রমতে, এই সুবিধা চালু করতে বিটিএসগুলোতে সেল অন হুইল (কাউ) প্রযুক্তি ব্যবহার করেছে হুওয়াওয়ে। তবে এ কারণে যে কেবল হুওয়ায়ে ফোনেই এই সুবিধা মিলবে তা নয়। যেসব সেটে ইমার্জেন্সি কল ফিচার আছে সেসব ফোন থেকেই এই টাওয়ার রোমিং সুবিধা পাওয়া যাবে। ফলে যে টাওয়ারটিই সচল থাকবে সেই টাওয়ারের নেটওয়ার্ক ব্যবহার করেই এই বিশেষ নম্বরে ফোন যাবে ◆

মোবাইলে প্রতিদিন লেনদেন হয় ১১৮১ কোটি টাকা

মোবাইল ব্যাংকিংয়ে সেপ্টেম্বর মাসেও বেড়েছে গ্রাহক সংখ্যা ও লেনদেন। এক মাসের ব্যবধানে ২৪ লাখ নতুন গ্রাহক যুক্ত হয়েছে এমএফএস সেবায়।

বাংলাদেশ ব্যাংকের মোবাইল আর্থিক সেবার (এমএফএস) হালনাগাদ পরিসংখ্যানের অনুযায়ী, বর্তমানে মোট ১৬টি ব্যাংক মোবাইল ব্যাংকিংয়ের সঙ্গে জড়িত আছে। চলতি বছরের সেপ্টেম্বর শেষে তাদের নিবন্ধিত গ্রাহক সংখ্যা দাঁড়িয়েছে ৭ কোটি ৫৯ লাখ ৭৮ হাজার। তবে সেপ্টেম্বর শেষে সক্রিয় গ্রাহক সংখ্যা দাঁড়িয়েছে ৩ কোটি ৪৩ লাখ ৮৯ হাজার। গত আগস্টে মোট গ্রাহক ছিল ৭ কোটি ৩৫ লাখ ৮৫ হাজার। অর্থাৎ এক মাসে গ্রাহক বেড়েছে ৩ দশমিক ৩ শতাংশ।

প্রতিবেদনের তথ্য অনুযায়ী, এমএফএসে গত সেপ্টেম্বর মাসে প্রতিদিন গড়ে ৭০ লাখ ৭৮ হাজার লেনদেন হয়েছে। এর মাধ্যমে প্রতিদিন গড়ে ১ হাজার ১৮১ কোটি ১১ লাখ টাকা আদান-প্রদান হয়েছে। সেপ্টেম্বর মাসে মোট লেনদেন হয়েছে ৩৫ হাজার ৪৩৩ কোটি টাকা। একই সময়ে মোবাইল ব্যাংকিং এজেন্টের সংখ্যা দাঁড়িয়েছে ৯ লাখ ৫১ হাজার ৭৭৮ জন।

প্রাপ্ত তথ্য অনুযায়ী, আলোচিত মাসজুড়ে মোবাইল ব্যাংকিং হিসাবগুলোতে টাকা জমা পড়েছে ১২ হাজার ৮৬৯ কোটি টাকা, যা আগের মাসের চেয়ে ২ দশমিক ৮ শতাংশ বেশি। উত্তোলন হয়েছে ১১ হাজার ৮৯৩ কোটি টাকা, যা আগস্টের তুলনায় ৩ দশমিক ৭ শতাংশ কম।

এমএফএসে রেমিট্যান্স এসেছে ২৪ কোটি ১৮ লাখ টাকা। ব্যক্তি হিসাব থেকে ব্যক্তি হিসাবে অর্থ স্থানান্তর হয়েছে ৮ হাজার ২৯৫ কোটি টাকা। বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের বেতন-ভাতা বিতরণ প্রায় ১২ দশমিক ৮ শতাংশ কমে দাঁড়িয়েছে ৭৮৭ কোটি ৬২ লাখ টাকায়। বিভিন্ন সেবার বিল পরিশোধ করা হয়েছে ৫৬২ কোটি টাকা। কেনাকাটার বিল পরিশোধ করা হয়েছে ৩৯২ কোটি টাকা। সরকারি পরিশোধ ৮১ লাখ টাকা। এছাড়া অন্যান্য হিসাবে লেনদেন হয়েছে ৬০৬ কোটি টাকা ◆

উত্তরায় ই-ক্যাব আড্ডা

ই-কমার্স ব্যবসায়ের খুঁটিনাটি নিয়ে রাজধানী ঢাকায় হয়ে গেল ই-ক্যাবের পক্ষ থেকে একটি জমজমাট আড্ডা। গত ১১ অক্টোবর উত্তরায় ভূতের আড্ডা পার্টি সেন্টারে দিনব্যাপী এই আড্ডায় অনলাইনে ব্যবসায় কোন কোন বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে, কীভাবে ক্রেতাকে সন্তুষ্ট গ্রাহকে পরিণত করা যাবে ইত্যাদি নানা বিষয়ে আলোচনা করা হয়।

ই-ক্যাব সভাপতি শমী কায়সারের সভাপতিত্বে আড্ডায় বক্তব্য রাখেন সংগঠনের সহ-সভাপতি রেজওয়ানুল হক জামী, সাধারণ সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল ওয়াহেদ তমাল, যুগ্ম সাধারণ সম্পাদক নাসিমা আক্তার নিশা, কর্পোরেট অ্যাফেয়ার্স পরিচালক আশীষ চক্রবর্তী, গণমাধ্যম পরিচালক মোহাম্মদ সিহাব উদ্দিন, সাবেক পরিচালক আফজাল হোসাইন, ইয়্যুথ ফোরামের সভাপতি আসিফ আহনাফ এবং ই-ক্যাব স্ট্যান্ডিং কমিটি সদস্য রাকিব। আড্ডায় দুই শতাধিক অনলাইন ব্যবসায়ী ও নতুন উদ্যোক্তা অংশ নেন। আড্ডায় পৃষ্ঠপোষকতা করে সি-এক্সপ্রেস, দিনরাত্রি ডটকম, আই ভেঞ্চার, ইওরেঞ্জ ডটশপ, ফ্ললেস লাইফস্টাইল এবং ইনভেন্ট ক্র্যাফটস◆

মাইক্রোসফট সম্মাননা জিতল ইজেনারেশন

চলতি অর্থবছরে মাইক্রোসফট বাংলাদেশের পক্ষ থেকে 'মডার্ন লাইসেন্সিং সলিউশন পার্টনার অব দ্য ইয়ার' অ্যাওয়ার্ড জিতেছে দেশি আইটি কনসাল্টিং ও সফটওয়্যার সলিউশনস সেবাদানকারী প্রতিষ্ঠান ইজেনারেশন। রেকর্ডসংখ্যক এন্টারপ্রাইজে মাইক্রোসফটের মর্ডান ওয়ার্কপ্লেস সলিউশন সেবা সফলভাবে বাস্তবায়ন করার জন্য ইজেনারেশনকে এই পুরস্কার দেয়া হয়েছে।

মাইক্রোসফট আয়োজিত 'ইন্সপায়ার বাংলাদেশ– পার্টনার অ্যাওয়ার্ডস নাইট' শীর্ষক অনুষ্ঠানে ইজেনারেশনের নির্বাহী ভাইস চেয়ারম্যান এসএম আশরাফুল ইসলাম এবং হেড অব অপারেশন্স এমরান আবদুল্লাহর হাতে পুরস্কারটি তুলে দেন মাইক্রোসফটের দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়া অঞ্চলের প্রেসিডেন্ট সুক হুন চিয়াহ ও মাইক্রোসফট বাংলাদেশের ব্যবস্থাপনা পরিচালক আফিফ মোহাম্মদ আলী। মাইক্রোসফট গত ১৭ অক্টোবর ঢাকার প্যান প্যাসিফিক সোনারগাঁও হোটেলে এই অ্যাওয়ার্ড প্রদান করে ◆

THINK SECURITY
THINK CP PLUS
CP PLUS
2.4 MP Analog HD
Surveillance With Smart-Value
INDIGO
MAIN FEATURES
Universal Compatibility: Supports all popular Analog HD formats (CVI/ TVI/ AHD etc.)
No latency; real-time preview
Higher resolution
for superior image clarity
Plug-n-Play HD camera
Crystal IR LEDs
for clearer Night Vision
Power protection
to suit any environment
OSD menu support
bd.cpplusworld.com
sales.bd@cpplusworld.com
UCC
www.ucc-bd.com

SEAGATE
Smart. Safe. Secure.
SkyHawk™ is built to keep systems in the field longer and reduce the need for post-deployment support. ImagePerfect™ firmware enables multi-stream, write intensive workloads for SDVR and NVR delivering reliable video image integrity and reduction of frame loss in 24x7 recording usage.
SKYHAWK
SURVEILLANCE
UP TO 14 TB STORAGE
180 TB/YEAR WORKLOAD
NVR READY
UP TO 64 CAMERAS
ANTI TARNISH
256 MB CACHE
RV SENSOR
24 7
OVER 10 YEARS
OF SMART SURVEILLANCE
14TB
SPECTRA INNOVATIONS PVT LTD
Tel : +8801715991000 | Email : anupom@siplsgp.com

HP Pavilion Laptop
Showcase every shade of you

Powered by 8th Gen Intel® Core™ i7 Processor

intel
CORE i7
8th Gen

Connect with us
www.facebook.com/HPbangladesh

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

©Copyright 2019 HP Development Company, L.P. 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. Intel, the Intel Logo, Intel Inside, Intel Core, and Core Inside are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries in the U.S. and/or other countries.