

বাংলাদেশ তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিক

কমপিউটার

প্রতিষ্ঠাতা: অধ্যাপক আবদুল কাদের

THE MONTHLY
COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh

জগৎ

এপ্রিল ২০২০ বছর ২৯ সংখ্যা ১২

APRIL 2020 YEAR 29 ISSUE 12



মুজিব MUJIB
শতবর্ষ 100

৩ম

২৯ বর্ষপূর্তি সংখ্যা

উদ্যোগে পাঠক, লেখক, গ্রাহক, বিজ্ঞাপনদাতা ও
শ্রদ্ধানুধ্যায়ীমহা সফলকে ধ্যানঢালা অভিনন্দন

করোনাভাইরাস মোকাবিলায়
থ্রিডি কমিউনিটি



করোনা দমনে বিগ ডাটা অ্যানালাইটিকস
এআই ও মোবাইল প্রযুক্তি

কভিড-১৯ মোকাবিলায়
প্রযুক্তিভিত্তিক সমাধান

চতুর্থ শিল্পবিপ্লব মোকাবিলায় দেশী শিল্পপ্রতিষ্ঠানে
আইওটির বাস্তবমুখী প্রয়োগ এখন সময়ের দাবি

বাংলাদেশের মার্চোফোন শিল্প

সম্ভাবনা, সফট ও নীতি-সহায়তার প্রয়োজনীয়তা

ক্লাউড কমপিউটিংয়ের আদ্যোপাত্ত

মাসিক কমপিউটার জগৎ
এপ্রিল ২০২০ বর্ষের ২৯ সংখ্যা

দেশ/মহাদেশ	১ম দফা	২য় দফা
বাংলাদেশ	৳৪০	৳৬০
সর্বমোট অধ্যয়ন দেশ	৳৩০০	৳৬০০
এশিয়ার অধ্যয়ন দেশ	৳৩০০	৳৬০০
ইউরোপ/আফ্রিকা	৳৬০০	৳১০০০
আমেরিকা/কানাডা	৳৩০০	৳৬০০
অন্যান্য দেশ	৳৩০০	৳৬০০

এরূপে মাসিক কমপিউটার জগৎ ২৯ সংখ্যা ১২
সফলকৃত প্রকল্পের মাধ্যমে ৩৯০০ জনের ১১
মিলিয়ন পাঠকদের কাছে পৌঁছে দেওয়া গেল।
আমেরিকা, ইউরোপ ও আফ্রিকা দেশের পাঠকদের
কেন্দ্রে প্রকাশ করা গেল।
দেশ : ৯৯১০০১৯, ৯৯৯৯৯৯৯
৯৯৯৯৯৯৯৯ (কমপিউটার জগৎ), এপ্রিল ২০২০
সফলকৃত প্রকল্পের এই সংখ্যা ০১৭১১৯৯৯৯৯৯৯
E-mail : jagat@comjagat.com
Web : www.comjagat.com

RICOH

You Grow Your Business
We manage your printing needs

SMS
Smart Managed Service

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

VALUE FOR THE CUSTOMER BY "sms"

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

SERVICE LEVEL PROMISES

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

Authorized Distributor[®]
smart
Printing Solutions Ltd.

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

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

Webex Room Kit



- ✓ Smart presentations
- ✓ Smart meetings
- ✓ Smart rooms
- ✓ Registration flexibility





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

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

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

HP Color LaserJet Pro M254dn/dw

HP CLJ M452dn/ nw Printer

HP CLJ ENT. M563n/ dn Printer

HP Laser Pro M706n A3 Printer



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

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

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

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

HP Laser Ent. 505dn Printer

HP LJ Pro M501dn Printer

HP Laser M402dn/dn/dn Printer

HP LJ Pro. M426fw AIO Printer



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

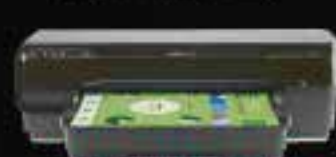
Print speed letter: Up to 45 ppm
Resolution (black): 600 x 600 dpi,
Processor: 1500 MHz
Monthly duty cycle: Up to 100,000 pages

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

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

HP Laser M12a/w Printer

HP LaserJet Pro MFP M130a/ fw



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

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

HP OfficeJet Pro 6210 ePrinter

HP Officejet 7110 Printer

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

HP Scanner

HP GJ 2500-F Flatbed Scanner

HP GJ 200 Scanner



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

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

HP Original Supplies



Multilink International Co. Ltd.

www.multilinkbd.com

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

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

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

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

Hot Line

01990-098901/ 01770-606002

MTECH
Premium Quality Toner Cartridge

Premium Quality
Compatible Toner Cartridge

MTECH

HP QUALITY BLACK & COLOUR TONER

No. 1 in Quality
Best in performance

- * Prices are on average 70%* less in cost than original Cartridges.
- * No fear of counterfeit.
- * Environment friendly.
- * Replacement warranty with 100% customer satisfaction.



HP
CANON
SAMSUNG

All Model MTECH
Compatible
Toner is available

Quality that rivals the Original Equipment Manufacturer

www.mtechtoner.com

www.multilinkbd.com

Hot Line

01990-098903/ 01990-098904

MULTILINK
Leading In Information Technology Since 1992

Multilink International Co. Ltd

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

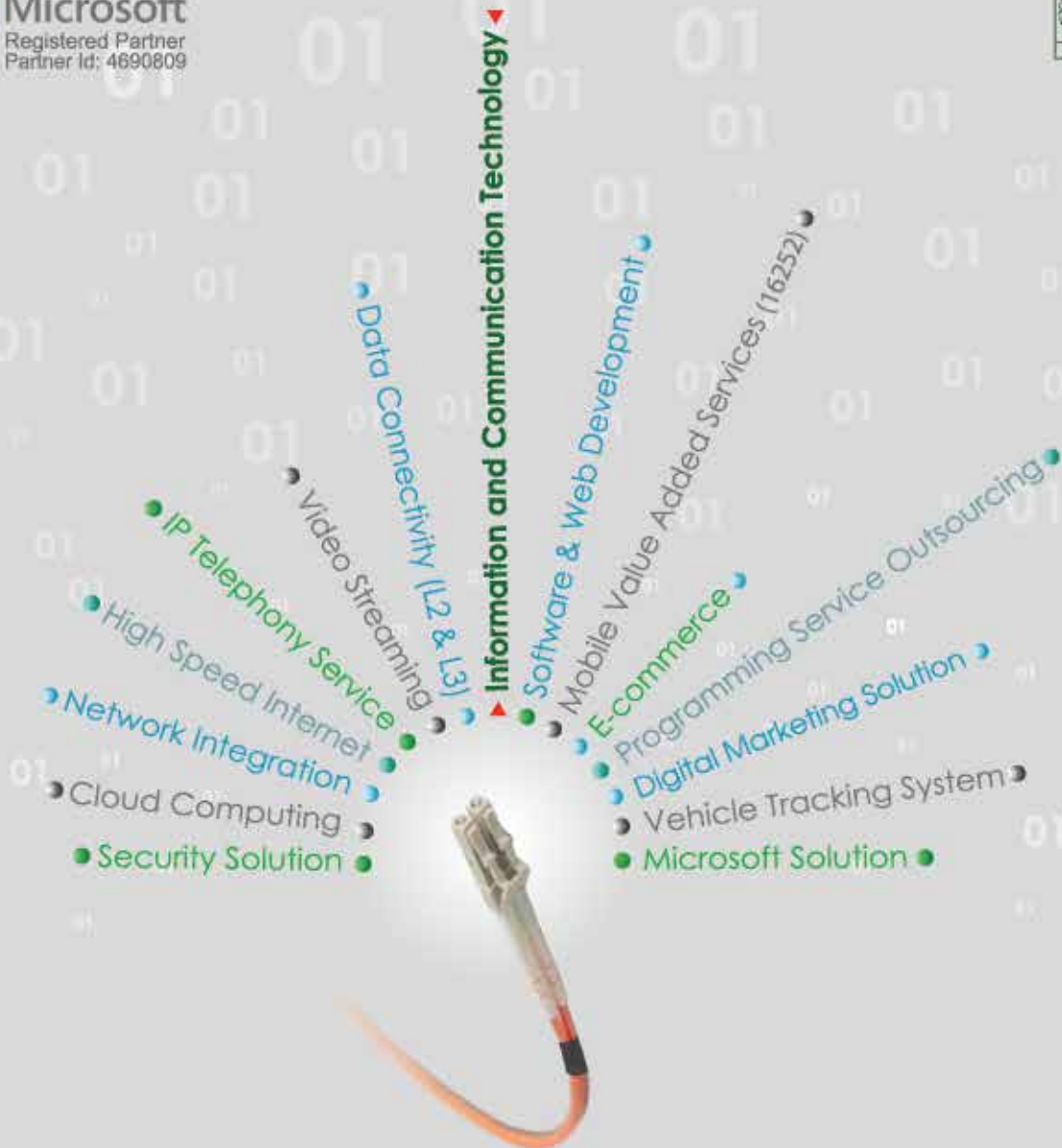
Branch Office : Motijheel : 71 Motijheel (3rd Floor) C/A, Dhaka, Tel. 9564469-70, 01990-098904, 01990-098906

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

Showroom : BCS Computer City : 123/2 (1st Floor), IDB Bhaban, Agorgong, Dhaka, Tel: 9183197, 01990-098908, 01990-098909, 01990-098910.

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

Microsoft
Registered Partner
Partner Id: 4690809



Associated



Drik ICT Limited

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





Laptop Now Available at
SINGER®

with 12 Months Easy Installment Facility



GENUINE WINDOWS 10



NO

INTEREST-এ

৬ মাসের সহজ পেমি

For more details please visit:



www.singerbd.com

Like us:  www.facebook.com/Singer.Bangladesh

SINGER
HELP@LINE
16482

Unleash performance beyond expectation



PCIe NVMe M.2 MTE 220S

3D NAND flash With DRAM

▶ 3,500 MB/s

▶ 2,800 MB/s

256 GB | 512 GB | 1 TB

PCIe NVMe M.2 SSD 110S

3D NAND flash

▶ 1,700 MB/s

▶ 1,500 MB/s

128 GB | 256 GB | 512 GB | 1 TB

SATA III M.2 SSD



M.2 SSD 830S

3D NAND flash With DRAM

▶ 560 MB/s

▶ 520 MB/s



M.2 SSD 820S

3D NAND flash

▶ 540 MB/s

▶ 500 MB/s



M.2 SSD 800S

MLC NAND flash With DRAM

▶ 550 MB/s

▶ 460 MB/s



M.2 SSD 600

MLC NAND flash With DRAM

▶ 550 MB/s

▶ 480 MB/s



M.2 SSD 430S

3D NAND flash With DRAM

▶ 540 MB/s

▶ 500 MB/s



M.2 SSD 420S

3D NAND flash

▶ 520 MB/s

▶ 480 MB/s



M.2 SSD 400S

MLC NAND flash With DRAM

▶ 500 MB/s

▶ 450 MB/s

SATA III 2.5" SSD Series



SATA III 6Gb/s SSD370S

MLC NAND flash

▶ 560 MB/s

▶ 460 MB/s



SATA III 6Gb/s SSD360S

MLC NAND flash

▶ 560 MB/s

▶ 500 MB/s



SATA III 6Gb/s SSD230S

3D NAND flash With DRAM

▶ 560 MB/s

▶ 520 MB/s



SATA III 6Gb/s SSD220S

3D NAND flash

▶ 540 MB/s

▶ 500 MB/s

Portable SSD Series



ESD220C Portable SSD

USB 3.1 Gen 1
USB Type C to USB Type A

▶ 410 MB/s

▶ 400 MB/s



ESD230C Portable SSD

USB Type C to USB Type A
USB Type C to USB Type C
USB 3.1 Gen 2

▶ 520 MB/s

▶ 460 MB/s



ESD240C Portable SSD

USB 3.1 Gen 2
USB Type C to USB Type A
USB Type C to USB Type C

▶ 520 MB/s

▶ 460 MB/s



ESD250C Portable SSD

USB 3.1 Gen 2
USB Type C to USB Type A
USB Type C to USB Type C

▶ 520 MB/s

▶ 460 MB/s



ESD400 Portable SSD

USB 3.0
Micro USB to USB Type A

▶ 410 MB/s

▶ 380 MB/s

Exclusive Distributor:



Head Office & Service Centre: 218/A, Begun Bokoza Sharanon, 1st-4th Floor, Talotoa, Dhaka 1207, Bangladesh. ☎: 09610 202020, 09613 202020, 09678 202020, 📠: 0183331624,
Distribution Office: Square Tower, ☎: 09610 202020, 📠: 0183331611, IDB Bhaban: ☎: 09610 202020, 09613 202020, 09678 202020 📠: 0183331661, 0183331609-10,
ECS Computer City, Elephant Road, ☎: 09610 202020, 09613 202020, 09678 202020, 📠: 0183331605, Uttara H.M. Plaza, ☎: 09610 202020 📠: 0183331635, 0183331603,
Khulna: Jali Tower, ☎: 09610 202020, 📠: 0183331662, 0183331604, Chittagong: Jehora Tower, ☎: 09610 202020, 09613 202020, 📠: 0183331663, 0183331623.

WALTON Laptop



বিহীন
waltonbd.com





ৱালটন
waltonbd.com



A Product of Walton



বিজ্ঞপ্তি
waltonbd.com



A Product of Walton

WALTON
MOBILE

GAMERS' CHOICE



RX7mini

-  1.8GHz Octa-Core (12nm)
-  3GB LPDDR4x 32GB ROM
-  13MP+5MP Rear 8MP Selfie
-  14.9cm (5.9") HD+ IPS
-  Type-C Port

SAMSUNG

More
Light leakage



Conventional Curved
IPS Panel

Minimized
Light leakage



SAMSUNG Curved
VA Panel



49" Inch QLED GAMING MONITOR

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



25" INCH SAMSUNG 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



QHD 144Hz 1ms 10bits IPS DCI-P3 DISPLAY HDR

WORLD'S 1ST TACTICAL GAMING MONITOR



AORUS AD27QD GAMING MONITOR

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



Z390 UD

Supports 9th and 8th Gen Intel® Core™ Processors
 Dual Channel Non-ECC Unbuffered DDR4, 4 DIMMs
 New 10+2 Phases Digital PWM Design
 NVMe PCIe Gen3 x4 22110 M.2 Connector
 Multi-Way Graphics Support with PCIe Armor a
 GIGABYTE Exclusive 8118 Gaming LAN
 Support RGB Light Strip in Full Colors
 CEC 2019 Ready, Save Power With a Simple Click
 Smart Fan 5 features Multiple Temperature Sensors
 Lightning-Fast Intel® Thunderbolt™ 3 AIC Support



Z390 AORUS MASTER

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



GIGABYTE C200 GLASS

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



GIGABYTE GeForce® GTX 1660 TI GAMING OC 6G

6GB GDDR6 192-bit memory interface
 WINDFORCE 3X Cooling System with alternate spinning fans
 RGB Fusion 2.0 – synchronize with other AORUS devices
 Protection back plate

Core Clock
 1860 MHz (Reference card is 1770 MHz)



GIGABYTE M.2 PCIe SSD 256GB

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

smart Technologies (BD) Ltd.

+880170160298
 +8801731781382
 www.gigabyte.com

/CLUBG1T /AORUSBD

/group/clubg1gaming /aorusbangladesh

GIGABYTE

উপদেষ্টা

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

সম্পাদনা উপদেষ্টা ডা: এম এম মোরতয়েজ 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

বিশেষ প্রতিনিধি
জামাল উদ্দীন মাহমুদ আমেরিকা
ড. খান মনজুর-এ-খোদা কানাডা
ড. এস মাহমুদ ব্রিটেন
নির্মাল চন্দ্র চৌধুরী অস্ট্রেলিয়া
মাহবুব রহমান জাপান
এস. ব্যানার্জী ভারত
আ. ফ. মো: সামসুজ্জোহা সিঙ্গাপুর

প্রচ্ছদ মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু
ওয়েব মাস্টার মোহাম্মদ এহতেশাম উদ্দিন
জ্যেষ্ঠ সম্পাদনা সহকারী মনিরুজ্জামান সরকার পিটু
কম্পোজ ও অসসজ্জা সমর রঞ্জন মিত্র ও মো: মাসুদুর রহমান
রিপোর্টার স্থপতি বদরুল হায়দার
রিপোর্টার সোহেল রানা

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

প্রকাশক : নাজমা কাদের
কক্ষ নম্বর-১১, বিসিএস কমপিউটার সিটি
রোকোয়া 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
রোকোয়া 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, Rokya Sarani
Agargaon, Dhaka-1207
Tel : 9183184

Published by : Nazma Kader
Tel : 9664723, 9613016
E-mail : jagat@comjagat.com

করোনাভাইরাসের ধাক্কা তথ্যপ্রযুক্তি খাতে

করোনাভাইরাস মহামারী একটা সময়ে এসে থেমে যাবে। কিন্তু এই মহামারী বিশ্বব্যাপী যে অর্থনৈতিক মন্দার নতুন আরেক মহামারীর সূচনা করবে তার জের কোথায় গিয়ে ঠেকবে, তা কেউই আন্দাজ-অনুমান করতে পারছেন না। তবে সে অর্থনৈতিক মন্দার ধাক্কা যে ভয়াবহ হবে, সে ব্যাপারে তারা সবাই একমত। অর্থনীতির এমন কোনো খাত নেই, যা এই মন্দার কবলে পড়বে না। বিশ্বের তথ্যপ্রযুক্তি খাতও যে এর বাইরে থাকবে না, সে ব্যাপারটিও নিশ্চিত। বাংলাদেশের তথ্যপ্রযুক্তি খাতসংশ্লিষ্টরাও এ ব্যাপারে উদ্বিগ্ন। তাদের এই উদ্বিগ্ন হওয়ার সমূহ কারণ রয়েছে।

এরই মধ্যে যেসব খবর পাওয়া যাচ্ছে, তা আমাদের উদ্বিগ্ন না করে পারে না। সম্প্রতি একটি জাতীয় দৈনিকের খবরে জানা যায়, করোনাভাইরাসের প্রভাবে দেশের তথ্যপ্রযুক্তি খাত প্রায় বন্ধের মুখোমুখি এসে দাঁড়িয়েছে। দেশের হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার খাত আপাতত বন্ধ। কল সেন্টারের কাজ কমে গেছে ৩৫ শতাংশ। ই-কমার্স সীমিত হয়ে পড়েছে ঢাকার মধ্যে। অনলাইনে ফ্রিল্যান্সিংয়েও কোনো সুখবর নেই। মোবাইলের ভয়েস ও ইন্টারনেট সেবা এবং ব্রডব্যান্ড সেবা চালু থাকলেও শুধু মোবাইল ইন্টারনেটেই কিছুটা প্রবৃদ্ধি হয়েছে। অন্যদিকে ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেটের ব্যবহার কমেছে।

তথ্যপ্রযুক্তি খাত-সংশ্লিষ্টরা জানিয়েছেন, করোনাভাইরাসের কারণে বাংলাদেশ এখন এক সঙ্কটকাল অতিক্রম করছে। আর তা তথ্যপ্রযুক্তি খাতকে একেবারে ধ্বংসের মুখোমুখি নিয়ে দাঁড় করাবে। সেখান থেকে উত্তরণের জন্য এ খাতে আপাতত ২ হাজার কোটি টাকা প্রয়োজন। সরকার যদি এ খাতে ২ হাজার কোটি টাকা অনুদান বা প্রণোদনা দিয়ে সহায়তা করে, তবে হয়তো দেশের প্রযুক্তি খাত ঘুরে দাঁড়াতে পারে। একই সাথে তথ্যপ্রযুক্তি খাতের কয়েকটি সংগঠন সরকারের কাছে ২ শতাংশ হারের সরল সুদে জামানতবিহীন দীর্ঘমেয়াদি ঋণ চেয়েছে। আমাদের মনে হয় এই ঋণ যথাসম্ভব তাড়াতাড়ি দেয়ার ব্যাপারে সরকারকে সক্রিয় ভূমিকা পালন করতে হবে। কারণ, এ ব্যাপারে যত দেরি করা হবে সঙ্কট তত বেশি জটিল আকার ধারণ করবে।

খাতসংশ্লিষ্টরা বলছেন, এ খাত যথাসময়ে অনুদান না পেলে দেশের সফটওয়্যার কোম্পানির অর্ধেকই বন্ধ হয়ে যাবে। বন্ধ হয়ে যাবে মোবাইল ফোন কোম্পানিসহ অনেক হার্ডওয়্যার কোম্পানিও। অনেক কোম্পানিকে টিকে থাকার জন্য প্রচুরসংখ্যক কর্মী ছাঁটাই করতে হবে। অনেক কোম্পানির বেতন বকেয়া পড়বে। এর ফলে এ খাতে বেকারত্বের সংখ্যা বাড়বে। এক সময় দক্ষ কর্মীর সঙ্কট সৃষ্টি হবে। ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানে ভাড়া বাকি পড়বে। অনেক স্থানীয় আইএসপি (পাড়া-মহল্লায় ইন্টারনেট সেবাদাতা প্রতিষ্ঠান) বন্ধ হয়ে যাবে। কল সেন্টারগুলোর অন্তিত্ব বিপন্ন হবে। সামগ্রিকভাবে তথ্যপ্রযুক্তি খাতে নেমে আসবে অন্ধকার। তবে ভিন্ন চিত্রও দেখা যাবে কেবল টেলিযোগাযোগ খাতে।

দেশের তথ্যপ্রযুক্তি পণ্য ব্যবসায়ীদের সংগঠন বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতির (বিসিএস) সভাপতি মো: শাহিদ উল মুনীর বলেন, প্রতি মাসে দেশের মোবাইল ফোনসহ হার্ডওয়্যার পণ্য বিক্রি হয় প্রায় ১ হাজার ২০০ কোটি টাকা। সরকারের ছুটি ঘোষণার পর থেকে এই বিক্রি বন্ধ। চীনে করোনাভাইরাস পুরোধমে দেখা দেয়ার পর থেকে দেশে পণ্য আমদানি কমে যায়, ফলে সরবরাহ ঘাটতি দেখা দিয়েছে। এর ফলে দেশ সঙ্কটের দিকে এগিয়ে যাচ্ছে।

তিনি আরও জানান, তাদের সদস্য প্রতিষ্ঠানের কর্মীসংখ্যা ৬০ হাজারেরও বেশি। এ ছাড়া তথ্যপ্রযুক্তি শিল্পের সাথে জড়িতদের সংখ্যা ১০ লাখ। করোনাভাইরাস সঙ্কট আরও দুই মাস চললে তারল্য-সঙ্কট দেখা দেবে। কোম্পানিগুলো নিজেরা তা দূর করতে গেলে অনেক লোক বেকার হয়ে পড়বে। হার্ডওয়্যার ব্যবসায়ীরা নিজেরা এই সঙ্কট কাটিয়ে উঠতে পারবে না। নিজেরা তা করতে গেলেও অনেক কর্মী ছাঁটাই করতে হবে। ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানের পরিসর ছোট করতে হবে। শাহিদ উল মুনীর আরও বলেন, এই খাতকে আগের অবস্থায় নিয়ে যেতে চাইলে সরকারি অনুদান ছাড়া তা সম্ভব নয়। তারা এজন্য সরকারের কাছে ৬৮০ কোটি টাকার অনুদান চেয়েছেন। তার অভিমত, এই টাকা না পেলে তারা ক্ষয়ক্ষতি কাটিয়ে উঠতে পারবেন না। তা ছাড়া প্রযুক্তি খাতের সব সংগঠনের পক্ষ থেকে সম্মিলিতভাবে সরকারের কাছে প্রায় ২ হাজার কোটি টাকা অনুদান চাওয়া হয়েছে। অপরদিকে দেশের সফটওয়্যার ও সেবাপণ্য নির্মাতাদের সংগঠন বেসিসের সভাপতি সৈয়দ আলমাস কবির বলেন, আমাদের শিল্পের সার্বিক চিত্র আসলে খুবই খারাপ। আমাদের বেশিরভাগ কোম্পানি, যারা সফটওয়্যার রফতানি করত, তাদের ৮০ শতাংশ অর্ডারই বাতিল হয়ে গেছে। তা ছাড়া তারা বিল পাচ্ছে না। আর স্থানীয় তৈরি পোশাক শিল্প-কারখানা, ব্যাংক, বীমা কোম্পানির জন্য আমরা সফটওয়্যার তৈরি করতাম। তারা এখন নতুন কোনো সফটওয়্যার নিচ্ছে না। তিনি বলেন, এভাবে আর দুই মাস চললে বেসিসের অর্ধেক কোম্পানিই বন্ধ হয়ে যাবে।

মোটকথা, দেশের তথ্যপ্রযুক্তি খাত এখন এক মহাসঙ্কটের মুখোমুখি। এ সঙ্কট উত্তরণে সরকারের সক্রিয় সহযোগিতা ছাড়া এ খাতকে টিকিয়ে রাখা কিছুতেই সম্ভব নয়। তাই এখন থেকেই সরকারকে উপযুক্ত পদক্ষেপ নিয়ে তথ্যপ্রযুক্তি খাতের সহায়তায় এগিয়ে আসতে হবে।

লেখক সম্পাদক

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

Richo	2
Cisco	3
Multilink (Printer)	4
Multilink (Toner)	5
Drick ICT	6
Singer	7
Rangs	8
Smart (Monitor)	9
Smart (Gigabyte)	10
Walton 1	11
Walton 2	12
Walton 3	13
Walton 4	14
Daffodil University	39
SSL	40
CJ Live	41
Thakral	42
Anondo Computer	47

- ১৫ সম্পাদকীয়
- ১৭ করোনাভাইরাস মোকাবিলায় খ্রিডি কমিউনিটি
করোনাভাইরাস নামের মহামারীর দখলে
চলে গেছে পুরো পৃথিবীটা। অ্যাডিটিভ
ম্যানুফেকচারিং ও খ্রিডি কমিউনিটির অসংখ্য
সদস্য আগ্রহ প্রকাশ করেছে করোনাভাইরাস
মোকাবিলায় সহায়তা জোগানোর ব্যাপারে।
তারই একটি সংক্ষিপ্ত বিবরণ তুলে ধরে প্রচ্ছদ
প্রতিবেদনটি লিখেছেন গোলাপ মুনীর।
- ২২ করোনা দমনে বিগ ডাটা অ্যানালাইটিকস,
এআই ও মোবাইল প্রযুক্তি
বিগ ডাটা অ্যানালাইটিকস, এআই-
পাওয়ার্ড অ্যাডভান্স ওয়ানিং সিস্টেম এবং
ব্যাপকভিত্তিক পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি ব্যবহার
করে দক্ষিণ কোরিয়া, তাইওয়ান, সিঙ্গাপুর,
বেলজিয়াম ও চীনের মতো কিছু দেশ স্বল্প
সময়ের মধ্যে তাদের নিজ নিজ দেশে
করোনাভাইরাস পরিস্থিতি যেভাবে নিয়ন্ত্রণের
মধ্যে নিয়ে আসতে পেরেছে তা তুলে ধরেছেন
ফরহাদ হোসেন এবং ভাষান্তর করেছেন
সাদাদ রহমান।
- ২৪ কভিড-১৯ মোকাবিলায় প্রযুক্তিভিত্তিক সমাধান
করোনা মোকাবিলায় প্রযুক্তিনির্ভর কিছু উপায়
তুলে ধরে লিখেছেন তানিমুল বারী।
- ২৬ মাসিক কমপিউটার জগৎ বাংলাদেশের
তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ
- ২৯ চতুর্থ শিল্পবিপ্লব মোকাবিলায় দেশী
শিল্পপ্রতিষ্ঠানে আইওটির বাস্তবমুখী প্রয়োগ
এখন সময়ের দাবি
চতুর্থ শিল্পবিপ্লব মোকাবিলায় দেশী
শিল্পপ্রতিষ্ঠানে আইওটির বাস্তবমুখী প্রয়োগ
এবং সম্ভাবনা তুলে ধরে লিখেছেন কাজী
হাসান রবিন।
- ৩০ বাংলাদেশের মুঠোফোন শিল্প : সম্ভাবনা,
সফট ও নীতি-সহায়তার প্রয়োজনীয়তা
বাংলাদেশের মুঠোফোন শিল্পের সম্ভাবনা,
সফট ও নীতি-সহায়তার প্রয়োজনীয়তার
বিষয়াদি তুলে ধরে লিখেছেন মনিরুল বাশার।
- ৩১ ক্লাউড কমপিউটিংয়ের আদ্যোপাত্ত
ক্লাউড কমপিউটিংয়ের আদ্যোপাত্ত তুলে ধরে
লিখেছেন আজহারুল হক চৌধুরী।
- 33 ENGLISH SECTION
• Ten Trends of Internet of Things (IoT) in 2020
- ৩৫ কার্যকরভাবে ই-মেইল ম্যানেজ করা
কার্যকরভাবে ই-মেইল ম্যানেজ করার কৌশল
দেখিয়েছেন মইন উদ্দীন মাহমুদ।
- ৩৭ ২০২০ সালের সেরা কয়েকটি ফটোশপের
বিকল্প ফ্রি ফটো এডিটর
২০২০ সালের সেরা কয়েকটি ফটোশপের
বিকল্প ফ্রি ফটো এডিটর সম্পর্কে সংক্ষেপে
লিখেছেন লুৎফুল্লাহ রহমান।

- ৪৩ গণিতের অলিগলি
গণিতের অলিগলি শীর্ষক ধারাবাহিক লেখায়
গণিতদাদু এবার তুলে ধরে লিখেছেন দ্রুত
বর্গফল বের করার দুটি নিয়ম।
- ৪৪ সফটওয়্যারের কারুকাজ
কারুকাজ বিভাগের টিপগুলো পাঠিয়েছেন
জাহিদ হোসেন, তৌহিদুর রহমান ও আবদুল
আউয়াল চৌধুরী।
- ৪৫ মাধ্যমিক শ্রেণির শিক্ষার্থীদের আইসিটি
বিষয়ের ব্যবহারিক অংশ মাইক্রোসফট ওয়ার্ড
নিয়ে আলোচনা
- ৪৬ উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের ষষ্ঠ
অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ জ্ঞানমূলক প্রশ্নোত্তর।
- ৪৮ জাভার বিস্ময়কর ১০ আবিষ্কার
জাভার কিছু বিস্ময়কর সৃষ্টি নিয়ে আলোচনা
করেছেন মো: আবদুল কাদের।
- ৪৯ পাইথন প্রোগ্রামিং
পাইথন প্রোগ্রামিংয়ের ওপর ধারাবাহিক
লেখায় এ পর্বে লিস্ট, লিস্টের বৈশিষ্ট্য,
লিস্ট তৈরি করা ইত্যাদি তুলে ধরে লিখেছেন
মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন।
- ৫০ ১২ই ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম
12C ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট
সিস্টেমের ওপর ধারাবাহিক লেখায় এ পর্বে
অনলাইন রিডো লগফাইল/মেম্বার কোয়েরি
করা, অনলাইন রিডো লগ গ্রুপ সংযোজন
করা ইত্যাদি তুলে ধরে লিখেছেন মোহাম্মদ
মিজানুর রহমান নয়ন।
- ৫১ মাইক্রোসফট এক্সেলে ওক্সফাক্ষন ব্যবহার
মাইক্রোসফট এক্সেলে IF ফাক্ষনের ব্যবহার
দেখিয়ে লিখেছেন মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন
ফকির।
- ৫২ মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট প্রেজেন্টেশনে
লুপ তৈরি
মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট প্রেজেন্টেশনে
লুপ তৈরির কৌশল দেখিয়েছেন মুহম্মদ
আনোয়ার হোসেন ফকির।
- ৫৩ উইন্ডোজ ১০-এ ফাইল এক্সপ্লোরার দিয়ে
ফাইল ও ফোল্ডার ম্যানেজ করা
উইন্ডোজ ১০-এ ফাইল এক্সপ্লোরার দিয়ে
ফাইল ও ফোল্ডার ম্যানেজ করার কৌশল
দেখিয়ে লিখেছেন তাসনীম মাহমুদ।
- ৫৫ ইন্টারনেটভিত্তিক বিজ্ঞাপন সার্চ ইঞ্জিন
মার্কেটিং : এসইএম
ইন্টারনেটভিত্তিক বিজ্ঞাপন সার্চ ইঞ্জিন
মার্কেটিংয়ের এ পর্বে সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিং কী,
কোথায় এসইএম বিজ্ঞাপন দেবেন ইত্যাদি
বিষয় আলোকপাত করে লিখেছেন নাজমুল
হাসান মজুমদার।
- ৫৭ বিশ্বের প্রথম জীবন্ত রোবট
বিশ্বের প্রথম জীবন্ত রোবট সম্পর্কে লিখেছেন
সাদাদ রহমান।
- ৫৮ গেমের জগৎ
- ৫৯ কমপিউটার জগতের খবর

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

করোনাভাইরাস মোকাবিলায় থ্রিডি কমিউনিটি

গোলাপ মুনীর

এই মধ্যে করোনাভাইরাস নামের মহামারীর দখলে চলে গেছে পুরো পৃথিবীটা। আমরা দেখছি, বিশ্বে বিভিন্ন দেশে ভ্রমণের ওপর আরোপ করা হয়েছে কড়া বিধিনিষেধ, নেয়া হয়েছে সামাজিক দূরত্ব বজায় রাখার পদক্ষেপ, নীতি অবলম্বন করা হয়েছে বাড়িতে বসে কাজ করার। এমনকি অধিকতর উন্নত দেশগুলোর স্বাস্থ্য-ব্যবস্থাও করোনাভাইরাসের দাপটে বাড়তি চাপের মুখে পড়ে অনেকটা ক্লান্ত-পরিশ্রান্ত।

শ্বাস-প্রশ্বাসজনিত অসুস্থতার ভয়ানক পরিস্থিতিতে ফুসফুসের ওপর নিয়ন্ত্রণ প্রতিষ্ঠার জন্য রোগীর প্রয়োজন হতে পারে বিশেষ বিশেষ রেসপাইরেটর তথা শ্বাস-প্রশ্বাস সহায়ক-যন্ত্র। কিন্তু এসব রেসপাইরেটরের সরবরাহে ঘাটতি রয়েছে। তা সত্ত্বেও রোগীর চিকিৎসা-সেবা দেয়ার জন্য চিকিৎসক, হাসপাতালে রেখে চিকিৎসা-সুযোগ ও অন্যান্য ব্যক্তিগত নিরাপত্তা যন্ত্রপাতি প্রয়োজন হতে পারে। থ্রিডি কমিউনিটি, পেশাজীবী এএম (অ্যাডিটিভ ম্যানুফেকচারিং) প্রোভাইডার, মেকার ও ডিজাইনারেরা এই মধ্যে এই বিশ্ব-সঙ্কট মোকাবিলায় সাড়া দিতে শুরু করেছে। এ ক্ষেত্রে সরবরাহ-ব্যবস্থা ও সরকারের ওপর চাপ কমাতে এরা প্রয়োগ করেছে তাদের নিজস্ব দক্ষতা। এরা প্রতিদিনই হালনাগাদ তালিকা প্রকাশ করছে করোনাভাইরাস-সংশ্লিষ্ট রিসোর্সের। কেউ যদি চায় থ্রিডি প্রিন্টিং প্রকল্প আয়োজন করতে কিংবা এ সম্পর্কে আলোচনা করতে চায়, তবে তাদেরকে পরামর্শ দেয়া হয়েছে 3D Printing Industry Discord server-এ যোগ দিতে।

অ্যাডিটিভ ম্যানুফেকচারিং ও থ্রিডি কমিউনিটির অসংখ্য সদস্য আত্মহ প্রকাশ করেছে করোনাভাইরাস মোকাবিলায় সহায়তা জোগানোর ব্যাপারে। তারই একটি সর্ফক্সিও বিবরণ তুলে ধরা হয়েছে এই লেখায়।

সিইসিআইএমও'র আহ্বান

ইউরোপিয়ান অ্যাসোসিয়েশন ফর অ্যাডিটিভ ম্যানুফেকচারিং (সিইসিআইএমও) ইউরোপীয় কমিশনের একটি আহ্বানের প্রতি সাড়া দিয়ে কাজ করেছে। এই অ্যাসোসিয়েশন সদস্যদের কাছে জানতে চাওয়া হয়েছে— তারা করোনার প্রাদুর্ভাব মোকাবিলায় হাসপাতালগুলোর জন্য প্রয়োজনীয় চিকিৎসা সরঞ্জাম উৎপাদনে কোনো সহায়তা দিতে পারে কি না? উদাহরণত, এসব চিকিৎসা সরঞ্জামে অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে ভাল্ব ও ভেন্টিলেটর। অ্যাসোসিয়েশন এই আহ্বান সম্প্রসারিত করেছে ইউরোপের সব এএম কোম্পানির মাঝে। এখন পর্যন্ত এই আহ্বানের প্রতি প্রচুর অনুকূল সাড়া পাওয়া গেছে। তারা জানিয়েছে, এরই মধ্যে ইউরোপীয় থ্রিডি শিল্পখাতের বহু কোম্পানি হাসপাতাল ও স্বাস্থ্যসেবা কেন্দ্রগুলোতে স্বেচ্ছাভিত্তিতে তাদের যন্ত্রপাতি ব্যবহারের সুযোগ দেবে। এই অ্যাসোসিয়েশন জানিয়েছে, চিকিৎসা তৈরিতে কিছু আইনি বাধা রয়েছে। তাদের পরামর্শ হচ্ছে, ইউরোপীয় ইউনিয়নের সদস্য দেশগুলোর উচিত সাময়িকভাবে 'মেডিক্যাল ডিভাইস ডিরেক্টিভস'-এর সুনির্দিষ্ট কিছু বিধিনিষেধ তুলে নেয়া।

এই অ্যাসোসিয়েশনের ডিরেক্টর জেনারেল ফিলিপ গ্রিটস বলেছেন, 'আমার বিশ্বাস, এই জরুরি সঙ্কটের মাঝামাঝি সময়ে হাসপাতালকর্মীদের উদ্যোগ টিকিয়ে রাখতে অ্যাডিটিভ ম্যানুফেকচারিং সেক্টর বড় ধরনের ভূমিকা পালন করতে পারে। তা সত্ত্বেও সবার সর্বোত্তম স্বার্থে বিধিবিধান-সম্পর্কিত সমস্যাগুলো বিশ্লেষণ করে দেখা দরকার, যাতে করোনাভাইরাস দমনে কোনো তাৎক্ষণিক পদক্ষেপ বিলম্বিত না করে দ্রুত সামনে এগিয়ে নেয়া যায়।'

যারা অ্যাসোসিয়েশনের এই উদ্যোগে শরিক হতে আগ্রহী, তাদেরকে ডিরেক্টর জেনারেল ফিলিপ গ্রিটসের (filip.geerts@cecimo.eu) সাথে অথবা পলিসি ইনোভেশন ম্যানেজার ভিনসেঞ্জো বেলেট্টির (vincenzo.belletti@cecimo.eu) সাথে যোগাযোগ করতে বলা হয়েছে।

এইচএইচএস সলিসিটসের প্রস্তাব

'ইউএস ডিপার্টমেন্ট অব হেলথ অ্যান্ড হিউম্যান সার্ভিসেস (এইচএইচএস) প্রস্তাব দিয়েছে নভেল করোনাভাইরাসের জন্য চিকিৎসাপণ্য তৈরির জন্য। এটি হালনাগাদ করেছে একটি ব্রড এজেন্সি অ্যানাউন্সমেন্ট (বিএএ) সুনির্দিষ্টভাবে করোনাভাইরাস সংক্রমণ ডায়াগনসিস, প্রতিরোধ কিংবা চিকিৎসার ওপর আলোকপাত করার জন্য।

এইচএইচএসের অ্যাসিস্ট্যান্ট সেক্রেটারি ফর প্রিপেয়ার্ডনেস অ্যান্ড রেসপন্স (এএসপিআর) অফিসের অন্তর্ভুক্ত 'বায়োমেডিক্যাল অ্যাডভান্সড রিসার্চ অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট অথরিটি (বিএআরডিএ) জারি করেছে এর বিএএ'র সংশোধনী, যাতে উন্নততর করোনাভাইরাস ডায়াগনসিস, ভ্যাকসিন অথবা থেরাপিউটিকস ও অ্যাডিটিভাইরাসের মতো ওষুধ তৈরি করা ও এর লাইসেন্স দেয়া দ্রুততর করা যায়।

বিএআরডিএ'র ডিরেক্টর ড. রিক ব্রাইট বলেন— 'বিশ্বব্যাপী করোনাভাইরাসের প্রাদুর্ভাব ছড়িয়ে পড়ার পরিস্থিতিতে যুক্তরাষ্ট্রের প্রয়োজন ডায়াগনসিস, ভ্যাকসিন কিংবা থেরাপিউটিকস এবং এই ভাইরাসের সম্ভাব্য প্রভাব ঠেকানোর জন্য প্রয়োজনীয় ওষুধ। জীবনদায়ী এসব পাওয়ার উপযোগী করে তোলাকে ত্বরান্বিত করতে বিএআরডিএ একটি গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ দিয়েছে। এরা অনুরোধ-প্রস্তাব পাঠিয়েছে করোনাভাইরাস ডায়াগনসিস, ভ্যাকসিন বা থেরাপিউটিকস তৈরির। এর বেশিরভাগই তৈরি হবে বিদ্যমান প্ল্যাটফর্ম টেকনোলজি ব্যবহার করে।

সেন্ট্রাল হাবগুলোর তৎপরতা

একটি পাবলিক Google Sheet স্থাপন করা হয়েছে বিশ্বের সব এলাকার মেকারদের অস্বিজেন ভাবে মতো থ্রিডি সার্ভিস কম্প্যান্যান্ট জোগানোর লক্ষ্য নিয়ে সজ্জবদ্ধ করতে। তাদের রয়েছে একটি সাবমিশন ফরম। যারা এ সার্ভিসে অংশ নিতে আগ্রহী সেসব মেকারকে দেয়া হয় এই সাবমিশন ফরম। একই ধরনের উদ্যোগ নিয়েছে Formlabs। সেখানে সাপোর্ট নেটওয়ার্ক উৎপাদনের একটি প্রকল্পে সংযুক্ত করা হয়েছে মেকারদের। এটি স্থাপন করা হয় টুইটার পোস্টের মাধ্যমে। মেকারেরা এই প্রকল্প সহায়তার প্রয়োজনে অংশ নিতে পারে এই অনলাইন ফরম পূরণ করে। ফরমল্যাবস সংশ্লিষ্ট পাঠিগুলোর মধ্যে পারস্পরিক সংযোগ গড়ে দেবে এবং যেখানে সম্ভব সেখানে এই প্রকল্পে সহায়তা জোগাবে।

থ্রিডি প্রিন্টিং রিসোর্স ও করোনাভাইরাস প্রকল্প

এই সেকশনে বিস্তারিত বিবরণ দেয়া হয় রিলিজ হওয়া রিসোর্স এবং করোনাভাইরাসের বিরুদ্ধে লড়াই করার জন্য ব্যক্তিগতভাবে কিংবা কোনো কোম্পানির মাধ্যমে গড়ে তোলা প্রকল্পগুলো সম্পর্কে। উল্লেখ্য প্রয়োজন, এই পর্যায়ে একটি কথা মনে রাখা দরকার : 'করোনাভাইরাসের বেলায় যেকোনো জিনিসই থ্রিডি প্রিন্ট করা সম্ভব। তাই বলে সবকিছুই থ্রিডি প্রিন্ট করা উচিত নয়।' তবে থ্রিডি প্রিন্টিং কমিউনিটির উদ্ভাবনামূলক চেতনা ও সম্পদ সমৃদ্ধতা তথা রিসোর্সফুলনেস অবশ্যই প্রশংসনীয়। চিকিৎসাসেবাগুলো খুবই জটিল এবং এর বিপ্রতীপ প্রক্রিয়া আমাদের অদেখা-অজানা নানা পরিণতি ডেকে আনতে পারে।

ইতালিতে থ্রিডি প্রিন্টেড অস্বিজেন ভাল্ব

ইতালির ব্রেশার একটি হাসপাতালে ২৫০ জন করোনাভাইরাস রোগীর জন্য প্রয়োজন হয় ব্রেথিং মেশিন। ফলে মেশিনের সাথে সংযুক্ত করার জন্য রেসপাইরেটরির ভাল্বের অভাব দেখা দেয়। হঠাৎ করে বেড়ে যাওয়া চাহিদা ▶

করোনাভাইরাসবিরোধী পরিকল্পনা : প্রেক্ষাপট বাংলাদেশ

স্বীকার করতেই হবে, বাংলাদেশে অভাব রয়েছে করোনাভাইরাসে মোকাবিলায় প্রয়োজনীয় চিকিৎসা সরঞ্জামের অভাব। এই অভাব পূরণে খি ডি কমিউনিটির সহায়তা চাইতে পারে বাংলাদেশ। এরই মধ্যে খি ডি কমিউনিটি বিভিন্ন দেশে খি ডি প্রিন্টেবল চিকিৎসা সরঞ্জামাদি সরবরাহ করে করোনাভাইরাস দমনে সহায়ক ভূমিকা পালন করেছে এবং করে চলেছে। বাংলাদেশ এ ক্ষেত্রে খি ডি কমিউনিটির সহায়তা চাইতে পারে।

বাংলাদেশ সম্পর্কে একটা বাস্তবতা হচ্ছে আমরা বিশ্বের সবচেয়ে ঘন জনবসতির দেশগুলোর একটি। যেহেতু আমরা আমাদের জনগোষ্ঠীকে সুশিক্ষিত, সুদক্ষ ও সুপ্রশিক্ষিত করে জনশক্তিকে জনসম্পদে পরিণত করতে পারিনি, তাই এই ঘন জনবসতি আমাদের দেশে রয়ে গেছে একটি সমস্যা হিসেবে। করোনাভাইরাস মহামারীর এই সময়েও এই ঘনবসতি দেখা দিয়েছে একটি সমস্যা হিসেবে। একটি জাতীয় দৈনিকে প্রকাশিত প্রতিবেদন মতে— করোনাভাইরাসের রয়েছে দুটি বিশ্বজনীন সমস্যা : এখন পর্যন্ত এর কোনো ভ্যাকসিন বা ওষুধ উদ্ভাবন হয়নি এবং এর রোগ নির্ণয় যন্ত্রপাতিও অপ্রতুল। এই দুটি সমস্যা মিলে বাংলাদেশে সৃষ্টি করেছে এর সংক্রমণের বিপজ্জনক নানা ঝুঁকি। এর কারণ—আমাদের দেশের জনবসতির ঘনত্ব সেসব দেশের তুলনায় খুবই বেশি, যেগুলো এ পর্যন্ত এর ভয়াবহ সংক্রমণের শিকারে পরিণত হয়েছে। প্রতিবেদনটি থেকে জানা যায়, বাংলাদেশে যেখানে প্রতি বর্গকিলোমিটারে বসবাস করে ১২৪০ জন, সেখানে যুক্তরাষ্ট্রে মাত্র ৩৬ জন। করোনাভাইরাসের সংক্রমণের সবচেয়ে বেশি শিকার অন্য দেশগুলোতে প্রতি বর্গকিলোমিটারে জনবসতির হার হচ্ছে : দক্ষিণ কোরিয়ায় ৫৩০, ভারতে ৪৫৫, জাপানে ৩৪৭, যুক্তরাজ্যে ২৭৫, জার্মানিতে ২৩৭, ইতালিতে ২০৫, চীনে ১৪৮, ফ্রান্সে ১২২, স্পেনে ৯৪ ও ইরানে ৫০ জন।

আমাদের স্বাস্থ্য-ব্যবস্থা যৌক্তিকভাবেই তৃণমূল পর্যন্ত কার্যকর হলেও এটি ঐতিহাসিকভাবে দেশব্যাপী একযোগে কোনো মহামারী চলার সময়ে চিকিৎসা চালানোর ক্ষেত্রে সক্ষমতা অর্জন করতে পারেনি। এই অক্ষমতা ডাক্তার ও নার্সের সংখ্যার কারণে নয়, বরং দেশব্যাপী রোগ দমনে আদর্শমানের কোনো প্রক্রিয়া না থাকাই এর কারণ। এই অক্ষমতা অবকাঠামোগত সমস্যার চেয়ে বরং একটি আর্থিক বা কারিগরি সমস্যাও। এরপরও সবাই তাদের নিজ নিজ অবস্থান থেকে সর্বোত্তম প্রচেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছেন। প্রশ্ন হচ্ছে : তা কতদূর চালিয়ে নেয়া সম্ভব হবে?

এই সময়ে করোনাভাইরাসের কারণে প্রচুরসংখ্যক প্রবাসী বাংলাদেশী দেশে ফিরে এসেছেন। সংবাদপত্রে প্রকাশিত তথ্যমতে, ডিজএমবারকেশনের পর ক্রিনিং শেষে সন্দেহভাজনদের কোয়ারেন্টাইনে পাঠানোর আগে ইমিগ্রেশন থেকে প্রতিটি প্যাসেঞ্জারের স্থানীয় মোবাইল নম্বর সরবরাহ ও পাসপোর্টের বিস্তারিত তথ্য দেয়া এবং কোয়ারেন্টাইন সুবিধা দেয়ার ক্ষেত্রে ব্যাপক অব্যবস্থা লক্ষ করা গেছে। ফলে এরা কে কোথায় আছে তা জানা যাচ্ছে না। কর্তৃপক্ষও এখন এ ব্যাপারে তথ্য দিতে পারছে না, দেশে ফেরত আসা সন্দেহভাজন প্রবাসীদের সুস্থতা ও অসুস্থতার ব্যাপারে। এরা এরই মধ্যে মিশে গেছে দেশজুড়ে গ্রামীণ জনসমুদ্রের মাঝে।

আমাদের বৈদেশিক আয়ের ক্ষেত্রে তৈরি পোশাক খাতের পর এসব প্রবাসীরাই হচ্ছে দ্বিতীয় অবলম্বন এবং এরা নিশ্চিতভাবে কোনো সময়েই কোনো ভূতুকি পায় না। এদের প্রত্যেকের জন্য ইমিগ্রেশন থেকে বিনামূল্যে একটি মোবাইল সংযোগের ব্যবস্থা করলে এটি কোনো ব্যয়বহুল খরচ হতো না। এই ব্যবস্থা করলে সরকার মোবাইল অপারেটরদের সহায়তা নিয়ে সহজেই তাদের অবস্থান ও চলাফেরার ওপর নজর রাখার সুযোগ পেত। খাইল্যান্ড বিদেশ থেকে আসা পর্যটকদের বেলায় কড়াকড়িভাবে কাজে লাগিয়েছে একটি সহজ পদ্ধতি। বিভিন্ন পোর্টফোলিওর বেশ কিছু এজেন্সি এর সমন্বয় সাধন করছে। সরকারি প্রশাসনের ভেতরের বিভিন্ন বিভাগের একতাই হচ্ছে সফট মোকাবিলায় সরকারের শক্তি। আর এটাই অভাব দেখা যাচ্ছে আমাদের এই বাংলাদেশে।

সম্প্রতি গণমাধ্যমে প্রকাশিত তথ্যমতে— সরকার করোনাভাইরাস দমনে করোনাভাইরাস সংক্রমণ চিহ্নিত করায় একটি ডিজিটাল ম্যাপ তৈরি করবে এবং তা করতে মোবাইল ফোন ব্যবহারকারীদের কাজে লাগিয়ে বিগ ডাটা অ্যানালাইটিকস প্রয়োগ করা হবে। করোনাভাইরাসে সংক্রমিতদের চিহ্নিত করতে এই ডিজিটাল ম্যাপ তৈরি করা হবে। এর মাধ্যমে চিহ্নিত করার চেষ্টা চালানো হবে, দেশের কোন কোন এলাকায় করোনাভাইরাসের সংক্রমণ ঘটতে পারে। আর তা করা হবে মোবাইল ব্যবহারকারীদের সহায়তা নিয়ে। এই পদক্ষেপ সহায়ক হতে পারে এই ভাইরাসের সম্ভাব্য প্রাদুর্ভাবের একটি বাস্তব চিত্র পাওয়ায়। অপারেটররা ডাটা শেয়ার করবে জাতীয় মনিটরিং সেন্টার ও আইসিটি ডিভিশনের এটুআই

(অ্যাক্সেস টু ইনফরমেশন) প্রকল্পের সাথে, প্রতি ৬ ঘণ্টা পরপর। আর এই মনিটরিং সেন্টার ও এটুআই মিলে এই মানচিত্র তৈরি করবে।

স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন ন্যাশনাল টেলিকমিউনিকেশন মনিটরিং সেন্টার (এনটিএমসি) হচ্ছে একমাত্র বৈধ সংস্থা, যা মোবাইল ব্যবহারকারীদের ডাটা বিশ্লেষণের ক্ষমতা রাখে। এনটিএমসি'র জনবল সব সিকিউরিটি আউটফিট থেকে আলাদা। দুর্ভাগ্য, এসব সংস্থার সাথে কাজ করার কোনো ফাঙ্কশনাল কো-অর্ডিনেশন এনটিএমসি'র নেই। মোবাইল ব্যবহারকারীদের ডাটা একান্তভাবেই থাকা উচিত এনটিএমসি'র কাছেই। অপরদিকে অন্যান্য নিরাপত্তা সংস্থার এতে অব্যাহত প্রবেশাধিকার থাকবে। স্বাস্থ্য, পরিবহন, স্থানীয় সরকার, সমাজকল্যাণ ইত্যাদির মতো নিরাপত্তা-বহির্ভূত প্রতিষ্ঠানগুলো তাদের নিজ নিজ প্রয়োজনবোধে পাবে কাস্টোমাইজড ডাটা। কিন্তু ১৬ কোটি ৬০ লাখেরও বেশি মোবাইল সংযোগের বিগ ডাটা প্রেসিং ব্যক্তি ও কোনো সংস্থার জন্য হতে হবে অফ-লিমিট, যদি না থাকে তাদের সিকিউরিটি ক্লিয়ারিং। বাংলাদেশের প্রেক্ষাপটে এটিই বাস্তবতা।

চার বছর আগে, কোনো নামোল্লেখ না করেই বিল গেটস করোনাভাইরাস ডিজিজ সম্পর্কে সতর্কবাণী উচ্চারণ করেছিলেন। বিশ্বনেতারা তার এ কথা আমলে নেননি। এড়িয়ে চলেছেন। এখন ওলন্দাজ রাজা, অস্ট্রেলীয় চ্যান্সেলর এবং সব ধরনের দেশের অসংখ্য মন্ত্রী উন্মত্তভাবে ডাকছেন একজন জার্মান ভেনিটের উৎপাদককে। সুইডিশ তরুণী গ্রেটা থানবার্গ তাদের সবার সামনে ৬ মাস আগে চিৎকার করে বলেছেন পরিবেশ বিপর্যয় নিয়ে। রাজনীতিবিদদের তাতে কোনো লজ্জা হয়নি এবং কেউ জানেন না পরবর্তী মহামারীর প্রাদুর্ভাব কখন ঘটবে।

করোনাভাইরাসই শেষ মহামারী নয়। অতএব, মোবাইল ফোন সংযোগ ব্যবহার করে অবশ্যই হওয়া উচিত নয় বিগডাটা অ্যানালাইটিকসকে বাংলাদেশে একটি ওয়ান-অফ তথা একবারের বিষয় করে তোলা। এটিকে আমাদের জাতীয় নিরাপত্তার অঙ্গীভূত করে তুলতে হবে অতি গুরুত্ব দিয়ে। এ কারণে মোবাইল বিগ ডাটা প্রসেস করতে হবে শুধু তাদের দিয়ে, যাদের রয়েছে সিকিউরিটি ক্লিয়ারেন্স। বৈশ্বিক অভিজ্ঞতাসম্পন্ন উপযুক্ত ডাটা বিজ্ঞানীরা বাংলাদেশে বসবাস করছেন। তাদেরকে খুঁজে বের করে তাদেরও এ কাজে লাগানোটা নির্ভর করে সরকারের সদিচ্ছার ওপর।

মেটাতে ব্যর্থ হয় এর মূল সরবরাহকারী। ফলে হাসপাতালটি এ নিয়ে এক সফটময় পরিস্থিতিতে পড়ে। এই পরিস্থিতি দ্রুত মোকাবিলায় ব্রেশাভিক্তিক প্রকৌশল প্রতিষ্ঠান 'ইসিনোভা'র প্রধান নির্বাহী ক্রিস্টিয়ান ফ্রাকাসি হাসপাতালের এই জরুরি প্রয়োজন মেটাতে খি ডি প্রিন্টিং কাজে লাগান। এর ফলে বহু রোগী প্রাণে বেঁচে যায়।

ক্রিস্টিয়ান ফ্রাকাসি ও তার সহকর্মী আলোসান্দ্রো রোমাইওলি প্রাথমিকভাবে হাসপাতালটিতে গিয়ে সরাসরি ভাঙগুলো পরিদর্শন করে দ্রুত এর প্রটোটাইপ সৃষ্টি করেন। এর সফল পরীক্ষার পর ইসিনোভা দল গঠন করে

স্থানীয় বৃহদাকার উৎপাদক কোম্পানি লোনটি'র সাথে, যাতে এই ভাঙের ব্যাপক উৎপাদন সম্ভব হয়। লোনটি'র এসএলসি প্রিন্টারের সাথে ইসিনোভার ৬টি ইন-হাউস খি ডি প্রিন্টার কাজে লাগানো হয় এই ভাঙ উৎপাদনে। ইতালীয় এই দুই প্রতিষ্ঠান ২৪ ঘণ্টার মধ্যে ১০০ রেসপাইরেটর ভাঙ উৎপাদন করে। এসব ভাঙ এখন ব্যবহার হচ্ছে ব্রেশার সেই হাসপাতালে। কিন্তু একটি অক্সিজেন ভাঙ উৎপাদনের প্যাটেন্টধারী কোম্পানির পক্ষ থেকে ফ্রাকাসি এখন মুখোমুখি বড় ধরনের আইনি বাধার মুখে। ইসিনোভাই একমাত্র পার্টি নয়, আরও অনেক কোম্পানিই আইপি ইমপ্রিজমেন্ট মামলার মুখে পড়েছে।



থ্রিডি প্রিন্টেড কম্পোন্যান্ট



থ্রিডি প্রিন্টেড সেনিটাইজার হোল্ডার

থ্রিডি প্রিন্টেড হ্যান্ড সেনিটাইজার হোল্ডার

যাদের টাচ ডোর হ্যান্ডল ছাড়া আর কোনো বিকল্প নেই, তাদের জন্য সৌদি আরবের জনৈক সার্জিক্যাল থ্রিডি প্রিন্টিং বিশেষজ্ঞ-প্রকৌশলী সহজে স্যানিটাইজ করার জন্য ডিজাইন করেছেন থ্রিডি প্রিন্ট করার উপযোগী একটি রিস্ট ক্লাস্প, যা মানুষের হাতের কজিতে দৃঢ়ভাবে জড়িয়ে থাকে। এই সরল ডিজাইন বাস্তবায়ন করেছেন মোয়াথ আবু দ্বশা। তার লক্ষ্য বিশ্বব্যাপী মানুষের হাতকে করোনাভাইরাসমুক্ত রাখা। এই রিস্ট ক্লাস্পের ব্যবহারকারীকে গুরুত্বপূর্ণ সময়ে হাতের তালুকে ফেনিল জীবাণুনাশক দিয়ে জীবাণু থেকে মুক্ত থাকার সুযোগ দেয়। এটি যথাযথ স্বাস্থ্যসম্মত অনুশীলনগুলোর কথাও মনে করিয়ে দেয়।

মহামারী মোকাবিলায় প্রটোল্যাবস

প্রটোল্যাবস হচ্ছে চাহিবামাত্র থ্রিডি প্রিন্টিং, সিএনসি মেশিনিং ও ইনজেশন মোল্ডিং সিস্টেম জোগান দেয়ার একটি শীর্ষস্থানীয় বৃহদাকার উৎপাদক কোম্পানি। অ্যাডিটিভ ম্যানুফেকচারিং জগতে এই কোম্পানি খুবই সুপরিচিত। বর্তমান করোনাভাইরাস প্রাদুর্ভাবের সময়ে কোম্পানিটি এর বিশেষজ্ঞ জ্ঞান ও দ্রুত উৎপাদন পদ্ধতি ব্যবহার করছে। কোম্পানির টুইটার অ্যাকাউন্টে দেয়া সাম্প্রতিক এক পোস্টে বর্ণনা করেছে এর করা কিছু কাজের এবং দেখিয়েছে কী করে ডিজিটাল ম্যানুফেকচারিং বর্তমান সঙ্কট সময়ে দ্রুততর সাড়া দিতে পারে।

কোম্পানিটি বলেছে : ‘এরই মধ্যে আমরা বেশ কিছু গ্রাহক পেয়েছি, যারা আমাদের কাছে সহায়তা চেয়েছে করোনাভাইরাস টেস্ট ভেন্টিলেটরের উপাদান উৎপাদন সম্প্রসারণের জন্য। ১০ হাজার উপাদানের মধ্যে এর অংশবিশেষ এরই মধ্যে সরবরাহ করা হয়েছে। ডিজিটাল ম্যানুফেকচারিংয়ে এর চেয়ে বেশি গর্ববোধ এর আগে আমরা কখনই করিনি। করোনাভাইরাস টেস্টকিটের উপাদান সরবরাহের প্রথম চালানটি ২৪ ঘণ্টার মধ্যে পাঠাতে সক্ষম হয়েছি গত ২৯ মার্চে।’

থ্রিডি প্রিন্টেবল ফেইস মাস্ক

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা ফেইস মাস্ক ব্যবহারের উপযোগিতা সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য প্রকাশ করেছে। সবিশেষ উল্লেখ প্রয়োজন, যেকোনো ফেইস মাস্কে জমা হতে পারে রোগজীবাণু। গরম ও অর্দ পরিবেশে একটি মাস্ক হয়ে উঠতে পারে রোগজীবাণুর স্বর্গ, যদি না তা পরিষ্কার করা হয় কিংবা একবার ব্যবহারের পর তা ফেলে দেয়া হয়।

সাধারণ মানুষের জন্য প্রিন্ট ফার্ম

বার্সেলোনাভিত্তিক BCN3D বিশ্বজুড়ে মেডিক্যাল ডিভাইসের ঘাটতি পূরণের লক্ষ্যে এর নিজস্ব প্রিন্ট ফার্মের ৬৩টি মেশিন দিয়েছে। কোম্পানিটি এ ক্ষেত্রে বিজ্ঞানসম্মত ও নিরাপদ প্রকল্প বাস্তবায়ন করবে। সংবাদমাধ্যমগুলোকে এ ব্যাপারে প্রয়োজনে covid19help@bcn3d.com ঠিকানায় ই-মেইলের বিসিএনথ্রিডি’র সাথে যোগাযোগ করতে বলা হয়েছে।

ক্যালিফোর্নিয়াভিত্তিক Airwolf3D-এর রয়েছে একই ধরনের ভাবনা। এরা স্বেচ্ছাভিত্তিতে তাদের থ্রিডি প্রিন্টবহর নিয়োগ করেছে ব্যাপক হারে রেসপাইরেটর বাব্ব ও কাস্টম মেডিক্যাল কম্পোনেন্ট উৎপাদনের কাজে। এই কোম্পানি মেডিক্যাল স্টাফদের জন্য প্রদান করেছে রিমোট টেকনিক্যাল সাপোর্ট। এর মাধ্যমে এরা থ্রিডি সম্পর্কে আরও বেশি করে জানতে পারবে। Airwolf3D-এর সাথে যোগাযোগের ঠিকানা : covidmedicalemergency@airwolf3d.com।

চীনের একটি বেনামি বড় ধরনের পিপিই ম্যানুফেকচারার হেলথকেয়ার প্রপেশনালদের নিরাপদ গগলস ব্যাপক হারে তৈরির জন্য ব্যবহার করছে এর দুইশয়েরও বেশি Flashforge Guider II থ্রিডি প্রিন্টার। এই থ্রিডি প্রিন্টেবল চোখের যন্ত্রটির ডিজাইন, রিফাইন ও চূড়ান্তকরণে এ কোম্পানির প্রকৌশলীদের সময় লাগে মাত্র দুই সপ্তাহ। এরই মধ্যে ৫ হাজারেরও বেশি নিরাপদ গগলস দান করা হয়েছে বিভিন্ন হাসপাতালে। এখন কোম্পানিটি দিনে ২০০ গগলস উৎপাদন করছে। চীনা এই প্রতিষ্ঠানের লক্ষ্য আগামী কয়েক সপ্তাহের মধ্যে দিনে উৎপাদনের পরিমাণ ১০ হাজারে উন্নীত করা।

স্মাইলডিরেস্টক্লাবের ঘোষণা

SmileDirectClub হচ্ছে ন্যাশভিলভিত্তিক একটি টেলিডেন্টিস্ট্রি কোম্পানি। এটি অধিকতর ব্যাপকভাবে পরিচিত ডেন্টাল অ্যালাইনার উৎপাদন প্রসেস করার ব্যাপারে। এটি ব্যাপক হারে মেডিক্যাল ডিভাইসও তৈরি করে থাকে। ক্লাবটি এর রিসোর্স ব্যবহার করবে করোনাভাইরাস মহামারী মোকাবিলার জন্য প্রয়োজনীয় থ্রিডি প্রিন্টিং সুবিধা জোগানোর কাজে।

এ কোম্পানির প্রধান নির্বাহী ড্যাভিড কাটজম্যান বলেছেন, ‘সাম্প্রতিক অটোমেশনের ফলে আমাদের প্রিন্টিং সক্ষমতা বেড়েছে। আমরা আহ্বান রাখছি, যেকোনো কোম্পানি ও স্বাস্থ্য প্রতিষ্ঠান আমাদের অতিরিক্ত উৎপাদন সক্ষমতা কাজে লাগানোর জন্য সরাসরি আমাদের সাথে যোগাযোগ করবে।’

থ্রিডি প্রিন্টেড কোয়ারেন্টাইন বুথ

উইনসান নামের চীনভিত্তিক একটি আর্কিটেকচারাল থ্রিডি প্রিন্টিং কোম্পানি চীনের হুবেই প্রদেশের বিয়ানিং সেন্ট্রাল হাসপাতালে সরবরাহ করেছে ১৫টি থ্রিডি প্রিন্টেড কোয়ারেন্টাইন রুম। হাসপাতালটি উহানের বাইরে। আর এই উহানই হচ্ছে এই ভাইরাসের ইপিসেন্টার। সেখান থেকেই সারা বিশ্বে এই ভাইরাস ছড়িয়ে পড়ে। হাসপাতালের বেড-স্বল্পতা সেখানে দ্রুত একটি বড় সমস্যা হয়ে দাঁড়ায়। অথচ প্রথম কয়েক সপ্তাহ সংক্রমিত রোগীর সংখ্যা ব্যাপকভাবে বেড়ে চলে।

উইনসান শহরের নির্মাণ-বর্জ্য ব্যবহার করে তৈরি করে ছোট ছোট আলাদা আলাদা কোয়ারেন্টাইন বুথ। এর ফলে হাসপাতালগুলোর ওপর চাপ কিছুটা কমে আসে। কোয়ারেন্টাইন রুমের ভেতর সজ্জিত করা হয় এর নিজস্ব পানি ও বিদ্যুৎ সুবিধাসমৃদ্ধ করে। উইনসানের দাবি, এসব বুথের দেয়াল প্রচলিত কংক্রিটের দেয়ালের চেয়ে তিনগুণ বেশি মজবুত।

‘থ্রিডি হিলস’ সম্মেলন এখন অনলাইনে

থ্রিডি হিলস একটি গ্লোবাল প্ল্যাটফর্ম। এটি প্রধানত কাজ করে হেলথকেয়ার থ্রিডি প্রিন্টিং ও বায়োপ্রিন্টিং ও এ-সংক্রান্ত প্রযুক্তি নিয়ে। এই



স্থাপন করা হচ্ছে উইনসানের প্রিডি প্রিন্টেড কোয়ার্টারসের ব্লক

সংস্থা বিশ্বব্যাপী নিয়মিত মেডিক্যাল প্রফেশনাল ও অ্যাডিটিভ ম্যানুফেচারিং বিশেষজ্ঞদের সম্মেলনের আয়োজন করে থাকে। এই প্রতিষ্ঠানের প্রতিষ্ঠাতা জ্যাকি চেন একটি সচেতন সিদ্ধান্ত নিয়েছেন। সিদ্ধান্ত মতে, তাদের এ ধরনের সামনাসামনি সাক্ষাতের কমিউনিটি সম্মেলন আপাতত বন্ধ থাকবে। কারণ, এ ধরনের সম্মেলন একেবারে সামনের কাতারে থাকা স্বাস্থ্যকর্মী ও তাদের প্রিয়জনদের মাঝে করোনাভাইরাস সংক্রমণ বাড়িয়ে তুলতে পারে। জ্যাকি চেন তার এই সিদ্ধান্তের কথা এক ই-মেইল বার্তায় সব সদস্যকে জানিয়ে দিয়েছেন। তা সত্ত্বেও এই সংস্থার এ বছরের সম্মেলন 'প্রিডি হিলস ২০২০' এখন চলবে অনলাইনে। এর অর্থ দাঁড়াচ্ছে, এখন আর বেশিসংখ্যায় মানুষ এই সম্মেলনে সরাসরি সামনাসামনি অংশ নেয়ার সুযোগ পাবে না। অনলাইনে অনুষ্ঠিতব্য এ সম্মেলনের তারিখ নির্ধারণ করা হয়েছে আগামী ৫ ও ৬ জুন। নতুন এই ইভেন্টের টিকিটের হার নির্ধারণ করা হয়েছে ১০০ ডলার। তবে এ সম্মেলনের মুখ্য আলোচকদের বক্তব্য সাধারণ মানুষ নিখরচায় পাওয়ার সুযোগ পাবে।

প্রিডি প্রিন্টেড লিটেট ওয়ান রেসপাইরেটর

এইচপি, সিয়াট, নাভাটিয়া ও এয়ারবাসের সমন্বয়ে গড়ে তোলা একটি কনসোর্টিয়াম গত মার্চের তৃতীয় সপ্তাহ থেকে 'জেনো ফ্রান্সা কনসোর্টিয়াম'-এর সাথে মিলে একযোগে কাজ করে একটি প্রোডাকশন-রেডি Leitat 1 রেসপাইরেটর তৈরি করেছে। বিশ্বের নানা দেশে রয়েছে এই রেসপাইরেটর সরঞ্জামের ঘাটতি। রেসপাইরেটরের বিভিন্ন অংশ প্রিডি প্রিন্ট করার উপযোগী। তাদের এই প্রকল্প মধ্য মার্চে জেনো ফ্রান্সা কনসোর্টিয়ামের নেয়া পদক্ষেপেরই একটি অংশ। লিটেট ওয়ান রেসপাইরেটরের ডিজাইন করেছেন লিটেট প্রকৌশলী ম্যাগি গ্যালিন্দো এবং এটি চিকিৎসার উপযোগী করে তোলেন সাবডেলের পার্ক টাউলি হাসপাতালের ইনোভেশন ডিরেক্টর ও মেকানিক্যাল ভেন্টিলেটর বিশেষজ্ঞ ড. লুই ব্রাক্স। প্রতিদিনই এর উৎপাদন হার বেড়েই চলেছে। পরিকল্পনা নেয়া হয়েছে লিটেট ওয়ান রেসপাইরেটর ব্যাপক হারে উৎপাদনের।

স্পেনের কাতালোনিয়ার একটি দৈনিক খবরের কাগজ জানিয়েছে, এই মেডিক্যাল ডিভাইস প্রাথমিকভাবে দিনে তৈরি হতো ৫০ থেকে ১০০ ইউনিট। লিটেট ওয়ান রেসপাইরেটরের কার্যকারিতা এরই মধ্যে ব্যবহার হয়েছে বার্সেলোনার হসপিটাল, ক্লিনিক এবং সাবডেলের পার্ক টাউলি হাসপাতালে। তা ছাড়া এর একটি উন্নত সংস্করণ 'লিটেট টু' এখন পাইপলাইনে রয়েছে।

ভক্তগোয়গনের পরিকল্পনা

সুপরিচিত গাড়ি উৎপাদক কোম্পানি ভক্তগোয়গন এর একটি টাস্কফোর্সের কথা ঘোষণা করেছে। এই টাস্কফোর্স পর্যালোচনা করে দেখবে এর গাড়ি উৎপাদনের সক্ষমতার বিষয়টি এবং এ কোম্পানি হাসপাতালের ভেন্টিলেটর ও মেডিক্যাল ডিভাইস উৎপাদনের জন্য একটি কারখানা গড়ে তুলবে। ভক্তগোয়গনের রয়েছে ১২৫টি ইন্ডাস্ট্রিয়াল প্রিডি প্রিন্টার। এখন কোম্পানিটি পরীক্ষা করে দেখছে এগুলো কীভাবে আজকের করোনাভাইরাস মোকাবিলায় সৃষ্ট চিকিৎসা-সরঞ্জামের চাহিদা মেটানোর কাজে লাগানো যায়।



প্রিডি প্রিন্ট উপযোগী লিটেট ওয়ান রেসপাইরেটর

ভক্তগোয়গনের জনৈক মুখপাত্র বলেন, 'এখন আমাদের নতুন ক্ষেত্র হচ্ছে চিকিৎসা সরঞ্জাম তৈরি। আমরা এ জন্য একটি পরিকল্পনা তৈরি করেছি। এখন আমরা এই পরিকল্পনা বাস্তবায়নের কাজে নামব।'

অন্যান্য গাড়ি উৎপাদক কোম্পানির মতো করোনাভাইরাস মহামারী ও গাড়ির চাহিদা কমে যাওয়ার প্রেক্ষাপটে ভক্তগোয়গনও গাড়ি উৎপাদন আপাতত বন্ধ রেখেছে। এই কোম্পানি দান হিসেবে শ্রমিক, হাসপাতাল ও স্থানীয় কর্তৃপক্ষকে দিচ্ছে ফেইস মাস্ক। জার্মান স্বাস্থ্যমন্ত্রীর সাথে স্বাক্ষরিত এক প্রযুক্তির অংশ হিসেবে তা দেয়া হচ্ছে।

প্রিডি প্রিন্টেড ডোর হ্যান্ডল ওপেনার

বার্সেলোনার BCN3D ও CIM-UPC-এর প্রকৌশলীদের একটি নতুন প্রকল্প এগিয়ে এসেছে 'ম্যাটেরিয়েলাইজ'-এর একটি হাতমুক্ত ডোর হ্যান্ডল ওপেনার ব্যবহার সম্প্রসারণ কাজে। নতুন এই প্রিডি প্রিন্টেবল ফাইলের ডিজাইন করেছে জুর বদলে বরং জুর টাইজ ব্যবহারের মাধ্যমে সংযোজিত হওয়ার জন্য। আর্ম ডোর ওপেনার প্রিন্ট করা হয় ডেস্কটপ প্রিন্টারে একটি একক পণ্য হিসেবে। এবং তা চার ঘণ্টারও কম সময়ে তৈরি করা সম্ভব।



সিআইএম ইউপিএসি হ্যান্ডস-ফ্রি প্রিডি প্রিন্টেড ডোর হ্যান্ডল ওপেনার

স্টার্টাসিসের প্রিডি প্রিন্টিং রিসোর্স

করোনাভাইরাস মহামারী মোকাবিলায় Stratasys-এর গ্লোবাল প্রিডি প্রিন্টিং রিসোর্স কাজে লাগাচ্ছে। প্রিডি প্রিন্টিং ম্যানুফেকচারার স্টার্টাসিসের এই প্রথম প্রকল্পের মার্চেই তৈরি করে ৫ হাজার প্রিডি প্রিন্টেড ফুল-ফেইসশিল্ড। এই ফেইসশিল্ডের রয়েছে একটি প্রিডি প্রিন্টেড ফ্রেম ও স্বচ্ছ প্লাস্টিক শিল্ড, হেলথকেয়ার কর্মীদের পরিপূর্ণ নিরাপদ রাখবে। এটি চিকিৎসাকর্মীদের বিনামূল্যে জোগান দেবে স্টার্টাসিস। প্রথমসারির মেডিক্যাল টেকনোলজি প্রতিষ্ঠান মেডট্রনিক এবং মিনিয়াপলিসভিত্তিক ডানউডি কলেজ অব টেকনোলজি প্লাস্টিক শিল্ড ম্যাটেরিয়েলের ব্যাপারে সহায়তা জোগাবে।

উন্মুক্ত ইনোভেশন উদ্যোগ

CoVent-19 Challenge হচ্ছে একটি উন্মুক্ত উদ্ভাবন প্রয়াস। এই উদ্ভাবন প্রয়াসের মাধ্যমে ডিজাইন করা হয় দ্রুত সরবরাহযোগ্য মেকানিক্যাল



ভেন্টিলেটর। এই ইনোভেশন চ্যালেঞ্জ গুরু করা হয়েছিল ম্যাসাচুসেটস জেনারেল হাসপিতালের রেসিডেন্ট ও ১৩ জনের একটি ফাউন্ডিং টিমের মাধ্যমে। এই ফাউন্ডিং টিমের সদস্যরা প্রথমত ছিলেন এই হাসপাতালের এমডি। এই ‘কোভেন্ট-১৯ চ্যালেঞ্জ’-এর লক্ষ্য হচ্ছে মেকানিক্যাল ভেন্টিলেটর জোগান দেয়ায় এই হাসপাতালের সক্ষমতা বাড়ানো। তাদের কাজ হচ্ছে দ্রুত প্রয়োগযোগ্য ভেন্টিলেটর সমস্যার সমাধান করা। এর

স্টার্টাসিসের থ্রিডি প্রিন্টেড ফেইসশিল্ড ফ্রেম

উদ্যোক্তারা চান এ উদ্যোগের মাধ্যমে এর চাহিদা ও সরবরাহের মধ্যকার ঘাটতি কমিয়ে আনতে। এ উদ্যোগে সহযোগিতা করেছে স্টার্টাসিস, জিমেডিকা, এমজিএম এবং ভ্যালিসপেইস।

প্রসা রিসার্চের উন্নত সংস্করণ ফেইসশিল্ড

ফেইসশিল্ডগুলো সংযুক্ত থাকে ব্যবহারকারীর মাথায় এবং এর রয়েছে একটি স্বচ্ছ ভিজর বা দেখার ব্যবস্থা। এটি ব্যবহারকারীর বেশিরভাগ মুখমণ্ডল ঢেকে রাখে, যাতে একটা মাত্রা পর্যন্ত কর্মীদের ভাইরাস সংক্রমণ থেকে নিরাপদ রাখতে পারে। এই সুরক্ষামূলক সরঞ্জামটি একবার ব্যবহারের পর ফেলে দেয়ার যোগ্য। এ ধরনের সরঞ্জাম সরবরাহ মহামারীর সময় চাপের মুখে পড়ে। প্রসা রিসার্চ কোম্পানির জোসেফ প্রসা টুইটারের মাধ্যমে এর

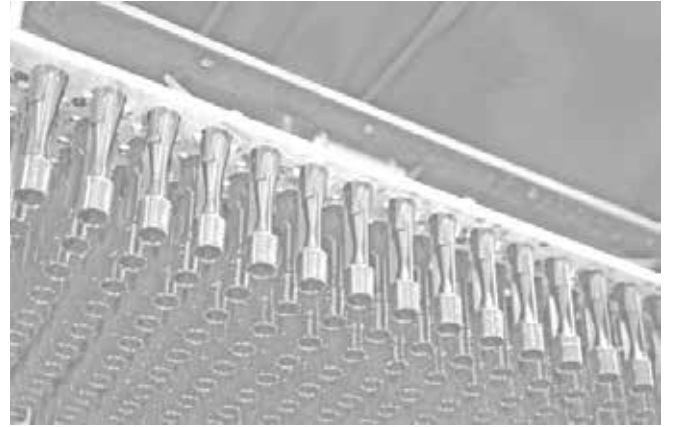


মেডিক্যাল ফেইসশিল্ড ও গগলস পরিহিত অবস্থায় জোসেফ প্রসা

একটি উন্নত সংস্করণের কথা জানিয়েছেন। এই কোম্পানি উৎপাদন করেছে ১০ হাজার থ্রিডি প্রিন্টেড ফেইসশিল্ড। এর রয়েছে সুনির্দিষ্ট একটি হেডবেল্ট। এগুলো সরবরাহ করা হচ্ছে কোম্পানির নিজ দেশ চেক প্রজাতন্ত্রে। প্রসা রিসার্চ আরও সংযোজন করেছে উৎপাদনে সহায়তা দেয়ার জন্য একটি স্টেরিলাইজেশন লাইন।

টুল ডিজাইনে অটোডেস্ক

‘বিএম ৩৬০ ডিজাইন, ফিউশন ৩৬০, ফিউশন টিম ও অটোক্যাড ওয়েবসহ যুক্তরাষ্ট্রের সফটওয়্যার ডেভেলপার প্রতিষ্ঠান অটোডেস্ক ডিজাইন টুল ও আরও কিছু নির্বাচিত টুল তৈরি করবে। আর এগুলো হবে অবাধ প্রবেশযোগ্য। অটোডেস্ক জানিয়েছে, এরা তাদের গ্রাহকদের জন্য সহজে প্রবেশযোগ্য সফটওয়্যার নিশ্চিত করবে। নতুন বাস্তবতায় গ্রাহকদের উন্নততর সহায়তা দিতে ঘোষণা দেয়া হয়েছে অস্থায়ী সম্প্রসারিত ‘অ্যাক্সেস প্রোগ্রামের’। তারা জানায়, কোম্পানি গ্রাহকদের পেয়িং ইউজারে পরিণত করার জন্য এই প্রোগ্রাম চালু করেছে না। এ ব্যাপারে অটোক্যাড ইতোমধ্যেই একটি অনলাইন সেশনেরও আয়োজন করে।



ফটোসেন্দ্রিকের থ্রিডি প্রিন্টিং ভেনচুরি ভাষ

যুক্তরাষ্ট্রের ফটোসেন্দ্রিক ইতোমধ্যেই এর সক্ষমতা প্রদর্শন করেছে রেসপাইরেটরের থ্রিডি প্রিন্ট ভাষ উৎপাদনে। পরীক্ষামূলকভাবে এটি তৈরি করে ৬০০ ইউনিট থ্রিডি প্রিন্টেড ভাষ। তবে এর ডিজাইন এখনো ভেন্টিলেটরে ব্যবহারের জন্য অনুমোদন পায়নি। কোম্পানিটি জানিয়েছে, বিশ্বের বেশিরভাগ এসএলএ প্রটোটাইপ রেসিন তৈরি হয় ওনেব্রোটেইনভিত্তিক ক্যাটোনিক রেসিন (থ্রিডিএস, ডিএসএম ইত্যাদি) থেকে এবং এসব পরীক্ষায় সফল হবে না। কারণ, এগুলো খুবই হাইড্রোস্কোপিক, তবে তাদের রাসায়নিক পরীক্ষা সফল হবে। অপরদিকে তাদেরটি প্রচুর অবাস্তবসম্মত সময় নেবে রেজার রশ্মি তৈরি করতে। এফডিএমের প্রয়োজন হয় না উচ্চ রেজুলেশন। ফটোসেন্দ্রিক হিসাব করে দেখিয়েছে, তারা প্রতিদিন ২৪ ঘণ্টা কাজ করে সপ্তাহে ৫ দিন কোম্পানি নিজস্ব থ্রিডি প্রিন্টার প্রতি সপ্তাহে ৪০ হাজার ভাষ তৈরি করতে পারবে।

ফটোসেন্দ্রিকের থ্রিডি প্রিন্টেড ভাষ

করোনাভাইরাস ইতালিতে প্রবল আঘাত হেনেছে। সেখানকার সমাজে বিরাজ করছে এক হৃদয়বিদারক পরিস্থিতি। সেখানে থ্রিডি প্রিন্টার ম্যানুফেকচারার Roboze প্রাণান্ত চেষ্টা চালিয়েও প্রয়োজনীয় চাহিদা মেটাতে পারছে না। রোবজ বলেছে : ‘আমরা ডজন ডজন অনুরোধ পাচ্ছি এই গুরুত্বপূর্ণ নানা কম্পোনেন্ট জোগান দেয়ার জন্য। আমরা সবাইকে সহায়তা দিচ্ছি বিনামূল্যে। আমাদের ২৫টিরও বেশি মেশিন রাত-দিন কাজ করছে করোনা পরিস্থিতি মোকাবিলায়। এখন রোবজ প্রতিদিন তৈরি করছে ১০০ জরুরি ভাষ। আমরা বিরতিহীনভাবে কাজ চালিয়ে যাব।’ থ্রিডি কমিউনিটি সর্বাঙ্গিক প্রচেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছে করোনাভাইরাসের প্রকোপ থেকে বিশ্ববাসীকে মুক্ত রাখার বিশ্বব্যাপী এই লড়াইয়ে। তাদের এই কর্মতৎপরতার খবর প্রতিনিয়ত আমরা পাচ্ছি, যার বিস্তারিত একটি মাত্র লেখায় তুলে ধরা সম্ভব নয় **কজ**

করোনা দমনে বিগ ডাটা অ্যানালাইটিকস এআই ও মোবাইল প্রযুক্তি

মূল ইংরেজি : ফরহাদ হোসেন

ভাষান্তর : সা'দাদ রহমান

করোনাভাইরাস ডিজিজ-২০১৯ (কভিড-১৯)-এর আগমন ঘটেছে এমন এক গুরুতর পরিণতি নিয়ে, যা এখনো সমাধানহীন এক অস্তিত্বশীল পরিস্থিতির মধ্যে রয়েছে। আমরা প্রতিদিন গোটা বিশ্ব, দেশ কিংবা শহর পর্যায়ে এর প্রাদুর্ভাবের খবর ও ভয়াবহতার রেখাচিত্র দেখছি। আমাদের সবার ওপর করোনাভাইরাস কী ধরনের প্রভাব ফেলবে তা উপলব্ধি করা এবং এর আগাম বার্তা দেয়ার পদক্ষেপের ক্ষেত্রে কেন্দ্রবিন্দুতে রয়েছে বিগ ডাটা অ্যানালাইটিকস, আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স (এআই) ও মোবাইল টেকনোলজি।

বিগ ডাটা অ্যানালাইসিস, এআই-পাওয়ার্ড অ্যাডভান্স ওয়ানিং সিস্টেম, এবং ব্যাপকভিত্তিক পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি ব্যবহার করে দক্ষিণ কোরিয়া, তাইওয়ান, সিঙ্গাপুর, বেলজিয়াম ও চীনের মতো কিছু দেশ স্বল্প সময়ের মধ্যে তাদের নিজ নিজ দেশে করোনাভাইরাস পরিস্থিতি নিয়ন্ত্রণের মধ্যে নিয়ে আসতে পেরেছে।

টেলিকম ডাটা থেকে নেয়া মানুষের সামগ্রিক গতিময়তার তথ্য (অ্যাগ্রিগেটেড মোবিলিটি ইনফরমেশন) নিয়ে তা ব্যবহার করা হয়েছিল পশ্চিম আফ্রিকায় ইবুলা ভাইরাসের প্রাদুর্ভাবের সময়। এবং এ নিয়ে ইউনিসেফের রিসার্চ ল্যাব, ফ্লোমাইভার ও অন্যান্য আরো গবেষণা চালিয়েছে। সম্প্রতি বেলজিয়ামে Dalberg Data Insights সামগ্রিক ও বেনামি ডাটা অ্যানালাইসিস করে চলেছে, যে ডাটা নেয়া হয়েছে দেশটির তিনটি টেলিকম অপারেটর থেকে। প্রসঙ্গত উল্লেখ্য, 'ড্যালবার্গ ডাটা ইনসাইটস' হচ্ছে বেলজিয়াম সরকারের ম্যাস্কেটপ্রাপ্ত শীর্ষ সংগঠনগুলোর একটি, যা করোনাভাইরাস টাস্কফোর্সের হয়ে ডাটা অ্যানালাইসিস করছে। এর মূল লক্ষ্য হচ্ছে, লকডাউন পরিস্থিতির মাঝে মানুষের চলাচলের প্রবণতা তথা মোবিলিটি ট্রেন্ডগুলো সম্পর্কে জানা-বোঝা এবং অঞ্চলবিশেষের বুকির বিষয়টি মূল্যায়ন করা। বেলজিয়ামে সার্বিকভাবে মানুষের মোবিলিটি গড়ে ৫৪ শতাংশ কমেছে। কিছু কিছু এলাকায় এরচেয়ে বেশি মাত্রায় তা কমেছে। বেলজিয়ামের ক্রাইসিস রেসপন্স টিম এই বিশ্লেষণের উল্লেখ করতে পারে আরোপিত পদক্ষেপ, ভাইরাসের প্রাদুর্ভাব ও অন্যান্য অঞ্চল থেকে আসা ভাইরাস সংক্রমণের ক্ষেত্রে। দেশটিতে জাতীয়ভাবে মানুষকে ঘরবন্দি রাখার পদক্ষেপগুলো মোবিলিটি তথা মানুষের চলাচল কমিয়ে এনেছে ৫০ শতাংশেরও বেশি।

কার্যকর ডাটা ব্যবহারের আরেকটি উদাহরণ পাওয়া গেছে দক্ষিণ কোরিয়ায়। দেশটি একটি মোবাইল অ্যাপের মাধ্যমে নজর রাখছে কোয়ারেন্টাইনে থাকা নাগরিকদের ওপর। 'এমআইটি টেকনোলজি রিভিউ'র এক রিপোর্ট জানা যায়, এই মোবাইল অ্যাপটি তৈরি করেছে সে দেশের অভ্যন্তরীণ ও নিরাপত্তা মন্ত্রণালয়। নিরাপত্তার প্রয়োজনীয়তার সচেতন ভাবনাটি বেড়ে গেল তখন, যখন 'পেশেন্ট ৩১' হয়ে দাঁড়াল 'সুপারস্প্রেডার' এবং এরপর সংক্রমণের ঘটনা দ্রুত বেড়ে চলল। কোয়ারেন্টাইনে থাকা লোকজন এই অ্যাপ ব্যবহার করতে পারে এই সংক্রমণের ব্যাপারে স্থানীয় সরকারের কেস অফিসারদের সাথে যোগাযোগ করে লক্ষণ সম্পর্কে অবহিত করার জন্য। এই তথ্য ব্যক্তি ও সরকারি কেস অফিসারকে জানানো হয়, যদি কেউ ওই সুনির্দিষ্ট কোয়ারেন্টাইন জোন ত্যাগ করে। এই অ্যাপ বাধ্যতামূলক নয়। এটি ব্যবহার করা-না-করা জনগণের ইচ্ছাধীন। এ ধরনের পদক্ষেপগুলোর পাশাপাশি দক্ষিণ কোরিয়ার ব্যাপক করোনাভাইরাস টেস্টিং দেশটির সংক্রমণের রেখাচিত্র বা কার্ডকে নিচের দিকে নামিয়ে আনায় অবদান রেখেছে। একদিনে নিশ্চিত সংক্রমিত লোকের সংখ্যা সর্বোচ্চ পর্যায়ে পৌঁছে গত ২৯ ফেব্রুয়ারি। সেদিন থেকে এই সংখ্যা ক্রমেই এসেছে। সরকার-পরিচালিত বিগ ডাটা প্ল্যাটফর্ম মজুদ করে সব নাগরিক ও আবাসিক বিদেশি নাগরিক সম্পর্কিত তথ্য। এই প্ল্যাটফর্মের সাথে সমন্বয় সাধন করে সব সরকারি সংস্থা, হাসপাতাল, আর্থিক সেবা প্রতিষ্ঠান, মোবাইল অপারেটর ও অন্যান্য সেবা প্রতিষ্ঠান। দক্ষিণ কোরিয়া এই সমন্বিত ডাটা থেকে পাওয়া বিশ্লেষিত তথ্য ও বরাতসূত্র বা রেফারেন্স ব্যবহার করছে। এই প্ল্যাটফর্মের তৈরি করা তাৎক্ষণিকভাবে সাড়া দেয়া বিভিন্ন তথ্য সাথে সাথে জানিয়ে দেয়া হয় বিভিন্ন এআইভিত্তিক অ্যাপের মাধ্যমে। যখনই কোনো টেস্টে পজিটিভ করোনাভাইরাস ডিজিজ ধরা পড়ে, তখন পার্শ্ববর্তী এলাকার সবাইকে একটি পুশ সিস্টেমে পাঠানো মোবাইল নোটিসের মাধ্যমে জানিয়ে দেয়া হয় আক্রান্ত ব্যক্তির গমনাগমন, কর্মকাণ্ড ও তার পূর্ববর্তী দুই সপ্তাহের কমিউটি ম্যাপের বিস্তারিত বিবরণ। সরকার পরিচালিত সেবা সংস্থাগুলোর কাছে থাকে ওই লোকের সাথে যোগাযোগ সম্পর্কিত তথ্য। ফলে এটি পাওয়া সহজ হয় ওই সময়ে কার কার সাথে সাক্ষাৎ করেছে তাদেরকেও চিহ্নিত করা এবং পর্যবেক্ষণ ও মেডিক্যাল টেস্টের আওতায়

আনা। এসব পদক্ষেপ দ্রুত কার্যকর করার বিষয়টি নিশ্চিত করে এআই তথা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা প্রযুক্তি। হাসপাতাল, অ্যাম্বুলেন্স সার্ভিস ও মোবাইল টেস্ট ল্যাব ইত্যাদি সবই দ্রুত ও কার্যকর সেবা দেয়ার জন্য নির্ভর করে আইটি খাত ও প্রযুক্তির ওপর।

আরেকটি দেশ তাইওয়ান করোনাভাইরাস ছড়িয়ে পড়া থামিয়ে দিতে কার্যকরভাবে কাজে লাগিয়েছে বিগ ডাটা অ্যানালাইটিকস। এই দেশে মাত্র ৫০ জন করোনাভাইরাসে সংক্রমিত হয়েছে বলে মধ্য মার্চের এক খবরে জানা যায়। অপরদিকে এর প্রতিবেশী দেশ দক্ষিণ কোরিয়ায় করোনাভাইরাস সংক্রমণের সংখ্যা প্রায় ৮ হাজারে পৌঁছে। তাইওয়ানি কর্মকর্তারা সংক্রমিত লোকদের এবং তারা কার কাছ থেকে সংক্রমিত হয়েছে, তাদের একটি বিস্তারিত মানচিত্র তৈরি করে। তারা ইমিগ্রেশন ও কাস্টম ডাটাবেজের সাথে 'তাইওয়ান ন্যাশনাল হেলথ ইন্সুরেন্সের ডাটাবেজ সমন্বিত করে। এসব ডাটা ব্যবহার করে তাইওয়ান সরকার তার নাগরিকদের ১৪ দিনের ভ্রমণ ইতিহাস ও সিম্পটম চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়। অধিকন্তু, আন্তর্জাতিক ট্রাভেলারদের বলা হয় একটি কিউআর কোড স্ক্যান করতে। তাদের আবার নির্দেশ দেয়া হয় একটি অনলাইন ডিক্লারেশন দেয়ার জন্য, যা ব্যবহার করা হয় তাদের সাথে যোগাযোগ ও সিম্পটমের কাজে। ডাটা প্রসেসিং ত্বরান্বিত করার মাধ্যমে বিগ ডাটা অ্যানালাইটিকস সুযোগ করে দিতে পারে তথ্যসমৃদ্ধ থাকা, দ্রুত ও সঠিক সিদ্ধান্ত নেয়ার- যা সহায়ক হতে পারে বিশ্বব্যাপী এই করোনাভাইরাস দমন ও শেষ পর্যন্ত এই বিশ্ব সঙ্কট অবসানে।

এই মহামারী প্রাদুর্ভাবের ক্ষেত্রে মোবাইল ফোনের মাধ্যমে জনগণের চলাচল সম্পর্কিত তথ্য বিগ ডাটা ব্যবহার করছে। এবং মোবাইল অ্যাপ ছড়িয়ে দেয়ার মাধ্যমে ব্যবহারকারীদের সুযোগ করে দিয়েছে তা জানতে, তারা কোনো করোনাভাইরাস বহনকারীর সংস্পর্শে এসেছিল কি না। উদাহরণত, টেলিকম কোম্পানি 'চীনা মোবাইলস' মিডিয়া আউটলেটগুলোতে অসংখ্য টেক্সট মেসেজ পাঠিয়েছে নিশ্চিত ভাইরাসে সংক্রমিত লোকদের ব্যাপারে। টেক্সট মেসেজে সাধারণত অন্তর্ভুক্ত থাকে রোগীর ভ্রমণ ইতিহাস সংক্রান্ত তথ্য, এবং বিস্তারিত তথ্য কখন সে কোনো নির্দিষ্ট সময়ে ট্রেনে চলায় সময় কোন সিনেমা দেখেছিল, এবং এমনকি কোন সাবওয়ের ট্রেন কামরায় তারা ছিল। এই মহামারীর প্রাদুর্ভাবের প্রথম দিকের দিনগুলোতে মিডিয়া আউটলেট এসব তথ্য সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যমে প্রকাশ করত।

ফলে জনগণ জানতে পারত তারা কোনো নিশ্চিত করোনাভাইরাস রোগীর সংস্পর্শে এসেছিল কি-না। এরপর তারা প্রয়োজনে নিজেরাই কোয়ারেন্টাইনে যেতে পারত।

করোনাভাইরাসের প্রাদুর্ভাবের সময়ে স্থানীয় জনগণের মধ্যে এর বিস্তারের বিষয়টি বোঝা ও এ বিষয়ে আগাম বার্তা দেয়ার ক্ষেত্রে 'হিস্ট্রিক্যাল কনটেজিয়ন' তথা সংস্পর্শের মাধ্যমে দেহ থেকে দেহান্তরে সংক্রমণের বিষয়টি খুবই প্রয়োজনীয়। সংক্রমিত রোগীদের মধ্য থেকে 'সুপার স্প্রেডার' ও 'সুপার স্প্রেডিং ইভেন্টস' চিহ্নিত করা নেটওয়ার্ক প্রেক্ষাপট থেকে সহজেই সমীক্ষা ও প্রত্যক্ষ করা যায়। সংক্রমণের ঘটনাবলি ও সংক্রমিত গুচ্ছের মাত্রা প্রত্যক্ষ করা যায় নেটওয়ার্ক ম্যাপের মাধ্যমে। সিঙ্গাপুরের একটি কোডিং অ্যাকাডেমির জনৈক প্রতিষ্ঠাতা সিঙ্গাপুরের জানা স্থানীয়ভাবে পরিবাহিত গুচ্ছ নিয়ে কভিড-১৯-এর একটি নেটওয়ার্ক ম্যাপ তৈরি করেছেন। প্রতিটি নোড দিয়ে বোঝানো হয় একজন সংক্রমিত ব্যক্তিকে এবং এজগুলো দিয়ে বোঝানো হয় একটি জানা সংস্পর্শের মাধ্যমে কনটেনজিয়নের পরিবহনকে।

বিগ ডাটা ও এআইয়ের ভূমিকা এমনকি তার চেয়েও বেশি প্রাসঙ্গিক হয়ে ওঠে এই রোগের বিস্তার দমনের প্রচেষ্টায়। জিওলোকেশন (ভৌগোলিক অবস্থান) ও মোবিলিটি ইনফরমেশনের (গতিময়তার তথ্য) চেয়েও শত শত কোটি স্মার্টফোন বৈশ্বিকভাবে বেশি দিচ্ছে ডাটা ও রিয়েল টাইম (অথবা নিয়ার রিয়েল টাইম)



ন্যূনপশুটের ঐতিহাসিক সংগ্রহ, যা বিশ্লেষণ ও আরও যথাযথ আগাম বার্তা দেয়ায় সুযোগ করে দেয় উন্নততর অন্তর্দৃষ্টির। সমস্যা সমাধানের উত্তর পেতে, বিভিন্ন পরিস্থিতিতে বেশ কিছু পরিস্থিতি আগাম তুলে ধরতে, সর্বোত্তম সুপারিশ প্রণয়ন করতে ও ব্যবস্থাপত্র দিতে সংগৃহীত তথ্যের এসব মেগাসেট কিংবা সুপারসেট কাজে লাগানোর জন্য অধিকতর অগ্রসরমানের কিছু অ্যালগরিদম ও কমপিউটেশনাল মডেল গড়ে তোলা যাবে।

সরল বাস্তব আরও অসীম উদাহরণ অন্তর্ভুক্ত করা যাবে

এক : সংক্রমিত ও সংক্রমণের সন্দেহভাজন ব্যক্তিদের স্মার্টফোনের লোকেশনের ক্রস-ম্যাচিংয়ের মাধ্যমে কোনো এলাকা বা গুচ্ছে প্রাদুর্ভাবের সম্ভাব্যতা দ্রুত নির্ধারণ।

দুই : সংক্রমিত ব্যক্তির ও সংক্রমণের শৃঙ্খল সৃষ্টি করতে পারে এমন নিকটজনের (সংক্রমণের

সমূহ সম্ভাব্য ব্যক্তিবর্গ) অধিকতর যথাযথ ও বিস্তারিত সময়ভিত্তিক ইতিহাসগত অবস্থান তথ্য।

তিন : বিশেষ ইনফেকশন হটস্পটে সংক্রমিত ব্যক্তি চিহ্নিত করতে সম্পূর্ণক সিসিটিভি ও অন্যান্য ডিডিও রেকর্ড।

চার : মেডিক্যাল প্রেসক্রিপশন ও ওষুধ কেনার ডাটাবেজ ব্যবহার করে সেইসব ব্যক্তিকে চিহ্নিত করা, যারা কোয়ারেন্টাইনে যাওয়ার ঝুঁকি এড়িয়ে চলেছে।

পাঁচ : রেকর্ড না হওয়া সংক্রমণের ঘটনাগুলো আবিষ্কারের জন্য সোশ্যাল মিডিয়া টুইট থেকে টুকরো তথ্য নিয়ে তা প্রকাশ করা।

অগ্রসরমানের অ্যানালাইটিকস ও এআই উল্লেখযোগ্যভাবে ত্বরান্বিত করতে পারে দেশব্যাপী করোনাভাইরাস মহামারী মোকাবিলা এবং এ সমস্যা সমাধানে প্রয়োজনীয় ভেতরের চিত্র, সমাধানসূত্র ও সুপারিশমালা তৈরিতে-প্রত্যাশিত মাত্রার চেয়েও অধিক যথার্থভাবে। টেলকো অ্যানালাইটিকস সম্ভাব্য ডিজিজ সম্পর্কে ইন্টেলিজেন্ট প্রিডিকশন করে এ পদক্ষেপকে আরও এগিয়ে নিতে পারে মানব প্রবণতা ও এর ধরনের ওপর ভেতরের গভীরতর চিত্র তুলে ধরে। জাতীয় জরুরি মুহূর্তে দায়িত্বশীল গাইডলাইন থাকলে বিগ ডাটা ও এআইসহ টেলকো অ্যানালাইসিস নিশ্চিতভাবেই এই বিশ্ব সমস্যা দমন ও উপশমিত করা এবং শেষ পর্যন্ত এর অবসান ঘটানোর কাজটি সম্পন্ন করতে পারবে যথাযথ সঠিকভাবে দ্রুততর উপায়ে **কাজ**

CJLive

Offer LIVE Webcasting and Conferencing

Starting From

Only 15,000 BDT

Our Service

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

The program we live webcast...

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



Web Conferencing Solution

StreamingLive®

comjagat
TECHNOLOGIES

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



01670223187
01711936465

কভিড-১৯ মোকাবিলায় প্রযুক্তিভিত্তিক সমাধান

তানিমুল বারী

সিনিয়র টেকনিক্যাল স্পেশালিস্ট

বাংলাদেশ ন্যাশনাল ডিজিটাল আর্কিটেকচার টিম

এক নজিরবিহীন দুরবস্থা, অকল্পনীয় পরিস্থিতি! করোনা সংক্রমণের কারণে বেশিরভাগ দেশের মধ্যে আন্তর্জাতিক যাতায়াত বন্ধ। এমনকি দেশগুলোর অভ্যন্তরীণ যোগাযোগও প্রায় বন্ধের পথে। বড় বড় মার্কেট-শপিংমল বন্ধ। বিভিন্ন ধর্মের উপাসনালয় বন্ধ। জরুরি সেবা ব্যতীত সব সরকারি অফিস/দপ্তরগুলো বন্ধ। শুধু এক ইতালিতেই দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের পর আর কোনো পরিস্থিতি বা দুর্যোগে একসাথে এত লোক মারা যায়নি। পত্রিকায় দেখছি যুক্তরাষ্ট্র এক লাখ লোকের সংকারের মোড়ক/ব্যাগ জোগাড় করার প্রস্তুতি নিচ্ছে। করোনাভাইরাসের প্রলয়ংকরী করণ খাবার লণ্ডনও বিশ্বের হৃৎপিণ্ড। এ লেখা প্রকাশিত হওয়ার আগে হয়তো পরিস্থিতি আরও ভয়াবহ হবে। মনে পড়ে সেই আশুবাণী—we will hope for the best, BUT will be prepared for the worst. হ্যাঁ, আগত ভয়াবহ পরিস্থিতির কথা চিন্তা করে তা মোকাবিলায় প্রস্তুতির অংশ হিসেবে সাধারণ জনগণকে অধিকতর সচেতন করা ও প্রযুক্তির সহায়তায় সংশ্লিষ্ট কার্যক্রম পরিচালিত হলে ভালো কিছু আশা করা যেতে পারে। করোনাভাইরাস মোকাবিলায় জন্য চীন, দক্ষিণ কোরিয়া, তাইওয়ান, সিঙ্গাপুরের মতো দেশগুলো তাদের সব নাগরিকের জন্য বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে বিগডেটা, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা প্রভৃতি প্রযুক্তিনির্ভর বা প্রযুক্তিভিত্তিক উদ্যোগ নিয়ে সফলতা পেয়েছে—যা জাতিসংঘ ও বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা কর্তৃক প্রশংসিত হয়েছে।

কেন বিগ ডাটা, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা/নির্ভর প্রযুক্তির প্রয়োজন?

আমাদের বিশাল জনগোষ্ঠীর জন্য প্রচলিত পদ্ধতিতে উপসর্গ চিহ্নিতকরণ, সম্ভাব্য রোগী শনাক্তকরণ, রোগ প্রতিরোধ, রোগীর চিকিৎসা প্রভৃতি করা খুবই সময়সাপেক্ষ এবং পরিস্থিতির ভয়াবহতার কথা চিন্তা করলে যুক্তিসঙ্গত এবং বাস্তবসম্মতও হবে না। মনে করি, দেশের ৩৫ মিলিয়ন বাড়িঘরে গিয়ে গিয়ে রোগের উপসর্গ বা সম্ভাব্য রোগী আছে কিনা সে তথ্য সংগ্রহ করা হবে। প্রচলিত পদ্ধতিতে বাড়ি বাড়ি গিয়ে তথ্য সংগ্রহ করতে (সামাজিক দূরত্ব বজায় রাখা সহকারে!) যে বিপুল লোকবল ও অটেল সময়ের প্রয়োজন হবে তা এক্ষেত্রে গ্রহণযোগ্য নয়। এত স্বাস্থ্যকর্মী এই মুহূর্তে সরকারের হাতে নেই এবং সাধারণ লোকজন তো লকডাউনের আওতায়! মনে করি, কোনোভাবে সৌভাগ্যক্রমে বিপুল লোকবল জোগাড় করে কাজটি ৪-৫ সপ্তাহে শেষ

করা হলো। কিন্তু ততদিনে তো ভাইরাসটি বিস্তার বা সংক্রমণ ঘটিয়ে সারা দেশ ছেয়ে ফেলবে এবং মৃত্যুর মিছিল শুরু হয়ে যাবে! তথ্য সংগ্রহের আগেই যদি দেশ ভাইরাসে ছেয়ে যায়, তাহলে প্রতিরোধ ও চিকিৎসা কীভাবে হবে? সুতরাং ১৬০ মিলিয়ন লোকের এই দেশে উপসর্গ ছাড়া বা উপসর্গ আছে—এ যাচাই-বাছাই কীভাবে সম্ভব? আবার হাত গুটিয়ে বসে থাকা ও মানুষ মরতে দেখাও সচেতন ও বিবেকবান মানুষ বা সরকারের পক্ষেও সম্ভব নয়। এজন্যই প্রয়োজন অত্যাধুনিক প্রযুক্তিনির্ভর বা হালনাগাদ প্রযুক্তিভিত্তিক উদ্যোগ। এতে বিজ্ঞানসম্মত উপায়ে স্বল্প/ন্যূনতম সময়ে উপসর্গ ছাড়া বা উপসর্গ আছে এ রকম যাচাই-বাছাই করাও যাবে, সাথে সাথে রোগ প্রতিরোধ ও রোগীর চিকিৎসাও করা সম্ভব হবে।

করোনা মোকাবিলায় প্রযুক্তিনির্ভর কিছু উপায়

একটু আগেই বলেছি চীন, দক্ষিণ কোরিয়া, সিঙ্গাপুর প্রভৃতি দেশ অত্যাধুনিক ও হালনাগাদ প্রযুক্তির ব্যবহারে করোনার প্রকোপ মোকাবিলা ও নিয়ন্ত্রণে সাফল্য পেয়েছে। একই সময় সংশ্লিষ্ট দেশগুলোর বড় বড় কিছু টেক জায়ান্ট প্রতিষ্ঠান তাদের প্রযুক্তিনির্ভর স্বাস্থ্যসেবা উদ্যোগগুলোকে আরো উন্নত করেছে। যেহেতু ভাইরাসটি অন্য অনেক দেশে ছড়িয়ে পড়ছে, সুতরাং প্রযুক্তিনির্ভর নতুন নতুন পরিষেবা বাজারে আনতে টেক স্টার্টআপগুলো ক্লিনিশিয়ান, শিক্ষাবিদ এবং বিশ্বের বিভিন্ন সরকার ব্যবস্থার সাথে একত্র হয়ে কাজ করতে পারছে। কভিড-১৯-এর বিস্তার রোধ ও নিয়ন্ত্রণে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা, ডাটা সায়েন্স এবং অন্যান্য অত্যাধুনিক ও হালনাগাদ প্রযুক্তিভিত্তিক কিছু উপায় বর্ণনা করা হলো—

১। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার দিয়ে চিহ্নিতকরণ, শনাক্তকরণ এবং প্রাদুর্ভাবের পূর্বাভাস: ভাইরাসটির বিস্তার রোধের বিরুদ্ধে লড়াই সহজ হবে যদি এর সংক্রমণ ভালোভাবে ট্র্যাক করা যায়। পত্রিকার প্রতিবেদন, সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম এবং সরকারি নথি বিশ্লেষণ করে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাভিত্তিক সিস্টেম একটি সম্ভাব্য প্রাদুর্ভাব শনাক্ত করতে শিখতে পারে। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ব্যবহার করে সংক্রামক রোগের ঝুঁকির সন্ধান দেয়া—এ রকম পরিষেবা কিছু টেক স্টার্টআপ ইতোমধ্যে দেয়া শুরু করেছে। বাস্তবিকই, কানাডার একটি টেক স্টার্টআপ করোনার প্রাদুর্ভাব সম্পর্কে সতর্ক বার্তা দিয়েছিল এবং তা ছিল আমেরিকার রোগ নিয়ন্ত্রণ ও প্রতিরোধ কেন্দ্র (সিডিসি) বা বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা তাদের প্রকাশ্য সতর্কতা জারি করার কয়েক দিন আগেই!

২। করোনা ভাইরাস ও রোগ নির্ণয়ে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা : সম্প্রতি একটি টেক স্টার্টআপ করোনাভাইরাসের কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাভিত্তিক পরিষেবা চালু করেছে, যা ফ্রন্টলাইনের স্বাস্থ্যসেবা কর্মীদের এই রোগটি দক্ষতার সাথে শনাক্ত করতে এবং নিরীক্ষণ করতে সহায়তা করে। ইদানিং স্বাস্থ্যসেবা প্রতিষ্ঠানগুলোর ইমেজিং বিভাগকে করোনাভাইরাসের কারণে সৃষ্ট বর্ধিত কাজের চাপ সামলাতে হচ্ছে। এই কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাভিত্তিক পরিষেবাটি CT Diagnosis দ্রুততার সাথে করতে সাহায্য করে। এছাড়া নামকরা একটি চাইনিজ ই-কমার্স প্রতিষ্ঠান কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাচালিত রোগনির্ণয় সিস্টেমও তৈরি করেছে, যা তাদের দাবি অনুযায়ী খুবই অল্প সময়ে এবং ৯৬% নির্ভুল হারে এ ভাইরাসজনিত রোগ নির্ণয় করতে পারে।

৩। স্বাস্থ্যসেবার দাবি (Healthcare Claims) প্রক্রিয়াকরণে : করোনাভাইরাসের প্রাদুর্ভাবের কারণে শুধু স্বাস্থ্যসেবা সিস্টেমগুলোর ক্লিনিক্যাল অপারেশন নয়, বরং ব্যবস্থাপনা এবং প্রশাসনিক বিভাগগুলোকে বিপুলসংখ্যক রোগীর চাপ মোকাবিলা করতে হচ্ছে। একটি চাইনিজ ফিনটেক প্রতিষ্ঠান চালু করেছে এমন একটি ব্লকচেইন প্ল্যাটফর্ম যা স্বাস্থ্যসেবার দাবি প্রক্রিয়াকরণে গতি আনতে সহায়তা করে। এছাড়া রোগী এবং হাসপাতালের কর্মীদের মধ্যে মুখোমুখি হওয়াকে কমিয়ে আনে।

৪। চিকিৎসা সরঞ্জাম পরিবহন নে ড্রোনের ব্যবহার : কোনো রোগের প্রাদুর্ভাব চলাকালীন সংশ্লিষ্ট সরঞ্জাম সরবরাহ করার জন্য নিরাপদ এবং দ্রুততম উপায়গুলোর একটি হলো ড্রোন। চীনের একটি প্রতিষ্ঠান রোগ নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র এবং হাসপাতালের মধ্যে রোগপরিষ্কার নমুনাসমূহ এবং কোয়ারেন্টিনের দ্রব্যাদি পরিবহনে মনুষ্যবিহীন আকাশযান ব্যবহার করছে যাতে ন্যূনতম ঝুঁকিও না থাকে। এছাড়া ড্রোন ব্যবহার করে মানুষ চলাচলের স্থানগুলোতে টহল দেয়া হচ্ছে, Thermal Imaging-এর চিত্র গ্রহণে এবং কোয়ারেন্টিনের বাধ্যবাধকতা পালিত হচ্ছে কিনা তা ট্র্যাক করতে।

৫। জীবাণুমুক্তকরণ, খাদ্য এবং অন্যান্য সরঞ্জামাদি স্থানান্তর/পরিবহনে রোবটের ব্যবহার: যেহেতু রোবটে ভাইরাস সংক্রমণের ঝুঁকি নেই, তাই মানুষের মধ্যকার যোগাযোগের পরিমাণ হ্রাস করতে সংশ্লিষ্ট অনেক কাজ যেমন পরিষ্কার করা, জীবাণুমুক্ত করা এবং খাবার ও ওষুধ সরবরাহ করার মতো কাজ সম্পন্ন করার জন্যে রোবট মোতায়েন করা হচ্ছে। বাণিজ্যিক ভিত্তিতে রোবট উৎপাদনকারী একটি প্রতিষ্ঠান তৈরি করেছে UVD Robots, যা অতিবেগুন রশ্মির সাহায্যে ব্যাকটেরিয়া এবং ভাইরাসগুলোকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে

নির্মূল করতে পারে। চীনে একটি সংস্থা প্রায় ৪০টিরও বেশি হাসপাতালে তার রোবটগুলো দিয়ে খাবার সরবরাহে ব্যবহার করছে। খবরে এসেছে তিউনিসিয়ার রাজধানী তিউনিসে লোকজন লকডাউন মানছে কি না, তা নিশ্চিত করতে রোবট পুলিশ মোতায়ন করা হয়েছে।

৬। **ওষুধ উদ্ভাবন ও প্রস্তুতকরণ :** গুগলের ডিপমাইন্ড বিভাগ তার সর্বশেষ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা অ্যালগরিদম এবং কমপিউটিং শক্তি ব্যবহার করেছে ভাইরাস তৈরির প্রোটিনগুলো বোঝার জন্য এবং প্রাপ্ত ফলাফলগুলো প্রকাশ করেছে যাতে চিকিৎসাবিজ্ঞানের সাথে সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানগুলোর গবেষণায় তা সহায়ক হয়। যুক্তরাজ্যের একটি বায়োমেডিক্যাল প্রতিষ্ঠান এমন ওষুধ প্রস্তুতকরণে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাভিত্তিক সিস্টেম ব্যবহার করে আসছে যে ওষুধ বিশ্বের সবচেয়ে কঠিন রোগের বিরুদ্ধে লড়াই করতে পারে এবং প্রতিষ্ঠানটি এবারই প্রথমবারের মতো করোনাভাইরাসের মতো সংক্রামক রোগের চিকিৎসায় সহায়তা করছে ও নিজস্ব পণ্য ব্যবহার করছে। করোনা প্রাদুর্ভাবের মাত্র কয়েক সপ্তাহের মধ্যে, এটি predictive capabilities ব্যবহার করে বাজারে পাওয়া যায় এরকম কিছু ওষুধ প্রস্তাব করেছে, যা কার্যকর হতে পারে। খবরে এসেছে কোনো কোনো করোনাভাইরাস রোগীর ভেন্টিলেটর এবং নিবিড় পরিচর্যার প্রয়োজন তা বুঝতে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার সাহায্য নিচ্ছেন ইউনিভার্সিটি অব কোপেনহাগেনের কমপিউটার গবেষকরা।

৭। **সুরক্ষা প্রদানকারী উন্নতমানের তত্ত্ব :** ইসরায়েলের একটি স্টার্টআপ প্রতিষ্ঠান স্বাস্থ্যসেবা সিস্টেম এবং অন্যদের জন্য উন্নতমানের মুখের মাস্ক তৈরি করেছে। এ বিশেষ ধরনের মাস্কে ধাতব-অক্সাইড ন্যানো পার্টিকেলসমৃদ্ধ anti-pathogen, anti-bacterial তত্ত্ব থাকবে।

৮। **কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার সাহায্যে সংক্রমিত ব্যক্তি বা অনিয়ম চিহ্নিতকরণ :** কিছুটা বিতর্কিত হলেও চীন উন্নতমানের নজরদারি সিস্টেম ব্যবহার করেছে। এ সিস্টেম facial recognition প্রযুক্তি এবং temperature detection সফটওয়্যারের মাধ্যমে ইতোমধ্যে জুরে আক্রান্ত অথবা ভাইরাসজনিত রোগে আক্রান্তের সম্ভাবনা বেশি রয়েছে এমন লোকদের শনাক্ত করতে পারে। চীন সরকার 'হেলথ কোড' নামে বিগডেটা প্রযুক্তিভিত্তিক একটি মনিটরিং সিস্টেমও তৈরি করেছে যা কোনো লোকের ভ্রমণ বৃত্তান্ত, ভাইরাসের হটস্পটগুলোতে কতটা সময় সে ব্যয় করেছে এবং ভাইরাস বহনকারী ব্যক্তিদের কাছাকাছি এসেছিল কিনা প্রভৃতির ভিত্তিতে তাকে মূল্যায়ন করা ও সংক্রমণের ঝুঁকি শনাক্ত করতে পারে। প্রাপ্ত ফলাফলের ভিত্তিতে নাগরিকদের জন্য ভিন্ন ভিন্ন রঙের কোড (লাল, হলুদ বা সবুজ) বরাদ্দ করা হয়, এ কোডিং কাউন্সে কোয়ারেন্টাইন করা উচিত নাকি সে জনসমক্ষে যেতে পারে তা নির্দেশ করে।

৯। **চ্যাটবটের মাধ্যমে তথ্য শেয়ার :** চীনে WeChat মেসেঞ্জার ও চ্যাটবট সফটওয়্যারের মাধ্যমে লোকেরা বিনামূল্যে অনলাইন স্বাস্থ্য পরামর্শ পরিষেবাগুলো উপভোগ করতে পারে। এছাড়া চ্যাটবটের রয়েছে যোগাযোগ সরঞ্জাম যার মাধ্যমে ভ্রমণ এবং পর্যটন সেবা প্রদানকারীরা ভ্রমণ সংক্রান্ত সর্বশেষ নিয়মপদ্ধতি এবং সম্ভাব্য বিঘ্নগুলোর বিষয়ে ভ্রমণকারীদেরকে আপডেট করতে পারে।

১০। **করোনার প্রতিষেধক প্রস্তুতিতে সুপার কমপিউটার ব্যবহার :** Tencent, DiDi এবং হুয়াওয়ের মতো বেশ কয়েকটি বড় প্রযুক্তি সংস্থার ক্লাউড কমপিউটিং রিসোর্স এবং সুপার কমপিউটারকে করোনা ভাইরাসের নিরাময় বা ভ্যাকসিন দ্রুত উদ্ভাবনের জন্য গবেষকেরা ব্যবহার করছেন। প্রচলিত কমপিউটারের চেয়ে এই সিস্টেমগুলো গণনা এবং মডেল সমাধান অনেক দ্রুতগতিতে করতে পারে।



আমাদের দেশীয় উদ্যোগসমূহ

আমাদের দেশে কিছুটা দেরিতে হলেও সরকারি উদ্যোগে করোনা মোকাবিলা ও নিয়ন্ত্রণে প্রযুক্তিভিত্তিক কিছু উদ্যোগ নেওয়া হয়েছে। কিন্তু এক্ষেত্রে সমন্বয়হীনতা একটা বড় সমস্যা। লক্ষ করা গেছে স্বাস্থ্য অধিদপ্তর, আইসিটি বিভাগ এবং ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগ বেশ কিছু উদ্যোগ নিয়ে মাঠে নেমেছে। কিন্তু উদ্যোগগুলোর বাস্তবায়নে সমন্বয়হীনতার যেন সেই পুরনো চিত্রই দেখা যাচ্ছে।

করোনাভাইরাস মোকাবিলার জন্য চীন, দক্ষিণ কোরিয়া, তাইওয়ান, সিঙ্গাপুরের মতো দেশগুলো তাদের সব নাগরিকের জন্য মোবাইলে একটি বিশেষায়িত অ্যাপ ব্যবহার বাধ্যতামূলক করেছে। কর্তৃপক্ষ বিশেষায়িত অ্যাপটি থেকে সংগৃহীত তথ্য ব্যবহার করে এই রোগের বিস্তার ও আনুষঙ্গিক অনেক বিষয় সম্পর্কে জেনেছে এবং সে অনুযায়ী পদক্ষেপ নিয়েছে। আমাদের দেশেও একইরকম পদ্ধতি অনুসরণ করা যেতে পারত। কিন্তু আমরা দেখছি একটি বেসরকারি মোবাইল অপারেটর আইসিটি বিভাগের সাথে সমন্বয় করে কলসেন্টার, ওয়েব ও মোবাইল অ্যাপের মাধ্যমে তথ্য সংগ্রহ (রোগের উপসর্গ, বয়স, অবস্থান ইত্যাদি) করছে। এবং প্রদত্ত সার্ভিসটির বিশেষ সেবা সুবিধা (Special Assistance Packs) পেতে হলে গ্রাহককে পয়সা খরচ করতে হবে! অপরদিকে র‍াষ্ট্রীয়ত মোবাইল অপারেটর ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের সাথে সমন্বয় করে একটি পৃথক মোবাইল অ্যাপভিত্তিক সার্ভিস চালু করেছে। এ সার্ভিস দুটির মধ্যে সমন্বয় আছে কিনা বিষয়টি পরিষ্কার নয়। ভালো হতো সার্ভিস দুটি যদি কোনো একক বিগডেটা প্ল্যাটফর্মের সাথে সংযুক্ত হতো এবং ওই প্ল্যাটফর্ম থেকে প্রাপ্ত বিশ্লেষণধর্মী প্রতিবেদন ও তথ্য/উপাত্ত সাধারণ জনগণ কোনো সার্ভিস চার্জ ছাড়াই পেত।

তাছাড়া এখানে সংগৃহীত তথ্যের গুণগত মান নিয়েও প্রশ্ন থেকে যায়। প্রধান কারণ হচ্ছে পুরো প্রক্রিয়াটি তখনই কাজ করবে যদি জনসাধারণ স্বতঃস্ফূর্তভাবে অংশগ্রহণ করে। সবাই নিজে থেকে উদ্যোগী হয়ে সঠিক তথ্য দিলেই শুধু কৌশলটি সফল হতে পারে। গবেষণায় দেখা গেছে, যখন মানুষকে নিজের উপসর্গগুলোর তালিকা তৈরি করতে বলা হয়, তখন অনেকেই নিজের উপসর্গ সঠিকভাবে যাচাই করতে পারে না। এভাবে ভুল তথ্য আসতে পারে। অনেক বাসায় পরিবারের সব সদস্যের ফোন থাকে না, একই ফোন একাধিক সদস্য ব্যবহার করে। সেই ক্ষেত্রে কার উপসর্গ ধারণ করা হবে? কেউ

হয়তো ভয় পেয়ে সঠিক উপসর্গ পাঠাবে না। কেউ হয়তো তথ্য সন্নিবেশ করার সময়ে কিছুটা ভালো বোধ করলে লিখে দিতে পারেন উপসর্গ। এর উল্টোটাও সম্ভব। সূত্রাং, এভাবে সংগৃহীত তথ্যের গুণগত মান, সঠিকতা, যথার্থতা প্রভৃতি নিয়ে প্রশ্ন উঠতে পারে। এবং এ ধরনের তথ্যের ওপর সিদ্ধান্ত নেয়া ও কর্মপন্থা ঠিক করাও ঝুঁকিপূর্ণ হতে পারে।

এছাড়া এই প্রাদুর্ভাবের সময় সাধারণ মানুষের প্রয়োজন হয় করোনা সংক্রমণজনিত যাচাই করা ও সঠিক তথ্যের। উদ্দেশ্য হলো দেশের জনগণকে সংশ্লিষ্ট বিষয়ে নির্ভরযোগ্য তথ্য দ্রুততার সাথে উপস্থাপন করা এবং সংশ্লিষ্ট তথ্য/উপাত্তের সাহায্যে ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠান যেন নীতি-নির্ধারণীজনিত সিদ্ধান্ত নিতে পারে। এক্ষেত্রে সামাজিক যোগাযোগের মাধ্যমের তাজা খবর, Breaking News প্রভৃতির ওপর ভরসা করা মুশকিল এবং করলেও বিপদ! এক্ষেত্রে স্বাস্থ্য মন্ত্রণালয় বা অধীনস্থ সংস্থাগুলো অগ্রণী ভূমিকা পালন করতে পারত। বেশ কিছু সরকারি ও বেসরকারি উদ্যোগ এক্ষেত্রে দেখা গেছে যা মানুষের তথ্যের চাহিদা কিছুটা হলেও পূরণ করেছে। কিন্তু এগুলো বেশিরভাগই ম্যানুয়াল পদ্ধতিতে হালনাগাদ হয়, সময়মতো দরকারী তথ্যও পাওয়া যায়না। আবার কেউ কেউ পত্রিকার সংবাদ বা বিভিন্ন উপায়ে তথ্য সংগ্রহ করে তার ওপর ভিত্তি করে ডিজিটাল ম্যাপ বানিয়ে তা প্রচার করছে। তবে ব্যতিক্রমধর্মী কাজও রয়েছে, যেমন-বাংলায় ম্যাপভিত্তিক কভিড-১৯ ট্র্যাকার (nda.bcc.gov.bd/covid/)। এখানে দেখলাম নির্ভরযোগ্য আন্তর্জাতিক উৎস (worldometers.info) থেকে তথ্য সংগ্রহ ও ম্যাপের (এবং সারণী আকারেও) মাধ্যমে তা দেখানোর ব্যবস্থা রয়েছে। প্রতি ৫-১০ মিনিট পরপর নতুন ও হালনাগাদ তথ্যের API (Application Programming Interface) মাধ্যমে সংগ্রহ করা ও তা সিস্টেমে প্রদর্শন করে। রয়েছে মোবাইল/স্মার্টফোনে দেখার উপযোগী করে নির্মিত ইউজার ইন্টারফেস। বাংলা/ইংরেজিতে সার্চ বা অনুসন্ধান করার চমৎকার ব্যবস্থাও রয়েছে।

পরিশেষে আশাবাদ ব্যক্ত করব যে, করোনার প্রাদুর্ভাব মোকাবিলায় সরকারি ও বেসরকারি পর্যায়ে থেকে নেয়া উদ্যোগসমূহে যে অসঙ্গতি ও বিচ্যুতি রয়েছে তা কাটিয়ে উঠা যাবে। এ লড়াইয়ে বিজয়ী আমাদের হতেই হবে, যেভাবে বিশ্বের অন্যান্য দেশও লড়াই ও প্রতিরোধ করছে। যেকোনো বড় উদ্যোগ বা প্রকল্পে সঠিক কাজের পাশাপাশি কিছু ভুল বা ত্রুটি-বিচ্যুতি স্বাভাবিকভাবেই হতে পারে। সঠিক 'চেক এবং ব্যালেন্স'-এর প্রয়োগে ভুল বা ত্রুটি-বিচ্যুতি শনাক্ত করে বিচার-বিশ্লেষণের মাধ্যমে সেগুলোর প্রভাব প্রশমিত করাই হবে বুদ্ধিমানের কাজ **কাজ**

ফিডব্যাক : mtanim@gmail.com



বিশ্বের প্রায় ৩০ কোটি বাংলা ভাষাভাষির কাছে কমপিউটারকে জনপ্রিয় করার প্রথম এবং একমাত্র নিয়মিত প্রকাশনা

‘মাসিক কমপিউটার জগৎ’

বাংলাদেশে তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ

‘জনগণের হাতে কমপিউটার চাই’- এই স্লোগানকে সামনে রেখে ১৯৯১ সালের ১ মে যাত্রা শুরু করেছিল কমপিউটার জগৎ। এটি ছিল বাংলাদেশের প্রথম কমপিউটার প্রযুক্তিবিষয়ক নিয়মিত মাসিক পত্রিকা। এরপর একে একে কেটে গেছে ২৯টি বছর। শুধু জনসচেতনতা সৃষ্টির প্রথাগত লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য নিয়েই আবদ্ধ থাকেনি এ পত্রিকাটি। কমপিউটার নামের যন্ত্রটিকে সাধারণ মানুষের কাছে পরিচিত করে তোলার জন্য প্রযুক্তি আন্দোলনের দৃঢ়সংকল্প নিয়ে এগিয়ে গেছে প্রথা সিদ্ধ সাংবাদিকতার বাঁধ ভেঙে। সংবাদ সম্মেলন, কমপিউটার প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতা, কুইজ প্রতিযোগিতা আর প্রদর্শনীর আয়োজন করে বোদ্ধামহলে স্বীকৃতি লাভ করেছে এ হিসেবে, এটি শুধু একটি পত্রিকাই নয়, বরং দেশে কমপিউটার প্রযুক্তির ব্যাপক প্রসারের ক্ষেত্রে একটি আন্দোলন। এভাবেই অগণিত পাঠক, কমপিউটারপ্রেমী আর শুভানুধ্যায়ীদের পেয়ে কমপিউটার জগৎ এগিয়ে চলেছে বাংলাদেশে তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ হিসেবে।

দীর্ঘ ২৯ বছরের পথপরিক্রমায় কমপিউটার জগৎ প্রচ্ছদ প্রতিবেদন, সংবাদ সম্মেলন, প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতা এবং কুইজ প্রতিযোগিতার আয়োজন করে দেশে ব্যাপক আলোড়ন সৃষ্টি করে। কমপিউটার জগৎ বাংলাদেশে তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ হিসেবে কেন সর্বমহলে স্বীকৃতি পেয়েছে, তা পর্যায়ক্রমে তুলে ধরা হলো :

- ▶ সমৃদ্ধির হাতিয়ার কমপিউটারকে জনগণের হাতে পৌঁছে দেয়ার আন্দোলনের সূচনা করেছে কমপিউটার জগৎ ১৯৯১ সালের মে মাসে ‘জনগণের হাতে কমপিউটার চাই’ প্রচ্ছদ প্রতিবেদন দিয়ে।
- ▶ সমাজ ও অর্থনৈতিক উন্নয়নে তথ্যপ্রযুক্তির প্রভাব সম্পর্কে সর্বপ্রথম জনগণকে অবহিত করেছে কমপিউটার জগৎ ১৯৯১ সালের মে মাসের বিশেষ নিবন্ধের মাধ্যমে।
- ▶ ট্যাক্স প্রত্যাহার করে ঘরে ঘরে কমপিউটার পৌঁছে দেয়ার জোরালো দাবি কমপিউটার জগৎই সর্বপ্রথম জাতির সামনে তুলে ধরে প্রচ্ছদ প্রতিবেদন উপস্থাপন করেছে- ‘বার্থতা বা বর্ধিত ট্যাক্স নয়, জনগণের হাতে কমপিউটার চাই’ ১৯৯১ সালের জুনে।
- ▶ ‘ডাটা এন্ট্রি : অফুরান কর্মসংস্থানের সুযোগ’ শিরোনামে ১৯৯১ সালের অক্টোবরে প্রচ্ছদ প্রতিবেদনের মাধ্যমে জাতিকে ডাটা এন্ট্রির অপার সম্ভাবনার কথা সর্বপ্রথম তুলে ধরে কমপিউটার জগৎ।
- ▶ বিশ্বের লাখ লাখ প্রোগ্রামের চাহিদা ও সম্ভাবনাময় ক্ষেত্রের ওপর গুরুত্বারোপ করে ১৯৯১ সালের অক্টোবরে দ্বিতীয় প্রচ্ছদ প্রতিবেদন উপস্থাপন করে কমপিউটার জগৎ।
- ▶ ২১ অক্টোবর ১৯৯১ সালে জাতীয় প্রেসক্লাবে ডাটা এন্ট্রির ওপর সংবাদ সম্মেলন করে কমপিউটার জগৎ।
- ▶ সার্ভিস সেক্টর আমাদের দেশে অর্থনৈতিক মুক্তির চাবিকাঠি হতে পারে- এ কথা সর্বপ্রথম কমপিউটার জগৎ জাতির সামনে উপস্থাপন করে ১৯৯১ সালে নভেম্বরের প্রচ্ছদ প্রতিবেদনে।



২৫ সেপ্টেম্বর ১৯৯২। ঐদিন সকালে বাংলাদেশে কমপিউটার আন্দোলনের পথিকৃৎ মাসিক কমপিউটার জগৎ-এর উদ্যোগে শিশু-কিশোরদের জন্য সর্বপ্রথম কমপিউটার প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতার আয়োজন করা হয়। তৎকালীন বাংলাদেশ কমপিউটার কাউন্সিল তথা বিসিসি ভবনে।

- ▶ রাষ্ট্রের নীতিনির্ধারণী মহলকে কমপিউটার বিষয়ে সচেতন করে তোলার ক্ষেত্রে অগ্রণী ভূমিকা নিয়েছে কমপিউটার জগৎ ১৯৯১ সালের ডিসেম্বর।
- ▶ মাতৃভাষা বাংলার কমপিউটার কোড এবং একটি আদর্শ কিবোর্ডের জোরালো দাবি জানিয়ে আসছে কমপিউটার জগৎ গত ২৫ বছর ধরে। ▶

মাসিক কমপিউটার জগৎ-এর পথিকৃৎ পদচারণায় আরও অসংখ্য উদাহরণ ছড়িয়ে রয়েছে মে ১৯৯১ থেকে এ পর্যন্ত ব্যাপ্ত সব প্রকাশনায়।



২৮ ডিসেম্বর ১৯৯২, বাংলাদেশ শিশু একাডেমী। ঐদিন বাংলাদেশে কমপিউটার আন্দোলনের পথিকৃৎ মাসিক কমপিউটার জগৎ-এর উদ্যোগে প্রথম কমপিউটার মেলার আয়োজন করা হয়। তৎকালীন ১২টি প্রতিষ্ঠান মাল্টিমিডিয়া জগৎ-এর বিস্মকর রাজ্যের রহস্যময় দ্বার উন্মোচন করে অগণিত দর্শকদের।

- ▶ গ্রামীণ ছাত্রছাত্রীদের কমপিউটার পরিচিতির কর্মসূচি প্রথম নেয় কমপিউটার জগৎ ফেব্রুয়ারি ১৯৯২ সালে।
- ▶ কমপিউটারায়ন জাতীয় ক্যাডার সার্ভিসের জোরালো দাবি জাতির সামনে তুলে ধরে কমপিউটার জগৎ আগস্ট ১৯৯২ সালে।
- ▶ মাসিক কমপিউটার জগৎ সর্বপ্রথম বাংলাদেশে কমপিউটার প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতার আয়োজন করেছে ২৫ সেপ্টেম্বর ১৯৯২ সালে।
- ▶ মাসিক কমপিউটার জগৎ সর্বপ্রথম বাংলাদেশের কমপিউটারের দাম কমানোর লক্ষ্যে জোরালো দাবি তুলেছে সেপ্টেম্বর ১৯৯২ সালে।
- ▶ মাসিক কমপিউটার জগৎ বাংলাদেশে কমপিউটার ও মাল্টিমিডিয়া প্রদর্শনীর আয়োজন করে ২৮ ডিসেম্বর ১৯৯২ সালে।
- ▶ মাসিক কমপিউটার জগৎ প্রযুক্তি ক্ষেত্রে উৎসাহ দেয়ার লক্ষ্যে বছরের সেরা ব্যক্তি ও পণ্য পুরস্কার প্রবর্তন করেছে জানুয়ারি ১৯৯৩ সালে।
- ▶ মাসিক কমপিউটার জগৎ এ দেশে টেলিকম প্রযুক্তির পক্ষে দিকনির্দেশনা দিয়েছে ১৯৯৩ সালের এপ্রিল মাসে।
- ▶ মাসিক কমপিউটার জগৎ এ দেশের কমপিউটারের শিশু প্রতিভাধরদের সংবাদ সম্মেলনের মাধ্যমে তুলে ধরেছে ১৪ ডিসেম্বর ১৯৯৩ সালে।
- ▶ কমপিউটার জগৎ ইন্টারনেটের গুরুত্ব জাতির সামনে তুলে ধরেছে সেপ্টেম্বর ১৯৯৩ সালে।
- ▶ ব্যাংকিং খাতে কমপিউটারাইজেশনের প্রয়োজনীয়তার কথা জাতির সামনে প্রথম তুলে ধরেছে কমপিউটার জগৎ অক্টোবর ১৯৯৩ সালে।
- ▶ ফাইবার অপটিক ক্যাবল সংযোগের প্রয়োজনীয়তার কথা সংবাদ সম্মেলনের মাধ্যমে জাতির সামনে তুলে ধরেছে কমপিউটার জগৎ অক্টোবর ১৯৯৩ সালে।
- ▶ সুবিচার ত্বরান্বিত করার জন্য কমপিউটারের অপরিহার্যতার কথা জাতির সামনে তুলে ধরেছে কমপিউটার জগৎ নভেম্বর ১৯৯৩ সালে।
- ▶ আধুনিক সেনাবাহিনীতে কমপিউটারের অপরিহার্যতার কথা কমপিউটার জগৎ জাতির সামনে প্রথম তুলে ধরেছে ডিসেম্বর ১৯৯৩ সালে।
- ▶ ব্যাপক জনগণের হাতে সেলুলার ফোনের দাবি কমপিউটার জগৎ প্রথম জাতির সামনে তুলে ধরে জুলাই ১৯৯৪ সালে।

- ▶ দেশের সফটওয়্যার শিল্পের দ্রুত বিকাশের জন্য অবিলম্বে সফটওয়্যার ও প্রযুক্তি উদ্যানের দাবি কমপিউটার জগৎ সর্বপ্রথম জাতির সামনে তুলে ধরে আগস্ট ১৯৯৬ সালে।
- ▶ অনলাইন সার্ভিসের দাবি কমপিউটার জগৎ উত্থাপন করে জুলাই ১৯৯৬ সালে।
- ▶ ১৯৯৬ সালের ২৫ জানুয়ারি মাসিক কমপিউটার জগৎ দেশে সর্বপ্রথম আয়োজন করে ইন্টারনেট সপ্তাহ, যার উদ্দেশ্য ছিল দেশের মানুষকে ইন্টারনেটের সাথে পরিচয় করিয়ে দেয়া।
- ▶ দারিদ্র্য বিমোচন ও মানবসম্পদ উন্নয়নে কমপিউটারের ভূমিকা তুলে ধরা হয় জুন ১৯৯৭ সালে।
- ▶ ই-কমার্সের অপরিহার্যতার কথা জাতির সামনে তুলে ধরা হয় জানুয়ারি ১৯৯৯ সালে।
- ▶ ইন্টারনেট ভিলেজের দাবি প্রথম কমপিউটার জগৎ জানিয়েছে মার্চ ১৯৯৯ সালে।



২৫ জানুয়ারি ১৯৯৬। কমপিউটার জগৎ-এর উদ্যোগে দেশে সর্বপ্রথম ইন্টারনেট সপ্তাহ আয়োজন করা হয়। ছবিতে ইন্টারনেট সপ্তাহের প্রথম দিনের আলোচনা সভায় উপস্থিত (বা দিক থেকে) অধ্যাপক মো: আবদুল কাদের, অধ্যাপক জামিলুর রেজা চৌধুরী, ড: আবদুল্লাহ আল মুতী শরফুদ্দীন এবং অধ্যাপক মো: আতাউর রহমান।

- ▶ সফটওয়্যার রফতানি, ২শ' সমস্যা এবং ইউরোমানি ভার্সনের মতো অফুরন্ত সম্ভাবনার বিষয়গুলো জাতিকে প্রথম অবহিত করেছে কমপিউটার জগৎ।
- ▶ দেশের টেলিযোগাযোগ খাতের আধুনিকায়নের গুরুত্ব তুলে ধরেছে কমপিউটার জগৎ।
- ▶ বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ ইস্যুতে সংবাদ সম্মেলনের মাধ্যমে জনগণকে সচেতন করার সর্বপ্রথম উদ্যোগ নিয়েছে কমপিউটার জগৎ।
- ▶ কমপিউটার পাঠশালা, কুইজ, খেলা প্রকল্প, কারুকাজ, গণিতের মজার খেলা ইত্যাদি আকর্ষণীয় উদ্যোগের মাধ্যমে নবীন প্রজন্মের মধ্যে কমপিউটারের প্রতি আগ্রহ সৃষ্টি করার প্রয়াস সর্বপ্রথম কমপিউটার জগৎই নিয়েছে।
- ▶ কমপিউটার জগৎই প্রথম দেশের বাইরে অবস্থানরত এ দেশের কৃতি সন্তানদের জাতির সামনে তুলে ধরেছে।
- ▶ দেশের জন্য নিজস্ব উপগ্রহের দাবি কমপিউটার জগৎই সর্বপ্রথম জাতির সামনে তুলে ধরে অক্টোবর ২০০৩ সালে।
- ▶ বাংলাদেশে কমপিউটার ম্যাগাজিনগুলোর মধ্যে কমপিউটার জগৎই সর্বপ্রথম তাদের ওয়েবসাইট কমজগৎ ডটকম তৈরি করে ১৯৯৯ সালে।
- ▶ ২০০৮ সালে ডিজিটাল আর্কাইভ ও ওয়েব পোর্টাল চালু করা হয়। কমপিউটার জগৎই বাংলাদেশের একমাত্র ম্যাগাজিন, যেটি সর্বপ্রথম ডিজিটাল আর্কাইভ তৈরি করে।

মাসিক কমপিউটার জগৎ-এর পথিকৃৎ পদচারণায় আরও অসংখ্য উদাহরণ ছড়িয়ে রয়েছে মে ১৯৯১ থেকে এ পর্যন্ত ব্যাপ্ত সব প্রকাশনায়।



৭ ফেব্রুয়ারী, ২০১৩। কমপিউটার জগৎ-এর উদ্যোগে দেশে সর্বপ্রথম ই-কমার্স ফেয়ার ২০১৩ বেগম সুফিয়া কামাল পাবলিক লাইব্রেরী প্রাঙ্গনে অনুষ্ঠিত হয়। মেলা উদ্বোধন শেষে তৎকালীন স্বরাষ্ট্রমন্ত্রী সাহারা খাতুন, আইসিটি সচিব নজরুল ইসলাম খান এবং কমপিউটার জগৎ-এর প্রকাশক নাজমা কাদেরসহ অন্যান্যরা মেলা প্রদর্শন ঘুরে দেখছেন।



৭ সেপ্টেম্বর, ২০১৩। কমপিউটার জগৎ-এর উদ্যোগে দেশের বাইরে লন্ডনে সর্বপ্রথম ইউকে-বাংলাদেশ ই-কমার্স ফেয়ার ২০১৩ অনুষ্ঠিত হয়। তৎকালীন পররাষ্ট্র মন্ত্রী ডা. দীপু মনিসহ অন্যান্য সন্নাগিত বক্তিবর্গ মেলা প্রাঙ্গন ঘুরে দেখছেন।

- ▶ ইন্টারনেটে অনুষ্ঠান সরাসরি সম্প্রচার (লাইভ ওয়েবকাস্ট) কমপিউটার জগৎই প্রথম শুরু করে ২০০৯ সালে।
- ▶ দেশে ই-কমার্সকে জনপ্রিয় করার জন্য প্রথমবারের মতো এ বিষয়ের ওপর ই-বাণিজ্য মেলা ৭ থেকে ৯ ফেব্রুয়ারি ২০১৩-এ আয়োজন করে কমপিউটার জগৎ। এরপর বিভিন্ন বিভাগীয় শহরেও ধারাবাহিকভাবে আয়োজন করা হয় এই ই-বাণিজ্য মেলা।
- ▶ প্রবাসী বাংলাদেশীদের কাছে ই-কমার্সকে জনপ্রিয় করার জন্য প্রথমবারের মতো দেশের বাইরে ৭ থেকে ৯ সেপ্টেম্বর বিশ্বের অন্যতম বাণিজ্যকেন্দ্র লন্ডনের গ্লুচেস্টার মিলেনিয়াম হোটেলে আয়োজন করা হয় তিন দিনব্যাপী ‘যুক্তরাজ্য-বাংলাদেশ ই-বাণিজ্য মেলা ২০১৩’।
- ▶ ইন্টারনেট অব থিংস বিশ্বকে যে বদলে দিচ্ছে, সে সম্পর্কে জনসাধারণকে অবহিত ও সচেতন করে প্রচ্ছদ প্রতিবেদন করে এপ্রিল ২০১৪ সালে।
- ▶ মোবাইল অ্যাপের বিশাল বাজার সম্পর্কে অবহিত ও নিজেদেরকে প্রস্তুত করার তাগিদ দিয়েছে জুলাই ২০১৪ সালে।
- ▶ কমপিউটার জগৎ ২০১৪ সালে দেশের আইটি/আইটিএস খাতে ১৭ জন আইসিটি ব্যক্তিত্বকে ‘মোভার্স অ্যান্ড শেয়ার্স’ হিসেবে ঘোষণা করে। ২৫-২৭ সেপ্টেম্বর কমপিউটার জগৎ আয়োজিত দেশের ষষ্ঠ ই-কমার্স মেলায় এক অ্যাওয়ার্ড নাইটে এসব বিশিষ্ট আইসিটি ব্যক্তির হাতে সম্মাননা তুলে দেয়া হয়। এই মেলায় দেশের প্রথম ই-কমার্স ডিরেক্টরি মোড়ক উন্মোচন করা হয়।
- ▶ জানুয়ারি ২০১৫ সালে দেশের আইসিটি খাতে অনন্য অবদানের জন্য কমপিউটার জগৎ ১৪জন আইসিটি ব্যক্তিত্বকে মোভার্স অ্যান্ড শেয়ার্স এ ঘোষণা করে।
- ▶ জুন ২০১৫-এ কমপিউটার জগৎ আয়োজন করে চট্টগ্রাম জেলাপ্রশাসন ও ই-ক্যাবের সহযোগিতায় ই-জগৎ ডটকম চট্টগ্রাম ই-বাণিজ্য মেলা ২০১৫।
- ▶ ডিজিটাল বাংলাদেশ অ্যালায়ন্স অব অপরচুনিটিস স্ট্রোগানকে ধারণ করে ১৩-১৪ নভেম্বর ২০১৫-এ লণ্ডনে সম্পন্ন হয় দ্বিতীয় ইউকে বাংলাদেশ ই-কমার্স মেলা। বাংলাদেশ সরকারের আইসিটি ডিভিশন, বাংলাদেশ হাইটেকপার্ক কর্তৃপক্ষ ও কমপিউটার জগৎ যৌথভাবে এই মেলা আয়োজন করে।



মে ২০০৪ সংখ্যার প্রচ্ছদ

- ▶ আইসিটি খাতে অনন্য অবদানের জন্য জানুয়ারি ২০১৬-এ কমপিউটার জগৎ ১৪জন আইসিটি ব্যক্তিত্বকে মোভার্স অ্যান্ড শেয়ার্স-এ ঘোষণা করে।
- ▶ নিরাপত্তা বিশ্লেষক প্রতিষ্ঠানের কাছে স্পর্শকাতর তথ্যের নিরাপত্তা যাচাই নিরাপদ কেন তা তুলে বিশেষ নিবন্ধ প্রকাশ করে মে ২০১৬ সালে।
- ▶ বাংলাদেশের মোবাইল কমার্সের বিস্তারিত তুলে ধরে প্রচ্ছদ প্রতিবেদন প্রকাশ করে মার্চ ২০১৬ সালে।
- ▶ বর্তমান প্রেক্ষাপটে ক্যাবল টিভি সার্ভিসের ডিজিটালায়নের তাগিদ দিয়ে নিবন্ধ প্রকাশ করে মে ২০১৬ সালে।
- ▶ ইউটিউবের আদ্যোপান্ত তুলে ধরে এবং তা থেকে আয় করার খুঁটিনাটি বিষয় তুলে ধরে প্রচ্ছদ প্রতিবেদন প্রকাশ করে জুন ২০১৬ সালে।
- ▶ আমদানিকারক থেকে উৎপাদনকারী দেশে পরিণত হওয়ার প্রত্যয় ব্যক্ত করে বিশেষ নিবন্ধ প্রকাশ করে জুন ২০১৬ সালে।
- ▶ বাংলাদেশে বিপিও যে এক নতুন সম্ভাবনা তা তুলে ধরে আগস্ট ২০১৬ সালের সম্পাদকীয়তে।
- ▶ চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের বিস্তারিত তুলে ধরে প্রচ্ছদ প্রতিবেদন প্রকাশ করে নভেম্বর ২০১৬ সালে।
- ▶ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা: আশীর্বাদ না অভিশাপের ওপর বিস্তারিত তুলে ধরে প্রচ্ছদ প্রতিবেদন প্রকাশ করে সেপ্টেম্বর ২০১৭ সালে।
- ▶ হাওয়ায় ভাসছে ডিজিটাল ‘বাংলা’র ওপর প্রচ্ছদ প্রতিবেদন প্রকাশ করে ফেব্রুয়ারি ২০১৭ সালে
- ▶ বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ ইস্যুতে সংবাদ সম্মেলনের মাধ্যমে জনগণকে সচেতন করার সর্বপ্রথম উদ্যোগ নেয় কমপিউটার জগৎ।
- ▶ সাধারণ পাঠকদের জন্য ১৯৯৩ সালে বাংলাদেশে সর্বপ্রথম বিভিন্ন প্যাকেজ প্রোগ্রামের ওপর ৮টি বই সুলভ মূল্যে একসাথে প্রকাশ করে প্রকাশনা জগতে নতুন মাত্রার সংযোজন ঘটিয়েছে কমপিউটার জগৎই, যা ছিল সে সময়ে এক দুঃসাহসিক কাজ।

চতুর্থ শিল্পবিপ্লব মোকাবিলায় দেশী শিল্পপ্রতিষ্ঠানে আইওটির বাস্তবমুখী প্রয়োগ এখন সময়ের দাবি

মো. কাজী হাসান রবিন

অ্যাসোসিয়েট প্রফেসর অফ সিএসই
ওয়ার্ল্ড ইউনিভার্সিটি অফ বাংলাদেশ



আইওটি কী?

সারা পৃথিবীর সাথে তাল মিলিয়ে আমাদের দেশেও বর্তমান সময়ের বহুল চর্চিত একটি শব্দ আইওটি, যা ইন্টারনেট অব থিংসের সংক্ষিপ্ত

রূপ। আরও ভেঙে বললে আইওটি হলো বাস্তব জীবনে ব্যবহার্য বিভিন্ন ভৌত জিনিসপত্রের নানা ধরনের ইলেকট্রনিকস ডিভাইস, সেন্সর, সফটওয়্যার ও ইন্টারনেটের মাধ্যমে সংযুক্ত থাকার একটি ব্যবস্থা এবং এই জিনিসগুলোর একটি বস্তু থেকে অন্য বস্তুতে তথ্য বিনিময় করতে পারার সক্ষমতা।

ইন্টারনেট অব থিংস টার্মটির প্রচলন শুরু হয় ম্যাসাচুসেটস ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজির অটো-আইটি সেন্টারের সহপ্রতিষ্ঠাতা এবং নির্বাহী পরিচালক কেভিন অ্যাশটনের হাত ধরে। ১৯৯৯ সালে পিঅ্যাডজি কোম্পানির একটি প্রজেক্টে কাজ করার সময় কেভিন ইন্টারনেট অব থিংস শব্দটি ব্যবহার করেন।

আইওটির সম্ভাবনা ও প্রয়োগ ক্ষেত্র

শুরুর দিকে আইওটি ডিভাইসগুলোর কাজ শুধু ডাটা সংগ্রহ করে সার্ভারে দেয়ার মধ্যেই সীমাবদ্ধ ছিল, কিন্তু এখন আইওটি ডিভাইসগুলো থেকে লক্ষ তথ্য কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার মাধ্যমে প্রসেস করে তা থেকে আরও অ্যানালাইসিস তৈরি ও মেশিনের নিজেই সিদ্ধান্ত নেয়ার সক্ষমতা তৈরি হচ্ছে, যার ফলে প্রতিনিয়ত উন্মোচিত হচ্ছে সম্ভাবনার নতুন দিগন্ত।

আইওটির প্রয়োগের উদাহরণ খুঁজতে গেলে ইন্টারনেট বা অন্যান্য মাধ্যমে যে উদাহরণগুলো সচরাচর বেশি দেখতে পাওয়া যায়, তার বেশিরভাগই দৈনন্দিন ও ব্যক্তিগত ক্ষেত্রে আইওটির ব্যবহারকে তুলে ধরে, যেমন স্মার্ট ওয়্যারেলব ডিভাইসের মাধ্যমে ব্যক্তিগত স্বাস্থ্যতথ্য সংগ্রহ, রেফ্রিজারেটরে খাবারের পরিমাণ নির্ণয় ও প্রয়োজন অনুসারে অর্ডার করা, ঘরের ইলেকট্রনিকস যন্ত্রপাতি দূর থেকে নিয়ন্ত্রণ করা ইত্যাদি, যা আসলে শিল্পক্ষেত্রে আইওটির বিশাল সম্ভাবনাকে প্রতিফলিত করে না।

আইওটির এসব ব্যক্তিগত ও শৌখিন প্রয়োগের পাশাপাশি শিল্পক্ষেত্রে আইওটির প্রয়োগের মাধ্যমে ইতোমধ্যে উন্নত বিশ্বের শিল্পপ্রতিষ্ঠানগুলো চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় সক্ষমতা অর্জন করেছে। শিল্পক্ষেত্রে আইওটির প্রয়োগের সম্ভাবনা বিবেচনায় তৈরি হয়েছে ইন্ডাস্ট্রিয়াল আইওটি



নামের নতুন পরিভাষার, যার প্রবক্তা বিশ্বখ্যাত জেনারেল ইলেকট্রনিক কোম্পানি। ২০১৫ থেকে ২০২০ এই পাঁচ বছরে বিশ্বব্যাপী প্রায় প্রতিটি ক্ষেত্রেই আইওটিতে বিনিয়োগ বেড়েছে উল্লেখযোগ্য হারে।

উন্নত বিশ্বের সাথে তাল মেলাতে হলে আমাদের দেশী শিল্পপ্রতিষ্ঠানগুলোকেও শিল্পক্ষেত্রে আইওটির প্রয়োগকে বিবেচনায় আনতে হবে এবং তা করতে হবে খুব দ্রুততার সাথে। কারণ প্রযুক্তি দ্রুত পরিবর্তনশীল এবং এই দ্রুত পরিবর্তনশীল প্রযুক্তি জগতের সাথে তাল মিলিয়ে চলতে না পারলে প্রযুক্তির সুবিধাগুলো গ্রহণ করার এবং তা থেকে উপকৃত হওয়ার সিদ্ধান্ত নিতে দেরি করে ফেললে আমাদের শিল্পপ্রতিষ্ঠানগুলো কার্যত প্রতিযোগিতামূলক বিশ্ববাজারে পিছিয়ে পড়বে এবং অপূরণীয় ক্ষতির মুখোমুখি হবে। শিল্পক্ষেত্রে আইওটির প্রয়োগ নিশ্চিত করা গেলে খরচ কমবে, উৎপাদনশীলতা বাড়বে, পণ্যের মান বাড়বে, কাজে গতিশীলতা আসবে।

ভবিষ্যৎ হবে আইওটিময়

স্ট্যাটিস্টা রিসার্চ ডিপার্টমেন্টের এক হিসাবমতে, ২০২৫ সাল নাগাদ প্রায় ৭৫ বিলিয়নের বেশি আইওটি ডিভাইস ইন্টারনেটে যুক্ত থাকবে। বর্তমানে এই সংখ্যা ৩১ বিলিয়ন। তার অর্থ মাত্র পাঁচ বছরেই আইওটি এনাবলড ডিভাইসের সংখ্যা দ্বিগুণেরও বেশি বাড়বে। এ থেকে আইওটির ওপর ভবিষ্যৎ নির্ভরশীলতার ইঙ্গিত পাওয়া যায়।

শিল্পক্ষেত্রে আইওটি প্রয়োগের সুফল

আইওটির সঠিক ব্যবহারের মাধ্যমে বিভিন্ন শিল্পক্ষেত্রে উল্লেখযোগ্য পরিমাণ অর্থ সাশ্রয় সম্ভব। জেনারেল ইলেকট্রিকের এক প্রবন্ধে

বলা হয়েছে, এভিয়েশন ইন্ডাস্ট্রিতে মাত্র ১ শতাংশ জ্বালানী সাশ্রয় করা গেলে ১৫ বছরে প্রায় ৩০ বিলিয়ন ইউএস ডলার সাশ্রয় সম্ভব হবে। জ্বালানী ও শক্তি খাতে সাশ্রয় সম্ভব ৬৬ বিলিয়ন ইউএস ডলার, স্বাস্থ্যসেবায় মাত্র ১ শতাংশ সিস্টেম ইনএফিসিয়েন্সি দূর করা গেলে সাশ্রয় হবে ৬৩ বিলিয়ন ইউএস ডলার, রেল খাতে ১ শতাংশ সিস্টেম ইনএফিসিয়েন্সি দূর করা গেলে সাশ্রয় হবে ২৭ বিলিয়ন ইউএস ডলার এবং তেল ও গ্যাস খাতে ১ শতাংশ সিস্টেম ইনএফিসিয়েন্সি দূর করা গেলে সাশ্রয় হবে ৯০ বিলিয়ন ইউএস ডলার। যেখানে মাত্র ১ শতাংশ ইনএফিসিয়েন্সি দূর করা গেলেই এই বিপুল পরিমাণ সাশ্রয় সম্ভব, সেখানে আইওটির সঠিক ও বুদ্ধিদীপ্ত প্রয়োগের মাধ্যমে প্রতিটি শিল্পখাত কী বিপুল পরিমাণ সাশ্রয় করতে ও লাভবান হতে পারে, তা সহজেই অনুমেয়।

প্রযুক্তি দুনিয়ার জায়ান্ট প্রতিষ্ঠান ইন্টেলের ভাষ্যমতে, ২০২৫ সাল নাগাদ বিশ্বব্যাপী আইওটি প্রযুক্তির মূল্য দাঁড়াবে ৬.২ ট্রিলিয়ন ডলার, যার বেশিরভাগ আসবে স্বাস্থ্যসেবা ও ম্যানুফেকচারিং খাতের কানেক্টেড ডিভাইস থেকে।

বাংলাদেশে আইওটির সম্ভাবনা

বিদ্যুৎ ও জ্বালানী খাত : আইওটি ব্যবহার করে বিদ্যুৎ অপচয়, সিস্টেম ক্ষতিসহ গ্যাস ইত্যাদি অপচয় কমিয়ে আনা সম্ভব। ইতোমধ্যে বাংলাদেশে এনার্জি ম্যানেজমেন্টে আইওটির ব্যবহারে এগিয়ে এসেছে ডেসা।

কৃষি খাত : কৃষি খাতে আইওটির গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা এনে দিতে পারে নতুন সম্ভাবনার দ্বার। সেচ প্রদান, ফসলের রোগ নির্ণয়, সার ও কীটনাশক প্রয়োগ ইত্যাদির অটোমেশন ও বিভিন্ন সেন্সর থেকে প্রাপ্ত ডাটামির্ভর সিদ্ধান্ত গ্রহণ প্রক্রিয়া আমূল পাল্টে দিতে পারে বাংলাদেশের কৃষি খাতের চেহারা।

ম্যানুফেকচারিং খাত : উৎপাদিত পণ্যের গুণগত দিক বিশ্বমানের হচ্ছে কি না, উৎপাদনের সব পর্যায়ে সঠিকভাবে মান নিয়ন্ত্রণ, প্রোডাকশন ফ্লোরের তাৎক্ষণিক তথ্য সংগ্রহ ও তা বিশ্লেষণ, ওয়্যারহাউজের ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট ইত্যাদি কাজে আইওটির ব্যবহার এগিয়ে দিতে পারে এই শিল্প খাতকে।

স্বাস্থ্য খাত : স্মার্ট পিল বক্স, যা রোগীকে মনে করিয়ে দেবে ওষুধ খাওয়ার কথা, বাজারে গেলে জানিয়ে দেবে কী কী ওষুধ কিনতে হবে। ডাক্তার ও রোগীদের জন্য আইওটিভিত্তিক স্মার্ট সলিউশন, যার মাধ্যমে রোগীর স্বাস্থ্যসংক্রান্ত (বাকি অংশ ৪৫ পাতায়)

সম্ভাবনা, সঙ্কট ও নীতি-সহায়তার প্রয়োজনীয়তা

মনিরুল বাশার

যেভাবে শুরু

বাংলাদেশে মুঠোফোনের চাহিদা বছরে কমবেশি ৩ কোটি। গত কয়েক বছরে বৈধভাবে যে পরিমাণ সেট আমদানি হয়েছে, তা এই সংখ্যার আশপাশেই। কিন্তু অবৈধ পথেও কিছু সেট আমদানি ও বিক্রি হয়, তার পরিমাণ বৈধ পরিমাণের ২০ শতাংশের বেশি বলে অনুমান করা হয়। কাজেই মুঠোফোনের মোট বাজার সংখ্যার দিক থেকে অনূন সাড়ে তিন কোটি বলা যেতে পারে।

দেশের ভৌগোলিক আয়তনের তুলনায় বাজারটি বেশ বড়ই। দেশের প্রায় শতভাগ জনগোষ্ঠীর এখন মুঠোফোন অভিজ্ঞতা রয়েছে। ফলে দেশে মুঠোফোন তৈরির (প্রথমত সংযোজন, পরবর্তী কালে ক্রমান্বয়ে উৎপাদন) ব্যাপারটা অনিবার্য হয়ে ওঠে।

অগ্রগামী দু'একটি কোম্পানির প্রস্তাবনায় দ্রুত সাড়া দিয়ে সরকার ২০১৭ সালের আগস্ট মাসে একটি নির্দেশনা প্রকাশ করে, যার ভিত্তিতে প্রধান কয়েকটি মুঠোফোন আমদানিকারক দ্রুতগতিতে দেশে মুঠোফোন কারখানা স্থাপনের কাজ শুরু করে। ২০১৮ সালের শুরু থেকেই এসব কোম্পানির দেশে তৈরি (সংযোজিত) ফোন বাজারে আসতে শুরু করে। ক্রমান্বয়ে আরও প্রতিষ্ঠান কারখানা স্থাপনে উদ্বুদ্ধ হয়।

বর্তমান অবস্থা

এ পর্যন্ত দেশে ৯টি মুঠোফোন কারখানা স্থাপিত হয়েছে এবং আরও কয়েকটি অনুমোদনের অপেক্ষায় রয়েছে। উল্লেখযোগ্য ব্র্যান্ডগুলোর মধ্যে রয়েছে স্যামসাং, সিমফনি, ওয়ালটন, অপ্পো, ভিভো, টেকনো, আইটেল ইত্যাদি।

দেশে স্মার্টফোনের যে চাহিদা, ২০১৯ সালে তার ৬০ শতাংশের বেশি ফোন দেশেই সংযোজিত হয়েছে। ২০২০ সাল নাগাদ এ সংখ্যা শতভাগে উন্নীত হবে বলে উৎপাদকরা আশাবাদী।

২০১৯ সালে দেশে মোট বিক্রীত ফোন (স্মার্টফোন + ফিচারফোন)	৩ . ২ ৮ কোটি
ফিচারফোন	২ কোটি ৫১ লাখ
ফিচারফোন	৭৭ লাখ
দেশে তৈরি স্মার্টফোন	৫৪ লাখ

দেশি কারখানাগুলোতে মুঠোফোন উৎপাদনের ফলে দেশে মূল্য সংযোজন বাড়ার পাশাপাশি কর্মসংস্থান হয়েছে কয়েক হাজার তরুণ-তরুণীর। উৎপাদন বাড়ার সাথে সাথে এ সংখ্যা বাড়তেই থাকবে।

প্রযুক্তিনির্ভর শিল্পে গড় পারিশ্রমিকের পরিমাণও শ্রমভিত্তিক শিল্পের চেয়ে বেশি। তাই এ শিল্পে কর্মরত শ্রমজীবীদের জীবনমানেরও উন্নতি ঘটবে।

বাংলাদেশে সংযোজিত মুঠোফোনের মান ইতোমধ্যে প্রশংসা কুড়িয়েছে। স্থানীয়ভাবে সংযোজিত মুঠোফোন বাজারজাতের পর সার্ভিস-সেন্টারগুলোতে সেবা-গ্রহীতার সংখ্যা কমে এসেছে। রফতানি-সম্ভাবনার বিবেচনায় এটি একটি উল্লেখযোগ্য সূচক বৈকি।

অমিত সম্ভাবনা

যেকোনো শিল্পের কারখানা স্থাপন তখনই লাভজনক হয়, যখন সে কারখানায় বিপুল পরিমাণে উৎপাদন সম্ভব হয়। বাংলাদেশের মুঠোফোন শিল্পের বাজারটি যত বড়ই দেখা যাক না কেন, এখানে ১০ থেকে ১৫টি কারখানা স্থাপন হলে গড়ে প্রতি কারখানায় যা উৎপাদন হবে, তা দিয়ে কারখানাকে লাভজনক করা প্রায় অসম্ভব। একটি কারখানা স্থাপনে যে বিপুল পরিমাণ বিনিয়োগ প্রয়োজন, তা তুলে আনতে হলে একটি ন্যূনতম পরিমাণ পণ্য সেখানে উৎপাদন ও বিক্রি করতেই হবে।

মোবাইল ফোনের ক্ষেত্রে বিশ্বের শীর্ষ ব্র্যান্ড স্যামসাংয়ের উদাহরণ নিলে আমরা দেখব যে পৃথিবীতে মাত্র ৬টি দেশে এর কারখানা রয়েছে। এই কারখানাগুলোতে উৎপাদিত মুঠোফোনই স্যামসাং সারা বিশ্বে বিক্রি করে।

এ থেকে এটাই স্পষ্ট হয় যে, মুঠোফোন কারখানাগুলোকে রফতানির পথেই হাঁটতে হবে। সুখের বিষয়, বাংলাদেশের নিজস্ব কোম্পানি ওয়ালটন ইতোমধ্যেই রফতানি করতে শুরু করেছে। টেকনো আর আইটেল ব্র্যান্ডও স্থানীয় চাহিদা মিটিয়ে রফতানির প্রস্তুতি নিচ্ছে। অন্যান্য ব্র্যান্ডও বিশেষ করে স্যামসাং, অপ্পো ও ভিভোর মতো বৈশ্বিক ব্র্যান্ডগুলোও যখন রফতানির পর্যায়ে আসবে, তা বাংলাদেশের জন্য তৈরি করবে এক দারুণ সম্ভাবনা।

আমাদের তৈরি পোশাক শিল্প এ মুহূর্তে নানাবিধ সমস্যায় জর্জরিত। তাছাড়া এ শিল্পে মূল্য সংযোজনের পরিমাণও এত বছরে আশানুরূপ পর্যায়ে পৌঁছেনি। মুঠোফোন শিল্প হতে পারে আমাদের পরবর্তী উল্লেখযোগ্য রফতানিমুখী শিল্প।

আমরা যদি ভিয়েতনামকে সামনে রাখি, তাহলে দেখতে পাব স্যামসাংয়ের বৃহত্তম কারখানা রয়েছে এখানে এবং এসব কারখানায় এক লাখেরও বেশি লোকের সরাসরি কর্মসংস্থান হয়েছে। ভিয়েতনাম ইতোমধ্যে পৃথিবীর দ্বিতীয় বৃহত্তম মুঠোফোন রফতানিকারক দেশ। আবার স্যামসাং সম্প্রতি চীনে তাদের কারখানাগুলো বন্ধ করে দিয়েছে। কাজেই এ রকম পরিস্থিতিতে বাংলাদেশের মতো নতুন কারখানা স্থাপনকারী দেশের রয়েছে অপর সম্ভাবনা।

বর্তমান সঙ্কট

পৃথিবী আজ হঠাৎ করেই এক ভয়াবহ দুর্ঘটনার মুখোমুখি। বিশ্বজুড়ে অর্থনৈতিক কর্মকাণ্ডের সিংহভাগ বন্ধ রয়েছে। কোটি কোটি মানুষ দীর্ঘ সময়ের জন্য কাজ হারাতে, বলাই বাহুল্য। স্থানীয় মোবাইল কারখানাগুলো ইতোমধ্যে বন্ধ হয়ে গেছে। শ্রমিকেরা সন্দেহান, তাদের কাজ থাকবে কি না। উদ্যোক্তাদের ঘরে অবিক্রীত পণ্যের স্তুপ।

এ অবস্থায় অন্যান্য শিল্পের পাশাপাশি এ শিল্পটিকেও সাহায্য-সহায়তার হাত বাড়িয়ে দিতে হবে। বিপুল পরিমাণ বিনিয়োগ করে যে উদ্যোক্তারা কারখানা স্থাপন করেছেন, তারা যেন এ কারখানা চালাতে অসমর্থ হয়ে না পড়েন, সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। শ্রমিকেরা যাতে কর্মচ্যুত না হন, তার জন্য সুচিন্তিত ব্যবস্থা নিতে হবে। শিল্পের সাথে জড়িত উদ্যোক্তাদের সাথে মতবিনিময় ও আলোচনার মাধ্যমেই তা ঠিকভাবে করা সম্ভব।

নীতি-সহায়তার প্রয়োজনীয়তা

বাংলাদেশের নতুন রফতানি নীতিতে মুঠোফোন শিল্পটি যথেষ্ট গুরুত্ব দিয়ে বিবেচিত হয়নি। বর্তমান পৃথিবীতে প্রযুক্তিরই প্রাধান্য এবং প্রযুক্তিভিত্তিক পণ্যের বাজার সবচেয়ে গতিশীল। কাজেই গতানুগতিক পণ্যের পাশাপাশি প্রযুক্তিভিত্তিক পণ্যের উৎপাদন ও রফতানি অবশ্যই উৎসাহিত করতে হবে।

সুখের বিষয় সরকারের মুঠোফোন শিল্প-সংশ্লিষ্ট মন্ত্রী-প্রতিমন্ত্রীদের কাছ থেকে এ খাত এ পর্যন্ত যথেষ্ট উৎসাহ পেয়েছে। টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী প্রতিনিয়তই মুঠোফোন উৎপাদকদের উৎসাহ ও সমর্থন দিয়ে যাচ্ছেন। তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী ইতোমধ্যে ভিয়েতনামে স্যামসাংয়ের কারখানা পরিদর্শন করে এসেছেন। অনুমান করা যায়, সরকারের উপর মহলে প্রযুক্তিভিত্তিক এই শিল্প বিষয়ে যথেষ্ট সচেতনতা রয়েছে। তবে খাতটিকে সামগ্রিকভাবে উন্নয়ন করতে হলে সরকারের পক্ষ থেকে আরও বেশি সমন্বিত সহযোগিতা দরকার।

মুঠোফোন তৈরিতে ব্যবহৃত কম্পোনেন্টের আমদানি শুষ্কমুক্ত রাখতে হবে, অন্তত আরও কয়েক বছর। সেই সাথে স্থানীয় মূল্য সংযোজন যাতে বাড়ে, তার জন্যও চাপ থাকতে হবে। দেশে প্রয়োজনীয় প্রযুক্তি-শ্রমিক গড়ে তোলার ব্যবস্থা করতে হবে। স্থানীয় বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর পাস করা বা শেষ বর্ষের ছাত্রদের মোবাইল কারখানাগুলোতে সম্পৃক্ত করতে হবে। মোবাইল এক্সপের্টস তৈরিতে উদ্যোক্তাদের উৎসাহিত করতে হবে। এভাবে মুঠোফোন শিল্পের একটি ইকো-সিস্টেম গড়ে তুলতে পারলেই শিল্পটিকে বাংলাদেশের অর্থনৈতিক উন্নতির একটি মূল স্তম্ভে পরিণত করা সম্ভব হক্বে।

ফিডব্যাক : monirul.bashar@gmail.com

ক্লাউড কমপিউটিংয়ের আদ্যোপান্ত

আজহারুল হক চৌধুরী

চিফ প্রজেক্ট অফিসার
এডিএন টেলিকম লি.



বর্তমান বিশ্বে
করোনাভাইরাসের
প্রভাবে সবাই

অ্যামাজন অথবা ক্লাউড
সার্ভিসে যাচ্ছে। অ্যামাজন
এই সার্ভিসটিকে ধরে
রাখার জন্য ১০০,০০০

জনের নতুন জনবল খুঁজছে। যে সার্ভিসগুলো
নিজস্ব ডাটা সেন্টার বা নিজস্ব প্রাইভেট ক্লাউড
নিজের মধ্যে রাখার জন্য সীমাবদ্ধ ছিল, এখন
সেই সার্ভিসগুলো কিছু হাইব্রিড, কিছু অংশ
প্রাইভেট, বাকি অংশ পাবলিক নিয়ে যাচ্ছে।

সূত্রাং বুঝাই যাচ্ছে যে, ভবিষ্যৎ দিনগুলোতে
ক্লাউডের ভূমিকা অপরিসীম। নিম্নে এই সম্পর্কিত
আরও আলোচনা করা হলো।

ক্লাউডের সংজ্ঞা

সাম্প্রতিক বছরগুলোতে ক্লাউডের অর্থ কিছুটা
পরিবর্তিত হয়েছে। ইন্টারনেট নেটওয়ার্কের
মাধ্যমে হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যার রিসোর্সে
সার্ভিস দেয়াকে বুঝায়। আরও সহজ করে বলা
যায়, ক্লাউড কমপিউটিং হলো নিজের দরকারে
আরেকজনের জিনিসপত্র শেয়ার করা।

২০১১ সালে ন্যাশনাল ইনস্টিটিউট অব
স্ট্যান্ডার্ডস অ্যান্ড টেকনোলজির (এনআইএসটি)
মতে, 'ক্লাউড কমপিউটিং হলো কনফিগারযোগ্য
হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যারের ব্যবহার। একটি
নেটওয়ার্কের (সাধারণত ইন্টারনেট) মাধ্যমে
এই সার্ভিসটি দেয়া বা সরবরাহ করা হয়। ক্লাউড
কমপিউটিংয়ের সাহায্যে ব্যবহারকারীরা তার ফাইলে
যেকোনো জায়গা থেকে অ্যাক্সেস করতে পারে।'

এনআইএসটি এরপর ক্লাউড কমপিউটিংয়ের
পাঁচটি প্রয়োজনীয় বৈশিষ্ট্য তালিকাভুক্ত করেছিল
: অন-ডিমান্ড সার্ভিস, ব্রড নেটওয়ার্ক অ্যাক্সেস,
রিসোর্স পুলিং, রিপিড ইলাস্টিসিটি এবং
এক্সপ্যানশন অ্যান্ড মেয়াসুরেড সার্ভিস। এছাড়া
তিনটি তালিকাভুক্ত সার্ভিস মডেল রয়েছে :
সফটওয়্যার, প্ল্যাটফর্ম এবং ইনফ্রাস্ট্রাকচার এবং
চারটি ডিপ্লয়মেন্ট মডেল : পাবলিক, কমিউনিটি,
হাইব্রিড এবং প্রাইভেট।

ক্লাউড সার্ভিসের ইতিহাস

ধারণা করা হয়, ক্লাউড কমপিউটিং ১৯৫০-
এর দশক থেকে শুরু হয়েছিল। এ নিয়ে এখানে
আরও আলোচনা করা হলো :

1955 : জনপ্রিয় কমপিউটার বিজ্ঞানী জন
ম্যাকার্থি কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা শব্দটির প্রবক্তা। তিনি
সময় ভাগ করে নেয়ার স্বপ্ন দেখেছিলেন। ওই
দিনগুলোতে কমপিউটিংয়ের জন্য কয়েক মিলিয়ন
ডলার খরচ করতে হতো। অনেক সংস্থার পক্ষে
এত ব্যয় করা সম্ভব ছিল না। এরপর ম্যাকার্থিই

সময় ভাগ করে নেয়ার ধারণাটি নিয়ে এসেছিলেন।
এখন থেকেই ক্লাউড কমপিউটিংয়ের ধারণার
সূচনা হিসেবে বিবেচিত হয়।

1969 : জে. সি. আর. লিক্লাইডার আরপানেট
(The Advanced Research Projects Agency
Network) গড়ে তুলেছিলেন। কয়েক বছর
পর আরপানেট একটি প্যাকেট সুইচিং পদ্ধতির
পরিকল্পনা এবং ১৯৬৯ সালে এর আনুষ্ঠানিক
কার্যক্রম পরিচালনা করে। মূলত এই আরপানেট
পদ্ধতিই হলো আজকের ইন্টারনেটের শুরু, যা
সময়ের পরিবর্তনে উন্নতির চরম শিখরে আরোহণ
করেছে। প্রথম দিকে এটি মাত্র চারটি নোড দিয়ে
কার্যক্রম শুরু করলেও ১৯৮১ সালে এসে প্রকল্পের
নোডসংখ্যা ২০০টির মতো দাঁড়ায়।

1972 : ১৯৭২ সালে আইবিএম তার
মেইনফ্রেম ভিএম ৩৭০ বা ভার্চুয়াল মেশিন
ফ্যাসিলিটি চালু করে। হারকিউলস এমুলেটর
নামে প্রোগ্রামটি ব্যবহার করে বিজ্ঞানীরা এক
সিস্টেম থেকে বহুবিধ ভার্চুয়াল মেশিনে ভিএম
৩৭০ অ্যাক্সেস করতে সক্ষম হন। প্রকৃতপক্ষে
এটি ছিল ভার্চুয়ালাইজেশনের প্রাথমিক ধারণা।
যদিও এর কিছুকাল পরই সম্পূর্ণ হার্ডওয়্যার
সহায়ক ভার্চুয়াল কমপিউটার বাজারে আসে।

1990 : ১৯৯০-এর দশক জুড়ে ইন্টারনেট
বাড়তে থাকে। 'ক্লাউড কমপিউটিং' শব্দের প্রথম
উদাহরণটি কমপ্যাক কমপিউটার ইঞ্জিনিয়ারদের একটি
গ্রুপ ব্যবহার করেছিল। এটি ১৯৯৬ সালের একটি
প্রজেক্টেশনে 'ক্লাউড কমপিউটিংয়ের জন্য ইন্টারনেট
সলিউশন বিভাগ কৌশল' কোম্পানির ভবিষ্যতের
ব্যবসায়ের মডেল হিসেবে ব্যবহার করা হয়।

1999 : ১৯৯৯ সালে ক্লাউড কমপিউটিং
ধারণাটি সেলসফোর্স ডটকমের সূচনার সাথে
আন্তরিকভাবে শুরু হয়েছিল। সেলসফোর্স
ওয়েবভিত্তিক পোর্টালের মাধ্যমে সহযোগিতা,
স্টোরেজ এবং প্রতিবেদনের পাশাপাশি কোনো
সংস্থার শেয়ার করা বিক্রয় তথ্য সরবরাহ করতে
এমন পরিপক্ব ইন্টারনেট ব্যবহার করেছে।

প্রথমত, নতুন নতুন অ্যাপ্লিকেশন, স্টার্টআপ
দিনকে দিন বেড়েই চলেছিল। আর সেগুলোকে
পরিচালনা করার জন্য নতুন করে ওয়েব
অ্যাপ্লিকেশন তৈরি করার প্রয়োজনীয়তা দেখা দেয়।
প্রযুক্তিবিদেরা কোডিং করার সিদ্ধান্ত নেন। আর
এরই মাঝে 'বিমকি' ইন্টারনেটের জগতে প্ল্যাটফর্ম
সার্ভিস নিয়ে মাঠে নামে, যার ফলে অনেকগুলো
তথ্য, ওয়েব অ্যাপ্লিকেশনকে ইন্টারনেটে এক করা
সম্ভব হয়েছিল। এরপর ২০০৮ সালে গুগল আরও
বড় পরিসরে অ্যাপস ইঞ্জিন প্রবর্তন করে; আর
সেটিই আজকের গুগল ক্লাউড প্ল্যাটফর্ম।

2002 : ক্লাউড ইতিহাসের আর একটি
বড় মাইলফলক ছিল ২০০২ সালে অ্যামাজন
ওয়েব সার্ভিসেসের সূচনা। এটি খুব দ্রুত

সম্প্রসারিত হয়ে বিভিন্ন ধরনের স্টোরেজ এবং
ভার্চুয়ালাইজেশন সার্ভিস দেয়া শুরু করে।

2006 : প্রযুক্তির বাজারে সত্যিকারের ক্লাউড
কমপিউটিংয়ের আবির্ভাব ঘটে অ্যামাজনের
হাত ধরে। যদিও এই ধাপে সত্যিকারের বিপ্লব
সংঘটিত হয়েছিল ২০০৬ সালে, তখন EC2
নামের ইলাস্টিক কমপিউট ক্লাউড পদ্ধতি
বাণিজ্যিকভাবে বাজারে আসে। পরে ২০১০
সালে মাইক্রোসফটও একই পদ্ধতিতে একটি
সেবা চালু করে।

2006-2012 : ইন্টারনেটে গুগলের
জনপ্রিয়তা এবং আধিপত্য থেকে ২০০৬ সালে
কোম্পানিটি তার ক্লাউডভিত্তিক গুগল অ্যাপ্লিকেশন
সার্ভিস প্রকাশ করতে শুরু করে। পরে ২০১১
সালের দিকে অ্যাপলও তার নিজস্ব ক্লাউড
স্টোরেজ সেবা চালু করে 'অ্যাপল আইক্লাউড'
ঘোষণা করে।

2012-2019 : এর ঠিক দুই বছর পর গুগল
তাদের গুগল কমপিউটার ইঞ্জিন প্রযুক্তি বাজারে
নিয়ে আসে।

ক্লাউড সার্ভিসের ধরন

ব্যবহারকারী বা বিভিন্ন ধরনের সংস্থার
কাজের ওপর ভিত্তি করে ক্লাউড বিভিন্ন ধরনের
পরিষেবা বা সার্ভিস দিয়ে থাকে। ব্যবহারের
ওপর ভিত্তি করে ক্লাউড কমপিউটিং চার ধরনের
হয়ে থাকে।

১। **পাবলিক** : পাবলিক ক্লাউড বলতে বোঝায়
যেখানে একই রিসোর্স কয়েকজন থেকে শুরু করে
কয়েক হাজার কিংবা কয়েক লাখ গ্রাহক শেয়ার
করতে পারে। যেমন- গুগলের জি-মেইল। এটি
একটি পাবলিক ক্লাউডের উদাহরণ। গুগলের
সমীক্ষা মতে, ২০১৭ সালের এপ্রিল পর্যন্ত মাসিক
জি-মেইল সেবা গ্রহণকারীর সংখ্যা ছিল প্রায় ১
বিলিয়ন। যেখানে প্রতিটি জি-মেইল অ্যাকাউন্ট
আলাদা পাসওয়ার্ডের সাহায্যে সুরক্ষিত থাকে।
কিন্তু যেখানে এই সফটওয়্যারটি স্টোর করা
আছে, সেটি ১ বিলিয়ন মানুষ শেয়ার করছে।
এটাই মূলত পাবলিক ক্লাউড সেবার মূল ধারণা।

২। **প্রাইভেট** : এটি নির্দিষ্ট কোনো ব্যক্তি বা
প্রতিষ্ঠান তাদের কাজে ব্যবহার করে থাকে। এর
বাইরে কারও সাথে শেয়ার করার সুযোগ নেই।

৩। **হাইব্রিড** : এটিতে পাবলিক এবং প্রাইভেট
দুটিই আছে। একটি অংশ হয়তো পাবলিক,
যেখানে অন্য একটি অংশ প্রাইভেট। যেমন-
একটি কোম্পানি তাদের কাস্টোমারদের সাথে
যোগাযোগ করার জন্য পাবলিক ক্লাউড অংশ
ব্যবহার করছে, আবার কাস্টোমারদের ডাটা
রাখার জন্য প্রাইভেট ক্লাউড অংশ ব্যবহার করছে।

৪। **কমিউনিটি** : এটি একাধিক প্রতিষ্ঠান
শেয়ার করতে পারে। উক্ত প্রতিষ্ঠানগুলোর বাইরে



কারোর অ্যাক্সেস নেই।

এখানে ক্লাউডের আরও কিছু জনপ্রিয় সার্ভিস এবং সেগুলোর সঠিক অর্থ কী, তা নিয়ে আলোচনা করা হলো :

বিএএস (ব্যাকআপ অ্যাজ এ সার্ভিস) কম খরচে স্টোরেজে ব্যাকআপের জন্য একটি দ্রুত ক্লাউড পরিষেবা।

ক্লাউড কমপিউটিংয়ের কিছু সুবিধা : কম খরচ, যেহেতু এতে আলাদা কোনো সফটওয়্যার কেনার প্রয়োজন হয় না বা কোনো হার্ডওয়্যারের প্রয়োজন হয় না। তাই স্বাভাবিকভাবে খরচ কম হবে।

সহজ ব্যবহার : ক্লাউড কমপিউটিংয়ের কাজগুলো যেকোনো স্থানে বসেই মোবাইলের মাধ্যমে কন্ট্রোল করা যায়। তাই এটা সহজে ব্যবহারযোগ্য।

অটো সফটওয়্যার আপডেট : ক্লাউড কমপিউটিংয়ের সফটওয়্যারগুলো আপডেট করার প্রয়োজন নেই। এগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়। তাই আলাদাভাবে এটা মেইনটেনেন্সের খরচ লাগে না।

যতটুকু ব্যবহার ততটুকু খরচ : ক্লাউড কমপিউটিংয়ে আপনি যতটুকু ব্যবহার করবেন শুধু ততটুকুর জন্য পয়সা আপনাকে গুণতে হবে, যা ডেস্কটপ কমপিউটিংয়ে সম্ভব নয়।

ডকুমেন্ট কন্ট্রোল : মনে করুন কোনো একটি অফিস যদি ক্লাউড কমপিউটিং ব্যবহার না করে তবে সেই অফিসের ডকুমেন্টগুলো কন্ট্রোল করতে বা এক স্থান থেকে অন্য স্থানে নেয়ার জন্য আলাদা লোকের প্রয়োজন হবে। কিন্তু ক্লাউড কমপিউটিংয়ে সেই ধরনের কোনো সমস্যা নেই। অতিরিক্ত লোক ছাড়াই সব ডকুমেন্ট কন্ট্রোল করা যায়।

সম্পূর্ণ সিকিউরিটি : ক্লাউড কমপিউটিং সম্পূর্ণ সিকিউরিটি, কারণ এতে আপনার ডাটা হারানোর বা নষ্ট হওয়ার কোনো সম্ভাবনা থাকে না। ল্যাপটপ বা কমপিউটার হারিয়ে যায়, হার্ডডিস্ক নষ্ট হয়ে যায় ইত্যাদি সমস্যা থেকে ক্লাউড কমপিউটিং সম্পূর্ণ মুক্ত।

নিরাপত্তা : যদিও ক্লাউড হ্যাকিংয়ের ঘটনা রয়েছে, স্থানীয়ভাবে ডাটা উপলব্ধ হওয়ার চেয়ে ক্লাউডে ডাটা রাখা অনেক বেশি সুরক্ষিত হিসেবে বিবেচিত। পুরনো কমপিউটারগুলো থেকে হারিয়ে যাওয়া ল্যাপটপ, ইউএসবি ফ্ল্যাশড্রাইভ, হার্ডড্রাইভগুলো প্রতিটি বিশাল ডাটা, ব্যাংকের বিবরণ এবং চিত্রসহ এক বিশাল সুরক্ষা ঝুঁকি হতে পারে।

ক্লাউড কমপিউটিংয়ের ভবিষ্যৎ

ক্লাউড বিশেষজ্ঞেরা ক্লাউড কমপিউটিংয়ের ভবিষ্যৎ নিয়ে অনেক কিছুই বলেন। কিছু উল্লেখযোগ্য ভবিষ্যদ্বাণী- ট্র্যাডিশনাল ডাটা সার্ভিস এবং ট্র্যাডিশনাল প্রযুক্তি সার্ভিসগুলো বিলুপ্ত হয়ে যাবে। নিজের কোম্পানির জন্য ডাটা সেন্টার তৈরি, যন্ত্রপাতি কেনা কিংবা বিভিন্ন সফটওয়্যার ইনস্টলেশন এসব আমরা ভুলে যাব। এই সবগুলো একটি ইকোসিস্টেমে পড়ে যাবে এবং এই ইকোসিস্টেম নিয়ন্ত্রণ করবে ক্লাউড। ক্লাউড কমপিউটিংয়ের মাধ্যমে বিশ্বে এক অসীম যোগাযোগ ব্যবস্থা স্থাপিত হবে। ১০/১৫ বছরের মাঝেই মানুষ রাউটার, ব্যক্তিগত নেটওয়ার্ক এসব

নিয়ে আর কথা বলবে না।

১০/১৫ বছরের মাঝেই ৫০ শতাংশ ছোট কোম্পানি তাদের কোম্পানির ওয়ার্কস্টেশনের জন্য আলাদা কমপিউটার টাওয়ার, সার্ভার কেনার পরিবর্তে সহজভাবে একটি মনিটর, মাউস, কিবোর্ড এবং এসব নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি থিন ক্লায়েন্ট কিনবে। বাকি কাজ ক্লাউড সরবরাহকারী কোম্পানিই করবে। এমনকি কোনো সফটওয়্যার আপডেট নিয়েও ভাবা লাগবে না।

প্রযুক্তির যুগান্তকারী আশীর্বাদ 'ক্লাউড কমপিউটিং' সম্পর্কে আমরা ইতোমধ্যেই জানলাম। ব্যাকআপ রাখতে পারে। এটি সুরক্ষিত এবং যদি আঙুনে বা অন্য কোনো কারণে ধ্বংস হয়ে গেলেও কোনো সমস্যা হবে না। কারণ, ডাটাটি কোনো দূরবর্তী স্থানে নিরাপদে রাখা আছে।

ডিএএস (ডেস্কটপ অ্যাজ এ সার্ভিস) : এটি এমন একটি সার্ভিস, ডেস্কটপ ইউজার বা কর্মীরা বিশ্বের যেকোনো প্রান্ত থেকে তাদের ডেস্কটপ কমপিউটারটি ব্যবহার করতে পারে। এটি হলো ডেস্কটপ ভার্চুয়ালাইজেশন, যেখানে উইন্ডোজ, ম্যাক বা লিনআক্স ডেস্কটপটি সব কাজ ক্লাউডের মাধ্যমে অ্যাক্সেস করা যাবে।

সিএএস (কমিউনিকেশন অ্যাজ এ সার্ভিস) : এটি গুণতে একটু জটিল শোনা গেলেও সহজ কথায় বলা যায়। সিএএস সার্ভিস আমরা ক্লাউডভিত্তিক টেলিকম, ম্যাসেজিংয়ের ভিডিও কনফারেন্সিং সলিউশন হিসেবে প্রায় ব্যবহার করে থাকি। কমিউনিকেশন এস এ সার্ভিসের একটি বড় উদাহরণ হলো স্কাইপে, ফেসবুক, টুইটার ইত্যাদি।

আইএএস (ইনফ্রাস্ট্রাকচার অ্যাজ এ সার্ভিস) : এতে অবকাঠামো ভাড়া দেয়া হয়। যেমন, কারও যদি একটি মেশিন লাগে তার কাজের জন্য তাহলে ভার্চুয়ালি সেই মেশিন ভাড়া দেয়া হলো কিংবা নেটওয়ার্কিং সেবা দেয়া হলো। যদিও গ্রাহকের কাছে এর কোনো হার্ডওয়্যার রূপ নেই, তবে এটি একটি সম্পূর্ণ কমপিউটারের মতোই কাজ করে। এখানে ইউজার নিজের মতো করে সেই মেশিনে দরকারী কাজ করতে পারেন।

ক্লাউড কমপিউটিংয়ে চ্যালেঞ্জ

ক্লাউডের অসুবিধা : Every system has some merits and demerits. এটা তো আমরা ছোটবেলা থেকেই শুনে এসেছি। সেই সূত্রে ক্লাউডেরও কিছু সমস্যা আছে।

n'vwKs ক্লাউড কমপিউটিং খুব সুরক্ষিত, তবে কখনও কখনও ডাটা হ্যাকের কথা শোনা যায়। কুখ্যাত ফ্রেন্সেইনিয়ের ঘটনা, যেখানে অসংখ্য সেলিব্রিটির ব্যক্তিগত ছবি হ্যাক করা হয়েছিল। অ্যাপল থেকে ফাঁস করেছিল ক্লাউড অ্যাকাউন্টগুলো।

সিকিউরিটি এবং প্রাইভেসি সমস্যা : যেমন, আপনি যে কোম্পানির ক্লাউডে ডাটা রাখলেন তারা যে আপনার ডাটা দিয়ে কিছু করছে না তার কোনো গ্যারান্টি নেই। কিছু কনফিডেনশিয়াল সেক্টর আছে, যেমন প্রতিরক্ষা সেক্টর। তারা ক্লাউড ব্যবহার করলে সুবিধা থেকে অসুবিধা বেশি। প্রথমত তারা তাদের ডাটার সর্বোচ্চ গোপনীয়তা নিশ্চিত করতে চায়।

পিএএস (প্ল্যাটফর্ম অ্যাজ এ সার্ভিস) : এতে প্ল্যাটফর্ম ভাড়া দেয়া হয়। যেমন অপারেটিং সিস্টেম, ডাটাবেজ কিংবা কোনো সার্ভার বা

মনিটরিং সিস্টেম। ইনফ্রাস্ট্রাকচার নেয়ার পর হয়তো ইউজার দেখল তার কাজের জন্য কিছু বাড়তি অ্যাপ্লিকেশন বা প্ল্যাটফর্ম লাগবে, তখন চাইলে সেটা ইউজার নিজেও মাথার ঘাম পায়ে ফেলে তৈরি করতে পারে কিংবা রেডিমেড ক্লাউড থেকে প্রয়োজনীয় সিস্টেম, ডাটাবেজ কিংবা অ্যাপ্লিকেশন ব্যবহার করতে পারে। এক্ষেত্রে একটি সমস্যা হলো, উক্ত সিস্টেম, ডাটাবেজ কিংবা অ্যাপ্লিকেশনের নিয়ন্ত্রণ ইউজারের থাকবে না যেটা শুধু ইনফ্রাস্ট্রাকচারে ছিল।

এসটিএএস (স্টোর অ্যাজ এ সার্ভিস) : যেখানে শুধু ক্লাউডভিত্তিক স্টোরেজ কেনা যায়। উদাহরণস্বরূপ, কোনো সংস্থা তার সব কর্মীর জন্য এসটিএএসএস সরবরাহ করতে পারে, যা তাদের ক্লাউড স্টোরেজে অ্যাক্সেসের অনুমতি দেয় সংস্থার অভ্যন্তরীণ স্টোরেজের বিপরীতে। গুগল ড্রাইভ এবং ড্রপবক্স স্ট্রাসের উদাহরণ।

এসএএস (সফটওয়্যার অ্যাজ এ সার্ভিস) : এটা হচ্ছে ক্লাউডে চলা কোনো সফটওয়্যার যেটা ইউজারেরা ইন্টারনেটের মাধ্যমে সরাসরি ব্যবহার করতে পারে তাদের মোবাইল ফোন কিংবা পিসির সাহায্যে। এদের ওয়েব সার্ভিসও বলা যায়। এখানে ইউজারকে উক্ত সফটওয়্যার নিয়ে কোনো চিন্তা করতে হয় না। যেমন, মাইক্রোসফট অফিস ৩৬৫।

সবসময় অনলাইনে নয় : আরও কিছু সমস্যা আছে, যেমন ইন্টারনেট দিয়েই যেহেতু এই পুরো সিস্টেমের সাথে কানেক্ট থাকতে হয় বলে ইন্টারনেটে কোনো কিছুই শতভাগ নিরাপদ নয়। তথ্য ফাঁস কিংবা করাপ্ট হওয়ার একটা সম্ভাবনা থেকেই যায়। আবার কোনো কারণে ইন্টারনেট কানেকশন না থাকলে বা খুব ধীরগতির হলে ক্লাউডে কানেক্টেড থাকাও সম্ভব নয়। ক্লাউড ব্যবহারের আগে নিরবচ্ছিন্ন ইন্টারনেট কানেকশন নিশ্চিত করতে হবে।

ক্লাউডের ভবিষ্যৎ সম্পর্কে জানা দরকার, কেননা এটি বদলে দিয়েছে আমাদের ব্যবসায়-বাণিজ্য থেকে শুরু করে গোটা ইন্টারনেট ব্যবস্থাকে। 'স্বয়ং গুগলেই ক্লাউডের ভবিষ্যৎ জানিয়ে দিচ্ছে সবাইকে। গুগলের তথ্যমতে, ২০২০ সালে ক্লাউড কমপিউটিংয়ে বিশ্বব্যাপী বিনিয়োগ হবে প্রায় ২২৭ বিলিয়ন মার্কিন ডলার, যা ২০১৮ সালে ছিল ১৬০ বিলিয়ন। এছাড়া ২০২৪ সালের মধ্যে বেশিরভাগ উদ্যোক্তা এবং প্রতিষ্ঠান ক্লাউডের সাথে পুরোপুরি যুক্ত হয়ে কার্যক্রম পরিচালনা করবে। আর ২০২৫ সালে ক্লাউড কমপিউটিংয়ের ব্যবহার বর্তমানের চেয়েও পাঁচগুণ বেড়ে যাবে বলে ধারণা গুগলের। বাস্তবেও এমনটা হওয়ারই কথা। কারণ এখন অবধি আফ্রিকা, এশিয়া ও লাতিন আমেরিকার কিছু অঞ্চলের মানুষ প্রযুক্তির সাথে পুরোপুরি পরিচিত হতে পারেনি। এর কারণ বৈশ্বিক মন্দা এবং সেসব অঞ্চলের রাজনৈতিক সমস্যা। কিন্তু আগামী পাঁচ বছরে ক্লাউডের অগ্রগতির সামনে এ সমস্যাগুলো বাধা হয়ে দাঁড়াতে পারবে না বলেই আশা করা যায়। কারণ, প্রতিষ্ঠানগুলো ভার্চুয়াল যন্ত্রপাতি দিন দিন সস্তা ও সহজলভ্য করে তুলেছে। আর ক্লাউডের ভবিষ্যৎ নিয়ে গুগলেরও বড়সড় পরিকল্পনা রয়েছে, তা বেশ ভালোভাবেই বোঝা যায় **কক্স**



Ten Trends of Internet of Things (IoT) in 2020

Farhad Hussain

Senior Technical Specialist, BCC

The Internet of Things (IoT) is actively shaping both the industrial and consumer worlds. Smart tech finds its way to every business and consumer domain there is—from retail to healthcare, from finances to logistics—and a missed opportunity strategically employed by a competitor can easily qualify as a long-term failure for companies who don't innovate. The year 2020 will hit all four (4) components of IoT Model: Sensors, Networks (Communications), Analytics (Cloud), and Applications, with different degrees of impact.

In 2020, the Internet of Things (IoT) is predicted to generate an additional \$344B in revenues, as well as to drive \$177B in cost reductions. IoT and smart devices are already increasing the performance metrics of major US-based factories. They are in the hands of employees, covering routine management issues and boosting their productivity by 40-60%. The following 10 trends explore the impact of many technologies on IoT and predict what is next for IoT.

Trend 1: Growth in Data and Devices with More Human-Device Interaction

In the end of 2019, there were around 3.6 billion devices that are actively connected to the Internet and used for daily tasks. With the introduction of 5G technology that will open the door for more devices, and data traffic. You can add to this trend the increase adoption of edge computing which will make it easier for business to process data faster and close to the points of action.

Trend 2: AI a Big Player in IoT

Making the most of data, and even understanding on a basic level how modern infrastructure functions, requires computer assistance through artificial intelligence. The major cloud vendors, including Amazon, Microsoft,

and Google, are increasingly looking to compete based on their AI capabilities. Various startups hope to increase their market share through AI algorithms able to leverage machine learning and deep learning, allowing businesses to extract more value out of their ever-growing volumes of data. Artificial intelligence is the fundamental ingredient needed to make sense of the vast amount of data collected these days, and increase its value for the business. AI will help IoT data analysis in the following areas: data preparation, data discovery, visualization of streaming data, time series accuracy of data, predictive and advance analytics, and real-time geospatial and location (logistical data).

Trend 3: VUI: Voice User Interface will be a Reality

It's a battle among industry leaders who would like to dominate the market of IoT at an early stage. Digital assistant devices, including HomePod, Alexa, Siri, and Google Assistant, are the future hubs for the next phase of smart devices, and companies are trying to establish "their hubs" with consumers, to make it easier for them to keep adding devices with less struggle and no frustrations. The use of voice in setting up the devices, change that setups, giving commands and receiving results will be the norm.

Trend 4: More Investments in IoT

IoT's undisputable impact has and will continue to lure more startup venture capitalists towards highly innovative projects in hardware, software, and services. Spending on IoT will hit 1.4 trillion dollars by 2021. IoT is one of the few markets that have the interest of the emerging as well as the traditional venture capitalists. The spread of smart devices and the increasing dependency of customers to do many of their daily tasks using them will add to the excitement of

investing in IoT startups. Customers will be waiting for the next big innovation in IoT—such as smart mirrors that will analysis your face and call your doctor if you look sick, smart ATM machine that will incorporate smart security cameras, smart forks that will tell you how to eat and what to eat, and smart beds that will turn off the lights when everyone is sleeping.

Trend 5: A Real Expansion of Smart IoT

IoT is all about connectivity and processing, nothing will be a better example than smart cities, but smart cities have been in a bit of a holding pattern recently. Smart sensors around the neighborhood will record everything from walking routes, shared car use, building occupancy, sewage flow, and temperature choice 24/7 with the goal of creating a place that's comfortable, convenient, safe, and clean for those who live there. Once the model is perfected, it could be the model for other smart neighborhoods and eventually smart cities. The potential benefits for cities, however, make IoT technology especially compelling. Cities of all sizes are exploring how IoT can lead to better good organization and safety, and this infrastructure is increasingly being rolled around the world. Transportation will likely lead this change, as bringing connectivity, intelligence and automation to roads and public transportation has proven to significantly improve efficiency and experience. One factor expected to play a role in smart city development will be 5G, making the lightning-fast transfer of streaming analytics more realistic. 5G rollouts will spur a race to build applications that tap into the numerous market opportunities it creates. Another area of spreading smart IoT is the auto industry with self-driving cars become a normal occurrence in the next few years, today tons of vehicles have a connected app that shows up to date diagnostic information about the car. ▶



This is done with IoT technology, which is the heart of the connected vehicle. Diagnostic information is not the only IoT advancement that we will see in the next years or so. Connected apps, voice search, and current traffic information are a few other things that will change the way we drive.

Trend 6: The Rise of Industrial IoT & Digital Twin Technology

An amalgamation of technologies is pushing this new techno-industrial revolution, and IoT plays a big part in making manufacturing more efficient, less risky, and more profitable. Industrial IoT brings enhanced efficiency and productivity through data integration and analysis in a way that isn't possible without an interconnected manufacturing process. Another notion that is gaining popularity is "digital twin" technology. Through its use, organizations can create a clear picture of how their IoT devices are interacting with the manufacturing process. This gives keen businesses insight into how the life cycle of their machines operates and allows them to predict changes that may be needed ahead of time. According to a Gartner survey, 48% of smart manufacturing adopters have made plans to make use of the digital twin concept.

Trend 7: More Movement to the Edge

Edge computing is a technology that distributes the load of processing and moved it closer to the edge of the network (sensors in case of IoT). The benefits of using fog computing are very attractive to IoT solution providers. Some of these benefits allow users to minimize latency, conserve network bandwidth, operate reliably with quick decisions, collect and secure a wide range of data, and move data to the best place for processing with better analysis and insights of local data. Edge computing has been on the rise in recent years, but the growing scope of IoT technology will make this move even more pronounced. Two factors are leading this change: Powerful edge devices in various form factors are becoming more affordable and Centralized infrastructure is becoming more stressed. Edge computing also makes on-device AI a realistic proposition, as it allows companies to leverage real-time data sets instead of having to sift through terabytes of data in a centralized cloud

in real-time. Over the coming years and even decades, it's likely that tech will shift to a balance between the cloud and more distributed edge-powered devices. Hardware manufacturers are building specific infrastructure for the edge designed to be more physically rugged and secure, and security vendors will start to offer endpoint security solutions to their existing services to prevent data loss, give insights into network health and threat protection, include privileged user control and application white listing and control, that will help in the fast adoption and spread of edge computing implementations by businesses.

Trend 8: IoT Focus on Security Using Blockchain


The IoT tech market will see a renewed focus on security as complex safety challenges crop up. These complexities stem from the diverse and distributed nature of the technology. The number of Internet-connected devices has breached the 26 billion mark. Device and IoT network hacking will become commonplace in 2020. It is up to network operators to stop intruders from doing their business. The current centralized architecture of IoT is one of the main reasons for the vulnerability of IoT networks. With billions of devices connected and more to be added, IoT is a big target for cyber-attacks, which makes security extremely important. Through the use of Blockchain, it is possible to maintain the transparency and security of a transaction's data. Blockchain offers new hope for IoT security for several reasons. First, blockchain is public; everyone participating in the network of nodes of the blockchain network can see the blocks and the transactions stored and approve them, although users can still have private keys to control transactions. Second, blockchain is decentralized, so there is no single authority that can approve the transactions eliminating Single Point of Failure (SPOF) weakness. Third and most importantly, it's secure—the database can only be extended and previous records cannot be changed. In the coming years, manufacturers will recognize the benefits of having blockchain technology embedded in all devices and compete for labels like "Blockchain Certified".

Trend 9: More Social, Legal, and Ethical Issues

IoT devices represent a largely unregulated new technology. IoT will

inevitably find itself facing social and legal questions in the near future. This is particularly relevant for data collected by these devices, which may soon find it falling under the umbrella of the General Data Protection Regulation (GDPR). This regulation regarding the handling of personal data and privacy in the European Union, the GDPR extends its reach beyond the European region. Any business that wants to successfully operate within the EU will need to comply with the guidelines laid out in the GDPR document. Security issues are essential when it comes to the legal regulation of personal data. Development teams can ensure the required level of security and compliance on various levels, including data encryption, active consent, various means of verification and other mechanisms. Their goal is to collect data legitimately and keep its accessibility, processing, and storage to a minimum that is dictated by the software product.

Trend 10: Standardization Still a Problem

Standardization is one of the biggest challenges facing the growth of IoT—it's a battle among industry leaders who would like to dominate the market of IoT at an early stage. But what we have now is a case of fragmentation. One possible solution is to have a limited number of vendors dominating the market, allowing customers to select one and stick to it for any additional connected devices, similar to the case of operating systems we have now have with Windows, Mac, and Linux for example, where there are no cross-platform standards. To understand the difficulty of standardization, we need to deal with all three categories in the standardization process: Platform, Connectivity, and Applications. In the case of the platform, we deal with UX/UI and analytic tools, while connectivity deals with customer's contact points with devices, and last, applications are the home of the applications which control, collect and analyze data. All three categories are inter-related and we need them all, missing one will break that model and stall the standardization process. There is no way to solve the problem of fragmentation without a strong push by organizations like IEEE or government regulations to have common standards for IoT devices .

কার্যকরভাবে ই-মেইল ম্যানেজ করা

মইন উদ্দীন মাহমুদ

আপনি কি দিন শুরু করেন ই-মেইল পড়ে এবং গুরুত্বপূর্ণ ই-মেইলে জবাব দেয়ার কথা ভেবে? আপনার ইনবক্স পেজগুলো কি দীর্ঘ? কিছুদিন অন্তর প্রচুর পরিমাণের ই-মেইলের কারণে ডিস্ক স্পেস ফুরিয়ে ফেলেন? আপনার ই-মেইল ম্যানেজ করতে প্রতিদিন কতটুকু সময় ব্যয় করেন? প্রতিদিন ৩০ মিনিট? এক ঘণ্টা? কয়েক ঘণ্টা? হতে পারে অর্ধদিন? আপনি কি মনে করেন ই-মেইল আপনার প্রাত্যহিক জীবনে প্রোডাক্টিভিটি মাল্টিপ্লায়ার অথবা প্রোডাক্টিভিটি কিলার?

যোগাযোগের সুবিধার্থে ই-মেইল করা হয়। কিন্তু কখনো কখনো অনেকেই মনে করেন ই-মেইল এক উৎপাদনশীল টুলের বিপরীতে কাজ করে। এর ফলে ই-মেইল ম্যানেজ তথা পরিচালনা করতে আমাদের প্রচুর সময় ব্যয় করতে হয়। উদাহরণস্বরূপ নিচে উল্লিখিত বিষয়গুলো পরখ করে দেখতে পারেন :

- * মাত্র ৫ মিনিট আগে ইনবক্স চেক করার পর আপনি কি কখনো আবার ইনবক্সে ক্লিক করে থাকেন?
- * আপনার ই-মেইল পরিচালনা করার জন্য কি প্রচুর সময় ব্যয় করেন? যেমন পুরনো ই-মেইল অনুসন্ধান, বাছাই, সাজানো, সংগঠিত করতে?
- * আপকি কি প্রায়ই অন্যসব কাজ করার চেয়ে ই-মেইলকে অগ্রাধিকার দিয়ে থাকেন?
- * এমন কোনো দিন আছে কি যেখানে আপনি যথাযথ কাজ করার চেয়ে ইনবক্সে বেশি সময় ব্যয় করেন?

ই-মেইল নিয়ে দক্ষতার সাথে কাজ করতে চাইলে কিছু সাধারণ কৌশল অবলম্বন করতে পারেন। এসব কৌশলের মধ্যে কয়েকটি বেশিরভাগ ই-মেইল প্রোগ্রামের ফাংশনের ওপর নির্ভর করে, তবে অন্যগুলো আপনার নিজস্ব অভ্যাস পরিবর্তনের উপায় যাতে ই-মেইলের সাথে আপনার প্রতিদিনের ইন্টারেকশন ম্যানেজ করতে সহায়তা করে।

১. প্রথমে ডিলিট করুন

যখন আপনার ইনবক্স ওপেন করবেন, তখন প্রথম যে কাজটি করতে হবে তাহলো যেসব ফাইল আপনি ডিলিট করতে পারবেন তা দেখার জন্য স্ক্যান করা। সাবজেক্ট লাইন এবং সেভারের দিকে খেয়াল করুন। এটা কি জাক্স? এটা কি এমন কোনো প্রমোশনাল অর্থাৎ প্রচারমূলক ই-মেইল, যা আপনি কখনোই পড়তে যাবেন না? এটা কি আপনার সহকর্মীর কাছ থেকে আসা কোনো নোটিস, যার সাবজেক্ট লাইনে বলা হয়েছে যে তারা আজ বাইরে যাবেন এবং ই-মেইলের মূল অংশে কোনো অতিরিক্ত তথ্য যা আপনার জন্য প্রাসঙ্গিক হওয়ার সম্ভাবনা নেই? যদি তা হয় তাহলে ফেলে দিন।

গুরুত্বহীন হিসেবে চিহ্নিত করা আপনার সব ম্যাসেজ সিলেন্ট করে ট্র্যাশে স্থানান্তর করুন। যদি নির্দিষ্ট কোনো সকালের জন্য আপনার তাড়া না থাকে, তাহলে নিয়মিতভাবে একটি বা দুটি ই-মেইলের আইডেন্টিফাই করুন আনসাবস্ক্রাইব করার জন্য।



প্রথমে এ কাজটি করা কেন গুরুত্বপূর্ণ? অপ্রাসঙ্গিক ম্যাসেজগুলো মুছে ফেললে বাকি ম্যাসেজগুলো দেখতে সহজ হবে। যখন বাকি ম্যাসেজগুলো দেখতে পাবেন, তখন গুরুত্বপূর্ণ ম্যাসেজগুলোর ব্যাপারে দ্রুত সিদ্ধান্ত নিতে পারবেন। যদি প্রতিদিনের আসা মেইলগুলোর ৫ থেকে ১০ শতাংশ “very likely not requiring action” হিসেবে শনাক্ত করতে পারেন, তাহলে তাৎক্ষণিকভাবে তা মুছে ফেলতে পারবেন। এর ফলে আপনার প্রতিদিনের কাজের উৎপাদনশীলতা অনেক উন্নত হবে।

২. একের অধিক ই-মেইল অ্যাড্রেস ব্যবহার করুন

ই-মেইল মার্কেটিং অথবা শিপিং কনফারমেশনের জন্য বারবার স্মরণ করিয়ে দেয়াকে অনেকেই যেমন মনে নিতে পারেন না, তেমনি মনে নিতে পারেন না ক্রেডিট কার্ডের জন্য অটো-পে সেটআপ করা থাকা সত্ত্বেও ক্রেডিট কার্ডের বিল পরিশোধ করার জন্য বারবার স্মরণ করিয়ে দেয়াকে। এসব মেসেজ ইনবক্সকে ক্লার্টার তথা বিশৃঙ্খল করে ফেলে। এর ফলে প্রয়োজনীয় ই-মেইল খুঁজে বের করা কঠিন হয়ে পড়ে।

এ জন্য অনেক ব্যবহারকারী কম গুরুত্বপূর্ণ ই-মেইলের জন্য আলাদা ই-মেইল অ্যাড্রেস ব্যবহার করে থাকেন।

এ কাজটি করার জন্য বেশ কিছু উপায় আছে। এ উদ্দেশ্যে সম্পূর্ণরূপে একটি নতুন ই-মেইল অ্যাকাউন্ট সেটআপ করতে পারেন। এ কাজটি আপনি যেভাবে করতে পারবেন তাহলো আপনার বর্তমান অ্যাকাউন্ট ব্যবহার করে একটি উপনাম (alias) তৈরি করতে পারবেন। বেশিরভাগ ই-মেইল প্রোভাইডার আপনাকে এ কাজটি করার সুযোগ দেয়। এরপর আপনার ই-মেইল অ্যাকাউন্টে একটি নিয়ম বা ফিল্টার তৈরি করুন যাতে উপনামে সেভ করা সব ইনবক্স এড়িয়ে যায় এবং অন্য একটি ফোল্ডারে যায়। এটিকে Inbox 2 অথবা Low Importance অথবা অন্য কোনো নাম দিন।

এ উদ্দেশ্যে আলাদা ই-মেইল অ্যাড্রেস ব্যবহার করার একটি সুবিধা হলো এটি পুরোপুরি জাক্স মেইলের মতো খারাপ নয়। কখনো কখনো একে গ্রে মেইল বলা হয়। এটি আপনার গুরুত্বপূর্ণ মেইল থেকে আলাদা। শুধু তাই নয়, যদি কোনো কোম্পানি আপনার ই-মেইল অ্যাড্রেস অন্য কোনো ডিস্ট্রিবিউটর লিস্টের কাছে বিক্রি করে তবে কোনো নতুন এবং অযাচিত মার্কেটিং মেসেজে আপনার প্রাইমারি ইনবক্সে শেষ হবে না। তৃতীয় সুবিধাটি হলো আপনাকে এ মেসেজগুলো দিয়ে বিভ্রান্ত করা হচ্ছে না, বিবেচনা করে আপনাকে অন্য ই-মেইল প্রোগ্রামে লগইন করতে হবে অথবা সেগুলোতে অ্যাক্সেস করার জন্য আপনাকে ভিন্ন কোনো ইনবক্সে নেভিগেট করতে হবে।

৩. সংক্ষেপে লিখুন

ই-মেইল লেখার সময় আপনি যা বোঝাতে চান তা স্পষ্ট এবং সংক্ষিপ্ত করুন। কিন্তু কেন? মেসেজ সংক্ষেপে লেখার ফলে মেসেজ রিডার খুব সহজেই মূল বিষয়বস্তু বুঝতে পারবে এবং তাদের ই-মেইলকে আরও দক্ষতার সাথে প্রসেস করতে পারবে। তারা আপনার কণ্ঠস্বর বুঝতে পারবে এবং যথাযথভাবে উত্তর দিতে পারবে, যা আপনার কর্মময় জীবনকে আরও সহজতর করবে।

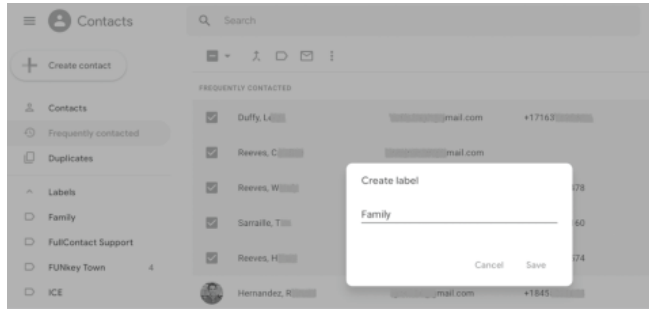
কিছু কিছু পরিস্থিতি আনুষ্ঠানিক ল্যাঙ্গুয়েজের জন্য সম্পূর্ণ বাক্যের প্রয়োজন হয়, তবে ই-মেইলে বাক্যের খণ্ডাংশ খুবই কার্যকর হতে পারে। এটি যখন বোধগম্য হবে, তখন ব্যবহার করুন। এতে কেউ কিছু মনে

করবে না। ই-মেইলের ক্ষেত্রে কখনো কখনো খুবই বিস্তারিতভাবে তুলে ধরতে হয় এবং পেপার-ট্রায়ালের (paper-trail) দৃষ্টিকোণ থেকে সুবিধা নিতে হয়, যেহেতু এখানে সবকিছুর রেকর্ড রয়েছে। সাধারণত ডিফল্ট ই-মেইল হওয়া উচিত সংক্ষিপ্ত, স্পষ্ট এবং সোজা-সাপটা ল্যাঙ্গুয়েজ।

সবাই সংক্ষেপে কথা বলতে পারে না, তাই এটি অনেকের কাছে কাঠখোঁট ধরনের মনে হতে পারে। অসৌজন্যমূলক শব্দ এড়িয়ে চলার জন্য আপনি ব্যবহার করতে পারেন ইমুজি অথবা বিস্ময়কর পয়েন্ট। অথবা জনসাধারণকে জানতে দিন যে আপনি ই-মেইল সংক্ষেপে লেখার চেষ্টা করেছেন। সুতরাং তারা যেন বিষয়টিকে ব্যক্তিগতভাবে না নেন।

৪. গ্রুপ অথবা ডিস্ট্রিবিউশন লিস্ট ব্যবহার করা

আপনি যদি একই গ্রুপের লোকদের কাছে বারবার মেসেজ সেভ করতে চান, তাহলে একটি গ্রুপ অথবা ই-মেইল উপনাম সেটআপ করুন। আউটলুক (Outlook) একে বলা হয় ডিস্ট্রিবিউশন লিস্ট (Distribution List)। জি-মেইলে Contacts-এ (contacts.google.com) অ্যাক্সেস করুন। এবার আপনার কাজিক্ত লোকদেরকে সিলেক্ট করুন যাদেরকে গ্রুপে যুক্ত করতে চান এবং লেবেল আইকনে ক্লিক করুন। এবার আপনার গ্রুপকে একটি নাম দিন। এটি সেভ হয়ে গেলে গ্রুপের প্রত্যেকের কাছে একটি মেসেজ স্বয়ংক্রিয়ভাবে কম্পোজ করার জন্য আপনি ওই নামটি টাইপ করতে পারেন। গ্রুপ ব্যবহার করার ফলে প্রতিটি ব্যক্তির নাম টাইপ করার প্রয়োজনীয়তা দূর হওয়ার সময় সাশ্রয় হয় বিশেষ করে যখন গ্রুপে মেইল করা হয়। তবে আপনাকে আরও সহজে ফাইল মুছে ফেলার কৌশল রপ্ত করতে হবে।



চিত্র : কন্টাক্টস অপশন

৫. টেম্পলেট অথবা ক্যান রেসপন্স তৈরি করা

যদি এমন কোনো মেসেজ থাকে যা আপনি বারবার সেভ করেন, তাহলে সেগুলো পূর্ব প্রস্তুতি ছাড়া বারবার লিখবেন না। আপনি ইতোমধ্যে টেম্পলেট অথবা ক্যান রেসপন্স তৈরি করার মাধ্যমে যা লিখে ফেলেছেন, তা আবার ব্যবহার করুন যেমনটি জি-মেইলে বলা হয়।

লোকজনদের বারবার পাঠানো কয়েকটি মেসেজের উদাহরণ নিম্নরূপ :

Thanks for reaching out, but I'm not interested,

Confirming receipt. Thank you and please let me know if you need anything else from my end, and

That sounds like a job for our legal department. The best point of contact is...

একবার কয়েকটি টেম্পলেট সেটআপ করা হয়ে গেলে আপনি মেসেজগুলোর জবাব দিতে পারবেন কোনো রকম চিন্তা-ভাবনা না করে, যা করতে সাধারণত প্রচুর সময় ব্যয় করতে হতো। এর ফলে আপনি অন্য আরও গুরুত্বপূর্ণ কাজে মনোনিবেশ করতে পারবেন।

৬. সাবজেক্ট লাইন আবার ব্যবহার করুন

টেম্পলেট এবং ক্যান্ড রেসপন্সের মাধ্যমে সেভ করা মেসেজগুলো আবার ব্যবহার করার ফলে মেসেজ লেখার সময় সাশ্রয় হবে এবং আপনার কাজের দক্ষতা বাড়বে। সাবজেক্ট লাইন আবার ব্যবহার করে আপনি খুব সহজে এবং দ্রুতগতিতে মুছে পাবেন অথবা আর্কাইভ করতে পারবেন।

৭. মোছার জন্য স্ট করুন

ডাটা লিমিট কারণে কাছে ছুড়ে ফেলতে পারে এমনকি খুব অর্গানাইজ হওয়া লোকেরা। কিছু স্পেস খালি করার উপায় হলো মেসেজ ডিলিট করা, যেগুলো আপনার খুব দরকার নেই। এ কাজটিকে অনেকটা নিয়মিতভাবে ডেফল্টদের কাছে যাওয়ার মতো করে ভাবতে পারেন। সুতরাং এ কাজটি আপনাকে প্রতিদিন করতে হবে না। তবে মাঝেমাঝে করার ফলে বড় ধরনের সমস্যা রোধ করতে সহায়তা পাবেন। নিচে মেসেজ মোছার জন্য সহায়ক তিনটি পদ্ধতি তুলে ধরা হলো :

প্রথমত, আপনার সেভ মেইলগুলো ফাইলের আকার অথবা অ্যাটাচমেন্ট অনুযায়ী স্ট করুন এবং সবচেয়ে বড় ফাইলগুলো মুছে ফেলুন, যেগুলো আপনার দরকার নেই। এখানে সেভ মেসেজগুলোর দিকে ফোকাস করা হয়েছে, তার কারণ যদি অ্যাটাচমেন্ট সেভ করা হয়, তাহলে ফাইলের একটি মালিক হওয়ার সম্ভাবনা থাকবে এবং অন্য জায়গাতেও এর কপি সেভ করা থাকবে।



চিত্র : সেভ মেইল খালি করা

দ্বিতীয়ত, সাবজেক্ট লাইন অনুযায়ী সেভ মেইল স্ট করুন এবং যেসব মেইল আপনি নিয়মিতভাবে সেভ করেন, সেগুলো অনুসন্ধান করুন। যদি আপনি সাপ্তাহিক একটি মেসেজ সেভ করেন, যার সাবজেক্ট লাইন হলো "Refrigerator cleaning at 4 p.m. today", তাহলে তা দ্রুত দেখতে পারবেন, সিলেক্ট করতে পারবেন এবং সেগুলো একেবারে মুছে ফেলতে পারবেন।

তৃতীয়ত, প্রাপকের মাধ্যমে মেসেজ স্ট করা। সম্ভবত আপনার কয়েকজন সঙ্গী বা সহকর্মী অথবা গ্রুপ আছে, যাদেরকে আপনি নিয়মিতভাবে মেইল করেন। এসব মেসেজের মধ্যে অনেকগুলো হয়তো তেমন গুরুত্বপূর্ণ নয়। যদি এগুলো আপনার আর দরকার না লাগে, তাহলে একসাথে মাল্টিপল মেসেজ সিলেক্ট করুন এবং সবগুলো ডিলিট করুন।

৮. ডিলিট করুন অথবা ফোল্ডারে ফাইল মেইল করুন

একটি আনডিলিটেড ই-মেইল ভালো উদ্দেশ্যে ছিল কিন্তু অসম্পূর্ণ অবস্থায় রয়ে গেছে। কখন মুছে হতে তা জানেন। যেসব মেসেজ কখনই ব্যবহার করবেন না, সেগুলো ধরে রাখবেন না। অপ্রয়োজনীয় মেসেজগুলো ইনবক্সে রেখে দেবেন না। এগুলো খুবই অনুৎপাদনশীল, বিভ্রান্তিকর এবং প্রকৃত বিশ্বে আপনি কী করতে চান, তা মনে করিয়ে দেয়।

ইনবক্সে থাকার মাধ্যমে আপনার পক্ষে এগুলো কোনো কাজ করে না। মেসেজগুলো মুছে ফেলার পরিবর্তে নতুন ফোল্ডারে সরিয়ে রাখুন।

৯. মাঝেমাঝে ট্র্যাস খালি করুন

মাঝেমাঝে ট্র্যাস খালি করুন। ট্র্যাস করার ফলে স্পেস কিছুটা হলেও পরিষ্কার হবে। আউটলুক সহ বেশিরভাগ ই-মেইল প্রোগ্রামে স্বয়ংক্রিয়ভাবে অবাঞ্ছিত ই-মেইল ডাম্প করার জন্য সেটিং সম্পূর্ণ করা থাকে যা কার্যকর হয় অ্যাপ বন্ধ করার সাথে। ট্র্যাস ডাম্প তথা খালি করার কথা যদি আপনার মনে না থাকে, তাহলে ভালো হয় এ ফিচারকে অন রাখা।

বেশিরভাগ ব্যবহারকারীরই সম্ভবত মাসে একবার বা তিন মাসে একবারের বেশি ট্র্যাস খালি করার দরকার হয় না। তবে খুব ঘন ঘন ট্র্যাস ডিলিট করা অনেক সময় বিপদের কারণ হয়ে দাঁড়াতে পারে, কেননা এতে প্রয়োজনীয় ফাইলটি আরা উদ্ধার করা সম্ভব হবে না।

২০২০ সালের সেরা কয়েকটি ফটোশপের বিকল্প ফ্রি ফটো এডিটর

লুৎফুল্লাহ রহমান

প্রযুক্তিবিশ্বে কমবেশি সবাই ফটো বা ইমেজ এডিটর বলতে শুধু অ্যাডোবি ফটোশপ সফটওয়্যারকে বুঝে থাকেন। অ্যাডোবি ফটোশপ খুব ব্যয়বহুল এবং প্রচুর পরিমাণে সিস্টেম রিসোর্স ব্যবহারকারী এক সফটওয়্যার। নিখরচায় যারা ফটো এডিটরে কাজ করতে চান তাদের জন্য রয়েছে ফটোশপের বিকল্প কিছু ফ্রি ফটো এডিটর।



সঙ্গতকারণেই ফ্রি ফটো এডিটর সফটওয়্যারগুলো ফটোশপের তুলনায় অনেক কম ফিচার সংবলিত। এসব ফ্রি ফটো এডিটর পেশাদার ফটো এডিটরের তুলনায় কম ফিচার সংবলিত হলেও সাধারণ কাজগুলো আকর্ষণীয়ভাবে সম্পন্ন করতে পারে।

একটি ফ্রি ফটো এডিটরে যা খেয়াল করতে হবে

একটি ফ্রি ফটো এডিটর সিলেক্ট করার সময় প্রথম যে বিষয়টি বিবেচনা করতে হবে তা হলো আপনার আত্মবিশ্বাস এবং অভিজ্ঞতার স্তর। যদি আপনি শুধু কিছু অ্যাডজাস্টমেন্টের (যেমন ক্রটি দূর করা এবং কালার ভালো করা) কাজ করতে চান তাহলে একটি সাধারণ অনলাইন টুলই আপনার জন্য যথেষ্ট হতে পারে। মাত্রাতিরিক্ত অপশন দিয়ে ভারাক্রান্ত না করেই কাজ করতে পারবেন।

অন্যদিকে, আপনি যদি অধিকতর অ্যাডভান্সড এডিটিংয়ে আগ্রহী হয়ে থাকেন, তাহলে ডেস্কটপ সফটওয়্যারের দিকে মনোনিবেশ করুন যা অফার করে লেয়ার এবং মাস্কের মতো টুল। এ টুলগুলো আপনার এডিটিং প্রসেসের পুরো নিয়ন্ত্রণ করবে।

ডেস্কটপ সফটওয়্যার ভালো পছন্দ হতে পারে যদি এডিট করার জন্য কয়েকটি ফটো আপনার কাছে থাকে এবং এমনকি কিছু ফ্রি ফটো এডিটর ব্যাচে ফটো এডিট করতে পারে যা প্রচুর পরিমাণে সময় সাশ্রয় করতে পারে।

এক্সপোর্ট করা ফটোগুলো কিসের জন্য ব্যবহার করবেন তা বিবেচনা করাও গুরুত্বপূর্ণ

বিষয়। অনলাইন ফটো এডিটরগুলো প্রায়ই শুধু তুলনামূলকভাবে কম রেজুলেশনে জেপিজি (JPG) ফরম্যাটে ইমেজ এক্সপোর্ট করতে পারে। আপনি অনলাইনে প্রদর্শন করতে চান এমন চিত্রগুলোর জন্য এটি চমৎকার। এ ধরনের অনেক ফটো এডিটর সরাসরি ফেসবুকে এবং টুইটারে ইমেজ সেভ করার জন্য টুল সম্পৃক্ত করে। তবে যদি আপনার কাজটি প্রিন্ট করতে চান, তাহলে ভালো হতে পারে GIMP অথবা Paint.NET টুল। এ টুলগুলো আপনাকে উচ্চ রেজুলেশনে যেকোনো ফাইল এক্সপোর্ট করার সুযোগ করে দেবে।

নিচে ব্যবহারকারীদের উদ্দেশ্যে কিছু সেরা অথচ ফ্রি ফটো এডিটর টুলের বৈশিষ্ট্য সংক্ষেপে তুলে ধরা হয়েছে।

আপনি যদি ফটো এডিটিংয়ে খুব উৎসাহী হয়ে থাকেন অথবা আপনার শখকে পেশায় রূপান্তরের চিন্তা-ভাবনা করে থাকেন, তাহলে ইন্সটিটিউট স্ট্যান্ডার্ড সফটওয়্যার অ্যাডোবি ফটোশপকে কোনোভাবে এড়িয়ে যেতে পারবেন না। এই ফটো এডিটর সফটওয়্যারটি ফ্রি না বরং বলা যায় বেশ ব্যয়বহুল। যদি অর্থ খরচ না করে ফটো এডিটর ব্যবহার করতে চান তাহলে নিচে বর্ণিত ফ্রি ফটো এডিটরগুলো থেকে বেছে নিতে পারেন আপনার জন্য উপযোগী সেরা সফটওয়্যারটি।

জিআইএমপি

ইমেজ এডিটিংয়ে বিশেষজ্ঞদের দৃষ্টিতে সেরা কয়েকটি অ্যাডভান্সড ফ্রি ফটো এডিটরের তালিকার শীর্ষে রয়েছে জিআইএমপি (GIMP)। এ ফটো এডিটরের অন্যতম বৈশিষ্ট্যগুলো নিম্নরূপ:

প্ল্যাটফর্ম : উইন্ডোজ, ম্যাক ওএস, লিনআক্স।
লেয়ার : সুবিধা সংবলিত।
এক্সপোর্ট ফরম্যাট : ৪০টির অধিক।
অ্যাডভান্সড এডিটিং টুল সংবলিত
ক্রশ প্ল্যাটফর্ম সাপোর্ট করে।
কোনো বিজ্ঞাপন নেই।

জিআইএমপি (The GNU Image Manipulation Program) সেরা ফ্রি ফটো এডিটর। প্রিমিয়াম সফটওয়্যারে আপনি যে ধরনের ইমেজ-অ্যানালিসিস করার টুল পেয়ে থাকেন এটি তার সাথে প্যাক করা থাকে এবং সেই সাথে যুক্ত হতে থাকে প্রতিদিনের ফিচার। ফাইন-টিউনিং স্ল্যাপের জন্য এতে রয়েছে পেশাদার

মানের ফাংশন এবং নিজের তৈরি আর্টওয়ার্ক।

এই ফটো এডিটিং টুলকিটিটি বিস্ময়কর এবং এতে সম্পৃক্ত করা হয়েছে লেয়ার, প্রচণ্ডভাবে কাস্টোমাইজযোগ্য ব্রাশ, ফিল্টার, মাস্ক, কার্ডস এবং স্বয়ংক্রিয় ইমেজ-অ্যানালিসিস টুল। আপনি জিআইএমপি সফটওয়্যারের ক্লোন স্ট্যান্ডার্ড এবং হিলিং টুল ব্যবহার করে খুব সহজে ফটোর ক্রটি দূর করতে পারবেন, তৈরি করতে পারবেন কাস্টোম ব্রাশ, দৃষ্টিভঙ্গি পরিবর্তনে প্রয়োগ করতে পারবেন এবং স্মার্ট সিলেকশন টুল দিয়ে স্বতন্ত্র অঞ্চলে পরিবর্তনসমূহ প্রয়োগ করতে পারবেন। জিআইএমপি ফটো এডিটর আর্টিস্টদের দেয় ইমেজ ট্রান্সফরম করার শক্তি এবং নমনীয়তা।

জিআইএমপি একটি ওপেন সোর্স ফ্রি ফটো এডিটর। জিআইএমপি এর ইউজার এবং ডেভেলপার কমিউনিটির ব্যবহার আরো সম্প্রসারণ করার জন্য তৈরি করে প্লাগইন কালেকশনের এক বিশাল সংগ্রহ। এগুলোর মধ্যে অনেকগুলো প্রিইনস্টল করা এবং অফিশিয়াল গ্লোসারি থেকে ডাউনলোড করে নিতে পারবেন। যদি এতে আপনার চাহিদা না মেটে, তাহলে ফটোশপ প্লাগইন ইনস্টল করে নিতে পারেন।



চিত্র-১ : জিআইএমপির ইন্টারফেস

অ্যাশ্যাম্পু ফটো অপটিমাইজার ২০১৯

স্বয়ংক্রিয় অপটিমাইজেশন টুল সহযোগে ফ্ল্যাশ-ফ্রি ফটো এডিটিং টুল। এর উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ নিম্নরূপ—
প্ল্যাটফর্ম : উইন্ডোজ।
লেয়ার : নেই।
ফরম্যাট এক্সপোর্ট করে : JPG, PNG, BMP, TIF

এক-ক্লিক অপটিমাইজেশন।
চমৎকার ম্যানুয়াল কন্ট্রোল।
পরিষ্কার ইন্টারফেস।
অটো অপটিমাইজেশন হলো hit-and-miss।
ধরুন, আপনার তাড়া আছে প্রচুর পরিমাণে ফটো এডিট করার। এমন ক্ষেত্রে সহায়ক ভূমিকা

রাখতে পারে অ্যাশ্যাম্পু ফটো অপটিমাইজার ২০১৯ নামের টুলটি। এর ইন্টারফেসটি পরিষ্কার ও ক্লাটারবিহীন এবং পুরোদস্তুরভাবে বিজ্ঞাপনবিহীন যদিও এর ব্যবহার শুরু করার আগে আপনাকে ই-মেইল অ্যাড্রেস সাবমিট করতে হবে।

অ্যাশ্যাম্পু ফটো অপটিমাইজার ২০১৯ ব্যবহার করে স্বাচ্ছন্দ্য ছবি ইমপোর্ট করতে পারবেন। সেগুলো যুক্ত হওয়ার পর আপনি কয়েকটি সিলেক্ট করতে পারবেন এবং মূল্যবান সময় সাশ্রয় করে রোটেশন অথবা মিরর করতে পারবেন। সফটওয়্যারটির ওয়ান ক্লিক অপটিমাইজেশন টুল দিয়ে স্বতন্ত্র ফটো উন্নত করার জন্য বেছে নিতে পারবেন। এটি ল্যান্ডস্কেপে বিশেষ করে ভালো কাজ করলেও অন্যান্য সাবজেক্টে সব সময় ভালো কাজ করে না।

যদি ম্যানুয়ালি কালার এবং এক্সপোজার কারেকশন করতে চান, তাহলে আপনার জন্য রয়েছে অর্ধডজনের ওপর স্লাইডার যোগ্য ব্যবহার করে হুবহু কাজ করতে পারবেন। এটি এক লজ্জাজনক ব্যাপার যে, আপনি একই কালার পরিবর্তন সম্পূর্ণ ছবির সেটে একবারে প্রয়োগ করতে পারবেন না। তবে নিঃসন্দেহে বলা যায়, দ্রুত উন্নত কারেকশনের অ্যাশ্যাম্পু ফটো অপটিমাইজার ২০১৯ এক চমৎকার ফ্রি ফটো এডিটর।

আরও উন্নতভাবে ফটো এডিট করার জন্য অ্যাশ্যাম্পু ফটো অপটিমাইজার ৭ ব্যবহার করে দেখতে পারেন। অ্যাশ্যাম্পু ফটো সফটওয়্যারের প্রিমিয়াম ভার্সনের অ্যানহাল্ড অপটিমাইজার টুল দিয়ে আরও উন্নতভাবে ফটো এডিট করতে পারবেন।



চিত্র-২ : অ্যাশ্যাম্পু ফটো অপটিমাইজার ২০১৯-এর ইন্টারফেস

ক্যানভা

ক্যানভা ফটো এডিটিং টুলের উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ নিম্নরূপ-

আপনার ব্রাউজারের জন্য রয়েছে প্রফেশনাল লেভেলের ফটো এডিটিং এবং টেম্পলেট।

প্লাটফর্ম : উইন্ডোজ, ম্যাক ওএস, লিনআক্স (ব্রাউজার); অ্যান্ড্রয়েড, আইওএস, আইপ্যাডওএস (মোবাইল অ্যাপ)।

লেয়ার : নেই।

এক্সপোর্ট ফরম্যাট : JPG, PNG, PDF।

টেম্পলেটের বিশাল সিলেকশন।

সম্পূর্ণ করে ফ্রি ক্লাউড স্টোরেজ।

রয়েছে পর্যাপ্ত মোবাইল অ্যাপ।

এডিটিং টুলের কোনো চমৎকার ম্যানুয়াল নেই।

ক্যানভা এমন এক ফটো এডিটর, যা ওয়েব ব্রাউজারে রান করে। আপনার পছন্দের স্লাপগুলোকে কার্ড, পোস্টার, নিমন্ত্রণপত্র এবং সোশ্যাল মিডিয়াগুলোতে পোস্টের রূপ দেয়ার জন্য এটি একটি আদর্শ ফটো এডিটর। যদি

অনলাইনে আপনার উপস্থিতি বজায় রাখতে আগ্রহী থাকেন, তাহলে এটি হবে আপনার জন্য এক উপযুক্ত টুল।

ফ্রি এবং পেইড এই দুই স্তরে ক্যানভা ফটো এডিটর রয়েছে। তবে হোম ইউজারদের জন্য ফ্রি লেভেলটি যথেষ্ট। এজন্য আপনাকে ই-মেইল অ্যাড্রেসসহ সাইনআপ করতে হবে। এর ফলে আপনার স্ল্যাপ এবং ডিজাইনের জন্য ১ জিবি ফ্রি ক্লাউড স্টোরেজ, ব্যবহার এবং এডিটের জন্য ৮০০০ টেম্পলেট এবং কাজটি গুছিয়ে রাখতে দুটি ফোল্ডার পাবেন।

ক্যানভা ফটো এডিটরে ক্রোন ব্রাশ এবং স্মার্ট সিলেকশনের মতো অ্যাডভান্সড টুল খুঁজে পাবেন না। তবে টিস্ট তথা অন্য বর্ণের ঈষৎ ছোপ, ভিগনেট ইফেক্ট, শার্পেনিং, ব্রাইটনেস অ্যাডজাস্ট, সেচুরেশন এবং কন্ট্রাস্টসহ অনেক কিছু প্রয়োগ করার জন্য রয়েছে এক সেট সহায়ক স্লাইডার। টেক্সট এডিটিং টুলগুলো স্বজাত এবং আপনার ডিজাইন সম্পন্ন করার জন্য ব্যাকগ্রাউন্ড এবং অন্যান্য গ্রাফিক্সের এক বিশাল সিলেকশন রয়েছে।

ফোটোর

আপনার ফটোগুলো সেকেডে উজ্জ্বল করার ওয়ান-ক্লিক অ্যানহাল্ডমেন্ট টুল ফোটোর (Fotor)। এর উলেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ নিম্নরূপ: প্লাটফর্ম : উইন্ডোজ, ম্যাকওএস, লিনআক্স (ব্রাউজারে)।

লেয়ার : নেই।

এক্সপোর্ট ফরম্যাট : JPG, PNG, PDF।

প্রিমিয়াম লেভেলের ফিল্টার।

ব্যাচ ইমেজ প্রসেসিং।

কোনো প্ল্যাড-ইন সাপোর্ট নেই।

ফোটোর এক শক্তিশালী, ইউজার-ফ্রেন্ডলি এবং সার্বজনীনভাবে অ্যাক্সেসযোগ্য, ফ্রি ফটো এডিটর। এটি এক অনলাইন ফটো এডিটিং স্যুট, যা সেকেউ এর জন্য অতুতমাত্রায় এডিটিংয়ের কাজ নিয়ন্ত্রণ করতে পারবে। মূলত ফোটোর ইমেজ-অ্যানহাল্ডিং এবং ফিল্টারের সমন্বিত এক টুল, যা ইমেজকে আকর্ষণীয় করে তুলতে সহায়তা করে। এটি ব্যবহার করছে স্বতন্ত্র প্রযুক্তি। ছবিগুলোকে দ্রুত উন্নত করতে এক আদর্শ টুল। যদি আপনার ফটোর সুনির্দিষ্ট কোনো এরিয়া থাকে যা রিটাচ করা দরকার, সেক্ষেত্রে ক্রোন ব্রাশ অথবা হিলিং টুল সহায়ক ভূমিকা রাখতে পারে। তবে আপনার প্রয়োজনীয়তা যদি সাদামাটা ধরনের হয়, তাহলে এর হাই-এন্ড ফিল্টারগুলো প্রকৃত অর্থে খুব সহায়তা করতে পারবে।

এতে রয়েছে একটি ফুল-প্রফ টিস্ট-শিফট টুল। ফোটোর অফার করে ব্যাপক বিস্তৃত রেঞ্জের টুল। এতে অ্যাপ্লাই করতে পারবেন স্পেশাল ইফেক্ট এবং যুক্ত করতে পারবেন ফ্রেম ও বর্ডার, উন্নত করতে পারবেন ফটোর অ্যাপেয়ারেন্স। এমনকি আপনি পেতে পারেন টিস্ট-শিফট ব্লার ইফেক্ট, যা সাধারণত অর্জন করা যায় শুধু ব্যাবহুল ক্যামেরার মাধ্যমে।

ফটো পস প্রো

এক সিম্বল ইন্টারফেসে অ্যাডভান্সড ফটো এডিটিং টুলের প্যাকেজ। উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ নিম্নরূপ-

প্লাটফর্ম : উইন্ডোজ।

লেয়ার : আছে।

এক্সপোর্ট ফরম্যাট : ১৫+

স্মার্ট ইন্টারফেস।

বিগেনার এবং অ্যাডভান্সড মোড।

ক্রশ প্লাটফর্মবিহীন।

পেইন্ট ডট নেট এবং জিআইএমপি যতটা জনপ্রিয় ফটো পস প্রো তেমন জনপ্রিয় না হলেও এটি আরেকটি উচ্চমানের ফ্রি ফটো এডিটর। এর সাথে প্যাক করা হয়েছে অ্যাডভান্সড ইমেজ অ্যানহাল্ডিং টুল।

ফটো পস প্রো নামের ফ্রি ফটো এডিটরের ইন্টারফেসটি জিআইএমপি'র মেনু এবং টুলবারগুলোর অ্যারের চেয়ে অধিকতর স্মার্ট এবং অধিকতর অ্যাক্সেসযোগ্য। এখানে সবকিছু একটি যৌক্তিক এবং ধারাবাহিক উপায়ে সাজানো। এতে রয়েছে 'novice'-এর জন্য এক ঐচ্ছিক লেআউট, যা ফোটোরের ফিল্টারভিত্তিক পদ্ধতির মতো।

আর 'expert' লেআউট পরিশীলিত এডিটিংয়ের জন্য লেয়ার এবং লেয়ার মাস্ক উভয় অফার করে। এর পাশাপাশি এই টুল ম্যানুয়ালি অফার করে অ্যাডজাস্টিং কার্ড এবং লেভেল। এরপরও আপনি মেইন মেনুর মাধ্যমে ওয়ান-ক্লিক ফিল্টারে অ্যাক্সেস করতে পারবেন। তবে এ ক্ষেত্রে ফোকাসটি হবে আরো সূক্ষ্ম এডিটিংয়ে জন্য।

ফটো পজ প্রো'র ফ্রি ভার্সন শুধু সর্বোচ্চ 1,024 x 1,024 পিক্সেল এক্সপোর্ট করার সুযোগ দেয়। অনলাইনে শেয়ার করার জন্য যদি ইমেজ তৈরি করে থাকেন, তাহলে এতে কোনো সমস্যা নাও হতে পারে। তবে এটি সফটওয়্যারের প্রয়োজনীয়তাকে সীমিত করে দিতে পারে, যদি প্রিন্ট করতে চান।

পেইন্ট ডট নেট

এক ছোট অথচ নির্ভরযোগ্য এক ফটো এডিটর। এর উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ নিম্নরূপ- প্লাটফর্ম : উইন্ডোজ।

লেয়ার : সুবিধা আছে।

এক্সপোর্ট ফরম্যাট : ১০টির অধিক।

লেয়ার এবং ফিল্টার।

প্ল্যাগইন।

জিআইএমপি'র তুলনায় কম অপশন।

শুধুমাত্র উইন্ডোজের জন্য।

উইন্ডোজভিত্তিক পিসির জন্য সেরা ফ্রি ইমেজ এবং ফটো এডিটর। এই অ্যাপ্লিকেশনটি রিবিবল্ট করা হয়েছে এর ফাংশনালিটি উন্নত এবং সহজ ব্যবহারযোগ্য করার জন্য। মাল্টিপল ইমেজ সহজে হ্যান্ডেল করার জন্য পেইন্ট ডট নেট ব্যবহার করে এক ট্যাব ডকুমেন্ট ইন্টারফেস। ট্যাব টেক্সট ডেসক্রিপশনের পরিবর্তে ডিসপ্লে করে ইমেজের লাইভ থাম্বনেইল। এটি নেভিগেশনকে সহজতর এবং দ্রুততর করে।

ইমেজকে যথাযথ এবং অ্যানহাল্ড করার জন্য পেইন্ট ডট নেটে সম্পূর্ণ করা হয়েছে অনেকগুলো স্পেশাল ইফেক্ট। ব্লারিং, শার্পেনিং, রেড-আই রিমুভাল, ডেস্টোরেশন, নয়েজ এবং অ্যাশুশিং থেকে সবকিছু এতে সম্পূর্ণ করা হয়েছে। এতে আরও রয়েছে ইউনিক প্রিডি রোটেশন/জুম ইফেক্ট, যা পারস্পেক্টিভ এবং টাইটেল যুক্ত করার কাজটিকে সহজ করেছে।

ফিডব্যাক : mahmoodsw63@gmail.com

Daffodil International University

A top-ranked university



Explore and develop your potential

Daffodil International University (DIU) cordially welcomes you to pursue your higher education goals at its beautiful and spacious Green Campus. With continuous enhancement of amenities, DIU not only focuses on providing resources for delivering quality education, but also grooms the students with intensive care, moral values, professionalism and facilitates innovation & creativity in order to prepare you for the global job market. Find your second home here at DIU permanent campus and become a part of Daffodil's vast alumni network.



Partial view of the Permanent Campus, Ashulia, Savar, Dhaka



Boy's accommodation



Daffodil Innovation Lab for developing creativity



Partial view of the Green Campus

» Bachelor Programs:

- CSE • EEE • 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 • Information Technology & Management • 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
SUMMER 2020**

Last Date of Application

15 April 2020

Admission Test

17 April 2020



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



Follow us on



Admission Offices: • **Permanent Campus:** Daffodil Road, Ashulia, Savar, Dhaka. Cell: 01841493050, 01833102806, 01847140068, 01713493141 • **Main Campus:** • 102, Shukrabad, Mirpur Road, Dhanmondi, Dhaka. • Daffodil Tower, 4/2, Sobhanbag, Mirpur Road, Dhanmondi, Dhaka. Tel: 9138234-5, 48111639, 48111670, 01847140094, 01847140095, 01847140096, 01713493039, 01713493051.

www.daffodilvarsity.edu.bd



RESPOND TO YOUR CUSTOMERS 24/7
WITHOUT ANY HUMAN AGENT



BUILD A CHATBOT FOR



Real Estate Bot



Lead Generation Bot



Ecommerce Bot



Beauty Salon Bot



Auto Repair Shop Bot



Dentist Office Bot



Gym Bot



Personal Coach Bot



Restaurant Bot



Podcast Promotion Bot

CJLIVE

Offer **LIVE** Webcasting and Conferencing



Web Conferencing Solution



StreamingLive®

Starting From **Only 12,000 BDT**

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

About Us

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



comjagat
TECHNOLOGIES

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



01670223187
01711936465



Thakral
Information Systems
Private Limited

Leading
Bangladesh
to be **Digital**



System Integration

business continuity and resiliency

Virtualization

Technical Support

Enterprise content management

Security

Cloud

strategy and design

Strategic Outsourcing

Collaboration Solutions

Information Management Services

storage management

Data Warehousing

Networking

business intelligence

backup

asset management

Optimising IT Performance

enterprise performance management



গণিতের অলিগলি

পর্ব : ১৭০

দ্রুত বর্গফল বের করার দুটি নিয়ম

দুই অঙ্কের সংখ্যার ঝটপট বর্গ করা

আমরা জানি, ১০ থেকে শুরু করে ৯৯ পর্যন্ত সংখ্যাগুলো লিখতে দুটি অঙ্ক লাগে। যেমন ৪৭ একটি দুই অঙ্কের সংখ্যা। তেমনিভাবে ৮৭ আরেকটি দুই অঙ্কের সংখ্যা। আজ আমরা এ ধরনের দুই অঙ্কের সংখ্যার বর্গ কী করে ঝটপট বের করা যায়, তারই একটি কৌশল শিখব। এবার উদাহরণসহ সেই কৌশলটি জানার আলাচনায় যেতে চাই।

ধরা যাক, জানতে চাই ৪৭-এর বর্গ কত? অর্থাৎ ৪৭-কে ৪৭ দিয়ে গুণ করলে কত হয়? এ জন্য প্রথমেই বামের অঙ্ক ৪-এর বর্গ ১৬, এবং ডানের অঙ্ক ৭-এর বর্গ ৪৯ পাশাপাশি বসিয়ে যে সংখ্যাটি পাওয়া যায়, তা লিখতে হবে। এখানে এই সংখ্যাটি হয় ১৬৪৯। এবার প্রদত্ত ৪৭ সংখ্যাটির দুটি অঙ্ক ৪ ও ৭-এর গুণফল ২৮-এর দ্বিগুণ করে পাব ৫৬। এর ডান পাশে একটি জিরো বসিয়ে পাওয়া সংখ্যা ৫৬০। এই ৫৬০-কে পূর্বের পাওয়া সংখ্যা ১৬৪৯-এর সাথে যোগ করলেই আমরা পেয়ে যাব ৪৭-এর বর্গফল। তাহলে $৪৭^২ = ১৬৪৯ + ৫৬০ = ২২০৯$ ।

এবার ধরা যাক প্রশ্ন হচ্ছে : ৮৭^২ = কত?

এ ক্ষেত্রে প্রথমেই বের করতে হবে সেই সংখ্যা, যা প্রদত্ত সংখ্যা ৮৭-এর বামের অঙ্ক ৮-এর বর্গ ৬৪ এবং ডানের অঙ্ক ৭-এর বর্গ ৪৯ পাশাপাশি বসিয়ে পাওয়া সংখ্যা। তাহলে এটি হচ্ছে ৬৪৪৯। এবার দ্বিতীয় আরেকটি সংখ্যা বের করার পালা। এ ক্ষেত্রে এই সংখ্যাটি পাওয়া যাবে আগের নিয়মনুসারে প্রদত্ত সংখ্যা ৮৭-এর অঙ্ক দুটি ৮ ও ৭-এর গুণফলের দ্বিগুণের ডান পাশে একটি জিরো বসিয়ে দিয়ে। এখানে $৮ \times ৭ \times ২ = ১১২$ । এর ডানে জিরো বসালে পাই ১১২০। এটি হচ্ছে আমাদের দ্বিতীয় সংখ্যা।

এই দ্বিতীয় সংখ্যা ১১২০ ও প্রথমে পাওয়া ৬৪৪৯-এর যোগফল = $১১২০ + ৬৪৪৯ = ৭৫৬৯$ । অতএব $৮৭^২ = ৭৫৬৯$ । আর এটিই আমাদের উত্তর।

আরেকটি বিশেষ উদাহরণ দিই, যেখানে একটি বিশেষ বিষয় লক্ষ করার মতো। ধরা যাক, জানতে চাই $৯১^২ =$ কত?

আগের দুই উদাহরণ থেকে স্পষ্ট- এ ধরনের সমস্যা সমাধানে দুটি সংখ্যা আলাদাভাবে বের করে এদের যোগফলই হয় নির্ণেয় উত্তর। এখানে প্রথম সংখ্যাটি পাব প্রদত্ত সংখ্যা ৯১-এর বামের অঙ্ক ৯-এর বর্গ ৮১ এবং ডানের অঙ্ক ১-এর বর্গ ১ পাশাপাশি বসিয়ে। কিন্তু, লক্ষণীয় এখানে ১-এর বর্গ ১-কে দুই অঙ্কের আকারে ০১ লিখতে হবে। তাহলে প্রথম সংখ্যাটি হবে ৮১০১। আর দ্বিতীয় সংখ্যাটি পাব ৯, ১ ও ২-এর গুণফল ১৮-এর ডানে একটি জিরো বসিয়ে দিয়ে। অর্থাৎ দ্বিতীয় সংখ্যাটি ১৮০। এখন পাওয়া সংখ্যা দুটির যোগফল = $৮১০১ + ১৮০ = ৮২৮১$ । তাহলে আমরা পেলাম ৯১-এর বর্গ হচ্ছে ৮২৮১।

আশা করি এই কৌশল অবলম্বন করে যেকোনো দুই অঙ্কের সংখ্যার বর্গ অতি দ্রুত বের করে নিতে পারব।

আরও সহজ একটি নিয়ম

লক্ষণীয়, আমরা উপরের নিয়মে যেকোনো দুই অঙ্কের সংখ্যার বর্গ বেশ দ্রুত বের করতে পারব। তবে দুই অঙ্কের যেসব সংখ্যার শেষে ৫ আছে, সেগুলোর বর্গ বের করার আরও সহজ একটি নিয়ম বা কৌশল রয়েছে। সে কৌশল কাজে লাগিয়ে ১৫, ২৫, ৩৫, ৪৫, ৫৫, ৬৫, ৭৫, ৮৫ ও ৯৫-এর বর্গ আরও দ্রুত ও সহজে জেনে নিতে পারব। মনে রাখতে হবে, এই কৌশলটি শুধু উপরে উল্লিখিত ৯টি সংখ্যার বেলায়ই প্রযোজ্য হবে।

ধরা যাক, জানতে চাই $৬৫^২ =$ কত? এর উত্তর জানতে ৬৫-এর বামের অঙ্ক ৬-কে এর চেয়ে ১ বেশি ৭ দিয়ে গুণ করে পাওয়া যায় ৪২। এর ডানে ২৫ বসালেই পেয়ে যাব কাঙ্ক্ষিত উত্তর। তাহলে $৬৫^২ = ৪২২৫$ ।

আরেকটি উদাহরণ নেয়া যাক। ধরা যাক, জানতে চাওয়া হলো $৮৫^২ =$ কত?

এর উত্তর পেয়ে যাব প্রদত্ত সংখ্যার বামের অঙ্ক ৮-কে এর চেয়ে ১ বেশি

অর্থাৎ ৯ দিয়ে গুণ করে পাওয়া ৭২-এর ডানে ২৫ বসিয়ে দিয়ে। তাহলে এ ক্ষেত্রে নির্ণেয় উত্তর ৭২২৫।

তিন অঙ্কের সংখ্যার দ্রুত বর্গ নির্ণয়

আমরা জানি, ১০০ থেকে শুরু করে ৯৯৯ পর্যন্ত যতগুলো সংখ্যা আছে এর সবগুলোই তিন অঙ্কের। এখানে আমরা জানব, এসব তিন অঙ্কের সংখ্যার বর্গ কী করে দ্রুত বের করতে হয়।

সমস্যা : ০১

ধরা যাক, জানতে চাই $৭২৩^২ =$ কত?

এর জন্য আমাদেরকে দুটি সংখ্যা এই ৭২৩ থেকে একটি নিয়ম মেনে বের করতে হবে। এরপর এই সংখ্যা দুটি যোগ করলেই আমরা আমাদের কাঙ্ক্ষিত বর্গফল অর্থাৎ $৭২৩^২$ -এর বর্গফল পেয়ে যাব।

প্রথম সংখ্যা : এখানে প্রথম সংখ্যাটি বের করতে আমরা খুঁজব প্রদত্ত সংখ্যা ৭২৩-এর কাছাকাছি এমন কোনো সংখ্যা, যার ডান দিকে একটি বা দুটি জিরো আছে। এ ক্ষেত্রে আমাদের জন্য এমন একটি সংখ্যাটি হচ্ছে ৭০০। আর এখানে পার্থক্য সংখ্যা হচ্ছে ২৩।

এখন $(৭২৩ - ২৩) (৭২৩ + ২৩) = ৭০০ \times ৭৪৬ = ৫২২২০০$ । এটিই হচ্ছে আমাদের প্রথম সংখ্যা।

দ্বিতীয় সংখ্যা : দ্বিতীয় সংখ্যাটি হচ্ছে ওই পার্থক্য সংখ্যা ২৩-এর বর্গের সমান।

তাহলে দ্বিতীয় সংখ্যাটি = $২৩ \times ২৩ = ৫২৯$ । এখন এই ৫২৯-এর সাথে প্রথম পাওয়া সংখ্যা ৫২২২০০ যোগ করলেই আমরা পাব ৭২৩-এর বর্গফল।

অতএব $৭২৩^২ = ৫২২২০০ + ৫২৯ = ৫২২৭২৯$ ।

সমস্যা : ০২

$৫৩৭^২ =$ কত?

এ ক্ষেত্রেও আমাদেরকে আগের উদাহরণের নিয়মে দুটি সংখ্যা বের করতে হবে, যেগুলো একসাথে যোগ করলেই কাঙ্ক্ষিত উত্তর পেয়ে যাব।

প্রথম সংখ্যা : এখানে প্রথম সংখ্যা বের করতে ৫৩৭-এর কাছাকাছি এমন একটি সংখ্যা খুঁজব, যার ডানে একটি বা দুটি জিরো আছে। এ ক্ষেত্রে এমন একটি সংখ্যা হচ্ছে ৫৫০, যা প্রদত্ত সংখ্যা ৫৩৭ থেকে ১৩ বেশি। এই ১৩-কে আমরা বলব পার্থক্য সংখ্যা। তাহলে প্রথম সংখ্যাটি = $(৫৩৭ + ১৩) (৫৩৭ - ১৩) = ৫৫০ \times ৫২৪ = ২৮৮২০০$ ।

দ্বিতীয় সংখ্যা = পার্থক্য সংখ্যার ১৩-এর বর্গ = $১৩ \times ১৩ = ১৬৯$ ।

অতএব নির্ণেয় বর্গফল $৫৩৭^২ =$ প্রথম সংখ্যা + দ্বিতীয় সংখ্যা
= $২৮৮২০০ + ১৬৯ = ২৮৮৩৬৯$ ।

অর্থাৎ ৫৩৭-এর নির্ণেয় বর্গসংখ্যা হচ্ছে ২৮৮৩৬৯।

সমস্যা : ০৩

$৩১৭^২ =$ কত?

প্রথম সংখ্যা : এখানে প্রথম সংখ্যা বের করতে আমরা খুঁজব ৩১৭-এর কাছাকাছি এমন একটি সংখ্যা, যার ডানে একটি বা দুটি জিরো আছে। এ ক্ষেত্রে ৩১৭-এর কাছাকাছি ডানে দুটি জিরোযুক্ত সংখ্যা হচ্ছে ৩০০ এবং ডানে একটি জিরোযুক্ত কাছাকাছি সংখ্যা হচ্ছে ৩১০ কিংবা ৩২০। এখন এই তিনটি সংখ্যার যেকোনো একটিকেই বেছে নিয়ে আগের দুটি উদাহরণের মতো ৩১৭-এর বর্গফল বের করা যেতে পারে। তবে হিসাব করতে সুবিধার জন্য আমরা অন্য দুটি সংখ্যা বাদ দিয়ে ধরা যাক ৩০০-কেই ৩১৭-এর কাছাকাছি সংখ্যা হিসেবে বেছে নিলাম। তাহলে এখানে পার্থক্য সংখ্যাটি ধরতে হবে ১৭।

এ ক্ষেত্রে প্রথম সংখ্যাটি = $(৩১৭ - ১৭) (৩১৭ + ১৭) = ৩০০ \times ৩৩৪ = ১০০২০০$ । আর দ্বিতীয় সংখ্যাটি হবে পার্থক্য সংখ্যা ১৭-এর বর্গের সমান। অর্থাৎ দ্বিতীয় সংখ্যা = $১৭ \times ১৭ = ২৮৯$ ।

অতএব, $৩১৭^২$ -এর বর্গ = প্রথম সংখ্যা + দ্বিতীয় সংখ্যা

= $১০০২০০ + ২৮৯ = ১০০৪৮৯$ ।

এই কৌশল অবলম্বন করে আমরা তিন অঙ্কের যেকোনো অঙ্কের বর্গ বের করতে পারব কাজ

গণিতদাদু

সফটওয়্যারের কারুকাজ

উইন্ডোজ ১০-এর প্রয়োজনীয় টিপ

সক্রিয় উইন্ডো ছাড়া সব উইন্ডো মিনিমাইজ করা

অনেক ব্যবহারকারী আছেন যারা একসাথে অনেকগুলো উইন্ডো ওপেন রেখে কাজ করে থাকেন। এর ফলে আপনার ডেস্কটপ উইন্ডো অনেক ঘন সন্নিবেশিত হয়ে পড়ে। এমন অবস্থায় আপনি যেটি দিয়ে কাজ করছেন, শুধু সেটি বাদ দিয়ে অন্যগুলো দ্রুত মিনিমাইজ করতে পারবেন।

এবার যে উইন্ডোটি ওপেন রাখতে চান, তা সিলেক্ট করার জন্য উইন্ডোর টাইটেল বারে ক্লিক করুন। এরপর মাউস বাটন চেপে ধরে উইন্ডোকে অপরিহার্যভাবে দ্রুত সামনে-পেছনে শেইক করে মুভ করান। দ্রুত কয়েকবার শেইক করলে অন্য সব ওপেন উইন্ডো মিনিমাইজ হবে শুধু আপনার শেইক করাটি অর্থাৎ মাউস বাটন দিয়ে চেপে রেখে ওপেন করাটি ছাড়া।

সিক্রেট স্টার্ট মেনু ওপেন করা

আমরা জানি, স্টার্ট মেনু পাওয়ার জন্য স্ক্রিনের নিচে বাম প্রান্তে উইন্ডোজ আইকনে ক্লিক করতে হবে অথবা কিবোর্ডে উইন্ডোজ বাটনে চাপতে হবে। তবে উইন্ডোজ ১০-এ সম্পূর্ণ করা হয়েছে অল্পপরিচিত দ্বিতীয় আরেকটি স্টার্ট মেনু, যা কমান্ড প্রম্পট, কন্ট্রোল প্যানেল এবং টাস্ক ম্যানেজারে অ্যাক্সেসকে সহজতর করেছে। আপনি এতে অ্যাক্সেস করতে পারবেন দুটি ভিন্ন উপায়ে হয় Windows key + X চেপে অথবা উইন্ডোজ আইকনে ডান ক্লিক/স্টার্ট বাটনে ক্লিক করে।

ক্যালেন্ডার অ্যাপ ওপেন না করে ইভেন্ট তৈরি করা

উইন্ডোজ ১০-এর সর্বাধুনিক আপডেট আপনাকে দ্রুতগতিতে টাস্কবার থেকে সরাসরি মাইক্রোসফট ক্যালেন্ডারে ইভেন্ট যুক্ত করার সুযোগ করে দেয় ক্যালেন্ডার ওপেন না করেই। এ কাজটি করার জন্য নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন :

আপনার Taskbar-এ স্ক্রিনে ডান প্রান্তে টাইম এবং ডেট সংবলিত বক্সে ক্লিক করুন।

একটি ইভেন্টের জন্য শিডিউল করতে চাইলে date বক্সে ক্লিক করুন।

এবার ইভেন্ট name, time এবং location এন্টার করুন। যদি মাল্টিপল ক্যালেন্ডার থাকে, তাহলে event name field-এর পাশে ডান অ্যারোতে ক্লিক করে যেটি ইভেন্টে যুক্ত করতে চান তা বেছে নিন।

এবার save-এ ক্লিক করুন। এর ফলে আপনার ডিভাইসে ক্যালেন্ডার অ্যাপ যুক্ত হবে।

উইন্ডোজ ১০-এর স্টার্ট মেনুকে অ্যাড মুক্ত করা

যখন উইন্ডোজ ১০ ডিফল্ট সেটিংয়ে রান করে, তখন স্টার্ট মেনুর ডান দিকে কিছু অ্যাপস দেখতে পাবেন মাইক্রোসফট যাকে 'suggestions' বলে। কিন্তু আসলে সেগুলো উইন্ডোজ স্টোর অ্যাপ যোগুলো নিতে হয়। উইন্ডোজ ১০-এর স্টার্ট মেনুকে বিজ্ঞাপনমুক্ত রাখতে চাইলে Settings > Personalization > Start-এ ক্লিক করুন। এবার

Show suggestions occasionally in Start টোপাল করুন সেটিংকে অফ পজিশনে রাখার জন্য।

জাহিদ হোসেন
সবুজবাগ, পটুয়াখালী

স্প্রেডশিটের একটি এরিয়া এডিটকে প্রতিহত করা

আপনি যদি অন্যান্য ব্যবহারকারীর সাথে ওয়ার্কবুক শেয়ার করেন, তাহলে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ হলো দুর্ঘটনাক্রমে কোনোরকম এডিটিং প্রতিহত করা। আপনার শিটকে মাল্টিপল উপায়ে প্রোটেক্ট করতে পারবেন। তবে আপনি যদি শুধু এক গ্রুপ সেল প্রোটেক্ট করতে চান, তাহলে নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন :

প্রথমে দরকার Protect Sheet সক্রিয় করা। এরপর Format মেনুতে ক্লিক করে Protect Sheet-এ ক্লিক করুন। এবার মডিফিকেশনের ধরন বেছে নিন, যা আপনি অন্য ব্যবহারকারীদের থেকে প্রতিহত করতে চান। এবার আপনার পাসওয়ার্ড এন্টার করে OK-তে ক্লিক আবার OK করুন নিশ্চিত করার জন্য।

অন্যান্য ব্যবহারকারী যাতে এডিট করতে না পারে সে জন্য কিছু সারি অথবা কলাম সিলেক্ট করুন।

এবার Format মেনুতে ক্লিক করে Lock Cell-এ ক্লিক করুন।

এরপর যদি ব্যবহারকারী কখনো এডিট করতে চান, তাহলে এরর মেসেজ পাবেন।

সিলেক্ট করা সব সেল অটোসাম করা স্বত্বস্বিকৃতি পরিসরে সংলগ্ন রেঞ্জে দ্রুত সংখ্যার যোগ করা :

পিসির জন্য : Alt + =

ম্যাকের জন্য : Command + Shift + T

সরাসরি নজিরগুলো সিলেক্ট করা

একটি সক্রিয় ফর্মুলাসহ সেল সিলেক্ট করুন এবং দেখুন কোন সেলগুলো সরাসরি ওই ফর্মুলার মাধ্যমে রেফারেন্স করা হয়।

পিসির জন্য : Ctrl + [

ম্যাকের জন্য : Control + {

একটি সেল বর্ডার যুক্ত করা

তাৎক্ষণিকভাবে একটি সেল বর্ডার যুক্ত করার মাধ্যমে ফরম্যাট করার সময় কয়েক ক্লিকের সময় সাশ্রয় করা। এটি এক বা একাধিক সিলেক্টেড সেলে কাজ করে।

পিসির জন্য : Ctrl + Shift + &

ম্যাকের জন্য : Command + Option + O

এক ক্লিকে সব সেল সিলেক্ট করা

ধরুন, আপনার এক্সেল ওয়ার্কশিটে শত শত সারি ডাটা আছে। আপনার দরকার এগুলো সিলেক্ট করা। আপনি ইচ্ছে করলে এক ক্লিকে সব সেল সিলেক্ট করতে পারবেন। এজন্য স্প্রেডশিটের উপরে বাম কোনার্থ ধূসর বর্ণে ত্রিভুজে ক্লিক করতে হবে।

তৌহিদুর রহমান
জিন্দাবাজার, সিলেট

মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের প্রয়োজনীয়

কিছু টিপ

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড আমাদের কমপিউটিং জীবনকে সহজতর করার জন্য প্রতিনিয়ত যুক্ত করে যাচ্ছে নিতানতুন ফিচার। কিন্তু এর বেশিরভাগই আমাদের অজানা থাকায় ওয়ার্ডের নতুন নতুন ফিচারগুলোর সুবিধা নিতে পারছি না। এবারের কারুকাজ বিভাগে এমনই কিছু টিপ তুলে ধরা হয়েছে :

এডিট করা ওয়ার্ডগুলোর জন্য সার্চ করা

ধরুন, আপনি মাল্টিপল পেজ সংবলিত এক ডকুমেন্ট নিয়ে কাজ করছেন। একটি ডকুমেন্টে সম্প্রতি এডিট করা ওয়ার্ডগুলো সার্চ করার জন্য SHIFT কী এবং F5 একসাথে চাপুন। যদি আপনি পূর্বের কোনো ডকুমেন্ট খোলেন, তাহলে ডকুমেন্টটি বন্ধ করার আগে কী কাজ করেছেন তা দেখতে Shift + F5 চাপুন।

কেস পরিবর্তন করা

ডকুমেন্টের কিছু অংশ সিলেক্ট করুন এবং Shift + F3 চাপুন সিলেক্ট করা অংশের কেস পরিবর্তন করার জন্য। আপনি Shift + F3 চেপে সিলেক্ট করা টেক্সটকে আপার কেস থেকে লোয়ার কেসে অথবা লোয়ার কেস থেকে আপার কেসে কিংবা সেনটেন্স কেসে পরিবর্তন করতে পারবেন।

প্লেইন টেক্সটের রূপান্তর করা

যদি আপনি ওয়েব থেকে কিছু কনটেন্ট কপি করেন, তাহলে স্টাইল এবং ফরম্যাটিং ওয়ার্ড ডকুমেন্টেও কপি হবে। স্টাইল এবং ফরম্যাটিং রিমুভ করতে চাইলে কনটেন্টের অংশ সিলেক্ট করুন এবং CTRL + Space Bar চাপুন কনটেন্ট প্লেইন টেক্সটের রূপান্তর করার জন্য।

আবদুল আউয়াল চৌধুরী
দক্ষিণ মুগদা, ঢাকা

কারুকাজ বিভাগে লিখুন

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

সেরা ৩টি প্রোথাম/টিপসের লেখককে যথাক্রমে ১,০০০/-, ৮৫০/- ও ৭০০/০ টাকা পুরস্কার দেয়া হয়। সেরা ৩ টিপস ছাড়াও মানসম্মত প্রোথাম/টিপস ছাপা হলে তার জন্য প্রচলিত হারে সম্মানী দেয়া হয়। প্রোথাম/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 প্রোথাম/টিপসের জন্য প্রথম, দ্বিতীয় এবং তৃতীয় হয়েছেন যথাক্রমে- জাহিদ হোসেন, তৌহিদুর রহমান ও আবদুল আউয়াল চৌধুরী।

মাধ্যমিক শ্রেণির শিক্ষার্থীদের আইসিটি বিষয়ের ব্যবহারিক অংশ মাইক্রোসফট ওয়ার্ড নিয়ে আলোচনা

প্রকাশ কুমার দাস

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

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড হচ্ছে একটি অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম। আমেরিকার বিখ্যাত মাইক্রোসফট কোম্পানি বাজারজাতকারী প্যাকেজ প্রোগ্রাম হচ্ছে মাইক্রোসফট ওয়ার্ড (Microsoft Word)। বর্তমানে মাইক্রোসফট ওয়ার্ড হলো বহুল ব্যবহৃত এবং ব্যাপকভাবে সমাদৃত ওয়ার্ড প্রসেসিং প্রোগ্রাম। মাইক্রোসফট ওয়ার্ড আইবিএম পিসি/কম্প্যাটিবল কমপিউটারের উইন্ডোজ এবং ম্যাক ওএস এই উভয় প্ল্যাটফর্মেই খুব জনপ্রিয় এবং বহুল ব্যবহৃত ওয়ার্ড প্রসেসিং প্রোগ্রাম।

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড উইন্ডোর বিভিন্ন অংশ

মাইক্রোসফট ওয়ার্ড চালু করার পর নিম্নের চিত্রের মতো উইন্ডোটি পর্দায় আসবে। এতে টাইটেল বার, মেনুবার, টুলবার, স্ক্রলবার এবং অন্যান্য উপাদান দেখা যাবে। এগুলো সম্পর্কে নিম্নে বর্ণনা করা হলো-

টাইটেল বার : মাইক্রোসফট ওয়ার্ড উইন্ডোজের পর্দার একেবারে শীর্ষে মাইক্রোসফট ওয়ার্ড লেখা বারটিকে টাইটেল বার বলে। বর্তমানে কোন ডকুমেন্টে কাজ হচ্ছে তার নাম এই টাইটেল বারে সবসময় দেখা যাবে। টাইটেল বারে প্রোগ্রামের নাম, তার আওতাধীন বর্তমান ফাইলের নাম, কন্ট্রোল বক্স, মিনিমাইজ বাটন, ম্যাক্সিমাইজ বাটন, ক্লোজ বক্স ইত্যাদি প্রদর্শিত হয়।

কন্ট্রোল বক্স : টাইটেল বারের সবচেয়ে বামে অবস্থিত প্রোগ্রাম নামের পাশের আইকনকে কন্ট্রোল বক্স বলা হয়। এতে ছোট একটি বাটন থাকে। এ বাটনে ক্লিক করলে একটি মেনু ওপেন হয়। একে কন্ট্রোল মেনু বলে।

মিনিমাইজ বাটন : যেকোনো প্রোগ্রামের টাইটেল বারের ডান কোনায় অবস্থিত বাটনকে মিনিমাইজ বাটন বলা হয়। এ বাটনে ক্লিক করলে পর্দায় চালু প্রোগ্রামটি Status bar-এর মধ্যে ক্ষুদ্র আইকনে পরিণত হবে।

ম্যাক্সিমাইজ বাটন : যেকোনো প্রোগ্রামের টাইটেল বারের ডান কোনায় অবস্থিত বাটনকে ম্যাক্সিমাইজ বাটন বলা হয়। এ বাটনে ক্লিক করলে পর্দায় চালু প্রোগ্রামটি পুরো পর্দায় প্রদর্শিত হবে।

মেনু বার : টাইটেল বারের নিচে যে লম্বা লাইন যাতে File, Edit, View, Insert ইত্যাদি লেখা থাকে, তাকে মেনুবার বলা হয়। মেনুর ওপর মাউস পয়েন্টার নিয়ে ক্লিক করলে বা Alt-কী চেপে ধরে আন্ডারলাইন অক্ষর চাপলে মেনু

ওপেন হবে।

টুলবার : মেনুবারের নিচে বিভিন্ন প্রতীক ও চিহ্নবিশিষ্ট বারকে টুলবার বলা হয়। বিভিন্ন মেনু থেকে কমান্ড সিলেক্ট না করে সরাসরি টুলবারের বিভিন্ন প্রতীকের বোতামে বা আইকনে ক্লিক করে কাজ সমাধা করা যায়। বিভিন্ন ধরনের টুলবার রয়েছে। যেমন- স্ট্যাণ্ডার্ড টুলবার, ফরম্যাটিং টুলবার ইত্যাদি।



চিত্র : মাইক্রোসফট ওয়ার্ড উইন্ডোর বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত

স্ট্যাণ্ডার্ড টুলবার : এই টুলবারে যেসব আইকন আছে, সেগুলো দিয়ে ফাইল খোলা, বন্ধ করা, সেভ করা, প্রিন্ট করা, পেস্ট করা সহ অনেক গুরুত্বপূর্ণ কাজ করা হয়।

ফরম্যাটিং টুলবার : এই টুলবারে যেসব আইকন বা বোতাম আছে, সেগুলো দিয়ে অক্ষরের ধরন, সাইজ, মোটা, নিচে দাগ দেয়া, হেলানো, বিন্যাস করা সহ অনেক গুরুত্বপূর্ণ কাজ করা হয়।

ইনসার্সন পয়েন্টার/কার্সর : মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের ফাঁকা উইন্ডোর পর্দার বাম কোনায় তাকালে দেখা যাবে একটি কালো লম্বা রেখা জ্বলতে ও নিভতে থাকে। এটিকে কার্সর বলা হয়। কিবোর্ড থেকে কোনো অক্ষর টাইপ করলে তা কার্সরের বামে আসবে এবং টাইপ হওয়া অংশের সাথে কার্সরটিও সরে যাবে। মাউস পয়েন্টারটি পর্দায় ইংরেজি অক্ষর আই (I)-এর মতো দেখাবে। একে আইবিম বলা হয়।

স্ক্রলবার : টুলবারের নিচে স্ক্রলের মতো বারকে স্ক্রলবার বলা হয়। লেখকে বিভিন্নভাবে সাজাতে স্ক্রলবার খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

স্ট্যাটাস বার : পর্দার একেবারে নিচে Page Sec At Ln ইত্যাদি লেখা বারকে স্ট্যাটাস বার বলা হয়। এর মাধ্যমে পৃষ্ঠা, সেকশন, লাইন, কলাম নির্দেশিত হয় অর্থাৎ কার্সর যেখানে অবস্থান করে সে অনুযায়ী স্ট্যাটাস বার থেকে

কার্সরের অবস্থান বোঝা যায় [ক্লিক](#)

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com

চতুর্থ শিল্পবিপ্লব মোকাবিলায় দেশী শিল্পপ্রতিষ্ঠানে আইওটির

(২৯ পৃষ্ঠার পর)

সব তথ্য নিমিষেই হাজির হবে ডাক্তারের চোখের সামনে। বাংলাদেশের স্বাস্থ্য খাতে যুগান্তকারী এসব কিছুই বাস্তবে রূপ দেয়া সম্ভব আইওটির প্রয়োগের মাধ্যমে।

সড়ক ও রেল যোগাযোগ : আইওটির সহায়তায় সড়ক ও রেলপথে দুর্ঘটনা রোধ, নিরাপত্তা নিশ্চিত, সিস্টেম লস দূর করার মাধ্যমে এগিয়ে যেতে পারে এই খাতটিও। এর পাশাপাশি সড়ক ও রেলপথে পণ্য পরিবহনেও আইওটিভিত্তিক সমাধান প্রয়োগে সুফল পাওয়া যাবে।

স্মার্ট সিটি : যেখানে নাগরিক সুবিধাগুলো হবে প্রযুক্তিনির্ভর, নগরের ভৌত অবকাঠামো নিয়ন্ত্রণে নগর কর্তৃপক্ষ নিশ্চিত করবে প্রযুক্তির সর্বাধুনিক ব্যবহার। এমন একটি শহর গড়ে তুলতে হলে আইওটির প্রয়োগের কোনো বিকল্প নেই। প্রয়োজন নাগরিক সমস্যা ও স্মার্ট সিটি হওয়ার পূর্বশর্তগুলো চিহ্নিত করা এবং প্রযুক্তিবিদদের সহায়তায় তা বাস্তবে রূপ দেয়া। এক্ষেত্রে আমাদের দেশী প্রযুক্তিবিদদের সহযোগিতা নিয়েই গড়ে তোলা সম্ভব এমন একটি স্মার্ট সিটি, প্রয়োজন শুধু নীতিনির্ধারণী পর্যায়ের সদিচ্ছা ও অর্থ বরাদ্দ।

পরিশেষ : আইওটি, আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স, মেশিন লার্নিং, ব্লক চেইন, ক্রিপ্টো কারেন্সি, বিগ ডাটা, সময়ের বহুল চর্চিত এসব প্রযুক্তি বা প্রযুক্তিগত ধারণাগুলো বিচ্ছিন্ন কিছু নয়, বরং এগুলো হাত ধরাধরি করে চলে। আইওটির প্রয়োগে কোনো সমাধান তৈরি করতে গেলে এর পাশাপাশি এই বিষয়গুলোও চলে আসবে। আমাদের শিল্পপ্রতিষ্ঠানগুলো ও সরকার যদি আগামীতে আইওটির পূর্ণ সুবিধা পেতে চায় এবং আইওটিনির্ভর সমাধান তৈরিতে ইতিবাচক পদক্ষেপ নেয়, তাহলে সামগ্রিকভাবে এসব বিষয়ে দক্ষ ও বিশাল এক কর্মীবাহিনীর প্রয়োজন আছে। এখনই সময় আমাদের তরুণদের এসব বিষয়ে যথাযথ প্রশিক্ষণ দেয়ার মধ্য দিয়ে সেই কর্মীবাহিনী তৈরিতে মনোযোগ দেয়ার। ডিজিটাল বাংলাদেশ বিনির্মাণে সবচেয়ে বড় হাতিয়ার হবে এই দক্ষ কর্মীবাহিনী, তা না হলে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় জাতি হিসেবে আমরা পিছিয়ে পড়ব [ক্লিক](#)

উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের ষষ্ঠ অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ জ্ঞানমূলক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা

প্রকাশ কুমার দাস

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

প্রশ্ন-১। ডাটাবেজ কী?

উত্তর : পরস্পর সম্পর্কযুক্ত দুই বা ততোধিক ফাইলকে ডাটাবেজ বলে। 'Data' শব্দের অর্থ 'উপাত্ত' এবং 'Base' শব্দের অর্থ 'ঘাঁটি' বা 'সমাবেশ'।

প্রশ্ন-২। ডাটা হায়ারার্কি কী?

উত্তর : ডাটাবেজ থেকে শুরু করে ফাইল, রেকর্ড, ফিল্ড, বাইট, বিটের ধারাবাহিক সংগঠনকে ডাটা হায়ারার্কি বলে।

প্রশ্ন-৩। ফিল্ড কী?

উত্তর : কতকগুলো অক্ষরকে একত্রে ফিল্ড বলে। যেমন N, a, m, e নিয়ে Name নামের একটি ফিল্ড গঠিত হয়েছে।

প্রশ্ন-৪। রেকর্ড কী?

উত্তর : পরস্পর সম্পর্কযুক্ত কতকগুলো ফিল্ডকে একত্রে রেকর্ড বলে। যেমন Roll, Name, GPA নিয়ে একটি রেকর্ড গঠিত হতে পারে।

প্রশ্ন-৫। ফাইল কী?

উত্তর : পরস্পর সম্পর্কযুক্ত দুই বা ততোধিক রেকর্ডকে ফাইল বলে। যেমন- কয়েকজন ছাত্রের তথ্য বা রেকর্ড নিয়ে ফাইল হতে পারে।

প্রশ্ন-৬। ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম কী?

উত্তর : যার মাধ্যমে ডাটাবেজ পরিচালনা, তথ্যের স্থান সংকুলান, নিরাপত্তা, ব্যাকআপ, তথ্য সংগ্রহের অনুমতি ইত্যাদি নির্ধারণ করা হয়, তাকে ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম বলে।

প্রশ্ন-৭। রিলেশনাল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম কী?

উত্তর : ফাইলগুলোকে শুধু রেকর্ডের তালিকা সারি ও কলামবিশিষ্ট টেবিলে বিবেচনা করা হয়। এ ধরনের ডাটাবেজকে রিলেশনাল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম বলে।

প্রশ্ন-৮। SQL কী?

উত্তর : SQL-এর পূর্ণ অর্থ হলো Structured Query Language। এটি একটি শক্তিশালী ডাটা ম্যানিপুলেশন ল্যাঙ্গুয়েজ।

প্রশ্ন-৯। ক্যুয়েরি এক্সপ্রেশন কী?

উত্তর : যেকোনো ক্যুয়েরি তৈরি করতে যে এক্সপ্রেশন ব্যবহার করা হয়, তাকে ক্যুয়েরি এক্সপ্রেশন বলে।

প্রশ্ন-১০। QUEL কী?

উত্তর : কতকগুলো স্টেটমেন্টের সমষ্টিকে QUEL বলা হয়। QUEL-এর সাহায্যে স্টেট অপারেশনের মাধ্যমে ক্যুয়েরি করা হয়।

প্রশ্ন-১১। DML কী?

উত্তর : ডাটাবেজের সব তথ্য পরিচালনা ও নিয়ন্ত্রণের জন্য যে ভাষা ব্যবহার করা হয়, তাকে ডাটা ম্যানিপুলেশন ল্যাঙ্গুয়েজ (DML) বলে।

প্রশ্ন-১২। DDL কী?

উত্তর : ডাটা ডেফিনেশন ল্যাঙ্গুয়েজ ডাটাবেজের গঠন সম্পর্কে বর্ণনা করে। প্রয়োজনীয় তথ্যের সাহায্যে ডাটাবেজ তৈরি, সংশোধন, বাতিল ইত্যাদি ডাটাবেজ ব্যবস্থামূলক কাজে ব্যবহৃত ভাষাকে ডাটা ডেফিনেশন ল্যাঙ্গুয়েজ বা DDL বলে।

প্রশ্ন-১৩। ক্যুয়েরি কী?

উত্তর : নির্দিষ্ট ফিল্ডের ডাটা, নির্দিষ্ট গ্রুপের ডাটা এবং শর্তসাপেক্ষে ডাটা প্রদর্শন করাকে ক্যুয়েরি বলে।

প্রশ্ন-১৪। সর্টিং কী?

উত্তর : ডাটাবেজের ডাটাকে ঊর্ধ্বক্রম (Ascending Order) এবং নিম্নক্রম বা অধঃক্রম (Descending Order) সাজানোকে সর্টিং বলে।

প্রশ্ন-১৫। ইনডেক্সিং কী?

উত্তর : ডাটাবেজে টেবিলের রেকর্ডসমূহের অ্যাড্রেসকে কোনো লজিক্যাল অর্ডারে সাজানোকে ইনডেক্সিং বলে।

প্রশ্ন-১৬। ডাটাবেজ রিলেশন কী?

উত্তর : একটি ডাটা টেবিলের ডাটার সাথে অন্য এক বা একাধিক ডাটা টেবিলের ডাটার সাথে সম্পর্কে ডাটাবেজ রিলেশন বলে।

প্রশ্ন-১৭। ডাটা সিকিউরিটি কী?

উত্তর : ব্যবহারকারী কী কী অবেজেন্ট ব্যবহার করতে পারবে এবং কী ধরনের কমান্ড প্রয়োগ করতে পারবে তা পরীক্ষা করে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা গ্রহণ করাকে ডাটা সিকিউরিটি বলে।

প্রশ্ন-১৮। ডাটা এনক্রিপশন কী?

উত্তর : ডাটা সিকিউরিটির জন্য ডাটাকে এনক্রিপ্ট করা হয় অর্থাৎ নিরাপত্তার জন্য বিশেষ কোড ব্যবহার করা হয়। অননুমোদিত ব্যক্তি/প্রতিষ্ঠানের ব্যবহার থেকে ডাটা নিরাপদ রাখাকে ডাটা এনক্রিপশন বলে।

প্রশ্ন-১৯। প্লেইনটেক্সট কী?

উত্তর : এনক্রিপশন করার পূর্বের মূল মেসেজ, যা মানুষের পাঠযোগ্যরূপে থাকে, তাকে প্লেইনটেক্সট বলে। যেমন- ABC।

প্রশ্ন-২০। সাইফারটেক্সট কী?

উত্তর : এনক্রিপশন করার পরের মেসেজ, যা মানুষের পাঠযোগ্যরূপে থাকে না, তাকে সাইফারটেক্সট বলে। উদাহরণ হিসেবে ABC মেসেজটি সিজার কোডের মাধ্যমে এনক্রিপশন করে সাইফারটেক্সট হবে DEF।

প্রশ্ন-২১। এনক্রিপশন অ্যালগরিদম কী?

উত্তর : গাণিতিক ফর্মুলা, যা প্লেইনটেক্সট থেকে সাইফারটেক্সটে এনক্রিপ্ট করার জন্য বা সাইফারটেক্সট থেকে প্লেইনটেক্সটে ডিক্রিপ্ট করাকে এনক্রিপশন অ্যালগরিদম বলে। সিজার ক্রিপ্টোগ্রাফিতে যদি কী-এর মান 3 হয়, তাহলে প্রতিটি বর্ণকে এনক্রিপশন করার সময় 3 ঘর পরের বর্ণ দিয়ে প্রতিস্থাপন করতে হয়।

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com

ক্লিয়া® শিশু শিক্ষা ॥ ক্লিয়া® প্রাথমিক শিক্ষা



ক্লিয়া® শিশু শিক্ষা

শিশুর জীবনের প্রথম পাঠ ক্লিয়া® শিশু শিক্ষা। প্রে গ্রন্থের জন্য প্রস্তুত করা এই সফটওয়্যারের সহায়তায় শিশু তার চারপাশ সম্পর্কে জানবে এবং শিক্ষা জীবনের সূচনা করবে। ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-
বর্ণবর্ণ, বাক্যবর্ণ, Alphabet, সংখ্যা, Numbers, গল্প, মূল, ফল, মাছ, পাখি, জীবজন্তু, সবজি এবং মানবদেহ। সাথে রয়েছে জেসমিন জুই-এর লেখা চার রঙের একটি ছাপা বই।



ক্লিয়া® শিশু শিক্ষা ১

বাংলা, ইংরেজি ও অংক
নার্সারী শ্রেণির জন্য প্রস্তুত করা বাংলা, ইংরেজি ও অংক সফটওয়্যারগুলো শিশুকে এই বিষয়ের সকল প্রয়োজনীয় দক্ষতা অর্জনে সহায়তা করবে। ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-
বর্ণমালা ও সংখ্যা শেখা, বাংলা ও ইংরেজি ছড়া, বাংলা ও ইংরেজি গল্প, অংক, শিক্ষামূলক খেলা ও অনুশীলনী। সাথে রয়েছে জেসমিন জুই-এর লেখা চার রঙের তিনটি ছাপা বই।



ক্লিয়া® শিশু শিক্ষা ২ (বাংলা, ইংরেজি ও অংক)

কেজি ক্লাসের উপযোগী করে প্রস্তুত করা বাংলা, ইংরেজি ও অংক বিষয়ের এই সফটওয়্যারগুলো শিশুকে প্রথম শ্রেণিতে ভর্তি হবার সকল উপযুক্ততা প্রদান করবে। সফটওয়্যারগুলো ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া পদ্ধতিতে তৈরী করা হয়েছে। ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-



ক্লিয়া® প্রাক-প্রাথমিক শিক্ষা

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-
এটি জাতীয় শিক্ষাক্রম ও টেক্সটবুক বোর্ড কর্তৃক শিশু শ্রেণির জন্য পাঠ্যকৃত প্রাক-প্রাথমিক বই এর ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার। এতে আছে - বর্ণমালা পরিচিতি: স্বরবর্ণ, ব্যঞ্জনবর্ণ, বর্ণমালার গান, চাক ও কক্রে, মিল অমিলের খেলা, পরিবেশ, প্রযুক্তি স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা, প্রাক গাণিতিক ধারণা, সংখ্যার ধারণা, সংখ্যার গান ইত্যাদি।

বাংলা কারচিহ্নগুলোর পরিচিতি ও ব্যবহার, বর্ণমালা ও সংখ্যা লেখা, বাংলা ও ইংরেজি ছড়া, বাংলা ও ইংরেজি গল্প, অংক, শিক্ষামূলক খেলা ও অনুশীলনী। সাথে রয়েছে জেসমিন জুই-এর লেখা চার রঙের তিনটি ছাপা বই।



ক্লিয়া® প্রাথমিক শিক্ষা ১

বাংলা, ইংরেজি ও অংক
ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-
জাতীয় পাঠ্যক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের প্রথম শ্রেণির বাংলা, ইংরেজি ও অংক বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।



ক্লিয়া® প্রাথমিক শিক্ষা ২

বাংলা, ইংরেজি ও অংক
ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-
জাতীয় পাঠ্যক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের দ্বিতীয় শ্রেণির বাংলা, ইংরেজি ও অংক বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।



ক্লিয়া® প্রাথমিক শিক্ষা ৩

বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান
বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক শিক্ষা
এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা
ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-
জাতীয় পাঠ্যক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের তৃতীয় শ্রেণির বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান, বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক



ক্লিয়া® প্রাথমিক শিক্ষা ৪

বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান
বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক শিক্ষা
এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা
ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-
জাতীয় পাঠ্যক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের চতুর্থ শ্রেণির বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান, বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক শিক্ষা এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।

শিক্ষা এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।



ক্লিয়া® প্রাথমিক শিক্ষা ৫

বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান
বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক শিক্ষা
এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা
ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-
জাতীয় পাঠ্যক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের পঞ্চম শ্রেণির বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান, বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক শিক্ষা এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।



ক্লিয়া®
ডিজিটাল

শো-রুম- ক্লিয়া® ডিজিটাল/পরমা সফট: ৪/৬৫, বিসিএস প্ল্যাপট বাজার (৫ম তলা)
ইন্টার্ন গার্ল শপিং কমপ্লেক্স, ১৪৫ শান্তিনগর, ঢাকা-১২১৭, বাংলাদেশ।
ফোন: +৮৮ ০২-৪৮৩১৮৩৫৫, মোবাইল: +৮৮ ০১৭১০-২৪৫৮৮৯
+৮৮ ০১৭৪৫-৮২২৯১১, e-mail : poromasoft@gmail.com

জাভার বিস্ময়কর ১০ আবিষ্কার

মো: আবদুল কাদের

জাভা যেকোনো ধরনের অ্যাপ্লিকেশন তৈরির জন্য একটি সেরা প্ল্যাটফর্ম। ওপেন সোর্সভিত্তিক দ্রুত এক্সিকিউট করার ক্ষমতাসম্পন্ন শক্তিশালী ল্যাঙ্গুয়েজ জাভা, যা যেকোনো সিস্টেমে রান করতে পারে। জাভার ছোট ছোট প্রোগ্রাম অনেক শক্তিশালী কাজে সক্ষম। জাভার মাইক্রো এডিশন একে অন্যান্য ল্যাঙ্গুয়েজ থেকে অনেকটা এগিয়ে রেখেছে। মাইক্রো এডিশনের মাধ্যমে মোবাইল ডিভাইসসহ যেকোনো যন্ত্রপাতির জন্য প্রোগ্রাম তৈরি করা যায়। মোবাইলের জন্য অ্যাপস তৈরি এর একটি উল্লেখযোগ্য উদাহরণ। এসব গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যের কারণে জাভার চাহিদা আজ সার্বজনীন। গত পর্বে জাভায় অভিজ্ঞদের চাকরির ওপর বিশদ আলোচনা করা হয়েছে। এ পর্বে জাভার কিছু বিস্ময়কর সৃষ্টি নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে। এর মাধ্যমেই বোঝা যাবে জাভার ব্যাপ্তি কতটুকু।

Sun SPOT

এই ডিভাইসটি তারহীন, ছোট এবং ব্যাটারিচালিত। এটি পুরোপুরি জাভা প্রোগ্রামাচারিত। যন্ত্রটি জাভা দিয়ে তৈরি যন্ত্রনির্ভর প্রজেক্ট টেস্ট করার সুযোগ দেয়।

এতে বিল্ট-ইন সেন্সরের পাশাপাশি এক্সটারনাল ডিভাইসের জন্য ইন্টারফেস থাকে। এর SPOT Development Kit-এ ফ্রি রেঞ্জ সান স্পট (Sun SPOT) (প্রসেসর, রেডিও, সেন্সরবোর্ড ও ব্যাটারি) এবং একটি বেস স্টেশন থাকে। তৈরি করা অ্যাপ্লিকেশনগুলো চালানোর জন্য এতে সব প্রয়োজনীয় সফটওয়্যার টুল এবং ক্যাবল রয়েছে।

Project Looking Glass

এটি সান মাইক্রো সিস্টেমের অ্যাডভান্সড টেকনোলজির ওপর ভিত্তি করে তৈরি একটি ওপেন সোর্স ডেভেলপমেন্ট প্রজেক্ট। এটি কোনো ধরনের পরিবর্তন ছাড়াই খ্রিডি স্পেসে অ্যাপ্লিকেশন রান করতে সহায়তা করে। সেই সাথে খ্রিডি প্রোগ্রাম তৈরি করার জন্য এপিআই (অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামিং ইন্টারফেস) সাপোর্টও দেয়। বর্তমানে এটি সোলারিস এবং লিনাক্স প্ল্যাটফর্মের জন্য কাজ করে। তবে লিনাক্স, উইন্ডোজ এবং সোলারিস প্ল্যাটফর্মের উপযোগী খ্রিডি অ্যাপ্লিকেশন ডেভেলপমেন্ট করার জন্য লাইব্রেরি সাপোর্ট দিয়ে থাকে।

Flying Saucer & Mozilla Rhino

শতভাগ জাভা নির্মিত Flying Saucer XHTML ও CSS-এ কাজ করার ক্ষমতা দেয়। এছাড়া টেবল, মার্জিন বক্স এবং পেজ নিয়ে কাজ করার সুযোগ দেয়। এটি সিএসএস ২.১ কমপ্লায়েন্ট, ফলে সুইং অ্যাপ্লিকেশনের সাথে সংযুক্ত করা যায়। Mozilla Rhino জাভা

ল্যাঙ্গুয়েজে তৈরি জাভা স্ক্রিপ্টের জন্য ওপেন সোর্স অ্যাপ্লিকেশন।

UltraMixer

এটি একটি ডিজে মিক্সিং সফটওয়্যার। এটি বিভিন্ন ফরম্যাট যেমন- MP3, WMA, AAC, OGG, WAV, CDs-এর ডিজিটাল মিউজিকের সংমিশ্রণ তৈরি করে।

শুধু একটি সাউন্ডকার্ডের প্রয়োজন। এর তিনটি এডিশন ফ্রি, প্রাইভেট ব্যবহারকারীদের জন্য বেসিক ও বাণিজ্যিক কাজের জন্য প্রফেশনাল ভার্সন রয়েছে। হার্ডওয়্যারের বিভিন্ন কম্পোনেন্ট নিয়ন্ত্রণ করার জন্য এতে প্রয়োজনীয় ইন্টারফেস রয়েছে। ফলে মিউজিক ব্যবহারকারীদের এগুলো নিয়ে আলাদা চিন্তা করতে হয় না।

Blu-ray BD-J

ব্লু-রে ডিস্ক অ্যাসোসিয়েশন (বিডিএ) তাদের অ্যাডভান্সড ইন্টারেক্টিভ অ্যাপ্লিকেশন তৈরির জন্য জাভাকেই বেছে নিয়েছে। কারণ ইন্টারেক্টিভ টেলিভিশন এবং মোবাইল ডোমেইনের জন্য জাভার জনপ্রিয়তা প্রমাণিত। তাছাড়া বিভিন্ন ডিভাইসে কাজ করার জন্য জাভার রয়েছে ক্রস প্ল্যাটফর্ম টেকনোলজি। সেই সাথে সিকিউরড নেটওয়ার্কে কনটেন্ট ডেভেলপমেন্টের জন্য ওপেন এন্ডেড প্ল্যাটফর্ম রয়েছে।

JavaFX Script & JavaFX Mobile

JavaFX Script একটি স্ক্রিপ্টিং ল্যাঙ্গুয়েজ, যা জাভা ডেভেলপার এবং গ্রাফিক্স ডিজাইনারদের অ্যাডোবি ফ্ল্যাশের চেয়ে উন্নত ইউজার ইন্টারফেস তৈরি করতে সহায়তা করে। সম্প্রতি কী-ফ্রেম অ্যানিমেশন প্রযুক্তির সংযোজন করা হয়েছে। এছাড়া অ্যাডোবি ইলাস্ট্রেটরের প্ল্যাগ-ইনের মতো গ্রাফিক্যাল ডিজাইনার টুল তৈরি করা হচ্ছে। JavaFX Script দিয়ে তৈরি অ্যাপ্লিকেশন ব্রাউজারে প্রদর্শনের সময় অ্যাপলেট আকারে প্রদর্শিত হয়।

JavaFX Mobile মোবাইলের উপযোগী অ্যাপ্লিকেশন তৈরির জন্য ব্যবহার হয়। এটি বৃহৎ পরিসরে বর্তমান ও নতুন জাভা অ্যাপ্লিকেশন চলার জন্য জাভার মাইক্রো এডিশনকে (Java ME) সাপোর্ট করে। JavaFX মোবাইল ডিভাইসের জন্য একটি পরিপূর্ণ স্ট্যান্ডার্ড পরিবেশ তৈরি করেছে।

NASA World Wind

এই সফটওয়্যারটি স্যাটেলাইটের উচ্চতা থেকে পৃথিবীর যেকোনো স্থান জুম করে দেখার জন্য সুবিধা দেয়। স্যাটেলাইট থেকে প্রাপ্ত ছবি এবং রাডার টপোগ্রাফি মিশন ডাটা নিজ চোখে খ্রি ডাইমেনশনে পুরো পৃথিবীকে দেখার এমন অভিজ্ঞতা দেয় যেন মনে হবে সেখানে থেকেই সব কিছু দেখা হচ্ছে। এটা গুগল আর্থের মতো হলেও শতভাগ জাভা ল্যাঙ্গুয়েজে তৈরি। সুইং

অ্যাপ্লিকেশনের সাথে সংযুক্ত করতে এতে স্ট্যান্ডার্ড ডেভেলপমেন্ট কিট (SDK) রয়েছে।

Jefferson's Tommy Junior bot

Tommy Jr. যানবাহন প্ল্যাটফর্মের ওপর ভিত্তি করে তৈরি। এই টিমের সিক্রেট হলো Perrone Robotics কর্তৃক MAX software প্ল্যাটফর্মের প্যাটেন্ট তাদের দখলে। MAX ডিএনএ ও রোবটিক্স অপারেটিং সিস্টেমের জন্য কম খরচে বাণিজ্যিকভাবে সেন্সর, হার্ডওয়্যার এবং অ্যাকচুয়েটর তৈরি করে। MAX সফটওয়্যার শতভাগ সান মাইক্রোসিস্টেমের জাভা টেকনোলজি দিয়ে তৈরি। টিম জুনিয়রের মাইক্রো কন্ট্রোলার এবং কম খরচের স্ট্যান্ডার্ড করা পিসি সর্বোচ্চ গুণগত মানসম্পন্ন, ছোট এবং জাভা রিয়েল টাইম সিস্টেম (Java RTS) এর উদাহরণ। টিমের এই বিস্ময়কর উদ্ভাবনের ফলে অল্প সময়ে তারা যেকোনো ধরনের স্বয়ংক্রিয় যানবাহন তৈরিতে সক্ষম।

ThinkFree

মাইক্রোসফট অফিসের প্রতিদ্বন্দ্বী হিসেবে জাভার তৈরি সফটওয়্যার হলো ThinkFree। এই প্যাকেজে মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের মতো ThinkFree Write (word processing), মাইক্রোসফট এক্সেলের মতো ThinkFreeCalc (spreadsheet) এবং মাইক্রোসফট পাওয়ার পয়েন্টের মতো ThinkFree Show (presentation) রয়েছে, যা আপনাকে ডকুমেন্ট তৈরি, সম্পাদনা এবং আপডেট করার সুযোগ দেয়। এটি দেখতে এবং এতে কাজ করার অভিজ্ঞতা অনেকটা মাইক্রোসফট অফিসের মতো। এছাড়া এতে ডকুমেন্ট তৈরি করার পর পিডিএফ ফরম্যাটে সেভ করার অপশন রয়েছে। বাড়তি বৈশিষ্ট্যের মধ্যে উল্লেখযোগ্য যে, জাভা দিয়ে লিখিত হওয়ায় সফটওয়্যারটি উইন্ডোজ, লিনাক্স ও ম্যাক অপারেটিং সিস্টেমে চলে। অনলাইনে এই সফটওয়্যারটির ফ্রি অনলাইন ভার্সন রয়েছে।

JPC

৩২ বিট কমপিউটারের পাশাপাশি জাভা দিয়ে যেকোনো ডিভাইস যেমন- মোবাইল ফোন, সেটটপ বক্স ও রেফ্রিজারেটরের সাথে ভার্সুয়াল কাজ করার জন্য JPC তৈরি করা হয়েছে। শুধু ওই ডিভাইসগুলোতে জাভা ভার্সুয়াল মেশিন থাকতে হবে। জেপিসি একটি ভার্সুয়াল কমপিউটার তৈরি করে, যেখানে অতি সহজেই আপনার পছন্দমতো অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করা যায়।

জাভা রিয়েল টাইম কন্ট্রোল থেকে রিয়েল টাইম সিস্টেমে পরিবর্তন হচ্ছে, যার মাধ্যমে ফ্যাক্টরি অটোমেশন, নিউক্লিয়ার পাওয়ার প্ল্যান্ট, এয়ারক্রাফট কন্ট্রোল, সাবমেরিন কন্ট্রোল, অভিশেষন ফ্লাইট কন্ট্রোল, এনার্জি ও পাওয়ার সিস্টেম সাপ্লাই, টেলিকমিউনিকেশন স্যাটেলাইটের মতো কাজগুলো করা সম্ভব হবে। মানুষের কাজগুলো দ্রুত রোবটের মাধ্যমে সমাধান করা হচ্ছে, যার পুরোটাই জাভা রিয়েল টাইম দিয়ে নিয়ন্ত্রিত। এক কথায় বলা যায় বর্তমান সময়ে জাভা অপরিহার্য **কর**।

ফিডব্যাক : balraith@gmail.com

পাইথন প্রোগ্রামিং

পর্ব
১৪

মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন

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

লিস্ট

লিস্ট হচ্ছে বিভিন্ন ডাটা এলিমেন্টের একটি কালেকশন। একটি লিস্টে এলিমেন্টসমূহ থার্ড (।) ব্র্যাকেটের মধ্যে কমা (;) দিয়ে সেপারেটেড থাকে। পাইথন প্রোগ্রামে লিস্ট একটি বহুল ব্যবহৃত ডাটা স্ট্রাকচার। লিস্টে অন্যতম সুবিধা হচ্ছে এর এলিমেন্টসমূহ পরিবর্তন এবং পরিবর্তন করা যায়। লিস্টে বিভিন্ন ডাটা টাইপের এলিমেন্ট থাকতে পারে। লিস্ট ডিক্লেয়ার করার পর তাতে নতুন এলিমেন্ট সংযুক্ত করা যায়, ডিলিট করা যায় এবং মডিফাই করা যায়।

লিস্টের বৈশিষ্ট্য

লিস্টের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য দেখা হলো—

- * লিস্টের এলিমেন্টসমূহ পরিবর্তন করা যায়।
- * লিস্টে নতুন এলিমেন্ট যুক্ত করা যায়।
- * লিস্টে থেকে আইটেমকে রিমুভ করা যায়।
- * লিস্টের আইটেমকে মডিফাই করা যায়।
- * লিস্টে বিভিন্ন ডাটা টাইপের আইটেম একই সাথে অ্যাসাইন করা যায়।

লিস্ট তৈরি করা

লিস্ট তৈরি করার পদ্ধতি টাপল তৈরি করার মতোই সহজ। লিস্টের নাম দিতে হবে এবং অ্যাসাইনমেন্ট অপারেটর ব্যবহার করে লিস্টে ডাটাসমূহ অ্যাসাইন করতে হবে।

fruits নামে একটি লিস্ট তৈরি করে দেখানো হলো যাতে বিভিন্ন ধরনের ফলের নাম সংরক্ষণ করা হবে।

```
fruits=["apple","banana","orange","grapes","pomegranates"]
```

empdata নামে একটি লিস্ট তৈরি করে দেখানো হলো যাতে বিভিন্ন টাইপের ডাটা বিদ্যমান থাকবে :

```
empdata=['Ratan',28,'Male','01/01/2002']
```

একটি লিস্টের মধ্যে অন্য একটি লিস্টও অ্যাসাইন করা যেতে পারে, যেমন c লিস্টের মধ্যে a এবং b দুটি লিস্ট অ্যাসাইন করা হয়েছে।

```
a=[5,7,9]
```

```
b=[3,2,7]
```

```
c=[5,7,9,3,2,7]
```

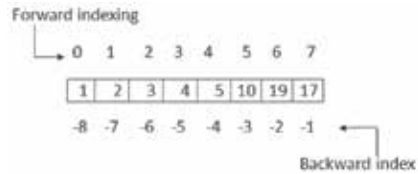
একটি লিস্টের মধ্যে টাপলও অ্যাসাইন করা যেতে পারে, যেমন y লিস্টের মধ্যে x নামে একটি টাপল অ্যাসাইন করা হয়েছে।

```
x=(1,2,3)
```

```
y=[x,4,5,6]
```

লিস্টের আইটেম ইনডেক্স

টাপলের মতো লিস্টেরও প্রতিটি আইটেম বা এলিমেন্টকে একটি ইনডেক্স ড্যালা দেয়া হয়। লিস্টের জন্যও দুই ধরনের ইনডেক্সিং ব্যবহার করা হয়। একটি হচ্ছে ফরওয়ার্ড ইনডেক্সিং এবং অন্যটি হচ্ছে ব্যাকওয়ার্ড ইনডেক্সিং।



চিত্র : লিস্টের এলিমেন্ট ইনডেক্স

ফরওয়ার্ড ইনডেক্সিংয়ের ক্ষেত্রে লিস্টের প্রথম এলিমেন্টের ইনডেক্সের ড্যালাকে ০ থেকে শুরু করে এক এক করে বাড়ানো হয়। ব্যাকওয়ার্ড ইনডেক্সিংয়ের ক্ষেত্রে

লিস্টের সর্বশেষ এলিমেন্টের ইনডেক্সের ড্যালাকে -১ থেকে শুরু করা হয় এবং এক এক করে ডিক্রিমেন্ট করা হয়।

লিস্টের এলিমেন্ট খুঁজে বের করা

ইনডেক্স ড্যালা ব্যবহার করে লিস্টের এলিমেন্টসমূহ খুঁজে বের করা যায়। নিচে বিভিন্নভাবে লিস্টের এলিমেন্ট খুঁজে বের করার পদ্ধতি দেখানো হলো :
জিরো ইনডেক্স ড্যালায় এলিমেন্ট খুঁজে বের করা—

```
fruits[0]
```

ইনডেক্সের থার্ড এলিমেন্টকে খুঁজে বের করা—

```
fruits[3]
```

ইনডেক্সের দ্বিতীয় থেকে পঞ্চম এলিমেন্ট খুঁজে বের করা—

```
fruits[2:5]
```

শুরু থেকে পঞ্চম এলিমেন্ট খুঁজে বের করা—

```
fruits[:5]
```

চতুর্থ থেকে পরবর্তী ইনডেক্স ড্যালায় এলিমেন্টসমূহ খুঁজে বের করা—

```
fruits[4:]
```

সব ইনডেক্স ড্যালায় এলিমেন্টসমূহ খুঁজে বের করা—

```
fruits[:]
```

"apple" এলিমেন্টের ইনডেক্স ড্যালা বের করা—

```
fruits.index("apple")
```

লিস্টে নতুন এলিমেন্ট যুক্ত করা

লিস্টে বিভিন্নভাবে নতুন এলিমেন্ট সংযুক্ত করা যায়। লিস্টে নতুন এলিমেন্ট সংযুক্ত করার জন্য append, insert, extend প্রভৃতি মেথড ব্যবহার করা যায়। বিভিন্ন পদ্ধতিতে লিস্টে এলিমেন্ট সংযুক্ত করার পদ্ধতি নিচে দেখানো হলো—

append মেথড ব্যবহার করে লিস্টে এলিমেন্ট সংযুক্ত করা—

```
fruits.append(["Pears","Pomegranates","Strawberries"])
```

insert মেথড ব্যবহার করে লিস্টে এলিমেন্ট সংযুক্ত করা—

```
fruits.insert(1,"apricot")
```

extend মেথড ব্যবহার করে লিস্টে এলিমেন্ট সংযুক্ত করা—

```
fruits.extend(["Raspberries","Avocado"])
```

লিস্টে কোনো এলিমেন্ট রয়েছে কি-না তা চেক করা

লিস্টে নির্দিষ্ট কোনো এলিমেন্ট রয়েছে কি-না তা চেক করার জন্য অপারেটর ব্যবহার করা হয়। যেমন— "apple" এলিমেন্টটি লিস্টে আছে কি-না তা যাচাই করার জন্য নিচের স্টেটমেন্টটি এক্সিকিউট করতে হবে।

```
"apple" in fruits
```

লিস্টে থেকে এলিমেন্ট ডিলিট করা

লিস্টে থেকে কোনো এলিমেন্ট ডিলিট করার জন্য remove, pop এবং del মেথড ব্যবহার করা যায়।

remove মেথড ব্যবহার করে লিস্ট থেকে "banana"—কে ডিলিট

করার জন্য নিচের স্টেটমেন্ট এক্সিকিউট করতে হবে।

```
fruits.remove("banana")
```

pop মেথড ব্যবহার করে লিস্ট থেকে ডাটা ডিলিট করা যায়। কোনো

ইনডেক্স না দেয়া হলে এটি লিস্টে সর্বশেষ এলিমেন্টকে ডিলিট করে।

```
list1=[5,3,8,6,7,8,6,9,10,5]
```

```
list1.pop()
```

ইনডেক্স ড্যালা দেয়া হলে নির্দিষ্ট ইনডেক্স ড্যালায় এলিমেন্টকে ডিলিট করে।

```
list1.pop(1)
```

del মেথড ব্যবহার করে লিস্টের এলিমেন্টকে ডিলিট করার জন্য যে লিস্ট আইটেমকে ডিলিট করতে হবে তার ইনডেক্স ড্যালা দিতে হবে। যেমন—

```
del list1[1]
```

সম্পূর্ণ লিস্টকে ডিলিট করার জন্য নিচের মতো del মেথড ব্যবহার করতে হবে।

```
del list1
```

লিস্টের এলিমেন্টসমূহ সর্টিং করা

লিস্টের এলিমেন্টসমূহ সর্টিং করার জন্য sort মেথড ব্যবহার করা হয়। এটি লিস্টকে এসেন্ডিং অর্ডারে সর্জিত করে। যেমন—

```
list1=[5,3,8,6,7,8,6,9,10,5]
```

```
list1.sort()
```

বাকি অংশ ৫৬ পৃষ্ঠায়)

12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম

পর্ব
২৩

মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন

ডাটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেটর, ওরাকল সার্টিফাইড প্রফেশনাল; সাবেক বিভাগীয় প্রধান,
বিসিআই ইঞ্জিনিয়ারিং ইনস্টিটিউট; সাবেক লেকচারার, ওয়ার্ল্ড ইউনিভার্সিটি অব
বাংলাদেশ ও পিপলস ইউনিভার্সিটি অব বাংলাদেশ

অনলাইন রিডো লগফাইল/মেম্বার কোয়েরি করা

ডাটাবেজে বর্তমানে কতটি অনলাইন রিডো লগফাইল/মেম্বার আছে তা v\$logfile ডাটা ডিকশনারি ভিউ কোয়েরি করে দেখা যায়। অনলাইন রিডো লগফাইল/মেম্বার কোয়েরি করার উদাহরণ নিচে দেয়া হলো :

```
SELECT member, status
```

```
FROM v$logfile;
```

উপরোক্ত SQL স্টেটমেন্টটি এক্সিকিউট করা হলে SQL*Plus-এ নিম্নরূপ ফলাফল দেখা যাবে।

```
SQL> SELECT member, status
```

```
2 FROM v$logfile;
```

MEMBER	STATUS
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06c.LOG	
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06b.LOG	
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06a.LOG	

অনলাইন রিডো লগ গ্রুপ সংযোজন করা

অনলাইন রিডো লগ গ্রুপ সংযোজন করার জন্য ALTER DATABASE ... ADD LOG FILE GROUP কমান্ড ব্যবহার করা হয়। নিচে রিডো লগ গ্রুপ তৈরি করার উদাহরণ দেয়া হলো :

```
ALTER DATABASE ADD LOGFILE
GROUP 6 ('C:\APP\NAYAN\ORADATA\
ORCL\REDO06a.LOG',
'C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\
REDO06b.LOG') SIZE10M;
```

এবার v\$log ডাটা ডিকশনারি ভিউ কোয়েরি করে নতুন গ্রুপটি তৈরি হয়েছে কি-না তা দেখা যাবে। নতুন গ্রুপ তৈরি হওয়ার পর তার স্ট্যাটাস আনইউজড থাকে। v\$log ডাটা ডিকশনারি কোয়েরি ফলাফল নিচে দেয়া হলো :

```
SELECT GROUP#, STATUS
```

```
FROM V$LOG;
```

```
SQL> SELECT GROUP#, STATUS
```

```
2 FROM v$log;
```

GROUP#	STATUS
1	INACTIVE
2	INACTIVE
3	INACTIVE
4	CURRENT
5	UNUSED
6	UNUSED

অনলাইন রিডো লগ গ্রুপ ডিলিট করা

অনলাইন রিডো লগ গ্রুপ ডিলিট করার জন্য ALTER DATABASE...DROP LOGFILE GROUP কমান্ড ব্যবহার করা হয়। লগ গ্রুপ ডিলিট করার কমান্ড নিচে দেয়া হলো :

```
ALTER DATABASE DROP
```

```
LOGFILE GROUP 5;
```

অনলাইন রিডো লগফাইল/মেম্বার সংযোজন করা

অনলাইন রিডো লগ গ্রুপে ফাইল/মেম্বার সংযুক্ত করার জন্য ALTER DATABASE ... ADD LOGFILE MEMBER কমান্ড ব্যবহার করা হয়। অনলাইন রিডো লগফাইল সংযুক্ত

করার উদাহরণ নিচে দেয়া হলো :

```
ALTER DATABASE ADD LOGFILE
MEMBER 'C:\APP\NAYAN\ORADATA\
ORCL\REDO06c.LOG' TO GROUP 6;
```

এবার v\$logfile ডাটা ডিকশনারি ভিউ কোয়েরি করে নতুন লগফাইল/মেম্বারকে দেখা যাবে।

```
SELECT MEMBER,STATUS
FROM V$LOGFILE;
```

```
SQL> SELECT MEMBER,STATUS
```

```
2 FROM v$logfile;
```

MEMBER	STATUS
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06c.LOG	
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06b.LOG	
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06a.LOG	
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06c.LOG	INVALID
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06b.LOG	
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06a.LOG	

6 rows selected.

অনলাইন রিডো লগফাইল/মেম্বার ডিলিট করা

অনলাইন রিডো লগ গ্রুপে ফাইল/মেম্বার ডিলিট করার জন্য ALTER DATABASE ... DROP LOGFILE MEMBER কমান্ড ব্যবহার করা হয়। অনলাইন রিডো লগফাইল ডিলিট করার উদাহরণ নিচে দেয়া হলো :

```
ALTER DATABASE DROP
LOGFILE MEMBER
'C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\
REDO06c.LOG';
```

অনলাইন রিডো লগফাইল/মেম্বার রিনেম করা

অনলাইন রিডো লগফাইল/মেম্বার রিনেম করার জন্য ALTER DATABASE... RENAME FILE রিনেম কমান্ড ব্যবহার করা হয়। লগফাইল/মেম্বার রিনেম করার জন্য নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করতে হবে :

১. ডাটাবেজ শাটডাউন করতে হবে
SHUTDOWN IMMEDIATE;

২. অপারেটিং সিস্টেম কমান্ড ব্যবহার করে লগফাইল/মেম্বারকে নতুন লোকেশনে অথবা নতুন নামে কপি করতে হবে।

```
copy C:\APP\NAYAN\ORADATA\
ORCL\REDO06c.LOG
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\
REDO06d.LOG
```

৩. ডাটাবেজ মাউন্ট অবস্থায় স্টার্ট করতে হবে
STARTUP MOUNT;

৪. ALTER DATABASE ... RENAME FILE কমান্ড ব্যবহার করে লগফাইল/মেম্বারকে ডাটাবেজ থেকে রিনেম করতে হবে।

```
ALTER DATABASE RENAME FILE
'C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\
REDO06b.LOG' TO
'C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\
REDO06d.LOG';
```

৫. ডাটাবেজ ওপেন করতে হবে।

```
ALTER DATABASE OPEN;
```

৬. এবার v\$logfile ডাটা ডিকশনারি কোয়েরি করলে দেখা যাবে যে REDO06b.LOG রিডোলগ ফাইলটির নাম পরিবর্তিত হয়ে REDO06d.LOG হয়েছে।

```
SELECT MEMBER, STATUS
FROM V$LOGFILE;
```

```
SQL> SELECT MEMBER,STATUS
```

```
2 FROM v$logfile;
```

MEMBER	STATUS
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06c.LOG	
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06b.LOG	
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06a.LOG	
C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\REDO06d.LOG	

অনলাইন রিডো লগ গ্রুপ সুইচ করা

অনলাইন রিডো লগফাইল/মেম্বার সুইচ করার জন্য ALTER SYSTEM ...SWITCH LOGFILE কমান্ডটি ব্যবহার করা হয়। লগফাইল সুইচ করার আগে আমরা বর্তমান লগফাইল গ্রুপ স্ট্যাটাস কোয়েরি করে দেখব কোন লগফাইল গ্রুপের স্ট্যাটাস কারেন্ট (CURRENT) অবস্থায় আছে।

```
SQL> SELECT group#, status FROM v$log;
```

GROUP#	STATUS
1	INACTIVE
2	CURRENT
3	INACTIVE
4	UNUSED
5	UNUSED

এবার ALTER SYSTEM SWITCH LOGFILE কমান্ড এক্সিকিউট করতে হবে :

```
ALTER SYSTEM SWITCH LOGFILE;
```

এবার আবার লগ ফাইল গ্রুপ স্ট্যাটাস কোয়েরি করে দেখা যায় লগ সুইচের কারণে গ্রুপ ২-এর স্ট্যাটাস পরিবর্তিত হয়েছে এবং অন্য একটি গ্রুপ কারেন্ট (CURRENT) স্ট্যাটাস অবস্থায় আছে।

```
SQL> ALTER SYSTEM SWITCH LOGFILE;
```

```
System altered.
```

```
SQL> SELECT group#, status FROM v$log;
```

GROUP#	STATUS
1	INACTIVE
2	UNUSED
3	INACTIVE
4	CURRENT
5	UNUSED

অনলাইন রিডো লগ গ্রুপ ক্লিয়ার করা

অনলাইন রিডো লগ গ্রুপ ক্লিয়ার করার জন্য ALTER DATABASE CLEAR UNARCHIVED LOGFILE GROUP #

কমান্ড ব্যবহার করা হয়। এক্ষেত্রে কোনো

```
SQL> SELECT group#, status FROM v$log;
```

```
GROUP# STATUS
```

GROUP#	STATUS
1	INACTIVE
2	ACTIVE
3	INACTIVE
4	CURRENT
5	UNUSED
6	UNUSED

লগ সুইচের কারণে লগ গ্রুপ ২-এর স্ট্যাটাস পরিবর্তিত হয়ে UNUSED হয়েছে এবং লগ গ্রুপ ৪-এর বর্তমান স্ট্যাটাস কারেন্ট (CURRENT) হয়েছে।



মাইক্রোসফট এক্সেল IF ফাংশন ব্যবহার

মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির
লিড কনসালট্যান্ট, ট্রেইনিং বাংলা

রেজিস্টারের ব্যালেন্স পরীক্ষা করা

তারিখ	বিবরণ	খরচ	ভর	ব্যালেন্স
২৭-০৪-২০২০	মার্জিনাল হোসেন			৪০,০০০.০০ট
২৮-০৪-২০২০	মতি ভাড়া	৪০,০০০.০০ট		২০,০০০.০০ট
২৯-০৪-২০২০	চৌকি খরিদ		২৪,০০০.০০ট	৪৪,০০০.০০ট
৩০-০৪-২০২০	টোলমতি	১২,০০০.০০ট		৩২,০০০.০০ট
০১-০৫-২০২০	মতি ভাড়া	৪,০০০.০০ট		২৮,০০০.০০ট
০২-০৫-২০২০	ইউটিসি খরচ	৪,০০০.০০ট		২৪,০০০.০০ট

চিত্রে রেজিস্টারের ব্যালেন্স পরীক্ষা করার পদ্ধতি প্রদর্শিত হয়েছে। রেজিস্টারের ব্যালেন্স বের করার জন্য ফর্মুলাটি হলো Balance থেকে Debit বাদ দিতে হবে, এরপর তার সাথে Credit যোগ করতে হবে। অর্থাৎ Balance - Debit + Credit।

সূত্রটির সমাধান কৌশল

- * চিত্রের মতো ওয়ার্কশিট তৈরি করুন।
- * E5 সেলে সেলপয়েন্টার রাখুন।
- * এরপর =E4 - C5 + D5 টাইপ করে কিবোর্ডের Enter চাপুন।
- * ফলাফল লক্ষ করুন।

নোট : যখন ক্রেডিট এবং ডেবিট কলাম খালি থাকবে তখন ব্যালেন্সের কলামে কোনো কিছু প্রদর্শন না করাতে চাইলে তখন IF ফাংশনের সাথে AND এবং ISBLANK ব্যবহার করতে পারেন।

=IF(AND(ISBLANK(Debit),ISBLANK(Credit)),"",Balance-Debit+Credit)

খেলার টিমের জয়-পরাজয়-টাই রেজাল্ট বের করা

নাম	জয়	পরাজয়	টাই
হোসেন ১	৩	০	০
হোসেন ২	৩	০	০
হোসেন ৩	৩	০	০
হোসেন ৪	৩	০	০
হোসেন ৫	৩	০	০
হোসেন ৬	৩	০	০
হোসেন ৭	৩	০	০
হোসেন ৮	৩	০	০
হোসেন ৯	৩	০	০

চিত্রে কোন টিমের পয়েন্ট কত এবং কীভাবে বের করা যায় তা প্রদর্শন করা হয়েছে।

সূত্রটির সমাধান কৌশল

- * চিত্রের মতো একটি ওয়ার্কশিট তৈরি করুন।

প্রথম পদ্ধতি

* এ পদ্ধতিতে VLOOKUP ফাংশন ব্যবহার করে পয়েন্ট বের করে দেখানো হয়েছে।

* এবার C4 সেলে সেলপয়েন্টার রেখে =VLOOKUP(B4,\$F\$3:\$G\$6,2,0) টাইপ করুন এবং Enter চাপুন।

* এবার C4 সেলের ফিলহ্যাডেল ধরে C12 পর্যন্ত টানুন।

* ফলাফল লক্ষ করুন।

দ্বিতীয় পদ্ধতি

* এ পদ্ধতিতে IF ফাংশন ব্যবহারের মাধ্যমে পয়েন্ট বের করে দেখানো হয়েছে।

নাম	নির্দিষ্ট পথ আছে	এমন নাম
মুনোয়ার হোসেন		মুনোয়ার হোসেন
শিহাবুল ইসলাম		
আবদুল কবির		
নাজমুল হোসেন		
ইমাম হোসেন		ইমাম হোসেন
হাসী হোসেন হালুকাভার		হাসী হোসেন হালুকাভার
হোসেন মিত্র		হোসেন মিত্র

* C4 সেলের ফর্মুলা ডিলিট করে দিন।

* এবার C4 সেলে সেলপয়েন্টার রেখে =IF(B4="জয়",3,IF(B4="পরাজয়",0,IF(B4="সমতা",1))) টাইপ করুন এবং Enter চাপুন।

* এবার C4 সেলের ফিলহ্যাডেল ধরে C12 পর্যন্ত টানুন।

* ফলাফল লক্ষ করুন।

নাম	নির্দিষ্ট পথ আছে	এমন নাম
মুনোয়ার হোসেন		মুনোয়ার হোসেন
শিহাবুল ইসলাম		
আবদুল কবির		
নাজমুল হোসেন		
ইমাম হোসেন		ইমাম হোসেন
হাসী হোসেন হালুকাভার		হাসী হোসেন হালুকাভার
হোসেন মিত্র		হোসেন মিত্র

সেলের নির্দিষ্ট টেক্সট খুঁজে অন্যত্র বসানো

চিত্রে 'নাম' কলামে বেশ কিছু নাম দেয়া আছে। নাম কলামে যেসব সেলে হোসেন টেক্সটটি রয়েছে, তা পাশের কলামে প্রদর্শন করতে হবে।

সূত্রটির সমাধান কৌশল

* B4 সেলে সেলপয়েন্টার স্থাপন করুন।

* অতঃপর =IF(ISNUMBER(SEARCH("†nv†mb",A4)),A4,"")

টাইপ করুন।

* কিবোর্ডের Enter চাপুন।

* এবার B4 সেলের ফিলহ্যাডেল টেনে B10 পর্যন্ত আনুন।

* লক্ষ করুন, নাম কলামের যেসব সেলে "হোসেন" রয়েছে শুধু সেসব সেলের টেক্সট প্রদর্শিত হচ্ছে। বাকি সেলগুলো খালি প্রদর্শিত হচ্ছে।

একই সময়ে একাধিক ওয়ার্কশিটে ডাটা এন্ট্রি করা

মাইক্রোসফট এক্সেলে একই সময়ে একাধিক ওয়ার্কশিটে একই ডাটা ইনপুট করা যায়। উদাহরণ হিসেবে ধরুন, আপনি একাধিক ওয়ার্কশিটে একই টাইটেল টেক্সট ইনপুট করতে চান। এক্ষেত্রে স্বাভাবিক নিয়মে প্রথমে একটি ওয়ার্কশিটে প্রয়োজনীয় টেক্সট টাইপ (বাকি অংশ ৫২ পৃষ্ঠায়)

মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট প্রেজেন্টেশনে লুপ তৈরি

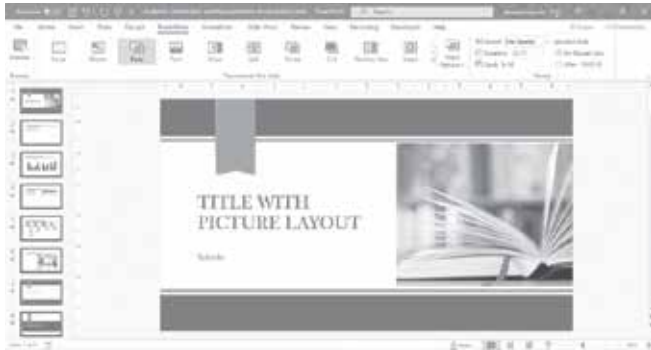
মুহম্মদ আনোয়ার হোসেন ফকির
লিড কনসালট্যান্ট, ট্রেইনিং বাংলা

একটি পাওয়ারপয়েন্ট প্রেজেন্টেশনে লুপ তৈরি করা

আপনি কি কখনো আপনার পাওয়ারপয়েন্ট স্লাইডগুলোকে লুপ আকারে প্রদর্শিত করতে চান, অর্থাৎ যাতে স্লাইডগুলো বারবার দেখানো হয়? হয়তোবা এটা আপনার দর্শকদের দেখানোর প্রয়োজনেই অ্যাডভার্টাইজের মতো করে বারবার প্রদর্শন করতে চান। চলুন কীভাবে খুব অল্প সময়েই আপনার পাওয়ারপয়েন্ট প্রেজেন্টেশনের লুপ তৈরি করা যায়, সেই কৌশল রঙ করে নেয়া যাক।

১। লুপ তৈরির জন্য পাওয়ারপয়েন্ট স্লাইডটি সিলেক্ট করুন

একটি অবিরত লুপের ভেতর আপনি খুব সহজেই পাওয়ারপয়েন্ট চালাতে পারবেন। বাম পাশের সব স্লাইড সিলেক্ট করার পর পাওয়ারপয়েন্ট রিবন থেকে Transitions ট্যাবে ক্লিক করুন।



ট্রানজিশন ব্যবহার করে লুপ তৈরি করতে পাওয়ারপয়েন্টে আপনার স্লাইডগুলোকে সিলেক্ট করুন।

নোট : এই টিউটোরিয়ালে পাওয়ারপয়েন্টের একটি স্যাম্পল প্রেজেন্টেশন ব্যবহার করা হয়েছে।

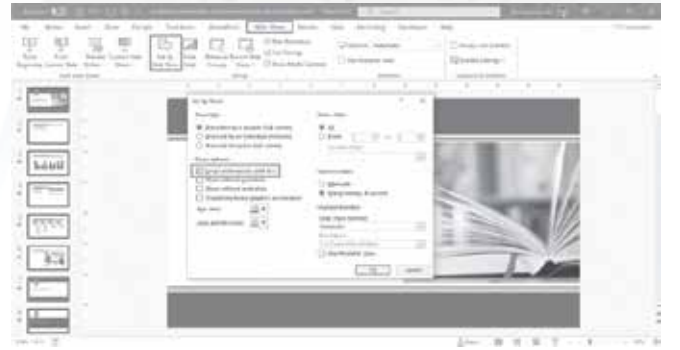
২। পাওয়ার পয়েন্ট প্রেজেন্টেশন লুপে টাইমিং সেট করুন

আপনি কত সময় ধরে স্লাইডটি দেখাতে চান, তার জন্য সময় নির্ধারণের মাধ্যমে শুরু করা যাক। এবার After বক্সে টিক চিহ্ন দিন এবং 2 seconds লিখুন শুধু এই ফিচারটি পরীক্ষা করার জন্য। এবার স্লাইডগুলো নিজে থেকেই পরিচালিত হবে, প্রত্যেকটিই দুই সেকেন্ড পরপর। এবার লুপ ফিচারটি চালু করুন।



৩। পাওয়ারপয়েন্টে স্লাইড শো লুপ সেটআপ করা

এখানে রিবন থেকে Slide Show ট্যাবটি ক্লিক করুন। এরপর Set Up Slide Show-এ ক্লিক করুন। যেই অপশনটি চালু করতে হবে তা হচ্ছে Loop continuously until 'Esc'। এবার আরও অগ্রসর হয়ে OK বাটন চেপে ফিচারটি চালু করুন। এবার সবকিছু ঠিকভাবে হচ্ছে কি-না তা নিশ্চিত করুন।



এবার এ প্রেজেন্টেশনের প্রথম স্লাইডে ক্লিক করুন এবং এরপর ডান দিকের কর্নার থেকে প্রেজেন্টেশনটি চালু করুন। কিছুক্ষণ পর এটা পরবর্তী স্লাইডে যাবে, এরপর তৎপরবর্তী স্লাইডে যাবে এবং তারপর আবার শুরুতে চলে আসবে। তাহলে বুঝতে পারবেন যে, এটা নিখুঁতভাবে কাজ করছে। লুপ ফিচার আপনার প্রেজেন্টেশনটি অবিরতভাবে চলতে সাহায্য করে [কাজ](#)

মাইক্রোসফট এক্সেল IF ফাংশন ব্যবহার

(৫১ পৃষ্ঠার পর)

করে পরবর্তী সময় তা কপি করে অন্য ওয়ার্কশিটে পেস্ট করে থাকি। তবে কাজটি খুব সহজে কিবোর্ডের কন্ট্রোল কী চেপে একাধিক ওয়ার্কশিট সিলেক্ট করে ডাটা এন্ট্রি করা যায়।

নিম্নে ধারাবাহিক বর্ণনা করা হলো

এক্সেল ২০১৬ চালু করুন। একটি নতুন খালি ওয়ার্কশিট প্রদর্শিত হবে। শিটট্যাবের ডানে + চিহ্নিত আইকনে ক্লিক করে প্রয়োজনীয় একাধিক ওয়ার্কশিট তৈরি করুন।

* প্রথমে Sheet1 সিলেক্ট করুন।

* এরপর কিবোর্ডের কন্ট্রোল কী চেপে মাউস দিয়ে পর্যায়ক্রমে Sheet2, Sheet3, Sheet4 ইত্যাদি প্রয়োজনীয় শিটট্যাবের ওপর ক্লিক করুন।



* এবার Sheet1-এ প্রয়োজনীয় টাইটেল লিখুন।

* এবার প্রত্যেক ওয়ার্কশিট ক্লিক করে দেখুন প্রতিটি শিটে Sheet-এর টাইপ করা টাইটেল প্রদর্শিত হচ্ছে।

টিপ : ইচ্ছে করলে একটি শিটের প্রয়োজনীয় রেঞ্জের টেক্সট কপি করে একাধিক ওয়ার্কশিটে পেস্ট করতে পারবেন।

টিপ : কিবোর্ডের কন্ট্রোল কী চেপে একাধিক শিটট্যাবে ক্লিক করলে তা গ্রুপ হয়ে যায়। আনগ্রুপ করার জন্য যেকোনো ওয়ার্কশিটে ডবল ক্লিক করুন [কাজ](#)

উইন্ডোজ ১০-এ ফাইল এক্সপ্লোরার দিয়ে ফাইল ও ফোল্ডার ম্যানেজ করা

তাসনীম মাহমুদ

উইন্ডোজ ১০ ব্যবহার করে তথ্য তৈরি করার সাথে সাথে আমরা হার্ডডিস্কে প্রচুর পরিমাণে ফাইল স্টোর করে থাকি। উইন্ডোজ ১০ (সাধারণভাবে উইন্ডোজ) এর জটিল অংশ সংগঠিত করে ফাইল সিস্টেম (File System) ফিচার ব্যবহার করে। আপনার কমপিউটারে কীভাবে ফাইল স্টোর এবং অ্যাক্সেস হবে, তা ম্যানেজ করে এই ফাইল সিস্টেম। আমাদের কমপিউটারে তৈরি করা রেকর্ড যেমন ডকুমেন্ট, অডিও ফাইল, ছবি এবং ভিডিওগুলোর সাথে ইন্টারেক্ট করে থাকি।

উইন্ডোজের ক্ষেত্রে এটি ফাইল এক্সপ্লোরার। বছরের পর বছর ধরে উইন্ডোজ এক্সপেরিয়েন্সের এ অপরিহার্য অংশটি প্রাথমিকভাবে প্রকাশের পর ফাইল ম্যানেজার হিসেবে এর মূল থেকে বিকশিত হতে থাকে। এরপর উইন্ডোজ এক্সপ্লোরার এবং ফাইল এক্সপ্লোরার নামে বর্তমানে পরিচিতি পায়, যা প্রথমে উইন্ডোজ ৮-এ চালু হয়েছিল।

যেহেতু প্রচুর পরিমাণে ব্যবহারকারী উইন্ডোজ ৭ থেকে এসেছেন এবং উইন্ডোজ ৮ এক্স এডিয়ে গেছেন, তাই সঙ্গত কারণে ধরে নেয়া যায় আপনি উইন্ডোজ ১০-এ ফাইল এক্সপ্লোরার ব্যবহার করতে পারেন।

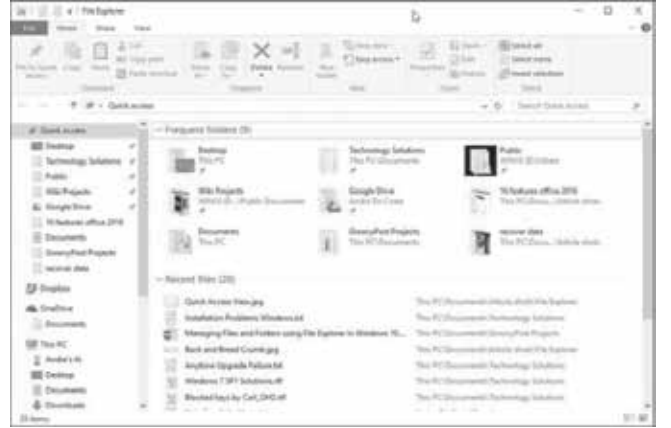
উইন্ডোজ ১০-এ ফাইল এক্সপ্লোরার ব্যবহার

আপনার কমপিউটারের স্টোরেজ ভোল্ট দেখতে চাইলে আপনার টাস্কবারে অবস্থিত File Explorer আইকনে ক্লিক করুন অথবা Start > File Explorer-এ ক্লিক করুন।



চিত্র-১ : ফাইল এক্সপ্লোরার উইন্ডো

উইন্ডোজ ১০-এ ফাইল এক্সপ্লোরার চালু করলে আপনি Quick access উইন্ডো দেখতে পাবেন। উইন্ডোজের আগের ভার্সনে এটিকে Favorites বলা হতো। এখানে দেখতে পাবেন আপনার তৈরি করা ফোল্ডার এবং ফাইল, যেখানে খুব ঘন ঘন অ্যাক্সেস করা যায়।

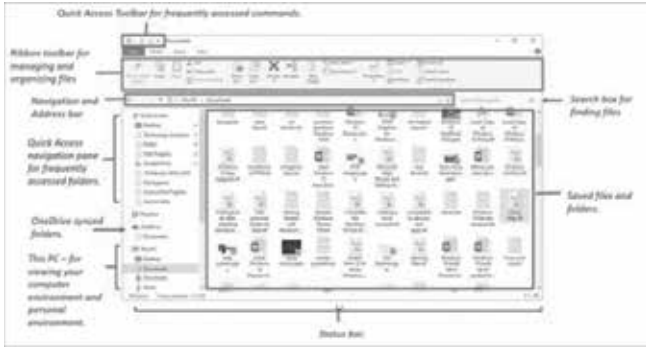


চিত্র-২ : আপনার তৈরি ফোল্ডার ও ফাইল, যেখানে ঘন ঘন অ্যাক্সেস করা হয়

বিভিন্ন ধরনের টাস্কের জন্য ফাইল এক্সপ্লোরার ব্যবহার করতে পারেন। ফাইল ও ফোল্ডার ম্যানেজ এবং অর্গানাইজ করা ছাড়াও এটি আপনার কমপিউটারের বিভিন্ন রিসোর্স যেমন ইন্টারনেট স্টোরেজ, অ্যাটাচড স্টোরেজ এবং অন্যান্য অপটিক্যাল ড্রাইভ ডিউ ও ম্যানেজ করতে ব্যবহার হয়।

ঘন ঘন অ্যাক্সেস করার জন্য কুইক অ্যাক্সেস টুলবার কমান্ড

কুইক অ্যাক্সেস টুলবার	এখানে আপনি আপনার ঘন ঘন অ্যাক্সেস করা কমান্ডগুলো পিন করতে পারবেন। কুইক অ্যাক্সেস আপনার ঘন ঘন অ্যাক্সেস করা ফোল্ডারগুলোও স্বয়ংক্রিয়ভাবে পিন করে।
রিবন টুলবার	যদি আপনি মাইক্রোসফট অফিস অথবা অ্যাপস যেমন পেইন্ট এবং ওয়ার্ডপ্যাডের মতো অ্যাপ্লিকেশনগুলোর সাথে পরিচিত হন, তাহলে বুঝতে পারবেন রিবন টুলবার কমান্ড ব্যবহার হয় আপনার ফাইল ম্যানেজ করতে এবং হিডেন ফাইল দ্রুত উন্মোচন করতে। যখন একটি ফাইল এবং ফোল্ডার সিলেক্ট করবেন, তখন এটি বাড়তি অপশনসহ একটি কন্টেক্সটমেনু ট্যাব ডিসপ্লে করবে। আপনি এই রিবন ব্যবহার করে কপি, মুভ, ডিলিট, রিনেম এবং অন্যান্য টাস্কের হোস্ট করতে পারবেন।
নেভিগেশন এবং অ্যাড্রেসবার	আপনি ফোল্ডারজুড়ে উচ্চ ক্রমানুসারে সহজে নেভিগেট করতে এগুলো ব্যবহার করতে পারবেন অথবা ফোল্ডারগুলো আগে-পিছে করতে পারবেন। অ্যাড্রেসবারে রয়েছে একটি ব্রেডক্রাম মেনু, যা বিভিন্ন ফোল্ডার পাথে নেভিগেট করা সহজতর করেছে।
কুইক অ্যাক্সেস	এখানে আপনার সবচেয়ে বেশি অ্যাক্সেস করা ফোল্ডারগুলো এবং পিন করা ফাইলগুলোও খুঁজে পাবেন, যেগুলো উইন্ডোজ ১০-এর নতুন ফিচার।
ওয়ানড্রাইভ সিল্কড ফোল্ডার	যদি আপনার উইন্ডোজ ১০ পিসির সাথে একটি মাইক্রোসফট অ্যাকাউন্ট সেটআপ করা থাকে, তাহলে অনলাইন স্টোরেজ সার্ভিসে আপনার ফাইলগুলো স্টোর করা থাকতে পারে এবং সেগুলো আপনার কমপিউটারে সিল্ক করতে পারে।
দিস (This) পিসি	উইন্ডোজের আগের ভার্সনে এ ফিচারটিকে বলা হতো কমপিউটার এক্সপ্লোরার (Computer Explorer)। এখানে আপনি আপনার ইন্টারনেট স্টোরেজ এবং অপটিক্যাল মিডিয়াসহ অ্যাটাচ করা স্টোরেজ ডিভাইস ডিউ এবং ম্যানেজ করতে পারবেন।



চিত্র-৩ : ঘন ঘন অ্যাক্সেস করার জন্য ক্লাইক অ্যাক্সেস টুলবার কমান্ড

This PC হিসেবে পরিচিত আপনার কমপিউটারের পরিবেশ যদি দেখতে চান, তাহলে বাম দিকের প্যানেল ক্লিক করুন অথবা Folder Options ডায়ালগ থেকে আপনি এটিকে ডিফল্টে পরিবর্তন করতে পারবেন। এ ধরনের কাজ করার জন্য রিবনে View ট্যাব সিলেক্ট করুন এবং Show/Hide গ্রুপের অন্তর্গত Options ক্লিক করুন।

এবার লিস্ট বক্সের Open File Explorer-এ ক্লিক করুন এবং This PC বেছে নিন। এরপর Apply-এ ক্লিক করে OK করুন। যদি আপনি খুব ঘন ঘন অ্যাক্সেস করা ফোল্ডার এবং অতি সম্প্রতি অ্যাক্সেস করা ফাইল দেখতে না চান, তাহলে একই ডায়ালগ বক্স থেকে সেটিংস অ্যাডজাস্ট করে নিতে পারবেন। এবার Privacy-র অন্তর্গত নিচের বিষয়গুলো আনচেক করে নিতে পারবেন :

Quick access-এ সম্প্রতি ব্যবহৃত ফাইলগুলো প্রদর্শন করে।

Quick access-এ ঘন ঘন ব্যবহৃত ফোল্ডারগুলো প্রদর্শন করে।

অথবা Clear বাটনে ক্লিক করার মাধ্যমে আপনি সব লক্ষণ মুছে ফেলতে পারবেন।

ইউজার ফোল্ডার

উইন্ডোজ ৭ এবং এর আগের ভার্সনে ছিল User Folder ডিরেক্টরি। এটি কনটেন্ট অনুযায়ী ফোল্ডারে আপনার ফাইলগুলো স্টোর এবং অর্গানাইজ করতে ব্যবহার হয়। যেমন Documents, Audio Files, Pictures, Videos এবং অন্যান্য ধরনের ডাটা। এসব ফোল্ডারের মধ্যে কোনো কোনোটি এখনো পাওয়া যাবে This PC অপশন থেকে। অন্য ফোল্ডারগুলো হতে পারে User Folder-এর অংশ, যেগুলো খার্ডপার্টি অ্যাপ্লিকেশনের তৈরি। এমন অন্য ফোল্ডারগুলো ইউজার ডিরেক্টরিতে Bread Crumb মেনু থেকে অ্যাক্সেসযোগ্য।

এ কাজটি করার জন্য অ্যাড্রেসবারে অ্যারোতে ক্লিক করুন (চিত্র-৬) এবং ইউজার ফোল্ডারে ক্লিক করুন, যা আপনার অ্যাকাউন্ট নেম দিয়ে উপস্থাপিত হয়। অথবা Windows key + R চাপুন। এরপর userprofile টাইপ করে এন্টার চাপুন।

উইন্ডোজ ১০ ফাইল এক্সপ্লোরার যেভাবে ফাইল ডিসপ্লে করে তা পরিবর্তন করুন

আপনার ফাইলগুলো দেখতে কেমন তা পরিবর্তন করতে পারবেন View ট্যাব ব্যবহার করে। এই ট্যাব সক্রিয় করার পর আপনি বিভিন্ন গ্রুপ দেখতে পারবেন উইন্ডোর লেআউট, ফাইল, বর্তমান ভিউ পরিবর্তন করার জন্য অথবা আপনার স্ক্রিনে দেখতে পান এমন কিছু জিনিস হাইড করতে পারবেন। কীভাবে আপনার ফাইলগুলো অনস্ক্রিন ডিসপ্লে করে, তা পরিবর্তন করার জন্য Layout গ্রুপের মধ্যে অন্যতম এক অপশনে ক্লিক করুন। অন্যতম একটি অপশনে ঘোরাফেরার মাধ্যমে নিশ্চিতকরণের আগে লেআউট প্রিভিউ করতে পারবেন।

পূর্ববর্তী ফোল্ডারে ফিরে যাওয়া

যদি আপনি পূর্ববর্তী ফোল্ডারে নেভিগেট করতে চান, তাহলে তা কয়েকভাবে কার্যকর করতে পারবেন- হয় Recent Locations বাটন অথবা Bread Crumb মেনু ব্যবহার করে। আপনি মাল্টিপল ডিরেক্টরিতে না গিয়ে Recent Locations মেনুতে ক্লিক করে দ্রুতগতিতে পূর্ববর্তী ওয়ার্কিং

ডিরেক্টরিতে ফিরে যেতে পারবেন।

উইন্ডোজ ভিত্তীয় প্রবর্তিত Bread Crumb মেনু অনুরূপ ক্যাপাবিলিটি দেয়। উদাহরণস্বরূপ, একটি ফোল্ডার পাথ সহযোগে আপনি খুব সহজে একটি ফোল্ডারে নেভিগেট করতে পারবেন। সুতরাং কোনো ফোল্ডারের মধ্যে যদি একটি সাব-ফোল্ডার থাকে, তাহলে আপনি দ্রুত সেই পথের মধ্যে কোনো ফোল্ডারে যেতে পারবেন।

টিপ : আপনি আরও একধাপ পেছনে ফিরে যেতে Backspace কী ব্যবহার করতে পারেন।

ফাইল ও ফোল্ডার অর্গানাইজ করা

আপনার উইন্ডোজ ১০ সিস্টেমের কমপিউটারে যদি প্রচুর পরিমাণে ফাইল থাকে, তাহলে সেগুলো অর্গানাইজ করতে পারবেন। সুতরাং আপনার যদি সম্প্রতি তৈরি করা ফাইল অথবা পুরনো ফাইল দেখতে ইচ্ছে করে অথবা নির্দিষ্ট কোনো ফাইল অন্য কোথাও আর্কাইভ করার প্রয়োজন হয়, তা খুব সহজেই করতে পারবেন। ফাইলগুলো কীভাবে প্রদর্শিত হবে তার শর্ট করার অপশন দিয়ে থাকে View ট্যাব। এ লেখায় টাইপ করে লেখা শর্ট করার জন্য বেছে নেয়া হয়েছে। যখন এই view অপশন বেছে নেয়া হবে, তখন সব মাইক্রোসফট ওয়ার্ড ডকুমেন্ট এবং এক্সেল ওয়ার্ড বুক দেখতে পারবেন।

ফাইল অথবা ফোল্ডার কপি ও পেস্ট করা

ব্যবহারকারীদের জন্য সর্বাধিক প্রচলিত অপারেশনগুলোর মধ্যে অন্যতম একটি হলো কপি করা, যা মূল ফাইলের একটি প্রতিলিপি তৈরি করে। একটি ফাইল কপি করতে চাইলে ফাইলটি সিলেক্ট করে Home ট্যাবের অন্তর্গত Copy-এ ক্লিক করতে হবে।

আপনার বর্তমান লোকেশন ত্যাগ না করে খুব সহজেই কোনো ফাইল কপি অথবা মুভ করতে পারবেন। এজন্য Home ট্যাবের অন্তর্গত Organize গ্রুপের মধ্যে 'Copy to' অথবা 'Move to' বাটনে ক্লিক করে লোকেশন বেছে নিন যদি এটি লিস্টেড থাকে অথবা Choose Location বাটনে ক্লিক করে লোকেশন সিলেক্ট করুন।

উইন্ডোজ ১০ ফাইল এক্সপ্লোরার কাস্টোমাইজ করা

সাধারণত যেসব ফোল্ডাও অ্যাক্সেস করে থাকেন, সেগুলো পিন করতে পারবেন Quick access প্যানেল। এ জন্য যে ফোল্ডারটি পিন করতে চান, তাতে ডান ক্লিক করুন এবং Pin to Quick access সিলেক্ট করুন অথবা ফোল্ডারটি সিলেক্ট করে Home ট্যাবের অন্তর্গত Pin to Quick access-এ ক্লিক করুন।



চিত্র-৪ : পিন টু ক্লাইক অ্যাক্সেস অপশন

যদি আপনি উইন্ডোজ ১০-এ সবসময় রিবন দেখতে না চান, তাহলে এটি মিনিমাইজ করতে পারবেন Minimize বাটনে ক্লিক করে অথবা কিবোর্ডে Control + F1 চাপুন।

উইন্ডোজ ১০-এ ফাইল এক্সপ্লোরার ধারণ করে প্রচুর টুল, যেগুলো ফাইল ম্যানেজ করতে ব্যবহার হয়। রিবন অনেকের কাছে নতুন। এটি অসংখ্য অর্গানাইজেশনাল টুল অফার করে, যেগুলো তথ্য খুঁজে বের করা সহজতর করে কাজ।

ইন্টারনেটভিত্তিক বিজ্ঞাপন সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিং (এসইএম)

SEARCH ENGINE

নাজমুল হাসান মজুমদার

সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিংয়ের ৯২.২১ শতাংশ সার্চ ইঞ্জিন প্রতিষ্ঠান গুগলের দখলে এবং প্রতিদিন গড়ে ৫.৮ বিলিয়ন এবং সেকেন্ডে ৭১,৭৮০ বার সার্চ হয়। গুগল ২০২০ সালে বিজ্ঞাপন থেকে ৪৮.৬৯ বিলিয়ন ডলার আয়ের প্রত্যাশা করছে। অর্থাৎ, ই-কমার্সনির্ভর বর্তমান অর্থনীতিতে ওয়েবভিত্তিক সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিং বিজ্ঞাপন ব্যবস্থাপনায় অন্যতম মাধ্যম। ইন্টারনেট ব্যবহারকারী ৭৫ শতাংশ মানুষ মনে করে, পেইড সার্চ অ্যাড বা সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিংয়ের কল্যাণে সার্চ ইঞ্জিনে ওয়েবসাইটের তথ্য পাওয়া সহজ হয়েছে। অনলাইনে ২৬ শতাংশ মানুষ পেইড সার্চ বিজ্ঞাপনে ক্লিক করেন, কারণ তাদের কাছে এটি একটি ব্র্যান্ডকে নির্দেশিত করে।

সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিং কী

সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিং হচ্ছে ইন্টারনেটভিত্তিক মার্কেটিং, পাঠকের কাছে ওয়েবসাইটের পোস্ট কিংবা ওয়েবসাইটের বিজ্ঞাপন সার্চ ইঞ্জিনের মাধ্যমে দেয়া। মূলত সার্চ পেজে ওয়েবসাইট কিংবা আর্টিকেলের র‍্যাঙ্ক ভালো করার পদ্ধতি। পেইড সার্চ মার্কেটিং বা বিজ্ঞাপন দেয়ার মাধ্যমে প্রোডাক্ট অথবা সার্ভিস বিক্রি বাড়াই। পাশাপাশি ব্র্যান্ডিং, সোশ্যাল মিডিয়া ফলোয়ার ও সাবস্ক্রাইবার সংখ্যা বাড়াই। সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিং বা এসইএম লোকাল অনলাইন মার্কেটিং কিংবা বিশ্বব্যাপী অনলাইন মার্কেটিংয়ে বহুল প্রচলিত। সার্চ ইঞ্জিন বিং, ইউটিউব কিংবা গুগলের মাধ্যমে বিজনেস টু বিজনেস অথবা বিজনেস টু কনজুমার পদ্ধতিতে প্রমোশন বা মার্কেটিং করা যায়।

কোথায় এসইএম বিজ্ঞাপন দেবেন

গুগল অ্যাডওয়ার্ডস (<https://ads.google.com/home/>), ইউটিউব বিজ্ঞাপন (<https://www.youtube.com/ads/>) কিংবা বিং নেটওয়ার্ক (<https://ads.microsoft.com/>) ওয়েবসাইটে অ্যাকাউন্ট খুলে পেইড সার্চ মার্কেটিং করা যায়।

সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিং কত ধরনের

পেইড সার্চ যেমন পিপিএ (Pay-Per-Click) বা সিপিএ (Cost-Per-Click), সিপিএ (Cost-Per-Action) বা পিপিএ (Pay-Per-Action/Acquisition) এবং

সিপিএম (Cost-Per-Mille Impressions) বা (Cost-Per-Thousand) প্রভৃতি মডেল ব্যবহার করে বিজ্ঞাপন দিতে পারবেন। পেইড সার্চ হচ্ছে একটি ডিজিটাল মার্কেটিং উপায়, যাতে সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করে সবার ওপরে আপনার বিজ্ঞাপনের অবস্থান রাখতে পারবেন।

পিপিএ বা সিপিএ

যখন কেউ আপনার দেয়া বিজ্ঞাপনে ক্লিক করবে, তখন বিজ্ঞাপন প্রতিষ্ঠানে আপনার নির্ধারিত দেয়া অর্থ থেকে প্রতি ক্লিক অনুযায়ী অর্থ যাবে। অর্থাৎ, সংখ্যা বা ক্লিক হিসেবে আপনার অর্থ ঠিক করা হয়। পিপিএ বা সিপিএ একই, পার্থক্য হচ্ছে পিপিএ নির্দিষ্ট মার্কেটিং চ্যানেল অথবা লক্ষ্য। আর সিপিএ হচ্ছে পারফরম্যান্স ম্যাট্রিক্স অর্থাৎ, কেমন করছে তা পরিমাপের সিস্টেম। পিপিএ বিজ্ঞাপনে প্রতিটি সিপিএ পরিমাপের ওপর নির্ভর করে।

সিপিএ বা পিপিএ

সিপিএ'র আরেক নাম পিপিএ বলা যায়। আপনার ওয়েবসাইটের জন্য সিপিএ বিজ্ঞাপন আপনি যতক্ষণ চালাবেন ততক্ষণ লিড কিংবা বিক্রি হবে। অর্থাৎ, সহজ ভাষায় আপনার সাইটে বিক্রি কিংবা সেল না হলে বিজ্ঞাপনদাতা প্রতিষ্ঠান বা বিজ্ঞাপন ক্যাম্পেইন থেকে কোনো খরচ বা টাকা নেবে না। অ্যাফিলিয়েশন পদ্ধতির এই প্রক্রিয়ায় অ্যাফিলিয়েট লিঙ্ক থেকে শুধু বিক্রি সম্পন্ন হলেই প্রোডাক্টের দামের ওপর নির্দিষ্ট কমিশন সেই বিজ্ঞাপনদাতা প্রতিষ্ঠানকে দিতে হবে। ক্লিকব্যাংক, শেয়ার এ সেলের মতো অ্যাফিলিয়েট নেটওয়ার্কগুলোর সাথে যুক্ত হলে আপনি সহজে এই পদ্ধতি ব্যবহার করে বিভিন্ন জায়গায় প্রোডাক্ট বিক্রির জন্য সিপিএ ব্যবস্থায় নির্ভর করে বিজ্ঞাপন দিতে পারেন।

সিপিএম

১ হাজার ইম্প্রেশন ওয়েবসাইটের জন্য কেমন অর্থ বিজ্ঞাপনে দিতে হয়, অর্থাৎ একজন ওয়েবসাইট পাবলিশার সিপিএম ১ ডলার নির্ধারণ করে দেয়, তাহলে তাকে হাজারে এত টাকা দিতে হয়। একটি ওয়েবসাইট কেউ খেয়াল করল কিন্তু ক্লিক করল না, তাহলে CTR (Click Through Rate) হয় না। সিটিআর দিয়ে একটি ক্যাম্পেইনের সফলতা নির্ধারণ করা যায়

না। কারণ, যে লক্ষ করেছে তাতেও একটা প্রভাব থাকে বিজ্ঞাপনের সফলতা অর্জন করায়।

কিওয়ার্ড রিসার্চ (এসইএম)

সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিংয়ের প্রথমে কিওয়ার্ড রিসার্চ করতে হবে, আপনি কত অর্থের বিজ্ঞাপন দেবেন কিওয়ার্ড ব্যবহার করে এবং আপনার টার্গেট কাস্টমার কে ও যে কিওয়ার্ড নিয়ে কাজ করবেন তার লোকাল এবং বিশ্বব্যাপী সার্চ ভলিউম কেমন। সময় ঠিক করতে পারেন যে সময়ে মানুষ সার্চ অনেক করে। ঠিক করা কত অর্থ বিনিয়োগ করলে বেশি সংখ্যক আপনার নির্ধারিত কাস্টমারদের কাছে বিজ্ঞাপন যায় তার তুলনামূলক অনুপাত। সামগ্রিক তথ্য-উপাত্ত নিয়ে তারপর মার্কেটিং। কী টুল আপনি ব্যবহার করতে পারেন? গুগলের কিওয়ার্ড রিসার্চ টুল, এসইএমরাশ, এএইচরেফস টুলগুলো ব্যবহার করে একই কিওয়ার্ডের বিভিন্ন ধরনের সার্চ ভলিউম, ব্যাকলিঙ্ক, সোশ্যাল শেয়ার এবং কী কিওয়ার্ডে ভালো র‍্যাঙ্ক হয় তা নির্ধারণ করেন। আপনার পেইড মার্কেটিংয়ের কাজ অনেক সহজ হয়। ধরুন, WALTON MOUSE কিওয়ার্ড নিয়ে বিজ্ঞাপন দেবেন ওয়েবসাইটের। এখন এই কিওয়ার্ডটি কতভাবে সাজিয়ে নিতে পারেন তার পর্যবেক্ষণ করেন। কারণ, আরও অনেক প্রতিষ্ঠান আছে যারা মাউস তৈরি করে। সেখানে মাউস কিওয়ার্ডের অল্প ভলিউম বের করে সেই কিওয়ার্ড নিয়ে ব্র্যান্ডিংয়ে আপনি বিজ্ঞাপন দিতে পারেন। এভাবে সার্চ ইঞ্জিনে কিওয়ার্ডের কিছু ভিন্নতার কারণে এক সময় স্বাভাবিকভাবে ভালো র‍্যাঙ্ক করা শুরু করবে। তখন পেইড মার্কেটিং সফলতা হয়। কারণ, এরপরে আর বিজ্ঞাপন না দিলেও র‍্যাঙ্ক থাকে।

লোকেশন নির্ধারণ করার পর আপনাকে একটি প্রোডাক্টের সঠিক কিওয়ার্ড ব্যবহার করতে হবে, অর্থাৎ নিশ বা প্রোডাক্ট কিওয়ার্ডটির সাথে যুক্ত সম্পর্কিত আরও কী কিওয়ার্ড ব্যবহার করা যায়, তা পর্যবেক্ষণ করতে হবে। কিওয়ার্ড কত ধরনের হতে পারে :

Exact Match : ধরুন প্রোডাক্ট কিওয়ার্ড হচ্ছে টেবল (Table), যা মূলত Exact Match কিওয়ার্ড। এখন আপনার বিজ্ঞাপন যদি এই কিওয়ার্ড ব্যবহার করে হয়, তাহলে সার্চ ইঞ্জিনে কেউ যদি এই কিওয়ার্ড দিয়ে সার্চ করে, তাহলে একইরকম কিওয়ার্ডের জন্য এটি প্রদর্শিত



হবে। এছাড়া লং কিওয়ার্ড বা আরও অনেক কিওয়ার্ড মূল কিওয়ার্ডটির সাথে থাকে তাহলেও এটি প্রদর্শিত হবে।

Phrase Match : কারও পোস্টের টাইটেল কিংবা আর্টিকলে যদি 'Office Table' কিওয়ার্ড ব্যবহার করা হয়, তাহলে সব একক কিওয়ার্ড দিয়ে সার্চ দিলেই 'Office Table' সার্চে আসার সম্ভাবনা আছে।

Broad Match : যখন আপনার প্রোডাক্ট কিওয়ার্ড টেবলের সাথে বিস্তারিত কিওয়ার্ড যেমন 'Office Meeting Table' থাকে, তখন বিশেষ করে মিটিং টেবল খুঁজছেন তা নির্দেশ করে। তখন কারও যদি এ রকম প্রোডাক্ট তথ্য চায়, তাহলে তা দিয়ে সুনির্দিষ্ট করে তা সার্চ করে।

Modified Broad : বিভিন্ন কিওয়ার্ড ব্যবহারের কারণ হলো সার্চ করার সময় একজন অনলাইন ব্যবহারকারী মূল কিওয়ার্ডের সাথে আরও অনেক কিওয়ার্ড ব্যবহার করেন সার্চ ইঞ্জিনে এবং তা কখনো মূল কিওয়ার্ডের আগে কিংবা পরে হয়। যেমন 'Office Table for Meeting' বা 'Meeting Table for Office'।

কিওয়ার্ড রিসার্চ টুল

এসইএমরাশ : অ্যাডভার্টাইজিং রিসার্চ ফিচার ব্যবহার করে বিজ্ঞাপন দেয়ার আগে কমপিটিটরের অ্যাড বাজেট পরীক্ষা করা যায়। কিওয়ার্ডের ট্রাফিক কেমন তা যাচাই করে সিদ্ধান্ত নেয়া সহজ হয়। ওয়েবসাইট লিঙ্ক : semrush.com

এইচরেফস : কিওয়ার্ড রিসার্চ, ওয়েব ট্রাফিক এবং সিপিএসি কেমন তার জন্য ahrefs.com ওয়েবসাইট সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিংয়ে অ্যাড ক্যাম্পেইনে বেশ উপকার করবে। বিজ্ঞাপন শুরু করার আগে কিওয়ার্ডের সার্চ ভলিউম, অবস্থা এবং অরগানিক ও পেইড ট্রাফিক নিয়ে একটি পর্যবেক্ষণ করা সম্ভব।

গুগল অ্যাডওয়ার্ডস : সার্চ ইঞ্জিন প্রতিষ্ঠান গুগলের কিওয়ার্ড রিসার্চ টুল কিওয়ার্ড প্ল্যানার গুগল অ্যাডওয়ার্ডসের মাধ্যমে ব্যবহার করে

একই সাথে কিওয়ার্ড সার্চ ভলিউম, অ্যাড ক্যাম্পেইন ও তার অবস্থাও পর্যবেক্ষণ করা যায়। গুগল অ্যাডওয়ার্ডস ক্যাম্পেইন করলে নিয়মিত কিওয়ার্ড রিসার্চ বিনামূল্যে করতে পারবেন।

কীভাবে সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিং করবেন

যদি সার্চ ইঞ্জিন গুগলের মাধ্যমে বিজ্ঞাপন দিতে চান, তাহলে গুগল অ্যাডওয়ার্ড সম্পর্কে আপনাকে জানতে হবে। সার্চ ইঞ্জিন রেজাল্ট পেজে কোনো পোস্ট কিংবা ওয়েবসাইট প্রদর্শনের পূর্বে আপনাকে এর Ad auction-এ গিয়ে যে কিওয়ার্ডের ওপর ভিত্তি করে বিড করতে চান, সে কিওয়ার্ডগুলো এবং প্রতি ক্লিকে কত টাকা খরচ করতে চান, তা নির্ধারণ করতে হবে। এই বিজ্ঞাপন দুটি বিষয়ের ওপর নির্ভর করে— একটি ম্যাক্সিমাম বিড এবং অপরটি কোয়ালিটি স্কোর। কোয়ালিটি স্কোর ১ থেকে ১০ স্কেলে প্রকাশিত হয় এবং তা বিজ্ঞাপন, কিওয়ার্ড এবং ল্যান্ডিং পেজের ওপর ভিত্তি করে হয়।

সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিং কীভাবে ব্যবসায় সুবিধা তৈরি করে

দ্রুত ব্র্যান্ডিংয়ে : যদি আপনার প্রতিষ্ঠান নতুন হয়, তাহলে পরিচয় এবং প্রোডাক্ট সম্পর্কে মানুষের ধারণা না থাকা স্বাভাবিক। আর অল্প সময়ে সম্ভাব্য ক্রেতাদের কাছে ডিজিটাল ওয়েব প্ল্যাটফর্ম ব্যবহার করে ব্র্যান্ডিংয়ে পেইড মার্কেটিং একমাত্র উপায়। গুগলের মতে, একটি মানসম্পন্ন ওয়েবসাইট র‍্যাঙ্কিং করতে বছরখানেক সময় লাগে এবং তার সব কিছুই সেই ওয়েবসাইটকে র‍্যাঙ্ক করার প্রয়োগ করা কৌশলের ওপর নির্ভর করছে।

আয়ের ব্যবস্থা দ্রুত করায় : এসইওতে আয় র‍্যাঙ্কিং কৌশল যেখানে সময়ের ব্যাপার, সেখানে সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিং সঠিক বিজ্ঞাপন কৌশল অবলম্বন করে ভালো ক্যাম্পেইনের ওপর নির্ভরশীল। এতে যেদিন আপনি বিজ্ঞাপন অনলাইনে দিচ্ছেন তাৎক্ষণিকভাবে সেদিনই প্রোডাক্ট বিক্রির মাধ্যমে আয় করা সম্ভব হয়।

সঠিক জায়গা এবং সময় : সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করেই অনলাইনে ৯০ শতাংশ কাজ বা

তথ্য খোঁজা হয়। এটি ওয়েবসাইটের ট্রাফিক বা ভিজিটর দেয়ার অন্যতম উৎসও। আপনি কোন সময় এবং কোথায় বিক্রি শুরু করতে চান, তার জন্য সবচেয়ে ভালো ব্যবস্থা জায়গা এবং সময় নির্ধারণ। আর সার্চ ইঞ্জিন মার্কেটিং পুরো কাজটি সহজ করে দেয়।

বাজেট এবং টার্গেট কাস্টমার নির্ধারণ

এসইএমের অন্যতম একটি সুবিধা হলো নির্দিষ্ট বাজেট নির্ধারণ করে আপনার প্রোডাক্ট যারা কিনতে চান সেই টার্গেট কাস্টমার বা ক্রেতার কাছে পৌঁছাতে পারবেন। কিওয়ার্ড রিসার্চ টুলগুলো ব্যবহার করে আপনার নির্ধারিত বাজেট অনুযায়ী ক্যাম্পেইন যেমনি নির্ধারণ করতে পারবেন, তেমনি জানতে পারবেন কোন অঞ্চলের মানুষ আসলে কী রকম প্রোডাক্ট চায় এবং কোথায় তার প্রয়োজন অনেক। এতে বিজ্ঞাপন ব্যবস্থায় আপনার অর্থ সাশ্রয় হবে [কাজ](#)

পাইথন প্রোগ্রামিং

(৪৯ পৃষ্ঠার পর)

লিস্টের এলিমেন্টসমূহ রিভার্স অর্ডারে সাজানো

লিস্টের এলিমেন্টসমূহ রিভার্স অর্ডারে সাজানোর জন্য মেথড ব্যবহার করা হয়। যেমন— `fruits.reverse()`

লিস্ট ফাংশন

লিস্টের সাথে বিভিন্ন ধরনের ফাংশন ব্যবহার করা যায়। এসব ফাংশনের মাধ্যমে লিস্টের এলিমেন্টসমূহের ওপর বিভিন্ন ধরনের অপারেশন

করা যায়। বিভিন্ন ধরনের লিস্ট ফাংশনের উদাহরণ দেয়া হলো।

`list3=[1,2,3,4,5]`

লিস্টের এলিমেন্টসমূহ যোগ করার জন্য `sum` ফাংশন ব্যবহার হয়।

`sum(list3)`

লিস্টের এলিমেন্টসমূহের মধ্যে সর্বোচ্চ এলিমেন্টকে বের করার জন্য `max` ফাংশন ব্যবহার হয়।

`max(list3)`

লিস্টের এলিমেন্টসমূহের মধ্যে সর্বনিম্ন এলিমেন্টকে বের করার জন্য `min` ফাংশন ব্যবহার হয়।

`y`

লিস্টের এলিমেন্টসমূহের লেনথ বের করার জন্য `len` ফাংশন ব্যবহার হয়।

`len(list3)`

লিস্টের এলিমেন্টসমূহ সার্টিং লেনথ বের করার জন্য `sorted` ফাংশন ব্যবহার হয়।

`sorted(list3)`

লিস্টে কোনো নির্দিষ্ট এলিমেন্ট কতবার আছে, তা কাউন্ট করার জন্য ফাংশন ব্যবহার করা হয়।

`list4=[1,2,2,5,6,7,8,9,7,5,3]`

`list4.count(2)` [কাজ](#)

ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.com

বিজ্ঞানীরা সৃষ্টি করতে সক্ষম হয়েছেন বিশ্বের প্রথম জীবন্ত রোবট। এই রোবট নিজে নিজেই নিজের ত্রুটি সারিয়ে নিতে পারে। বিজ্ঞানীরা এর নাম দিয়েছেন Xenobot (জেনোবট)। এই নামটি দেয়া হয়েছে আফ্রিকার Xenopus laevis নামের নখরযুক্ত বেঙের নামানুসারে। স্টেম সেল ব্যবহার করে তারা এই রোবট বানিয়েছেন।

জানিয়ে রাখি, স্টেম সেল হচ্ছে অন্যান্য ধরনের কোষ থেকে পুরোপুরি নতুন এক ধরনের কোষ। এই কোষ আপনা-আপনি নিজেকে ভেঙে সৃষ্টি করতে পারে একই ধরনের আরও স্টেম সেল। স্বাভাবিক স্টেম সেলে সক্রিয় রয়েছে টেলোমারেজ (telomerase)। এই টেলোমারেজ terminal transferase নামেও পরিচিত। এটি এক ধরনের রাইবোনিউক্লিওপ্রোটিন। এটি আবার একটি এনজাইম হিসেবেও পরিচিত। জীবন্ত প্রাণীদেহে তৈরি এক ধরনের জৈব রাসায়নিক পদার্থ আছে, যা নিজে পরিবর্তিত না হয়ে অন্যকে পরিবর্তন করে। একেই বলা হয় এনজাইম।

স্তন্যপায়ী প্রাণীতে দুটি বড় ধরনের স্টেম সেল থাকে : এমব্রায়োনিক স্টেম সেল এবং অ্যাডাল্ট স্টেম সেল। প্রথমটি থাকে জ্রণ পর্যায়ে আর দ্বিতীয়টি পাওয়া যায় পূর্ণবয়স্ক স্তন্যপায়ী প্রাণীতে। বিভিন্ন অ্যাডাল্ট অর্গানিজমে স্টেম সেল ও প্রজেনিটর সেল অ্যাডাল্ট টিস্যুর শূন্যস্থান পূরণ করে প্রাণীদেহের রিপেয়ার সিস্টেম হিসেবে কাজ করে। বিজ্ঞানীরা স্টেম সেলের এই রাসায়নিক ধর্ম কিংবা বলা যায় এই রিপেয়ার সিস্টেমটিকে কাজে লাগিয়েছেন জীবন্ত রোবট তৈরিতে।

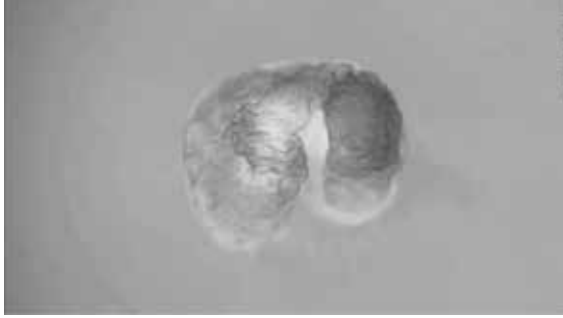
আগেই উল্লেখ করা হয়েছে, যেহেতু বিজ্ঞানীরা Xenopus laevis নামের বেঙের স্টেম সেল ব্যবহার করে এই রোবটটি তৈরি করেছেন, সে জন্যই এর নাম Xenobot রাখা হয়েছে। এই রোবট যন্ত্রটি এতটাই ছোট আকারের যে, এটি মানবদেহে সহজেই ঢুকে পড়তে পারবে। এটি এক মিলিমিটার বা ০.০৪ ইঞ্চির চেয়েও কম চওড়া। রোবটটি মানবদেহে ঘুরে বেড়াতে সক্ষম। চলতে পারে হেঁটে, কিংবা সাঁতার কেটে। বেঁচে থাকতে পারে কয়েক সপ্তাহ কিছু না খেয়েই। এ ধরনের রোবট দল বেঁধে একযোগে কাজ করতে পারে।

‘এগুলো হচ্ছে পুরোপুরি নতুন ধরনের প্রাণ-এনটায়ারলি নিউ লাইফ-ফর্মস’- বলেছেন ভারমন্ট বিশ্ববিদ্যালয়ের গবেষকেরা। এই বিশ্ববিদ্যালয় একযোগে গবেষণা পরিচালনা করছে টাফটস বিশ্ববিদ্যালয়ের ‘অ্যালেন ডিসকভারি সেন্টার’-এর সাথে মিলে।

স্টেম সেলগুলো হচ্ছে ‘আনস্পেশালাইজড সেল’। এগুলো সম্পূর্ণ ধরনের সেল বা কোষ তৈরি করতে সক্ষম। গবেষকেরা ছোট ছোট জীবন্ত স্টেম সেলগুলো ব্যাঙের জ্রণ এমব্রায়ো থেকে নিয়ে সেগুলো অনুকূল পরিবেশে বিকাশ লাভ করার জন্য ইনকিউবেটরে রাখেন। সাধারণত ডিমে তা দিয়ে বাচ্চা ফোটানোর জন্য ডিম ইনকিউবেটরে রেখে দেয়া হয়। সে যা-ই হোক, এরপর গবেষকেরা এসব সেল বা কোষগুলো

কেটে নতুন ধরনের সুনির্দিষ্ট দেহের আকার (স্পেসিফিক বডি ফর্ম) দেন। আর এর ডিজাইন করা হয় সুপার কমপিউটারে। সংবাদ বিজ্ঞপ্তিতে ভারমন্ট বিশ্ববিদ্যালয় উল্লেখ করেছে- এ ধরনের স্টেম সেল কখনোই প্রকৃতিতে পাওয়া যায় না।

একটি জেনোবটের পেছনের দিকে থাকে বড় আকারে অঙ্গজোড় এবং সামনের দিকে থাকে অপেক্ষাকৃত ছোট অঙ্গজোড়। এই জেনোবটে স্তর সৃষ্টি করা হয় রেড হার্ট মাসল (লাল রঙের



বিশ্বের প্রথম জীবন্ত রোবট

সাঁদাদ রহমান

মাংসপেশী) দিয়ে। এরপর এসব সেল নিজে নিজে কাজ করতে শুরু করে। স্কিন সেলগুলো বন্ড বা বন্ধন গড়ে তোলে একটি কাঠামো সৃষ্টি করতে। তখন পালসিং হার্ট মাসল সেলগুলো (হৃদস্পন্দন সৃষ্টিকারী মাংসপেশী কোষ) রোবটকে এর নিজের মতো করে চলতে দেয়। এমনকি এই জেনোবটের রয়েছে নিজে নিজে মেরামতের সক্ষমতা সেলফ-হিলিং ক্যাপাবিলিটিজ। যখন বিজ্ঞানীরা একে কেটে এক-একটি রোবট-ফালিতে রূপ দেন, তখন এরা নিজে নিজে মেরামত হয়ে চলতে থাকে।

জশোয় বনগার্ড হচ্ছেন ভারমন্ট বিশ্ববিদ্যালয়ের শীর্ষস্থানীয় গবেষকদের অন্যতম একজন। তিনি সংবাদ বিজ্ঞপ্তিতে উল্লেখ করেন : ‘দিজ আর নোভেল লিভিং মেশিনস- এগুলো হচ্ছে আদর্শ জীবন্ত যন্ত্র। এগুলো যেমনি নয় প্রচলিত কোনো রোবট, তেমনি নয় আমাদের জানা প্রজাতির কোনো জন্তুর মতোও। এটি নতুন এক শ্রেণীর আর্টিফ্যাক্ট বা নৃতাত্ত্বিক আত্মহ সৃষ্টি করার মতো কৃত্রিমভাবে তৈরি একটা বস্তু বা আর্টিফ্যাক্ট : একটি জীবন্ত প্রোগ্রাম করার উপযোগেণী অণুজীব বা অরগ্যানিজম।’

জেনোবট দেখতে প্রচলিত কোনো রোবটের মতো নয়। এগুলোর নেই কোনো উজ্জ্বল গিয়ার বা রোবট বাহু। বরং এর পরিবর্তে এগুলো দেখতে চলাফেরা করা ম্লান লাল রঙের মাংসপিণ্ডের ছোট্ট একটি বোমার মতো। গবেষকেরা বলেন, হচ্ছে করেই এমনটি করা হয়েছে। এই জৈবযন্ত্র বা বায়োলজিক্যাল মেশিনগুলো প্রচলিত ইম্পাত ও প্লাস্টিকের রোবটের আকার ধারণ করতে পারে না।

কিছু কিছু জেনোবটের কেন্দ্রে রয়েছে ছিদ্র, যা ড্রাগ ও মেশিন পরিবহনের কাজে লাগানোর সমূহ সম্ভাবনা রয়েছে।

এক সমীক্ষাসূত্রে গবেষকেরা জানিয়েছেন- প্রচলিত রোবটের মান সময়ের সাথে ধীরে ধীরে কমে যেতে থাকে। এবং শেষ পর্যন্ত এটি পরিবেশ-প্রতিবেশের ওপর বিরূপ প্রভাব সৃষ্টি করতে পারে। সম্প্রতি যুক্তরাষ্ট্রের ‘ন্যাশনাল অ্যাকাডেমি অব সায়েন্সেস-এর কার্যবিবরণীতে এই সমীক্ষা প্রকাশ করা হয়। বায়োলজিক্যাল মেশিন হিসেবে জেনোবটগুলো অধিকতর পরিবেশবান্ধব এবং মানব স্বাস্থ্যের জন্য নিরাপদ বলে এই সমীক্ষায় উল্লেখ করা হয়।

এই সমীক্ষাসূত্রে আরও জানা গেছে- এই জেনোবটগুলো বিভিন্ন ধরনের কাজে লাগানো যাবে, এমন সম্ভাবনা প্রচুর। এই সমীক্ষা চলে যুক্তরাষ্ট্রের ‘ডিফেন্স অ্যাডভান্সড রিসার্চ প্রজেক্ট অ্যাজেন্সি (ডিএআরপিএ)’-এর আংশিক অর্থায়নে। ডিএআরপিএ হচ্ছে যুক্তরাষ্ট্রের একটি ফেডারেল সংস্থা, যা সামরিক ক্ষেত্রে ব্যবহার উপযোগী প্রযুক্তির উন্নয়নের লক্ষ্যে কাজ করে।

তেজস্ক্রিয় বর্জ্য পরিষ্কার করার কাজে এই জেনোবট ব্যবহার করা যেতে পারে। এগুলো সমুদ্রে ফেলা ছোট ছোট প্লাস্টিক সংগ্রহ করতে পারবে। মানবদেহের ভেতরে সঠিক স্থানে ওষুধ পৌঁছে দিতে পারবে। এমনকি এই রোবট আমাদের ধমনীর ভেতরে ঢুকে

রক্তপ্রবাহে বাধা সৃষ্টিকারী বস্তুগুলো বের করে নিয়ে আসতে পারবে। দিনের পর দিন এমনকি কয়েক সপ্তাহ পর্যন্ত বাইরের কোনো পুষ্টি গ্রহণ না করেই জেনোবট বেঁচে থাকতে পারবে একটি আর্দ্র পরিবেশে। এ জন্য দেহের ভেতরে ওষুধ প্রয়োগ বা সরবরাহের জন্য এই রোবট খুবই উপযোগী। এসব তাত্ক্ষণিক প্রায়োগিক কাজ ছাড়াও জেনোবট সহায়তা করতে পারে সেল বায়োলজি বা কোষ জীববিজ্ঞানকে আরও ভালো করে জানা-বোঝার গবেষণাকর্মে। এটি খুলে দিতে পারে মানুষের আগামী দিনের স্বাস্থ্য-ব্যবস্থার উন্নয়ন ও মানুষের দীর্ঘজীবন লাভের পথ।

‘আমরা যদি চাহিবা মাত্র ত্রিমাত্রিক জৈব আকার দেয়ার দাবি মেটাতে পারি, তবে আমরা জন্মের সময়ের অসুবিধাগুলো দূর করতে পারব। স্বাভাবিক কোষে থাকা টিউমারকে রিপ্ৰোগ্রাম করে দিতে পারব। ক্ষতস্থান আবার নতুন করে গড়ে তুলতে পারব আগের মতো করে। সেই সাথে পরাজিত করতে পারব বুড়িয়ে যাওয়াকে’- গবেষকদের ওয়েবসাইটে এসব সম্ভাবনার কথা বলা আছে।

এই গবেষণা ব্যাপক প্রভাব ফেলতে পারে রিজেনারোটিভ মেডিসিনের ওপর। যেমন- দেহের অঙ্গ-প্রত্যঙ্গ তৈরি ও ক্ষতস্থান সারিয়ে তোলায় তা নতুন দিগন্তের উন্মোচন করতে পারে- এমনটিই প্রত্যাশা এই গবেষকদের। এসব কথা ডিস্টোপিয়ান বৈজ্ঞানিক কল্পকাহিনীর মতোই মনে হয়। ডিস্টোপিয়ান বলতে আমরা এমনসব কল্পনাকে বুঝি, যা বাস্তবায়ন খুবই দুর্ভোগপূর্ণ ও একই সাথে নৈতিকতার দিক থেকে প্রশ্নসাপেক্ষ। এরপরও গবেষকেরা বলছেন, এ নিয়ে দুশ্চিন্তার কোনো কারণ নেই **হুজু**

এমডিকে ২ : এইচডি

হার্ডডিস্কের ধারণক্ষমতা বাড়ার সাথে সাথে পাল্লা দিয়ে বাড়ছে এখনকার গেমগুলোর আকার। নতুন গেমগুলো ভালোমানের গ্রাফিক্স কার্ডের ওপরে বেশ নির্ভরশীল, কারণ এসব গেমের গ্রাফিক্স বেশ উঁচুমানের। গেমের গ্রাফিক্স সুন্দর হলেও অনেক গেম দুর্বল কাহিনী ও বিরক্তিকর গেমপ্লে'র জন্য গেমারদের মনে স্থান করে নিতে সক্ষম হয় না। তাই আজকের আলোচনায় উঠে এসেছে দারুণ কাহিনী ও ব্যতিক্রমধর্মী গেমপ্লে'র জনপ্রিয়



দুটি গেম এমডিকে ২ এবং বিয়ন্ড গুড অ্যান্ড ইভিল। সবাই যাতে খেলতে পারেন সে কথা মাথায় রেখেই আজকের গেম দুটি বাছাই করা হয়েছে। যাদের পিসি পুরনো বা লো-কনফিগারেশনের তারাও গেমগুলো উপভোগ করতে পারবেন। যারা এখনো উইন্ডোজ এক্সপি বা উইন্ডোজ সেভেন ব্যবহার করেন তারাও গেম দুটি খেলতে পারবেন। এমডিকে ২ গেমটি ডেভেলপ

করেছে বায়োওয়্যার এবং পাবলিশ করেছে ইন্টারপ্লে এন্টারটেইনমেন্ট। থার্ড পারশন শুটার ধাঁচের অ্যাকশন-অ্যাডভেঞ্চার গেম।

গেমের কাহিনী

এমডিকে সিরিজের প্রথম গেম বের হয়েছিল ১৯৯৭ সালে, যা উইন্ডোজ, ডস, ম্যাক ওএস ও প্লেস্টেশনের জন্য অবমুক্ত করা হয়েছিল। এমডিকে সিরিজের কাহিনী গড়ে উঠেছে জিনিয়াস বিজ্ঞানী ড. ফুক হকিসের অভিনব আবিষ্কার ও এলিয়েনদের পৃথিবী আক্রমণকে কেন্দ্র করে। এলিয়েনদের হামলা থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য সে তার স্পেস স্টেশনের ক্লিনার কার্ট হেকটিককে হিরো হিসেবে গড়ে তোলে এবং কার্টের জন্য বানায় আইকনিক কয়েল স্যুট। কার্টকে সাহায্য করার জন্য থাকে ম্যাক্স নামের ছয় পা-ওয়ালা রোবট কুকুর। গেমের এলিয়েনদের রাজা জিজি বাল্লোবার শক্তিশালী বাহিনীকে পরাস্ত করে শেষে তার মুখোমুখি হতে হবে।

গেমপ্লে

গেমটির লেভেল ডিজাইন অন্যান্য গেমের চেয়ে অনেক আলাদা। কার্টের স্যুটটিই গেমের মূল আকর্ষণ। এই স্যুটের রয়েছে চেইন মেশিনগান, গ্রেনেড, স্লাইপার গান, হোমিং মিসাইল, মর্টার শেল, প্যারা-গ্লাইডিং করার জন্য রিবন প্যারাসুট, ক্লোজিং শিল্ড এবং ডিকয় ডামি। দুর্দান্ত অ্যাকশন এবং মানানসই সাউন্ড ইফেক্ট এবং মিউজিক গেমটি খেলার স্বাদ কয়েকগুণ বাড়িয়ে দেবে। গেমের পাজলগুলো সমাধান করার জন্য বেশ বুদ্ধিমত্তার পরিচয় দিতে হবে। ম্যাক্স নামের অবিরত চুক্চুট টানা কথা বলতে পারা ছয় পা-বিশিষ্ট অকুতোভয় রোবট কুকুরটির ক্যারেক্টার বেশ মজার। ম্যাক্স তা সামনের চার পা হাত হিসেবে ব্যবহার করতে পারে এবং চার হাতে চার রকমের অস্ত্র চালাতে পারে। গেমের কার্ট এবং ম্যাক্সকে নিয়ে খেলার সময় অ্যাকশন থাকবে বেশি, কিন্তু ড. হকিসকে নিয়ে খেলার সময় পাজল সমাধানের বিষয় থাকবে বেশি।

সিস্টেম রিকোয়ারমেন্ট

প্রসেসর : ইন্টেল পেন্টিয়াম ডি ৮৩০ বা এএমডি এথলন এলই-১৬৬০, গ্রাফিক্স কার্ড : এনভিডিয়া জিফোর্স জিটি ১২০ বা এএমডি রাডেডন এইচডি ২৬০০ এক্সট্রা, র‍্যাম : ১ গিগাবাইট, হার্ডডিস্ক স্পেস : ১ গিগাবাইট।

বিয়ন্ড গুড অ্যান্ড ইভিল : এইচডি

গেম বিয়ন্ড গুড অ্যান্ড ইভিল নামের গেমটি ডেভেলপ ও পাবলিশ করেছে বিখ্যাত ফ্রেঞ্চ গেম ডেভেলপার ও পাবলিশার কোম্পানি ইউবিসফট। এটি মাইক্রোসফট উইন্ডোজের পাশাপাশি প্লেস্টেশন ২, এক্সবক্স, গেমকিউব, এক্সবক্স ৩৬০ ও প্লেস্টেশন ৩-এর জন্য অবমুক্ত করা হয়েছিল। গেমটি ডেভেলপ করা হয়েছিল জেড নামের গেম ইঞ্জিন দিয়ে, তাই গেমের মূল চরিত্রের নামও দেয়া হয়েছিল জেড।

গেমের কাহিনী

গেমের ২৪৩৫ সালের পটভূমি গ্যালাক্সির সেন্টার থেকে দূরবর্তী গ্রহ হিলিসের ওপর ভিত্তি করে সাজানো হয়েছে। এই গ্রহের বাসিন্দাদের ডুমজ নামের এক ভিনগ্রহের জাতি হামলা করে তাদের প্রাণশক্তি শুষে নেয় বা তাদের বন্দি করে মাইন্ড-কন্ট্রোলের মাধ্যমে নিজেদের দাস বানিয়ে নেয়। গেমের মূল চরিত্রে রয়েছে জেড নামের এক তরুণী ইনভেস্টিগেটিভ ফটোজার্নালিস্ট ও মার্শাল আর্টিস্ট। জেড ও তার মেকানিক আংকেল পে'জি একটি দ্বীপের লাইটহাউজে ডুমজদের হামলার শিকার কিছু অনাথ বাচ্চাদের নিয়ে আশ্রয় নেয়। হিলিস গ্রহে মিলিটারি ডিস্ট্রিটরিশি বা একনায়কতন্ত্র প্রতিষ্ঠা করে আলফা সেকশনস এবং ডুমজদের হাত থেকে হিলিসের বাসিন্দাদের সুরক্ষা দেয়ার দায়িত্ব নেয়। আইরিসরা সন্দেহ করে যে আলফা সেকশনের এবং ডুমজদের মধ্যে যোগসূত্র আছে, তাই তা তদন্ত করার দায়িত্ব পায় জেড। জেড ও পে'জি তাদের হোভারক্রাফট নিয়ে অভিযান শুরু করে।

গেমপ্লে

গেমের দারুণ সব অ্যাকশনের সাথে রয়েছে পাজলের ছড়াছড়ি। অস্ত্র হিসেবে ডাই-জো নামের একটি লাঠি। ফটোজার্নালিস্ট হিসেবে নানান প্রজাতির প্রাণী ও উদ্ভিদের ছবি তুলে তা ডাটা সেন্টারে পাঠিয়ে দিলে তার বিনিময়ে পাওয়া যাবে

অর্থ, যা দিয়ে খাবার, বুস্টার, রিপেয়ারিং কিট ইত্যাদি কেনা যাবে। কিছু ধাঁধা সমাধান করার জন্য জেড ও পে'জি দুজনকে একসাথে কাজ করতে হবে। গেমের মূলত গেমারকে কন্ট্রোল করতে হবে জেডকে, তবে কিছু ক্ষেত্রে আংকেল পে'জিকে নিয়েও খেলতে হবে। এক স্থান থেকে অন্য স্থানে ভ্রমণ করার জন্য রয়েছে হোভারক্রাফট, যা জল ও স্থলে চলতে সক্ষম। হোভারক্রাফট আপগ্রেড করার জন্য লাগবে পার্ল বা মুক্তা, যা পাওয়া যাবে বস ফাইট শেষে বা কিছু স্পেশাল মিশন সম্পন্ন করলে। পাজল এবং মিনি গেমগুলোর ধরন বেশ আনকোর।



সিস্টেম রিকোয়ারমেন্ট

প্রসেসর : ইন্টেল পেন্টিয়াম ৩ বা এএমডি এথলন এমপি, গ্রাফিক্স কার্ড : এনভিডিয়া জিফোর্স ২ এমএক্স ২০০ বা এএমডি রাডেডন ৭০০০, র‍্যাম : ২৫৬ মেগাবাইট, হার্ডডিস্ক স্পেস : ২ গিগাবাইট **কাজ**



প্রযুক্তি দক্ষতা অর্জনের আহ্বান প্রধানমন্ত্রীর

প্রযুক্তি শিক্ষার ওপর গুরুত্বারোপ করে ডিগ্রির পেছনে না ছুটে কারিগরি শিক্ষার মাধ্যমে দক্ষতা অর্জনের আহ্বান জানিয়েছেন প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা।

গত ৪ মার্চ রাজধানীর খামারবাড়ির কৃষিবিদ ইনস্টিটিউশনে ‘জাতীয় এসএমই পণ্যমেলা-২০২০’ উদ্বোধন অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথির বক্তব্যে এই আহ্বান জানান তিনি।

প্রধানমন্ত্রী বলেন, প্রযুক্তি ব্যবহার ধীরে ধীরে আরও বাড়ছে। শ্রমঘন শিল্প থেকে এখন চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের কথা আসছে। সেখানেও দক্ষ জনশক্তি ব্যবহারের কথা আসছে। সেখানে ডিজিটাল পদ্ধতি ব্যবহার করা, সেখানেও ট্রেনিংয়ের ব্যাপার, আমরা সেদিকেও বিশেষ দৃষ্টি দিয়ে যাচ্ছি।

শিক্ষা ও প্রশিক্ষণের মাধ্যমে দক্ষতা অর্জনের তাগিদ দিয়ে শেখ হাসিনা বলেন, দেশ-বিদেশে সবখানেই সবাই দক্ষ জনশক্তি চায়। সেই দক্ষ জনশক্তি সৃষ্টির আমরা উদ্যোগ নিয়েছি।

তরুণ সমাজের উদ্দেশ্যে তিনি বলেন, শুধু ডিগ্রি নিয়ে চললে হবে না। কারিগরি শিক্ষাকে আমরা গুরুত্ব দিয়েছি। ভোকেশনাল ট্রেনিংয়ে আমরা গুরুত্ব দিচ্ছি। তাছাড়া আমরা প্রত্যেক উপজেলা পর্যন্ত কারিগরি স্কুল নির্মাণ করে দিচ্ছি। দেশে বা বিদেশে যেখানেই কাজের খোঁজে যাক না কেন সব জায়গায় কিন্তু আসলে এখন সবাই দক্ষ জনশক্তি চায়। সেই দক্ষ জনশক্তি সৃষ্টির আমরা উদ্যোগ নিয়েছি।

এ সময় শুধু চাকরির পেছনে না ছুটে প্রশিক্ষণ ও ঋণ নিয়ে ক্ষুদ্র ব্যবসায় শুরু করতে তরুণদের প্রতি আহ্বান জানান প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা।

শিল্পমন্ত্রী নূরুল মজিদ মাহমুদ হুমায়ূনের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে শিল্প মন্ত্রণালয় সম্পর্কিত সংসদীয় স্থায়ী কমিটির সভাপতি আমির হোসেন আমু বক্তব্য দেন #

করোনা শনাক্তে মাইক্রোসফটের ওয়েব পোর্টাল চালু

মাইক্রোসফট বিং দল করোনাভাইরাস মহামারী শনাক্ত করতে বিশ্বব্যাপী কভিড-১৯ ট্র্যাকার নামে একটি ওয়েব পোর্টাল চালু করেছে। তারা এখনো করোনাভাইরাস স্ক্রিনিং এবং ট্র্যাকিং ওয়েবসাইটে কাজ করছে।

বিং ডটকম অথবা কভিড ট্র্যাকার ওয়েবসাইট মহামারীতে সংক্রমণ সব দেশের জন্য আপডেট প্রচার করছে। মাইক্রোসফটের বিং গ্রোথ অ্যান্ড ডিস্ট্রিবিউশনের মহাব্যবস্থাপক মাইকেল শ্যাচটারকে গত ১৫ মার্চ এক বিবৃতিতে বলেন, কভিড-১৯ তথ্যের ওয়েবসাইটটি তৈরি করতে অনেক লোক বাড়ি থেকে কাজ করেছেন #

বিচ্ছিন্ন হচ্ছে নকল, অবৈধ মোবাইল হ্যান্ডসেট

ফের নকল, ক্লোন বা অবৈধ পথে আমদানি করা মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেট ক্রয়ে সতর্কতা জারি করেছে বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশন (বিটিআরসি)। এজন্য গত বছরের ১ আগস্টের পর ক্রয়কৃত মোবাইল ফোনের আইএমআই নম্বর যাচাইয়ের নির্দেশনা প্রতিপালনের আহ্বান জানানো হয়েছে।



বলা হয়েছে, অচিরেই স্থাপিতব্য ন্যাশনাল ইকুইপমেন্ট আইডেন্টিটি রেজিস্টারের (এনআইআইআর) মাধ্যমে এসব হ্যান্ডসেট মোবাইল নেটওয়ার্ক থেকে বিচ্ছিন্ন করা হবে।

অন্যহত সমস্যা এড়িয়ে চলতে মোবাইল ফোন কেনার আগে এর আইএমআই যাচাই করার পরামর্শ দিয়েছেন নিয়ন্ত্রক সংস্থার স্পেক্ট্রাম বিভাগের পরিচালক লে. কর্নেল মোহাম্মদ ফয়সল।

তিনি জানান, মোবাইল ফোনের বাব্ব বা প্যাকেটে মুদ্রিত স্টিকার হতে অথবা *৮০৬# ডায়াল করে মোবাইল ফোনের আইএমআই নম্বর জেনে নিয়ে মোবাইলের মেসেজ অপশন থেকে KYD <space> ১৫ ডিজিটের IMEI নম্বর লিখে ১৬০০২ নম্বরে মেসেজ পাঠিয়ে ফোনটি বাংলাদেশের নেটওয়ার্কে চলবে কি না তা যাচাই করা যাবে #

মুজিববর্ষে ৫০ লাখ সুবিধাবঞ্চিত নারীকে তথ্যপ্রযুক্তির মাধ্যমে ক্ষমতায়ন করা হবে

মুজিববর্ষে ৫০ লাখ প্রান্তিক ও সুবিধাবঞ্চিত নারীকে তথ্যপ্রযুক্তির মাধ্যমে ক্ষমতায়ন করা হবে বলে জানিয়েছেন মহিলা ও শিশুবিষয়ক প্রতিমন্ত্রী ফজিলাতুন নেসা ইন্দিরা। গত ১ মার্চ ঢাকায় হোটেল সোনারগাঁওয়ে মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয় এবং ইউএন উইমেন বাংলাদেশের যৌথ উদ্যোগে আয়োজিত এক মতবিনিময় সভায় প্রধান অতিথির বক্তব্যে এ তথ্য জানান তিনি।

মহিলা ও শিশুবিষয়ক



মন্ত্রণালয়ের সচিব কাজী রওশন আক্তারের সভাপতিত্বে বিশেষ অতিথি ছিলেন ইউএন উইমেনের কান্ট্রি রিপ্রেজেন্টেটিভ শোকো ইশিকাওয়া ও দীপ্ত ফাউন্ডেশনের নির্বাহী পরিচালক জাকিয়া কে হাসান।

সভায় কমিশন অন দ্য স্ট্যাটাস অব উইমেনের ৬৪তম সভায় আলোচিত হতে যাওয়া বেইজিং প্ল্যাটফর্ম ফর অ্যাকশনের ফলাফল, নারীর অন্তর্ভুক্তিমূলক উন্নয়ন, শোভন কর্মপরিবেশ, দারিদ্র্য হ্রাস, সহিংসতা প্রতিরোধ, সর্বস্তরে নারীর ক্ষমতায়ন ও অর্থনৈতিক ক্ষেত্রে নারীর সমতা অর্জন বিষয়ে আলোচনা হয়। এছাড়া বেইজিং ঘোষণাপত্রবর্তী ২৫ বছরে দেশে নারীর উন্নয়ন ও ক্ষমতায়নের চিত্র তুলে ধরা হয় #

কুমিল্লায় নারীদের ক্যারিয়ার ক্যাম্প অনুষ্ঠিত

তথ্যপ্রযুক্তিতে নারীদের দক্ষতা অর্জনে গত ৬ মার্চ কুমিল্লার সিসিএন ইউনিভার্সিটি অব সায়েন্স অ্যান্ড টেকনোলজিতে অনুষ্ঠিত হয়েছে প্রোগ্রামিং ক্যাম্প এবং চাকরি প্রস্তুতিমূলক কর্মশালা। বাংলাদেশ ওপেন সোর্স নেটওয়ার্কের (বিডিওএসএন) উদ্যোগে আয়োজনে ৪ মার্চ ক্যাম্পটি উদ্বোধন করেন বিশ্ববিদ্যালয়টির প্রতিষ্ঠাতা চৌধুরী, প্রতিষ্ঠানটির প্রোভিসি প্রফেসর ড. একেএম আসাদুজ্জামান, প্রফেসর ড. আলি হোসাইন চৌধুরী এবং কমপিউটার বিজ্ঞান ও প্রকৌশল বিভাগের অধ্যাপক ইকবাল।



দুই দিনব্যাপী ক্যাম্পে অংশ নেন বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার বিজ্ঞান ও প্রকৌশল বিভাগের প্রায় ৩০ শিক্ষার্থী। সি প্রোগ্রামিংয়ের প্রাথমিক ধারণা নিয়ে শিক্ষার্থীদের দুই দিনের সেশনটি পরিচালনা করেন বিডিওএসএনের অ্যাকাডেমিক কো-অর্ডিনেটর #

বিশ্বজুড়ে শতকোটি উইভোজ ১০ ডিভাইস

বিশ্বজুড়ে বর্তমানে ১০০ কোটি উইভোজ ১০ ডিভাইস ব্যবহার করা হচ্ছে, যা বিশ্বের মোট জনসংখ্যার হিসেবে প্রতি সাতজনে একজন। মাইক্রোসফটের বরাত দিয়ে এই খবর প্রকাশ করেছে এনগ্যাজেট।

২০১৫ সাল থেকে অপারেটিং সিস্টেমটি কসোল, ল্যাপটপ এবং পিসিতে ব্যবহার হয়ে আসছে। বিশ্বের অন্তত ২০০ দেশে এই অপারেটিং সিস্টেমটি চলছে।

মাইক্রোসফটের মতে, যেহেতু ব্যবসায়গুলো এই সিস্টেমে তাদের অপারেটিং সিস্টেমকে রূপান্তর করছে— তাই আগামী মাস ও বছরগুলোতে এই সংখ্যা বাড়বে #

অনলাইনে করোনা টেস্ট ও চ্যাটিং বট চালু করেছে আইসিটি বিভাগ

করোনার বিরুদ্ধে সচেতনতার যুদ্ধে ৫টি উদ্যোগ নিয়েছে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ। এছাড়া তৈরি হয়েছে ৩টি প্ল্যাটফর্ম। এগুলো হলো— করোনাভাইরাসে আক্রান্ত হওয়ার ঝুঁকি পরিমাপের অনলাইন টুল-লাইভ করোনা টেস্ট; করোনার নির্ভরযোগ্য সর্বশেষ তথ্যভিত্তিক একটি বট; তরুণ উদ্ভাবক, সফটওয়্যার প্রকৌশলী এবং বিজ্ঞানীদের নিয়ে গঠিত অনলাইন প্ল্যাটফর্ম কল ফর ন্যাশন; প্রবাসী হেল্পলাইন এবং স্টার্টআপ বাংলাদেশ থেকে নতুন প্রযুক্তি উদ্ভাবন।

গত ৩০ মার্চ অনলাইন সংবাদ সম্মেলনে এই টুলগুলোর সাথে পরিচয় করিয়ে দেয়া হয়। আইসিটি সচিব এনএম জিয়াউল আলমের সভাপতিত্বে সংবাদ সম্মেলনে প্রধান অতিথি ছিলেন প্রতিমন্ত্রী জুনায়েদ আহমেদ পলক। **লাইভ করোনা টেস্ট ডটকম** ওয়েব অ্যাপভিত্তিক প্ল্যাটফর্মে প্রবেশ করে জানা যাবে আপনি কতটুকু করোনা ঝুঁকিতে রয়েছেন। সাইটটিতে প্রবেশ করে প্রথমে নিজের এলাকা, বয়স ও কিছু প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। উত্তর দেয়ার পর সেগুলো বিশ্লেষণ করে যদি ঝুঁকি পাওয়া যায়, তাহলে হাসপাতালে চিকিৎসা নেয়ার পরামর্শ দেয়া হবে। নাগরিকদের দেয়া তথ্যের ওপর ভিত্তি করে সরকার পরবর্তী ব্যবস্থা নিতে পারবে বলেও মনে করছে আইসিটি বিভাগ। অপরদিকে **করোনা অ্যাকশন বট চ্যাটিং** অ্যাপের মাধ্যমে এক ক্লিকেই করোনাভাইরাস সংক্রান্ত বিভিন্ন প্রয়োজনীয় তথ্য মিলবে। অ্যাপটি আইসিটি বিভাগের ডেরিফায়েড ফেসবুক পেজের সাথে যুক্ত করা হয়েছে। এছাড়া **কল ফর ন্যাশন ডটকম প্ল্যাটফর্মে** করোনা পরিস্থিতিতে বিভিন্ন ব্যক্তি, প্রতিষ্ঠান ও সংস্থার যদি কোনো উদ্যোগ থাকেন সেগুলো এই একটি মাত্র প্ল্যাটফর্মে নিয়ে আসা হবে।

আর **প্রবাসী হেল্পলাইন ডটকম** প্ল্যাটফর্মের মাধ্যমে বিদেশে অবস্থান করা বাংলাদেশি প্রবাসীরা করোনা পরিস্থিতিতে বিভিন্ন ধরনের তথ্য ও সেবা পাবেন। বিশেষ করে প্রবাসীরা যে দেশে বা স্থানে অবস্থান করছেন, সেখানকার করোনাভাইরাসবিষয়ক জরুরি হটলাইন নম্বর পাবেন তারা। এছাড়া সেই স্থানের নিকটবর্তী বাংলাদেশ দূতাবাসের সাথে যোগাযোগের জরুরি নম্বরও পাবেন প্রবাসীরা। অন্যদিকে **স্টার্টআপ বাংলাদেশ ডটগভ ডটবিডি** প্ল্যাটফর্মে বিভিন্ন বিষয়ের ওপর ১৭ ধরনের ইনোভেটিভ ইনিশিয়েটিভ রাখা হয়েছে। স্টার্টআপ বাংলাদেশের সাথে যুক্ত বিভিন্ন স্টার্টআপ এসব উদ্ভাবনী উদ্যোগ নিয়েছে #

করোনা আক্রান্তদের খুঁজে দেবে সিগমাইন্ডের এআই



করোনাভাইরাস আক্রান্ত ব্যক্তিদের আলাদা করে চিহ্নিত করতে নতুন একটি অ্যাপ্লিকেশন তৈরি করেছে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা নিয়ে কাজ করা দেশী প্রতিষ্ঠান সিগমাইন্ড। নিজেদের উদ্ভাবন নিয়ে প্রতিষ্ঠানটির ব্যবস্থাপনা পরিচালক তানভির তাবাসসুম জানিয়েছেন, সাধারণত ফেস রিকগনিশন প্রযুক্তি দিয়ে মুখোশ বা মাস্ক পরা কাউকে খুঁজে পাওয়া সম্ভব হয় না। তবে সিগমাইন্ডের উদ্ভাবিত এআই

প্রযুক্তির ‘ওয়াচক্যাম মাস সার্ভিল্যান্স সিস্টেম’ মুখোশ পরা নির্দিষ্ট ব্যক্তিকে চিহ্নিত করতে পারবে। ফলে সিসিটিভি ক্যামেরায় নির্দিষ্ট ব্যক্তিদের শনাক্ত করা যাবে।

তিনি জানান, তাদের প্রযুক্তি দিয়ে কারো মুখে মুখোশ আছে কিনা শনাক্ত করে সে অনুযায়ী সতর্ক করতে পারবে। মুখোশ থাকলে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার সাহায্যে তার চেহারা উন্মোচন করার চেষ্টা করবে। ডাটাবেজ থেকে দ্রুত তার পরিচয় খুঁজে বের করবে। কোয়ারেন্টাইন বা আইসোলেশনে থাকা ব্যক্তির মুখোশ পরে ঘোরাফেরা করলে তাদের শনাক্ত করতে পারবে। ভিডিও ফুটেজ থেকে কন্সট্যান্ট ট্রেসিং করে তালিকা দিতে পারবে এবং জনসমাগম হয় এমন স্থানে সামাজিক দূরত্ব নিশ্চিত করতে স্বয়ংক্রিয় নজরদারি চালাতে পারবে। তিনি বলেন, বর্তমান পরিস্থিতিতে সব দেশের সরকারই চাইছে নাগরিকদের আরও কঠোরভাবে নজরদারি করতে, যা আমাদের এই প্রযুক্তি সুবিধা ব্যবহার করে সহজেই করা সম্ভব। ইতোমধ্যে বিভিন্ন সরকারি এবং বেসরকারি সংস্থা সিগমাইন্ডের প্রযুক্তি ব্যবহার করছে #

করোনা মোকাবিলায় শুরু ‘বাংলাদেশ চ্যালেঞ্জ’ ক্যাম্পেইন

বৈশ্বিক মহামারী করোনা পরিস্থিতিতে ঘরে বসে নিজের বাড়ি, হাসপাতাল, ফার্মেসিসহ প্রয়োজনীয় স্থানের তথ্য একটি ম্যাপে সংযুক্ত করার

লক্ষ্যে শুরু হয়েছে ‘বাংলাদেশ চ্যালেঞ্জ’ ক্যাম্পেইন। গত ৮ এপ্রিল শুরু হওয়া চ্যালেঞ্জটি চলবে আগামী ৩১ এপ্রিল পর্যন্ত। ‘ঘরে বসেই পথ দেখানো সম্ভব’ স্লোগানে শুরু হওয়া প্রকল্প বাস্তবায়নে কাজ করছে বাংলাদেশ স্কাউটস, বেসরকারি টেলিকম কোম্পানি গ্রামীণফোন এবং তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগের এটুআই প্রোগ্রাম। সম্প্রতি অনলাইনে এই ক্যাম্পেইনের উদ্বোধন করেন তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনায়েদ আহমেদ পলক। অনলাইন সংবাদ সম্মেলনে প্রধান অতিথির বক্তব্যে তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জানান, করোনা পরিস্থিতিতে শিক্ষা, স্বাস্থ্যসহ বিভিন্ন সেবা দেওয়ার পাশাপাশি ঘরে ঘরে ত্রাণ সহায়তা পৌঁছে দিচ্ছে সরকার। প্রতিমন্ত্রী বলেন, সংকটময় মুহূর্তে দেশের পুরো মানচিত্র ডিজিটাল সার্চিং ম্যাপে সংযুক্ত করার মাধ্যমে করোনা



পরিস্থিতি মোকাবিলা করা সম্ভব। দেশের সব তরুণ সমাজকে ঘরে থেকে নিজের এলাকার গুরুত্বপূর্ণ স্থাপনা ও স্থানের তথ্য ম্যাপে সংযুক্ত করার

আহ্বান জানিয়ে পলক বলেন, ডিজিটাল বাংলাদেশ বিনির্মাণের পাশাপাশি মানবিক বাংলাদেশ তৈরিতে তরুণদের এগিয়ে আসতে হবে। অনুষ্ঠানে জানানো হয়, গুগল ম্যাপ ও ওপেন স্ট্রিট ম্যাপসহ গ্রামীণফোনের নিজস্ব ম্যাপিং সিস্টেমে সংযুক্ত করা যাবে স্কুল, বাড়ি, হাসপাতাল ও ফার্মেসিসহ যেকোনো প্রয়োজনীয় স্থানের তথ্য। পাশাপাশি যেকোনো স্থান থেকে বাংলাদেশ চ্যালেঞ্জ ডটকম ঠিকানায় গিয়ে সঠিক ম্যাপিং লোকেশন নিবন্ধন করতে পারবেন। অনুষ্ঠানে ক্যাম্পেইন বিষয়ে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন প্রেনিউর ল্যাভ ইয়ুথ অ্যান্ড ইনোভেশন ট্রাস্টের ট্রাস্টি আরিফ নিজামী। এ সময় অন্যান্যের মধ্যে এটুআইয়ের পলিসি অ্যাডভাইজার আনীর চৌধুরী এবং গ্রামীণফোনের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা ইয়াসির আজমান বক্তব্য দেন #

করোনাভাইরাস আক্রান্তদের চিকিৎসায় বিশেষ রোবট



করোনাভাইরাস মহামারীতে আক্রান্ত গোটা বিশ্ব। মহামারী এই ভাইরাসের প্রতিষেধক এখনো তৈরি করতে না পারায় মৃত্যুর মিছিল থামছে না। মানুষ থেকে মানুষে ছড়াচ্ছে করোনাভাইরাসের সংক্রমণ। ফলে সংক্রমণের ভয়ে রোগীদের কাছে গিয়ে যখন চিকিৎসা করা দায়, সেই চিন্তা মাথায় নিয়ে রোবট চিকিৎসক বানানো হয়েছে।

বিজ্ঞানীরা বলছেন, করোনা আক্রান্তদের চিকিৎসা করতে গিয়ে হাসপাতালে ডাক্তার, স্বাস্থ্যকর্মীরাও

আক্রান্ত হচ্ছেন। করোনার সাঁড়াশি চাপ থেকে রেহাই পেতে তাই অভিনব উপায় বের করল উহানের স্বাস্থ্য দফতর এবং চীনা অ্যাকাডেমি অব সায়েন্সেস। করোনা রোগীদের চিকিৎসায় নামানো হয় প্রশিক্ষণ দেয়া রোবটের দল। তাদের এই অভিজ্ঞতা নিয়ে বিশ্বের অন্যান্য দেশকেও এই পথে হাঁটার পরামর্শ দিয়েছেন বিশেষজ্ঞরা #

আইএসপি নীতিমালায় থাকছে না ক্যাটাগরি



এবার ইন্টারনেট সার্ভিস প্রোভাইডারদের ব্যবসায় নীতিমালায় আসছে বড় ধরনের পরিবর্তন। বিদ্যমান ৬ ধরনের লাইসেন্স কাঠামোকে নিয়ে আসা হচ্ছে ৪ ধরনের কাঠামোতে। বিদ্যমান এ, বি, সি ক্যাটাগরি অবলুপ্ত হয়ে তা থানা বা উপজেলা লাইসেন্স হিসেবে আসছে।

তবে কোনো কোনো ক্ষেত্রে লাইসেন্স ফি বাড়ানো হচ্ছে ১০ গুণ। রেভিনিউ শেয়ার ও এসওএফ ইস্যুতে মন্ত্রী আশ্বস্ত করায় এই ফি বৃদ্ধি নেতিবাচক নয় বলে জানিয়েছেন খাত-সংশ্লিষ্টরা। সুত্রমতে, নীতিমালার খসড়া

করার পর এটি নিয়ে সংশ্লিষ্ট ব্যবসায়ীদের সাথে বৈঠকও হয়েছে। এখন যেকোনো সময়ই ঘোষণা করা হতে পারে নতুন নীতিমালা। জনা গেছে, বিদ্যমান ৬ ধরনের লাইসেন্সের মধ্যে দেশজুড়ে ব্যবসায়ের জন্য রয়েছে ন্যাশনওয়াইড, ঢাকাসহ দেশের মধ্য অঞ্চলে ব্যবসার জন্য সেন্ট্রাল জোন এবং বিভাগীয় পর্যায়ে ব্যবসার জন্য জোনাল লাইসেন্স। এর বাইরেও ক্যাটাগরি এ, বি এবং সি লাইসেন্স দিয়ে স্বল্প পরিসরে ঢাকা এবং অন্যান্য মেট্রোপলিটন শহরের কিছু এলাকা ও ঢাকার বাইরে উপজেলা-ইউনিয়ন পর্যায়ে ইন্টারনেট সেবা দেয়ার লাইসেন্স দেয়া হয়। এখন সেটি ভেঙে সারা দেশের জন্য ন্যাশনওয়াইড ছাড়াও বিভাগীয় শহর এবং জেলা শহরের জন্য আলাদা লাইসেন্স করা হচ্ছে। আর উপজেলা-থানা পর্যায়ের জন্য আসছে স্থানীয় লাইসেন্স। ন্যাশনওয়াইড লাইসেন্স ফি ১ লাখ থেকে বাড়িয়ে আড়াই লাখ টাকা হতে যাচ্ছে। তাছাড়া সেন্ট্রাল জোন এবং জোনাল বিভাগে ৫০ হাজার টাকার লাইসেন্স ফি থাকলেও বিভাগীয় এবং জেলা পর্যায়ের জন্য সেটি দেড় লাখ টাকা করা হচ্ছে।

আর স্থানীয় লাইসেন্স ফি হবে ৩০ হাজার টাকায়। ক্যাটাগরি লাইসেন্স ফি আগে ছিল আড়াই হাজার ও পাঁচ হাজার টাকা। এ বিষয়ে টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার বলেন, আইএসপি ব্যবসায় লাইসেন্সের ক্ষেত্রে কোনো শৃঙ্খলা ছিল না। প্রথমবারের মতো নীতিমালা করে এই খাতে শৃঙ্খলা আনা হচ্ছে। নতুন লাইসেন্স নীতিমালায় 'প্যারেন্টাল কন্ট্রোল' সেবা চালু এবং ইন্টারনেটের সুব্যবহারকেও গুরুত্ব দেয়া হচ্ছে। অপরদিকে আইএসপিএবি মহাসচিব ইমদাদুল হক বলেন, ব্যবসায় শৃঙ্খলা আনয়নে নীতিমালা প্রণয়নের এই উদ্যোগকে আমরা স্বাগত জানাচ্ছি #



সিলেট মেডিক্যাল ডিজিটাল করার পরামর্শ পলকের

আধুনিক প্রযুক্তির ব্যবহারে সিলেটের এমএজি ওসমানী মেডিক্যাল কলেজ হাসপাতালকে ডিজিটলাইজড করার কথা বলেছেন তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। গত ১০ মার্চ সিলেট এমএজি ওসমানী মেডিক্যাল কলেজ হাসপাতাল মিলনায়তনে ডিজিটাল সিলেট সিটি প্রকল্পের আওতায় 'হসপিটাল হেলথ ম্যানেজমেন্ট অটোমেশন'বিষয়ক মতবিনিময় সভায় প্রধান অতিথির বক্তৃতায় এই পরামর্শ দেন প্রতিমন্ত্রী।

তিনি বলেন, রোগীদের স্বাস্থ্যসেবা সহজ ও নিশ্চিত করতে আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স (এআই), আইওটি, রোবটিকস, বিগডেটাসহ আধুনিক প্রযুক্তি ব্যবহার করা হবে। এতে রোগীরা সহজেই স্বাস্থ্যসেবা পাবেন। এই প্রযুক্তিনির্ভর হেলথ সিস্টেম চালু করা হলে জনগণের স্বাস্থ্যসেবা হরারানি, দুর্নীতিমুক্ত ও অর্থসাশ্রয়ী হবে বলে উল্লেখ করেন তিনি। ডিজিটাল সিলেট সিটি প্রকল্পের আওতায় পাইলট প্রকল্পটি বাস্তবায়ন করা হবে বলে জানান পলক।

এছাড়া সিলেটে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব হাইটেক পার্কে শেখ কামাল আইটি ট্রেনিং অ্যান্ড ইনকিউবেশন সেন্টার প্রকল্পের উদ্যোগে 'প্রযুক্তিনির্ভর কর্মসংস্থানের সুযোগ তৈরির ক্ষেত্রে বাংলাদেশ হাইটেক পার্কের ভূমিকা' শীর্ষক সেমিনারে সভাপতির বক্তৃতা করেন পলক। সেমিনারে প্রধান অতিথি ছিলেন প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রী ইমরান আহমদ। এছাড়া উপস্থিত ছিলেন বাংলাদেশ হাইটেক পার্কের এমডি হোসনে আরা বেগমসহ অন্যান্য। ওসমানী মেডিক্যাল কলেজ হাসপাতালের অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে উপস্থিত ছিলেন পরিচালক ব্রিগেডিয়ার জেনারেল মো: ইউনুছুর রহমান, ডিজিটাল সিলেট সিটি প্রকল্পের পরিচালক মো: মহিদুর রহমান খান এবং হাসপাতালের চিকিৎসকসহ অন্যান্য কর্মকর্তা #

স্বাস্থ্য মন্ত্রণালয়কে ভিডিও কনফারেন্স সিস্টেম দিয়েছে ছয়াওয়ে

দেশে কভিড-১৯ মোকাবিলায় সরকারের স্বাস্থ্য ও পরিবার কল্যাণ মন্ত্রণালয়কে ভিডিও কনফারেন্সিং সিস্টেম এবং এআই প্রযুক্তির সমাধান দিয়েছে ছয়াওয়ে বাংলাদেশ লিমিটেড। সারা বিশ্বের পাশাপাশি



বাংলাদেশেও করোনাভাইরাস সংক্রমণ শুরু হলে সরকারকে এই সহযোগিতা করেছে ছয়াওয়ে। ছয়াওয়ের ভিডিও কনফারেন্স সিস্টেমটি ফোর-কে ভিডিও সমর্থন করবে। এটি দিয়ে দূর থেকে করোনাভাইরাস মোকাবিলায় বিভিন্ন কার্যক্রম পরিচালনা সম্ভব হবে বলে জানিয়েছে ছয়াওয়ে। এছাড়া এআইভিত্তিক স্ক্রিনিং সমাধান এবং পরিমাণগত বিশ্লেষণ পদ্ধতি ও সেবা হাসপাতালগুলোর রোগ নির্ণয় দক্ষতাকে আরো উন্নত করতে সহায়তা করবে। সম্প্রতি রাজধানীর মহাখালীতে স্বাস্থ্য অধিদপ্তরে আয়োজিত এক

অনুষ্ঠানে স্বাস্থ্যমন্ত্রী জাহিদ মালেকের কাছে ভিডিও কনফারেন্স সিস্টেম এবং এআই সমাধান হস্তান্তর করেন ছয়াওয়ে টেকনোলজিস (বাংলাদেশ) লিমিটেডের সিইও ঝাং বোংজুন। এ সময় পররাষ্ট্রমন্ত্রী ড. এ কে আবদুল মোমেন, স্বাস্থ্য ও পরিবার কল্যাণ মন্ত্রণালয়ের সচিব মো. আলী নূর, ছয়াওয়ে টেকনোলজিস (বাংলাদেশ) লিমিটেডের এন্টারপ্রাইজ ভিপি পিটারসহ অন্যান্য উর্ধ্বতন কর্মকর্তা উপস্থিত ছিলেন। ভিডিও কনফারেন্সের মাধ্যমে অনুষ্ঠানে যোগ দিয়েছিলেন তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক #

ডাকসু বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি অলিম্পিয়াড অনুষ্ঠিত

সাতটি পৃথক বিষয়ের ওপর জুনিয়র ও সিনিয়র দুই গ্রুপের ৪২ জন বিজয়ীকে পুরস্কৃত করার মধ্য দিয়ে শেষ হলো চার দিনের ডাকসু বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি অলিম্পিয়াড ২০২০। গত ১ মার্চ ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় কেন্দ্রীয় ছাত্র সংসদ মিলনায়তনে অনুষ্ঠিত সমাপনী অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের বাণিজ্য অনুষদের ডিন শিবলী রুহাইয়াতুল ইসলাম। অনুষ্ঠানে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন ই-জেনারেশন চেয়ারম্যান শামীম আহসান।

সমাপনীতে অন্যান্যের মধ্যে উপস্থিত ছিলেন বাংলাদেশ আওয়ামী লীগের বিজ্ঞান ও প্রযুক্তিবিষয়ক সম্পাদক প্রকৌশলী আবদুস সবুর এবং অলিম্পিয়াড কমিটির আহ্বায়ক ও বিশ্ববিদ্যালয়ের উদ্ভিদ বিজ্ঞান অনুষদে চেয়ারম্যান অধ্যাপক ড. রেখা হরি সরকার #

ওয়েব হোস্টিং সামিট অনুষ্ঠিত

দেশে ওয়েব হোস্টিংয়ের সার্বিক উন্নয়নের লক্ষ্যে গত ১৪ মার্চ ঢাকায় অনুষ্ঠিত হয়েছে ‘ওয়েব হোস্টিং সামিট-২০২০’। অনুষ্ঠান পরিচালনা করেন আলফা নেটের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা একরামুল হায়দার। বাংলাদেশের ৩০টির বেশি শীর্ষ কোম্পানি এ সামিটে অংশ নেয়।



অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন বাংলাদেশ অ্যাসোসিয়েশন অব সফটওয়্যার অ্যান্ড ইনফরমেশন সার্ভিসেসের (বেসিস) প্রেসিডেন্ট আলমাস কবির। বিশেষ অতিথি ছিলেন যুক্তরাষ্ট্র প্রবাসী তথ্যপ্রযুক্তিবিদ ও সিনারিস ওয়েব সার্ভিসের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা আবু সুফিয়ান হায়দার #

বিআইজেএফ বার্ষিক পুনর্মিলনী অনুষ্ঠিত

গত ১৩ মার্চ রাজেন্দ্রপুরের ফাউগান ইকো রিসোর্টে দেশের তথ্যপ্রযুক্তিবিষয়ক পেশাজীবী সাংবাদিকদের একমাত্র সংগঠন বাংলাদেশ আইসিটি জার্নালিস্ট ফোরামের (বিআইজেএফ) বার্ষিক পুনর্মিলনী অনুষ্ঠিত হয়েছে। বিআইজেএফ সদস্য ছাড়াও দেশের তথ্যপ্রযুক্তি সংগঠনের নেতা ও ব্যবসায়ীরা এই মিলন মেলায় অংশ নেন।

দিনব্যাপী পুনর্মিলনী অনুষ্ঠানে বিভিন্ন উদ্যোগের মধ্যে ছিল ক্রিকেট প্রতিযোগিতা, কাপল গেম, শিশুদের চিত্রাঙ্কন, পাজল গেম, দৌড় ছাড়াও নারীদের নিয়ে বিভিন্ন প্রতিযোগিতা #



শাবির সার্টিফিকেটে কিউআর কোড

বাংলাদেশে প্রথমবারের মতো অ্যাকাডেমিক সার্টিফিকেটে কিউআর কোড সংযুক্ত করেছে শাহজালাল বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয় (শাবি)। গত ১২ মার্চ বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য অধ্যাপক ফরিদ উদ্দিন আহমেদ এ তথ্য নিশ্চিত করেন। উপাচার্য বলেন, পাবলিক বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর মধ্যে আমরা প্রথমবারের মতো ব্লক চেইন প্রযুক্তি ব্যবহার করছি। এর মাধ্যমে সার্টিফিকেট এমনভাবে সিকিউর করা হবে যাতে অন্য কেউ এটা পাল্টে ফেলতে না পারে এবং নকল সার্টিফিকেট ইস্যু করতে না পারে #

টিঅ্যাডটি গার্লস স্কুলে ডিজিটাল পাঠক্রম চালু



রাজধানীর মহাখালীতে অবস্থিত টিঅ্যাডটি আদর্শ উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়ের শিশু থেকে পঞ্চম শ্রেণিতে চালু হলো ডিজিটাল পাঠক্রম। এর মাধ্যমে অ্যান্ড্রয়েড মোবাইল ফোন, ট্যাব, ল্যাপটপ কিংবা কমপিউটারের মাধ্যমে প্রচলিত পাঠ্যসূচি সফটওয়্যারের মাধ্যমে কার্টুন, শব্দ অথবা গেম আকারে পাওয়ার সুযোগ তৈরি হলো ওই স্কুলের শিক্ষার্থীদের। গত ৪ মার্চ এই কার্যক্রমের উদ্বোধন করেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। এ সময় সংসদ সদস্য আকবর হোসেন

ফারুক এবং বিদ্যালয় পরিচালনা পর্ষদের সভাপতি খান আতাউর রহমান উপস্থিত ছিলেন। এর আগে মহাখালী টিঅ্যাডটি স্কুলের বার্ষিক ক্রীড়া প্রতিযোগিতা উপলক্ষে আয়োজিত অনুষ্ঠানে দেয়া বক্তব্যে মন্ত্রী বলেন, পর্যায়ক্রমে দশম শ্রেণি পর্যন্ত ডিজিটাল শিক্ষা কার্যক্রম প্রবর্তন করা হবে। এ বছর থেকেই এই প্রতিষ্ঠানের শিশু শিক্ষার্থীদের জন্য টেলিযোগাযোগ বিভাগ আয়োজিত জাতীয় কমপিউটার প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতায় প্রতিদ্বন্দ্বিতা করার সক্ষম করে গড়ে তোলা হবে #

হাইটেক পার্ক আগামীর অর্থনীতির চালিকাশক্তি : পলক



বলেন আইসিটি প্রতিমন্ত্রী।

এ সময় তিনি বলেন, মুজিব জন্মশতবর্ষের লোগো তৈরি করেছে সরকারের তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (আইসিটি) বিভাগ। এ উপলক্ষে নির্মিত ওয়েবসাইটও তৈরি করেছে আইসিটি বিভাগ। ২০২০ সালে মুজিব জন্মশতবর্ষ পালন উপলক্ষে সরকারের বিভিন্ন মন্ত্রণালয় ও বিভাগের মতো আইসিটি বিভাগও বিশেষ উদ্যোগ নিয়েছে। বিভাগটি এ উপলক্ষে জনগণের জন্য ১০০ ডিজিটাল সার্ভিস তৈরি করবে।

প্রতিমন্ত্রী বলেন, ‘আমাদের টার্গেট ২০২০ সালে ১০০ স্ট্র্যাটেজি পুরণ করা। এই সময়ে ১০০ সার্ভিস ডিজাইন করে জনগণকে সেবাদান করে বঙ্গবন্ধুর প্রতি শ্রদ্ধা নিবেদন করা হবে।’ তিনি আরও বলেন, আমরা ‘মাই গভ’ নামে একটি সিঙ্গেল অ্যাকসেস পয়েন্ট অ্যাপ ডিজাইন করছি, যাতে সব অ্যাকসেস থাকবে। এই অ্যাপের মাধ্যমে সমন্বিতভাবে আমরা জনগণকে ধাপে ধাপে সেবা দিতে পারব #

দেশে ২৮টি হাইটেক পার্ক তৈরি করা হচ্ছে। এর মধ্যে ৪টির উদ্বোধন করা হয়েছে, যেখানে কাজ করছে ১৩ হাজার তরুণ-তরুণী। হাইটেক পার্কগুলো আগামীর অর্থনীতির চালিকাশক্তি বলে মনে করেন আইসিটি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক।

গত ৫ মার্চ রাজধানীর আগারগাঁও আইসিটি টাওয়ারে মুজিব জন্মশতবর্ষ উদযাপন উপলক্ষে এক সংবাদ সম্মেলনে এই কথা

সমন্বিত জাতীয় কাঠামোতে ৫ সুপারিশ



স্কিলসের রিয়েল টাইম ডাটা; জব ও স্কিলসের ভবিষ্যৎ সম্ভাবনা; নানা সুযোগ-সুবিধা; শিক্ষা কার্যক্রম ও জব মার্কেটের সমন্বয় এবং সমসাময়িক পলিসি তৈরির মাধ্যমে একটি সমন্বিত উদ্যোগের পরামর্শ দেন।

জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের আইল্যাব অডিটোরিয়ামে সমাপনীতে প্রধান অতিথি ছিলেন শিক্ষা উপমন্ত্রী মহিবুল হাসান চৌধুরী। অন্যদের মধ্যে উপস্থিত ছিলেন জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষের (এনএসডিএ) নির্বাহী চেয়ারম্যান (সচিব) গোলাম মো: হাসিবুল আলম; ইউএনডিপি-বাংলাদেশের আবাসিক প্রতিনিধি সুদীপ্ত মুখার্জি; ইউএনডিপি-এশিয়া প্যাসিফিকের রিজিওনাল ইনোভেশন সেন্টার প্রধান জুলিও কোয়াগিওটো; ইউনিভার্সিটি কলেজ লন্ডনের অধ্যাপক ও নেসটা ইউকের সাবেক নির্বাহী প্রধান ড. জেফ মালগান; ফেডারেশন অব বাংলাদেশ চেম্বার অব কমার্স অ্যান্ড ইন্ডাস্ট্রির (এফবিসিসিআই) পরিচালক সালাউদ্দিন আলমগীর এবং ইউসেফের নির্বাহী পরিচালক তাহসিনা আহমেদ।

সমাপনী অনুষ্ঠানে সভাপতিত্ব করেন এটুআইয়ের প্রকল্প পরিচালক (অতিরিক্ত সচিব) ড. মো: আব্দুল মান্নান, পিএএ এবং প্যানেল আলোচনা সঞ্চালনা করেন এটুআইয়ের পলিসি অ্যাডভাইজার আনীর চৌধুরী #

৭ এপ্রিল জাতীয়ভাবে ডিজিটাল কমার্স দিবস পালনে উদ্যোগ নেবে সরকার

প্রতি বছর ৭ এপ্রিল 'জাতীয় ডিজিটাল কমার্স দিবস' পালনের জন্য ব্যবস্থা নেবে সরকার। গত ৭ এপ্রিল ই-কমার্স অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশ (ই-ক্যাব) আয়োজিত ই-কমার্স দিবস উপলক্ষে আয়োজিত অনলাইন আলোচনা সভায় বক্তব্য দিতে গিয়ে এ কথা বলেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার।

সম্মেলনে ই-ক্যাব নেতারা দিনটিকে জাতীয় ই-কমার্স দিবস হিসেবে পালনের দাবি করলে জব্বার বলেন, জাতীয় ই-কমার্স দিবস পালনের আর কোনো প্রয়োজন নেই। বরং ডিজিটাল কমার্স দিবস পালনের বিষয়ে সরকার উদ্যোগ নিতে পারে। তবে দিনটি পালনের বিষয়ে বাণিজ্য মন্ত্রণালয় থেকে উদ্যোগ আসা উচিত বলেও মন্তব্য করেন তিনি। 'তারপরও আমরা টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয় এ বিষয়ে কার্যকর ব্যবস্থা নেব। আমরাই হয়তো প্রস্তাবটি তুলতে পারি।'

আলোচনায় অংশ নেয়া বাণিজ্য মন্ত্রণালয়ের প্রতিনিধি জানান, তারা বিষয়টি নির্দেশনা হিসেবে নিচ্ছেন এবং এ বিষয়ে ব্যবস্থা নেবেন। অনলাইন আলোচনার শুরুতে বক্তব্য দিলেও বাণিজ্যমন্ত্রী টিপু মুনশি এ সময় সংযুক্ত ছিলেন না। বেশ কয়েক বছর আগে ৭ এপ্রিল জন্ম হয়েছে ই-ক্যাবের। তারপর থেকে দিনটিকে ধরে নানা আয়োজন করে আসছে ই-ক্যাব। দিনটি আসার আগেই বিভাগীয় পর্যায়ে



মেলার আয়োজন করাসহ ঢাকায় বড় আয়োজন করে। এ বছর আয়োজনের কর্মসূচি দিয়েও করোনার কারণে খুব একটা এগোতে পারেনি। পরে তাদের আয়োজন স্থগিত করতে হয়েছে। দিনটিকে সামনে রেখে অনলাইনে 'মানবতার সেবায় ই-কমার্সের ডাক' আলোচনার আয়োজন করে ই-ক্যাব। দিনটি পালনের জন্য ই-ক্যাব

মানবসেবা নামের একটি ওয়েবসাইট খুলে (<http://manobsheba.com/>), সেখান সর্বসাধারণের কাছ থেকে অনুদান সংগ্রহ করছে যেটি দিয়ে তারা করোনা মোকাবিলায় মানবসেবার কাজে যুক্ত হতে পারেন বলেও আলোচনায় জানানো হয়েছে।

আলোচনায় অংশ নিয়ে বাণিজ্যমন্ত্রী টিপু মুনশি বলেন, করোনার কারণে ব্যবসায় বাণিজ্যকেন্দ্রিক যে ঝুঁকির মধ্যে দেশ পড়েছে সেখান থেকে উত্তরণের একমাত্র পথ ই-কমার্স। অনেক সাধারণ মানুষও নিজেদের চাহিদার কারণেই এখন এই ধরনের বাণিজ্যের সাথে যুক্ত হবে বলে মনে করেন তিনি। সেক্ষেত্রে ই-কমার্স খাতকে যেকোনো সহযোগিতা দেয়ার জন্য তার মন্ত্রণালয় স্ট্যান্ডবাই থাকবে বলেও জানান বাণিজ্যমন্ত্রী। তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগের অ্যাক্সেস টু ইনফরমেশনের (এটুআই) সিনিয়র পলিসি ফেলো আনির চৌধুরী বলেন, করোনা আর সব খাতের জন্য যেমন তেমন ই-কমার্সের জন্য আশীর্বাদ হয়ে হাজির হয়েছে।

তিনি বলেন, 'যে মানুষ এর আগে অনলাইনে কিছু কেনার কথা চিন্তাও করতে পারত না এখন তিনি তার প্রয়োজনীয় সব কিছুর জন্য অনলাইনেই আগে খোঁজ করছেন। এই সম্ভাবনাকে সরকারের কাজে লাগতে হবে।' ই-ক্যাবের সভাপতি শমী কায়সার জানান, দেশে এখন বছরে ৮ হাজার কোটি টাকার কেনাকাটা অনলাইনের মাধ্যমে হয়। তার মতে, যদিও ডেলিভারিতে কিছুটা সমস্যা হয়েছে তারপরও করোনা পরিস্থিতিতে ই-কমার্স খাতই কেবল পারে সহজে এবং নিরাপদে ঘরে ঘরে প্রয়োজনীয় পণ্য পৌঁছে দিতে। আলোচনায় অংশ নিয়ে ই-কমার্স উদ্যোক্তা এবং লজিস্টিক ব্যবসায়ের সাথে থাকা উদ্যোক্তরা জানান, সরকারের অনুমোদন থাকার পরও স্থানীয় পর্যায়ে পুলিশ এবং আইনশৃঙ্খলা রক্ষার দায়িত্বে নিয়োজিত থাকা সদস্যদের দ্বারা হরহামেশাই নাজেহাল হচ্ছেন তাদের কর্মীরা।

আলোচনা সঞ্চালনা করেন ই-ক্যাবের সাধারণ সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল ওয়াহেদ তমাল। তাছাড়া আলোচনায় অংশ নেন আইসিটি সচিব এনএম জিয়াউল আলম, ডাক বিভাগের মহাপরিচালক এসএস ভদ্র, ই-ক্যাবের উপদেষ্টা নজরুল ইসলাম খান এবং ই-ক্যাবের নেতারা #

টেলিটক প্রধান কার্যালয়ে 'মুজিব কর্নার'

রাজধানীর গুলশানে টেলিটক প্রধান কার্যালয়ে মুজিব কর্নার স্থাপন করেছে রাষ্ট্রীয় মোবাইল অপারেটর টেলিটক। গত ১৮ মার্চ ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার এই কর্নারের উদ্বোধন করেন। এ সময় টেলিটক বাংলাদেশ লিমিটেডের ব্যবস্থাপনা পরিচালক মো: সাহাব উদ্দিন উপস্থিত ছিলেন।



টেলিটকে মুজিব কর্নার উদ্বোধনের আগে মন্ত্রী টেলিটকে সদ্য যোগদান করা ৬০ কর্মকর্তার দেড় মাসব্যাপী ওরিয়েন্টেশন অনুষ্ঠানে বক্তৃতা করেন #

কৈফিয়ত

সুপ্রিয় পাঠক,

আপনারা জানেন, বিশ্ব জুড়ে এখন চলছে করোনা মহামারীর মহাদাপট। প্রতিটা দেশেই করোনা এখন মহা-আতঙ্ক। করোনার শাসন আতঙ্কে অচল-নিচল আমাদের এই পৃথিবী। থেমে গেছে সব স্বাভাবিক কাজ-কর্ম। আমাদের বাংলাদেশেও কার্যত চলছে করোনাশাসন। লকড-ডাউন চলছে প্রতিটি ক্ষেত্রে। বন্ধ হয়ে গেছে অফিস-আদালত, কল-কারখানা ও সামাজিক নানা কর্মকাণ্ড। এর সহজ শিকার আপনারা প্রিয় পত্রিকা 'মাসিক কমপিউটার জগৎ'।

আপনারা এ-ও জানেন, ১৯৯১ সালের মে মাসে কমপিউটার জগৎ-এর প্রকাশনা শুরু। সেই থেকে এ পর্যন্ত কমপিউটার জগৎ-এর প্রতিটি সংখ্যা নিয়মিত আপনারদের কাছে পৌঁছে দেয়ার চেষ্টা করেছে এবং আপনারদের সহযোগিতায় সক্ষমও হয়েছে। কিন্তু এপ্রিল, ২০২০ সংখ্যাটি প্রকাশের যাবতীয় প্রস্তুতি নিয়েও ছাপাখানা বন্ধের কারণে আমরা বাধ্য হয়ে এর অনলাইন সংস্করণ প্রকাশ করছি। মুদ্রণ-সংস্করণ যথা সময়ে প্রকাশ করতে না পারায় আমাদের লেখক, পাঠক, বিজ্ঞাপনদাতাদের সাময়িক অসুবিধার জন্য আন্তরিকভাবে দুঃখিত। করোনা পরিস্থিতির অবসানে আমরা আবার যথাসম্ভব তাড়াতাড়ি ফিরে আসব আমাদের 'মুদ্রণ সংস্করণে'।

করোনা পরিস্থিতিতে সবাই সুস্থ ও নিরাপদ থাকুন, এই কামনা রইলো সবার প্রতি।

২৯ বছর পূর্তিসংখ্যা সফলভাবে প্রকাশ করতে পারায় গভীর শ্রদ্ধার সাথে স্মরণীয় হয়ে রইল আমাদের প্রাণপ্রিয় প্রতিষ্ঠাতা মরহুম অধ্যাপক আবদুল কাদের।

২৯ বছর পূর্তি উপলক্ষে পাঠক, লেখক, গ্রাহক, বিজ্ঞাপনদাতা ও শুভানুধ্যায়ীসহ সকলকে প্রাণঢালা অভিনন্দন।

মহান আল্লাহ আপনারদের সহায় হোন।

সম্পাদক
কমপিউটার জগৎ

নতুন নভোচারীর আবেদন নিল নাসা



চাঁদ কিংবা মঙ্গলে অভিযানে যেতে চান? তাহলে আপনার জন্য সুযোগ এসেছে। প্রায় ৪ বছর পর আবারও নতুন নভোচারী নিতে আবেদন জমা নিল যুক্তরাষ্ট্রের মহাকাশ গবেষণা সংস্থা নাসা।

নতুন এই নভোচারীরা আগামীতে চাঁদে অভিযান কিংবা মঙ্গলের রহস্য ভেদ করার মতো প্রকল্পে অংশ নিতে পারবেন। গত ৩১ মার্চ পর্যন্ত আবেদন জমা নেয় নাসা; তবে নাসার ক্ষেত্রে সময়টা বিবেচ্য নয়, যোগ্যতাই আসল।

আবেদনকারীদের এসটিইএমবিষয়ক মাস্টার্স ডিগ্রি, এই খাতে দুই বছরের কাজের অভিজ্ঞতা থাকতে হবে। পাইলট হলে কমপক্ষে ১০০০ ফ্লাইট ঘণ্টার অভিজ্ঞতা থাকতে হবে #

হাইকোর্টের বিচারপতির পদমর্যাদা পেলেন বিটিআরসি চেয়ারম্যান

বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশনের (বিটিআরসি) চেয়ারম্যানকে সুপ্রিম কোর্টের হাইকোর্ট বিভাগের বিচারপতির পদমর্যাদা দিয়েছে সরকার। গত ১০ মার্চ



রাষ্ট্রপতির পক্ষে জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয় থেকে একটি চিঠি জারি করে এই সিদ্ধান্ত কার্যকর করতে বলা হয়েছে। চেয়ারম্যানের সাথে ভাইস চেয়ারম্যানকে সচিব এবং কমিশনারদেরকে অতিরিক্ত সচিবের পদমর্যাদা দেয়া হয়েছে।

এই নির্দেশনার আগে বিটিআরসির চেয়ারম্যান সচিব, ভাইস চেয়ারম্যান অতিরিক্ত সচিব এবং কমিশনাররা যুগ্ম সচিব পদমর্যাদা পেয়ে আসছিলেন।

ভাইস চেয়ারম্যান হিসেবে দায়িত্ব পালন করছেন সরকারের অবসরপ্রাপ্ত সচিব সুব্রত রায় মৈত্র। এটিও ছিল সমস্যার একটি বিষয়। সচিবের দায়িত্ব পালন শেষে তিনি অতিরিক্ত সচিব পদমর্যাদার একটি পদে ছিলেন। এর বাইরে কমিশনার হিসেবে আছেন মো: আমিনুল হাসান এবং ইঞ্জিনিয়ার মো: মহিউদ্দিন আহমেদ। তবে অন্য একটি কমিশনারের পদ খালি রয়েছে।

পরিকল্পনা বিভাগে জিআরপি সফটওয়্যার ব্যবহার শুরু



বাংলাদেশ ই-গভর্নমেন্ট ইআরপি প্রকল্পের আওতায় প্রস্তুত করা ইভেন্টের মডিউল ব্যবহার শুরু করেছে পরিকল্পনা বিভাগ ও পরিকল্পনা কমিশন। শুরুতে দুটি মডিউলের ব্যবহার শুরু হলেও অচিরেই সেখানে ৯টি মডিউল ব্যবহার করা হবে বলে জানা গেছে। আর এটা করতে পারলে সব মন্ত্রণালয়ের ৫০০ ডিজিটাল সার্ভিস সহজেই বাস্তবায়ন করা সম্ভব হবে বলে জানিয়েছেন

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের জ্যেষ্ঠ সচিব এনএম জিয়াউল আলম।

গত ১২ মার্চ রাজধানীর পরিকল্পনা কমিশন চত্বরের এনইসি অডিটরিয়ামে ইনভেন্টরি ও মিটিং ম্যানেজমেন্ট মডিউলের উদ্বোধন করেন পরিকল্পনামন্ত্রী এমএ মান্নান। অনুষ্ঠানে ইআরপি প্রকল্পের আওতায় প্রস্তুত করা ইভেন্টের মডিউলের ইউজার আইডি ও পাসওয়ার্ড হস্তান্তর করে আইসিটি বিভাগ।

অনুষ্ঠানে সভাপতিত্ব করেন পরিকল্পনা মন্ত্রণালয়ের পরিকল্পনা বিভাগের সচিব নুরুল আমিন। এ সময় তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের জ্যেষ্ঠ সচিব এনএম জিয়াউল আলম এবং জিআরপি বাস্তবায়নকারী প্রতিষ্ঠান কোক্রিয়েটসের প্রধান নির্বাহী মোস্তাফিজুর রহমান উপস্থিত ছিলেন।

প্রসঙ্গত, দেশের ১৪টি সফটওয়্যার প্রতিষ্ঠান মিলে কোক্রিয়েটস গঠন করা হয়েছে। পরিকল্পনা বিভাগের আগে সরকারের তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগে সফটওয়্যারটির চারটি মডিউল চালু করা হয়েছে।

করোনা মোকাবিলায় ২ কোটি ৩০ লাখ ডলার সহায়তা ৪ টেক জায়ান্টের



করোনা মোকাবিলায় নিয়মিত তহবিল সহায়তা দিচ্ছে টেক জায়ান্টরা। ইতোমধ্যেই প্রযুক্তি জায়ান্টদের মধ্যে গুগল, মাইক্রোসফট, আমাজন এবং ফেসবুক বড় অঙ্কের তহবিল দানের ঘোষণা দিয়েছে। এই চার প্রতিষ্ঠান মিলে দান করেছে ২ কোটি ৩০ লাখ মার্কিন ডলার।

মার্চের শুরুর দিকে কভিড-১৯ রেসপন্স ফান্ডে ১০ লাখ মার্কিন ডলার করে দানের ঘোষণা দিয়েছে মাইক্রোসফট ও আমাজন। এই ত্রাণ প্রচেষ্টার অংশ হিসেবে ১০ লাখ মার্কিন ডলার দান করেছেন গুগল ডটওআরজি ও গুগল কর্মীরা।

সর্বশেষ ১৩ মার্চ একাই ২০ মিলিয়ন বা ২ কোটি মার্কিন ডলার দানের প্রতিশ্রুতি দিয়েছে ফেসবুক। এ ছাড়া ফেসবুকের পক্ষ থেকে ইউনাইটেড ন্যাশনস ফাউন্ডেশন ও বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার (ডব্লিউএইচও) সাথে একত্রে 'কভিড-১৯ সলিডারিটি রেসপন্স ফান্ড' চালু করা হয়েছে। এ তহবিলে থেকেই দান করতে পারবেন। এ বিষয়ে ফেসবুকের প্রধান নির্বাহী মার্ক জাকারবার্গ এক পোস্টে বলেছেন, ফেসবুকের দান করা ১০ মিলিয়ন মার্কিন ডলারের সাথে তহবিলে দান হিসেবে আসা সম্পূর্ণ অর্থ বিশ্বজুড়ে সরাসরি করোনা মোকাবিলা, শনাক্ত ও প্রতিরোধের কাজে ব্যয় হবে।

ফেসবুকের বাকি ১০ মিলিয়ন মার্কিন ডলার যাবে সিডিসি ফাউন্ডেশনে। যুক্তরাষ্ট্রে করোনাভাইরাস ছড়ানো ঠেকাতে আগামী সপ্তাহ থেকে তহবিল সংগ্রহের কাজ শুরু করবে বেসরকারি এই সংস্থাটি।

করোনার প্রস্তুতি নিয়ে আইসিটি বিভাগের অনলাইন বৈঠক

করোনার প্রভাব প্রযুক্তির মাধ্যমে মোকাবিলায় গত ২০ মার্চ অনলাইনে সংবাদ সম্মেলন করে তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগ। বৈঠকে করোনা পরিস্থিতি দীর্ঘমেয়াদে চললে দেশের স্বাস্থ্যসেবা, শিক্ষা, খাবার-নিত্যপণ্য সরবরাহ স্বাভাবিক রাখতে প্রযুক্তিকে ব্যাপকভাবে কাজে লাগাতে তৈরি এসওপি স্ট্যান্ডার্ড অপারেশনস প্রসেসডিওর (এসওপি) এবং বিজনেস কন্টিনিউটি প্ল্যান (বিসিপি) ডকুমেন্ট নিয়ে আলোচনা করেন তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক।

জুম অ্যাপের মাধ্যমে করা এই ভিডিও কনফারেন্সে সরাসরি যোগ দেন গণমাধ্যমকর্মীসহ দেশের তথ্যপ্রযুক্তি খাতের সরকারি-বেসরকারি ১০০র বেশি অংশীজন।

তিন ঘণ্টারও বেশি সময় ধরে চলে এই মতবিনিময় সভায় তথ্যপ্রযুক্তি সচিব এনএম জিয়াউল আলম বলেন, ঘরে বসে নাগরিকদের সেবা নিশ্চিত অনেক প্রস্তুতিই রয়েছে। সরকারি দপ্তরে এখন ই-নথি রয়েছে। পাবলিক প্রাইভেট পার্টনারশিপের মাধ্যমে ইতোমধ্যে এই খাতে অনেক কিছু করা সম্ভব হয়েছে বলে তিনি উল্লেখ করেন। পরিস্থিতির কারণে বাসায় থাকতে হলে শিক্ষাব্যবস্থা চালু রাখা প্রসঙ্গে এটুআইয়ের পলিসি অ্যাডভাইজার আনীর



চৌধুরী বলেন, ই-লার্নিং এতে কার্যকর ভূমিকা রাখতে পারে। তিনি উচ্চশিক্ষা পর্যায়ে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের ব্যবসায় প্রশাসন ইনস্টিটিউট এবং সেকেন্ডারি পর্যায়ে মাধ্যমিক ও নিম্ন মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ডকে ই-লার্নিং শিক্ষাব্যবস্থা প্রচলনে নিয়ে আসতে কাজ চলছে বলে জানান। মতবিনিময় সভায় রবির ম্যানেজিং ডিরেক্টর ও সিইও মাহতাব উদ্দিন আহমেদ, গ্রামীণফোনের সিইও ইয়াসির আজমান, বাংলালিংকের সিসিআরএও তাইমুর রহমান, বেসিস সভাপতি সৈয়দ আলমাস কবীর, বাক্যের সভাপতি ওয়াহিদ শরীফ এবং সাধারণ সম্পাদক তৌহিদ হোসেন, এসবিকে টেক ভেঞ্চার ও এসবিকে ফাউন্ডেশনের প্রতিষ্ঠাতা এবং চেয়ারম্যান সোনিয়া বশির

কবীর, এটুআইয়ের ইএম সলিউশনস আর্কিটেক্ট অ্যান্ড ই-কমার্স টিম লিড রেজওয়ানুল হক জামি, ওরাকল বাংলাদেশের ম্যানেজিং ডিরেক্টর রুবাবা দৌলা উদ্ভূত পরিস্থিতিতে নিজ নিজ পরিকল্পনা ও কার্যক্রমের কথা তুলে ধরেন। এছাড়া ই-ক্যাব সভাপতি শমী কায়সার, সাধারণ সম্পাদক মো: আব্দুল ওয়াহেদ তমাল, বঙ্গবিডির পরিচালক নাভেদুল হকসহ মোবাইল ফিন্যান্সিয়াল সার্ভিস ও রাইড শেয়ারিং সার্ভিস, ই-কমার্স, সফটওয়্যার ও তথ্যপ্রযুক্তি, এনজিও খাতের উদ্যোক্তা ও প্রতিনিধিরা মতবিনিময় সভায় অংশ নেন।



মাইক্রোসফট থেকে সরে দাঁড়ালেন বিল গেটস

পরিচালনা পর্ষদ থেকে সরে দাঁড়িয়েছেন প্রযুক্তি জায়ান্ট মাইক্রোসফটের সহ-প্রতিষ্ঠাতা বিল গেটস। জনসেবামূলক কাজে বেশি সময় অতিবাহিত করার জন্য সরে দাঁড়িয়েছেন তিনি।

একই সাথে মাইক্রোসফটের সাথে ওয়ারেন বাফেটের মালিকানাধীন হোল্ডিং কোম্পানি বার্কশায়ার হাথাওয়ারের পর্ষদ থেকেও পদত্যাগ করেছেন গেটস।

গত ১৩ মার্চ রাতে তিনি তার সরে যাওয়ার ঘোষণা দেন। ঘোষণা দিয়ে তিনি বলেন, মাইক্রোসফট আমার জীবনের একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ। তবে এখন আমি বিশ্ব স্বাস্থ্য ও উন্নয়ন, শিক্ষা এবং জলবায়ু পরিবর্তন মোকাবিলায় আরও বেশি সময় মনোনিবেশ করতে চাই।

ফোর্বসের তালিকা অনুযায়ী ১০৩ দশমিক ৬ বিলিয়ন মার্কিন ডলার নিয়ে ৬৫ বছর বয়সী গেটস বর্তমানে বিশ্বের দ্বিতীয় শীর্ষ ধনী। আর প্রথম স্থানে রয়েছেন জেফ বোজেস।

২০০০ সালে দাতব্য সংস্থা বিল অ্যান্ড মেলিভা গেটস ফাউন্ডেশন গড়ে তোলেন গেটস। ওই বছরই মাইক্রোসফটের প্রধান নির্বাহী থেকে পদত্যাগ করেন তিনি। এতদিন শুধু পরিচালনা পর্ষদে যুক্ত থাকলেও এবার সেখান থেকেও সরে দাঁড়ালেন বিশ্বের দ্বিতীয় সর্বোচ্চ ধনী #

পাকিস্তানকে ফেসবুক টুইটার ও গুগলের হুমকি

সোশ্যাল মিডিয়া নিয়ে পাকিস্তান সরকারের নতুন নীতিমালার বিরুদ্ধে অবস্থান নিয়েছে ডিজিটাল মিডিয়া জায়ান্টস ফেসবুক, টুইটার, গুগল এবং আরো কয়েকটি সংস্থা নিয়ে গঠিত একটি জোট। পাকিস্তান সরকার নীতিমালা সংশোধন না করলে দেশটিতে সেবা বন্ধ করার হুমকিও দিয়েছে এশিয়া ইন্টারনেট কোয়ালিশন (এআইসি)।

দ্য নিউজ ইন্টারন্যাশনালের এক প্রতিবেদনে বলা হয়েছে, চলতি মাসের শুরুতে পাকিস্তানের প্রধানমন্ত্রী ইমরান খানের কাছ পাঠানো এক চিঠিতে তার সরকারের নতুন অনুমোদিত সোশ্যাল মিডিয়া আইন সংশোধন করার আহ্বান জানিয়েছে সংগঠনটি।

ওই চিঠিতে উল্লেখ করা হয়েছে, ‘বর্তমান আইন এআইসির সদস্যদের জন্য তাদের পরিষেবাগুলো পাকিস্তানি ব্যবহারকারী এবং ব্যবসায়ীদের প্রদান করা অত্যন্ত কঠিন করে তুলবে’ #

ভেন্টিলেটরসহ চিকিৎসা সরঞ্জাম তৈরি করছে ওয়ালটন



করোনাভাইরাস এখন মহামারী। সারা পৃথিবী এর বিরুদ্ধে লড়াইয়ে। জীবন বাঁচাতে সারা বিশ্বে ভেন্টিলেটর বা অক্সিজেন যন্ত্রের ব্যাপক সঙ্কট দেখা দিয়েছে। এ অবস্থায় মানবতার ডাকে সাড়া দিল বাংলাদেশি ইলেকট্রনিক্স জায়ান্ট ওয়ালটন। নিজস্ব কারখানায় ওয়ালটন অক্সিজেন ভেন্টিলেশন যন্ত্রসহ বিভিন্ন চিকিৎসা সরঞ্জাম তৈরির উদ্যোগ নিয়েছে। এপ্রিলের প্রথম সপ্তাহ থেকেই এসব জরুরি চিকিৎসা সরঞ্জাম তৈরি শুরু করবে ওয়ালটন।

গত ৩০ মার্চ এক অনলাইন সংবাদ সম্মেলনে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক বলেন, বিশ্বখ্যাত মেডিক্যাল যন্ত্র প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠান মেডট্রনিকের সহায়তায় ওয়ালটন ভেন্টিলেটর তৈরিতে এগিয়ে এসেছে। স্বল্পতম সময়ের মধ্যে দেশে ভেন্টিলেটর উৎপাদন হবে। এ ব্যাপারে আমরা ভীষণভাবে আশাবাদী।

এ প্রসঙ্গে ওয়ালটন হাইটেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডের নির্বাহী পরিচালক প্রকৌশলী গোলাম মুর্শেদ বলেন, কভিড-১৯ আক্রান্ত রোগীদের চিকিৎসায় ভেন্টিলেটর খুবই জরুরি। ওয়ালটন সব সময় দেশের মানুষের চাহিদা ও প্রয়োজনকে প্রাধান্য দিয়ে আসছে। সেজন্য উদ্ভূত পরিস্থিতিতে জীবন রক্ষাকারী ভেন্টিলেটর, পিএপিআর (পাওয়ার এয়ার পিউরিফায়ার রেসপিরেটর), অক্সিজেন কনসেন্ট্রেটর, ইউভি ডিসইনফেকট্যান্ট, সেফটি গগলস, প্রোটেকটিভ শিল্ড, রেসপিরেটরি মাস্ক ইত্যাদি চিকিৎসা সরঞ্জাম তৈরিতে কাজ করছে ওয়ালটন।

বর্তমানে এসব চিকিৎসা সরঞ্জামের গবেষণা ও উন্নয়ন (আরঅ্যাডভি) এবং ডিজাইন নিয়ে কাজ চলছে। কারখানাসহ অফিস ছুটি থাকলেও এ কাজে নিয়োজিত আছেন ওয়ালটনের অর্ধশতাধিক প্রকৌশলী। তারা করোনাভাইরাস মোকাবিলায় দেশের জরুরি অবস্থা বিবেচনায় প্রয়োজনীয় চিকিৎসা যন্ত্র তৈরিতে সর্বোচ্চ চেষ্টা করে যাচ্ছেন।

কর্তৃপক্ষ জানায়, ওয়ালটনের উদ্দেশ্য বিশ্বের ক্রান্তিলগ্নে মানুষের পাশে দাঁড়ানো। ইতোমধ্যেই ওইসব মেডিক্যাল প্রোডাক্ট তৈরিতে অগ্রগতি সাধিত হয়েছে। ডিজাইন এবং গবেষণা ও উন্নয়নের কাজ চলছে। এপ্রিলের প্রথম সপ্তাহে সেফটি গগলস এবং প্রোটেকটিভ শিল্ড উৎপাদন শুরু হবে। এরপর ভেন্টিলেটরসহ অন্যান্য ডিভাইস উৎপাদন শুরু হবে। যা হবে দেশের চিকিৎসা খাতের জন্য মাইলফলক। প্রথমবারের মতো দেশ পাচ্ছে বাংলাদেশে তৈরি ভেন্টিলেটর, পিএপিআর এবং অক্সিজেন কনসেন্ট্রেটর।

ওয়ালটনের আরেক নির্বাহী পরিচালক উদয় হাকিম বলেন, দেশ-বিদেশে এখন ভেন্টিলেটরের বিশাল ক্রাইসিস। মানুষের জীবন বাঁচাতে এটি এখন জরুরি। আর তাই প্রয়োজনের তাগিদে আমরা ভেন্টিলেটর উৎপাদনের সিদ্ধান্ত নিয়েছি। তবে মনে রাখতে হবে, এটি একটি উচ্চ প্রযুক্তিনির্ভর পণ্য। এটি উৎপাদন সময়সাপেক্ষ ব্যাপার। সম্ভাব্য স্বল্প সময়ের মধ্যে আমরা ভেন্টিলেটর উৎপাদনে যাব। অন্যান্য পণ্যের উৎপাদন এপ্রিলের প্রথম সপ্তাহ থেকেই হয়তো শুরু করতে পারব।

উদয় হাকিম এ বিষয়ে সরকারের আইসিটি মন্ত্রণালয় এবং অন্যদের সহযোগিতা কৃতজ্ঞচিত্তে স্মরণ করেন। তিনি যোগ করেন, সরকার এবং ওয়ালটনের এ উদ্যোগের ফলে বাঁচবে অসংখ্য প্রাণ। তার প্রত্যাশা, ইলেকট্রনিক্স ও প্রযুক্তিপণ্যের মতো এ খাতেও স্বয়ংসম্পূর্ণ হবে বাংলাদেশ। রয়েছে রপ্তানির বিশাল সুযোগ #

এলিভেটর কারখানাসহ ওয়ালটনের ৫ প্রকল্প উদ্বোধন



যাত্রা শুরু হয়েছে দেশের প্রথম এলিভেটর কারখানার। গত ১ মার্চ গাজীপুরের চন্দ্রায় ওয়ালটন হাইটেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডে অর্থমন্ত্রী আ হ ম মুস্তফা কামাল ওই এলিভেটর কারখানার উদ্বোধন করেন।

একই সাথে যুক্তরাষ্ট্রে প্রথমবারের মতো ‘মেইড ইন বাংলাদেশ’ ট্যাগযুক্ত স্মার্টফোন রপ্তানি, ভারতে বিপুল পরিমাণ এসি রপ্তানি, অল-ইন-ওয়ান ওয়ালটন পিসি, ওয়ালটন টিভির নিজস্ব অপারেটিং সিস্টেম ‘আরওএস’ উদ্বোধন করেন তিনি।

পাশাপাশি ওয়ালটন ডিজিটেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডের সঙ্গে বাংলাদেশ হাইটেক পার্ক কর্তৃপক্ষের একটি চুক্তি স্বাক্ষর হয়। এই চুক্তির ফলে ওয়ালটন ডিজিটেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেড বেসরকারি হাইটেক পার্কের স্বীকৃতি পেল।

অর্থমন্ত্রীর সাথে উপস্থিত ছিলেন ডাক ও টেলিযোগাযোগমন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক।

এর আগে মন্ত্রীরা ওয়ালটন কারখানায় পৌঁছালে তাদের স্বাগত জানান ওয়ালটন হাইটেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডের চেয়ারম্যান এসএম নূরুল আলম রেজভী, ভাইস চেয়ারম্যান এসএম শামছুল আলম, ম্যানেজিং ডিরেক্টর এসএম আশরাফুল আলম, পরিচালক এসএম মাহবুবুল আলম, ওয়ালটন ডিজিটেক ইন্ডাস্ট্রিজের চেয়ারম্যান এসএম রেজাউল আলম, ম্যানেজিং ডিরেক্টর এসএম মঞ্জুরুল আলম, ওয়ালটন গ্রুপের পরিচালক তাহমিনা আফরোজ তান্না, রাইসা সিগমা হিমা, রিফাহ তাসনিয়া স্বর্ণা প্রমুখ।

কারখানায় পৌঁছে মন্ত্রীরা প্রথমে ওয়ালটনের সুসজ্জিত ডিসপ্লে সেন্টার পরিদর্শন করেন। এরপর তারা ওয়ালটনের রেফ্রিজারেটর ও কম্প্রেসর তৈরির প্রক্রিয়া পরিদর্শন করেন। এ সময় ৫৪ মেধাবী শিক্ষার্থীর হাতে ল্যাপটপ এবং ক্যাশচেক তুলে দেয়া হয় #



প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতায় মুজিববর্ষ উদযাপন

আন্তর্জাতিক বিশ্ববিদ্যালয় পর্যায়ে প্রোগ্রামিং প্রতিযোগিতার মাধ্যমে গত ১৭ মার্চ বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের জন্মশত বার্ষিকীর ক্ষণ উদযাপন করেছে সিটি ইউনিভার্সিটি। বিশ্ববিদ্যালয়ের কমপিউটার সায়েন্স অ্যান্ড ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের (সিএসই) আয়োজনে প্রতিযোগিতায় অংশ নেন দেশের ৫০টি সরকারি ও বেসরকারি বিশ্ববিদ্যালয়ের ১৫০ জন ছাত্রছাত্রী। পাঁচ ঘণ্টাব্যাপী কোডিংয়ুদ্ধ শেষ হয় বঙ্গবন্ধুর জন্মক্ষণ রাত ৮টায়।

প্রতিযোগিতাটি পরিচালনা করেন আয়োজক বিশ্ববিদ্যালয়ের সিএসই বিভাগের প্রধান মো: সাফায়েত হোসেন।

কনটেন্ট প্ল্যাটফর্ম ভার্সুয়াল জাজডটনেটে অনুষ্ঠিত প্রতিযোগিতায় প্রথম হন অর্ণব রহমান, দ্বিতীয় হন মুজাদ্দির মুনাম এবং তৃতীয় স্থান লাভ করেন সুরাইয়া জাবিন।

১২টি প্রোগ্রামিং প্রবলেমের মধ্যে সর্বোচ্চ ৫টি প্রোগ্রামিং প্রবলেম সলভ করে প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় স্থান অধিকার করে প্রতিযোগিতায় অংশ নেয়া প্রতিযোগীরা #

জুনিয়র সফটওয়্যার অ্যাকাডেমিতে কোডিং শেখাবে স্যামসাং

জুনিয়র সফটওয়্যার অ্যাকাডেমির চতুর্থ ব্যাচ শুরু করেছে স্যামসাং। এ কর্মসূচিটি প্রতিষ্ঠানটির করপোরেট সামাজিক দায়িত্বের (সিএসআর) অংশ হিসেবে অনুষ্ঠিত হচ্ছে। এ কর্মসূচিতে



স্যামসাংয়ের রিসার্চ অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট (আরআইডি) ইনস্টিটিউট শিক্ষার্থীদের বিনামূল্যে প্রশিক্ষণ দেবে। ব্যাচের শিক্ষার্থীদের খ্যাতনামা এনজিও এডুকো ও এসওএসের সহায়তায় সুবিধাবঞ্চিত ৩০টি হাই স্কুলের শিক্ষার্থীদের প্রশিক্ষণ দেবে স্যামসাং। ষষ্ঠ থেকে দশম শ্রেণীর শিক্ষার্থীরা স্যামসাং সফটওয়্যার অ্যাকাডেমিতে প্রশিক্ষণ নেয়ার সুযোগ পাবে। প্রশিক্ষণে কোডিং, প্রোগ্রামিং, মাইক্রোসফট অফিস, অ্যান্ড্রয়েড ওপেন সোর্স সিস্টেমসহ কমপিউটার, ইন্টারনেট বিষয়ে তারা জানতে পারবে #

করোনা দুর্যোগে কর্মীদের ৭৭ কোটি টাকা দিল ওয়ালটন



করোনাভাইরাস আতঙ্কের মাঝে দেশের শীর্ষ ব্র্যান্ড ওয়ালটন পরিবারের সদস্যদের জন্য এলো সুসংবাদ। তাদেরকে প্রায় ৭৭ কোটি টাকা দিয়েছে কর্তৃপক্ষ। এর বাইরে ওয়ালটন আরো সাড়ে ৭ কোটিরও বেশি টাকা দিচ্ছে সরকারের শ্রমিক কল্যাণ তহবিলে। এদিকে এই আন্তর্জাতিক দুর্যোগের সময় করোনাভাইরাস মোকাবিলায় বিভিন্ন পদক্ষেপ নিয়েছে ওয়ালটন। প্রাণঘাতী এ ভাইরাসের বিস্তার ঠেকাতে যার যার সাধ্য অনুযায়ী সাধারণ মানুষের পাশে দাঁড়াতে কর্মীদের আহ্বান জানিয়েছে ওয়ালটন কর্তৃপক্ষ।

জানা গেছে, ২০১৮-১৯ অর্থবছরে কোম্পানির লভ্যাংশ থেকে কর্মীদের এই টাকা দিয়েছে ওয়ালটন। গত ২৫ মার্চ ওয়ালটন গ্রুপে কর্মরতদের ব্যাংক অ্যাকাউন্টে ওই অর্থ চলে গেছে। ওয়ালটনের শ্রমিক-কর্মকর্তা-কর্মচারীরা সবাই সমপরিমাণ অর্থ পেয়েছেন।

এ প্রসঙ্গে ওয়ালটন গ্রুপের নির্বাহী পরিচালক (পলিসি, এইচআরএম অ্যান্ড অ্যাডমিন) এসএম জাহিদ হাসান বলেন, শতভাগ স্বচ্ছতা এবং নিয়ম-নীতি মেনে ব্যবসা পরিচালনা করছে ওয়ালটন। নিয়মিত ভ্যাক্স-ট্যাক্স পরিশোধ করে প্রতিষ্ঠানটি সব মহলে প্রশংসিত। এরই ধারাবাহিকতায় কোম্পানির লভ্যাংশ থেকে ৭৬ কোটি ৮০ লাখ ৫৮ হাজার ৪৮০ টাকা শ্রমিক-কর্মকর্তাদের মাঝে সমবন্টন করল ওয়ালটন। এর বাইরে এ বছর সরকারি শ্রমিক কল্যাণ তহবিলে ওয়ালটন জমা দেবে ৭ কোটি ৬৮ লাখ ৫ হাজার ৮৪৮ টাকা, যা আত্মতের সব রেকর্ড ছাড়িয়ে যাবে। ইতোমধ্যেই শ্রমিক কল্যাণ তহবিলে শীর্ষ অর্ধদাতা হিসেবে রয়েছে ওয়ালটন #

৬.৬ বিলিয়ন ভুয়া অ্যাকাউন্ট মুছে ফেলেছে ফেসবুক

গত ৫ মার্চ মেশিন লার্নিং টুল উন্মোচন করে ফেসবুক। এরপর প্রথম ধাপেই সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমটি ৬.৬ বিলিয়ন ভুয়া অ্যাকাউন্ট মুছে ফেলেছে।

ফেসবুকের বিদ্যমান ভুয়া অ্যাকাউন্টের পাশাপাশি প্রতিদিন তৈরি করা নতুন ভুয়া অ্যাকাউন্টও রয়েছে এ তালিকায়। গত দুই বছর ধরে টুলটি কাজ করছে বলে জানিয়েছে ফেসবুক। ফেসবুক ভুয়া অ্যাকাউন্ট প্রতিরোধে যেসব উদ্যোগ নিয়েছে তার মধ্যে অন্যতম পদ্ধতি হলো এই টুল #

বিসিএস কমপিউটার সিটিতে সিটিআইটি মেলা অনুষ্ঠিত

গত ৩-৭ মার্চ রাজধানীর আগারগাঁওয়ে বিসিএস কমপিউটার সিটিতে অনুষ্ঠিত হয়েছে সিটিআইটি মেলা। মেলার উদ্বোধন করেন প্রধানমন্ত্রীর বেসরকারি শিল্প ও বিনিয়োগবিষয়ক উপদেষ্টা সালমান এফ রহমান। এ সময় তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগের সচিব এনএম জিয়াউল আলম ও বাংলাদেশ কমপিউটার সমিতির সভাপতি শাহিদ-উল মুনির উপস্থিত ছিলেন। মেলায় এমএসআই, আসুস, ডেল, এইচপি, লেনোভোসহ কয়েকটি ব্র্যান্ডের ল্যাপটপে আগ্রহ ছিল ক্রেতাদের মধ্যে। মেলায় আলাদা একটি জোন নিয়ে গেমিং পণ্য প্রদর্শন করে এমএসআই। ছিল ৯ডি মুভি প্রদর্শনীর আয়োজন। মেলার স্পনসর কমিটির আহ্বায়ক মনসুর আহমদ চৌধুরী বলেন, 'মেলায় খুব ভালো সাড়া পেয়েছি। ক্রেতারা বিভিন্ন দোকান



ঘুরে পছন্দের পণ্য দেখেছেন ও প্রয়োজন অনুযায়ী কিনেছেন। নতুন প্রজন্মের পণ্যগুলোতে আগ্রহ বেশি ছিল তরুণ ক্রেতাদের।'

মেলার আয়োজকেরা জানালেন, এ বাজারের ২০ বছর পূর্তি আর মুজিব শতবর্ষ উপলক্ষে প্রযুক্তিই অগ্রগতি স্লেগানে আয়োজিত মেলায় অংশ নেয় ১৬০টি স্থায়ী প্রতিষ্ঠান।

মেলার উদ্বোধনী দিনে প্রধানমন্ত্রীর বেসরকারি শিল্প ও বিনিয়োগবিষয়ক উপদেষ্টা সালমান এফ রহমান বলেন, বর্তমান সরকার ডিজিটাল পণ্য উৎপাদনে নানা প্রণোদনা দিচ্ছে। আমাদের গার্মেন্টস শূন্য থেকে শুরু, আমাদের ডিজিটাল ক্ষেত্রও শূন্য থেকে শুরু। তাই একটা সময় ডিজিটাল পণ্য রপ্তানি গার্মেন্টসকে ছাড়িয়ে যাবে #