বাংলাদেশ তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ

মাসিক কমপিউটার জগৎ

প্রতিষ্ঠাতা: অধ্যাপক আবদুল কাদের

THE MONTHLY COMPUTER JAGA
Leading the IT movement in Bangladesh

মার্চ ২০২১ বছর ৩০ সংখ্যা ১১

MARCH 2021 YEAR 30 ISSUE 11

ফেসবুক-গুগলসহ ইন্টারনেটভিত্তিক বৈশ্বিক প্রতিষ্ঠানগুলো থেকে রাজস্ব আদায় করতে হবে

না ফেরার দেশে কমপিউটার জগৎ উপ-সম্পাদক মঈন উদ্দিন মাহমুদ

ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির বিশ্বপরিস্থিতি এবং আমাদের পিছিয়ে থাকা

রোবট রেফারি

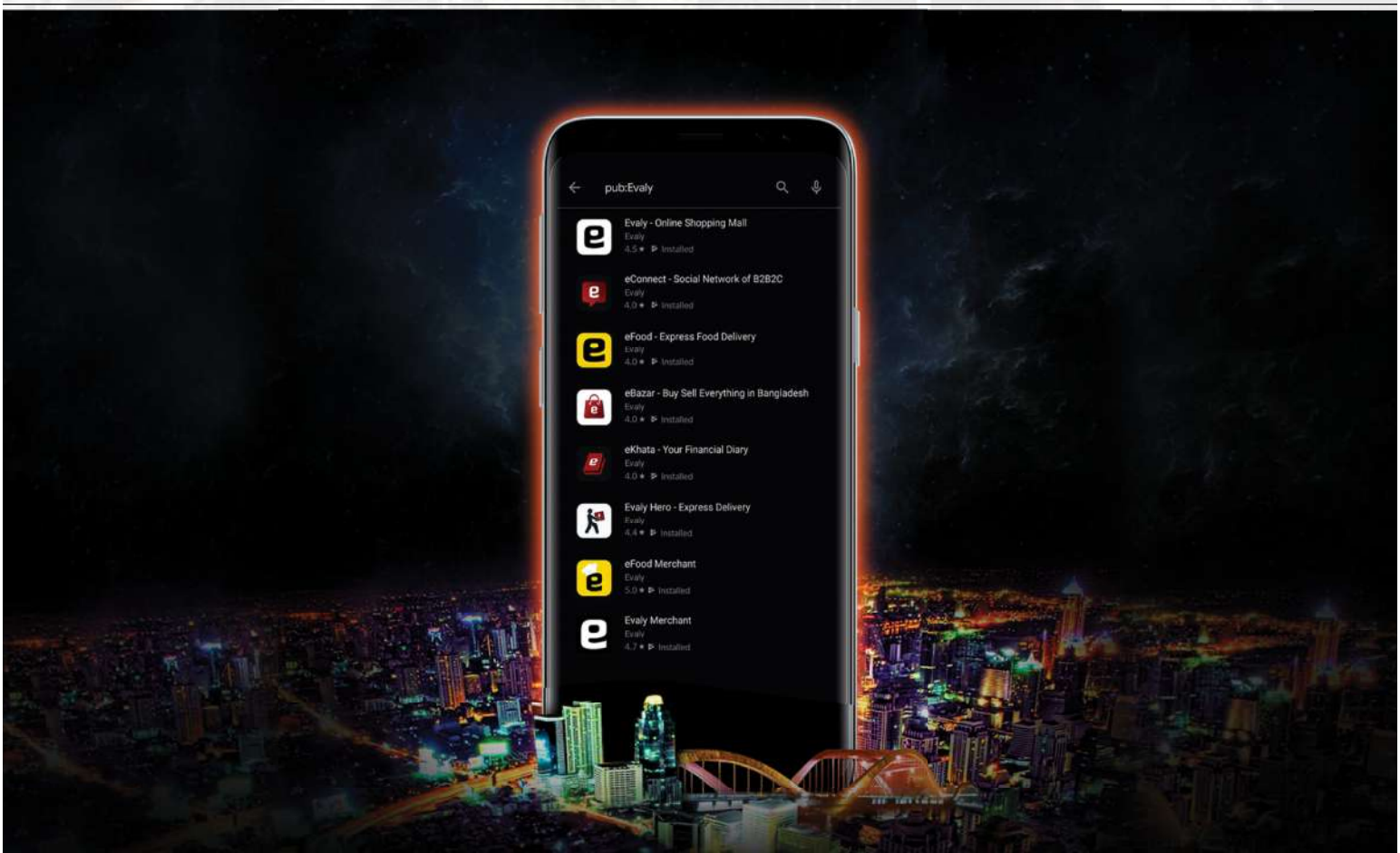
ফেসবুক শপ

ওয়েব হোস্টিং

ডিজিটাল অর্থনীতিকে শক্তিশালী করছে ফাইভজি মেসেজিং

জাভাতে থ্রেডিং প্রোগ্রাম তৈরি

Techplomacy: The Rising Era



AORUS
Z590
The Best For
THE PRO
Z590 AORUS XTREME
Z590 AORUS MASTER
Z490 VISION D
GIGABYTE
G32QC Gaming Monitor
CV27F Gaming Monitor
M27Q Gaming Monitor
AORUS GeForce RTX™
3080 MASTER 24G
GeForce RTX™ 3080
GAMING OC 10G
RTX 2080 SUPER™
GAMING OC 8G
AORUS RGB Memory
NVMe SSD
AORUS ATC800
smart
bd.aorus.com
GIGABYTE™

মাসিক কমপিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh
বাংলা ভাষায় সর্বাধিক প্রচারিত তথ্য প্রযুক্তি ম্যাগাজিন
মার্চ ২০২১ বছর ৩০ সংখ্যা ১১

সূচিপত্র

৩ সূচিপত্র

৪ সম্পাদকীয়

৫ **কভার স্টোরি-১**
ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির বিশ্বপরিস্থিতি এবং আমাদের পিছিয়ে থাকা
কী বলছে আঙ্কটাডের 'টেকনোলজি অ্যান্ড ইনোভেশন রিপোর্ট ২০২১'
অতি সম্প্রতি জাতিসঙ্ঘের বিশেষায়িত সংস্থা আঙ্কটাড প্রকাশ করেছে এর 'টেকনোলজি অ্যান্ড ইনোভেশন রিপোর্ট ২০২১'। এতে বিশেষত ১১টি ফ্রন্টিয়ার প্রযুক্তির ইতিবাচক ও নেতিবাচক দিক নিয়ে পর্যালোচনা তুলে ধরা হয়েছে। তারই আলোকে ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজিরবর্তমান ও ভবিষ্যৎ বিশ্বপরিস্থিতি ও এক্ষেত্রে বাংলাদেশের পিছিয়ে থাকার বিষয়টি তুলে ধরেই তৈরি করা হয়েছে এই প্রতিবেদন। লিখেছেন– **গোলাপ মুনীর**।

১৩ **কভার স্টোরি-২**
ফেসবুক-গুগলসহ ইন্টারনেটভিত্তিক বৈশ্বিক প্রতিষ্ঠানগুলো থেকে রাজস্ব আদায় করতে হবে
সম্প্রতি অস্ট্রেলিয়া নতুন একটি আইন পাস করেছে। যার মাধ্যমে প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠানগুলো সংবাদমাধ্যমকে তাদের কনটেন্টের জন্য মূল্য দিতে বাধ্য থাকবে। ফেসবুক ও গুগলের মতো প্রযুক্তি জায়ান্ট থেকে সংবাদের জন্য অর্থ আদায়ে এটিই পাস হওয়া প্রথম আইন। এ নিয়ে বিস্তারিত লিখেছেন– **হীরেন পণ্ডিত**।

১৫ **স্মৃতি**
না ফেরার দেশে কমপিউটার জগৎ উপ-সম্পাদক মঈন উদ্দিন মাহমুদ
মঈন উদ্দিন মাহমুদকে নিয়ে স্মৃতিচারণমূলক এই লেখাটি লিখেছেন– **মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু**।

১৭ **ফেসবুক**
ফেসবুক শপ
'ফেসবুক' প্রতিষ্ঠাতা মার্ক জুকারবার্গ তার প্ল্যাটফর্ম ব্যবহার করে ই-কমার্স ব্যবসার গতিতে ১৯ মে, ২০২০ সালে 'ফেসবুক শপ' ফিচার চালুর ঘোষণা দেন। এ বিষয় নিয়ে লিখেছেন– **নাজমুল হাসান মজুমদার**।

২০ **ইন্টারনেট**
ওয়েব হোস্টিং
১৯৯১ সালে প্রযুক্তিবিশ্বে মাত্র একটি ওয়েবসাইট ছিল, যা ২০১৪ সালে ১ বিলিয়নের মাইলফলক স্পর্শ করে। এই বর্ধিত ওয়েবসাইট নিয়ে বিস্তারিত লিখেছেন– **নাজমুল হাসান মজুমদার**।

২৪ **ফাইভজি মেসেজিং**
জেডটিই ফোরামে বৈশ্বিক বিশেষজ্ঞ মত
ডিজিটাল অর্থনীতিকে শক্তিশালী করছে ফাইভজি মেসেজিং
মোবাইলভিত্তিক পঞ্চম প্রজন্মের নেটওয়ার্ক লিখেছেন– **নাজমুল হাসান মজুমদার**।

25 **ENGLISH SECTION**
Techplomacy: The Rising Era
Md. Rezaul Islam

২৭ **গণিতের অলিগলি**
গণিতের অলিগলি শীর্ষক ধারাবাহিক লেখায় গণিতদাদু এবার তুলে ধরেছেন ৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যা দিয়ে গুণের মজার কৌশল।

২৮ **শিক্ষার্থীর পাতা**
'কভিড-১৯' পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এসএসসি পরীক্ষার প্রস্তুতিমূলক আলোচনা
বিষয় : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (বিষয় কোড : ১৫৪)
এ বিষয় তুলে ধরে লিখেছেন– **প্রকাশ কুমার দাস**।

৩০ **শিক্ষার্থীর পাতা**
'কভিড-১৯' পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এইচএসসি পরীক্ষার প্রস্তুতি
বিষয় : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (বিষয় কোড : ২৭৫)
এ বিষয় তুলে ধরে লিখেছেন– **প্রকাশ কুমার দাস**।

৩১ **সফটওয়্যারের কারুকাজ**
কারুকাজ বিভাগের টিপগুলো পাঠিয়েছেন– **তৈয়বুর রহমান, আবদুল আজিজ** এবং **বলরাম**।

৩২ **ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট**
12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম
RMAN কনফিগারেশন প্যারামিটার ক্লিয়ার করা, ডাটা ব্যাকআপ নেয়া (ব্যাকআপ সেট), ডাটা ব্যাকআপ নেয়া (ইমেজ কপি), spfile-সহ ডাটা ব্যাকআপ নেয়া এমন আরো অনেক বিষয় তুলে ধরে লিখেছেন– **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**।

৩৪ **প্রোগ্রামিং**
পাইথন প্রোগ্রামিং
পাইথন প্রোগ্রামিংয়ের এই পর্বে ফাইল, ফাইল ব্যবহারের সুবিধা, ফাইল অ্যাকসেস মুড, ফাইল ওপেনিং পদ্ধতি, ফাইল থেকে ডাটা রিড করার পদ্ধতি তুলে ধরে লিখেছেন– **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**।

Advertisers' INDEX

02 Gigabyte
16 Bijoy
26 SSL
38 Drick ICT
48 Thakral

৩৬ **প্রোগ্রামিং**
জাভাতে থ্রেডিং প্রোগ্রাম তৈরি
জাভায় Thread ক্লাস, Thread ক্লাসে বেশি ব্যবহৃত কনস্ট্রাক্টরসমূহ, Thread ক্লাসের বেশি ব্যবহৃত মেথডসমূহ, MyThread.java প্রোগ্রাম, Runnable interface ইমপ্লিমেন্ট ইত্যাদি বিষয়ে বিস্তারিত ব্যবহার দেখিয়ে লিখেছেন– **মো: আবদুল কাদের**।

৩৯ **দশদিগন্ত**
রোবট রেফারি
Hawk-Eye Live নামের একটি কমপিউটার ব্যবস্থা। এ কমপিউটর ব্যবস্থা টেনিস ওয়ার্ল্ড টিম ম্যাচের প্রতিটি খেলায় বলের গতিবিধির ওপর নজর রাখে। এ সম্পর্কে বিস্তারিত লিখেছেন– **মো: সা'দাদ রহমান**।

৪১ **কমপিউটার জগতের খবর**

বিনামূল্যে কমপিউটার জগৎ-এর পুরনো সংখ্যা

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

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

মাসিক কমপিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh
প্রতিষ্ঠাতা : অধ্যাপক আবদুল কাদের

উপদেষ্টা
ড. মুহাম্মদ ইব্রাহীম
ড. মোহাম্মদ আলমগীর হোসেন
ড. যুগল কৃষ্ণ দাস

সম্পাদনা উপদেষ্টা ডা: এম এম মোরতায়েজ আমিন

সম্পাদক গোলাম মুনীর
নির্বাহী সম্পাদক মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু
প্রধান নির্বাহী মো: আবদুল ওয়াহেত তমাল
সহকারী কারিগরি সম্পাদক নুসরাত আক্তার
সম্পাদনা সহযোগী সালেহ উদ্দিন মাহমুদ
বিশেষ প্রতিনিধি ইমদাদুল হক

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

প্রচ্ছদ সমর রঞ্জন মিত্র
ওয়েব মাস্টার মোহাম্মদ এহ্‌তেশাম উদ্দিন
জ্যেষ্ঠ সম্পাদনা সহকারী মনিরুজ্জামান সরকার পিন্টু
অঙ্গসজ্জা সমর রঞ্জন মিত্র
রিপোর্টার স্থপতি বদরুল হায়দার
রিপোর্টার সোহেল রানা

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

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

Editor Golap Monir
Executive Editor Mohammad Ab dul Haque Anu
Chief Executive Md. Abdul Wahed Tomal
Correspondent Md. Abdul Hafiz
Correspondent Md. Masudur Rahman

Published from :
Computer Jagat
Room No. 11
BCS Computer City, Rokeya Sarani
Agargaon, Dhaka-1207
Tel : 9183184

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

সম্পাদকীয়

করোনা-উত্তর পর্বে ব্যবসায়-প্রতিষ্ঠানের তিন করণীয়

করোনার বিরুদ্ধে লড়াইয়ে অংশ হিসেবে এখন বিশ্বের নানা অংশে চালু রয়েছে উচ্চাকাঙ্ক্ষী ভ্যাক্সিন প্রোগ্রাম। এর মাধ্যমে শেষ পর্যন্ত আশা জেগেছে, আমরা এক সময় কভিড-১৯-এর স্রোত উল্টোদিকে ফিরিয়ে দিতে পারব। সেই সাথে সমাজ ও অর্থনীতিকে আগের মতো ব্যাপকভাবে উন্মুক্ত অবস্থায় ফিরিয়ে আনতে পারব। বিগত একটি বছর আমরা কাটিয়েছি অবিশ্বাস্য ধরনের জটিলতার মধ্য দিয়ে। এই জটিলতা আমাদের মোকাবেলা করতে হয়েছে যেমনি ব্যক্তি জীবনে, তেমনি ব্যবসায়িক জীবনেও। সুখের কথা, এ ক্ষেত্রে প্রযুক্তিকে আমরা পেয়েছি পরম বন্ধু হিসেবে। তা সত্ত্বেও মনে হচ্ছে আমাদের মনমানসিকতায় এক ধরনের পরিবর্তন আসতে শুরু করেছে। করোনা অতিমারী শুরুর পর সমাজ ও ব্যবসায়-বাণিজ্যে ব্যাপক পরিবর্তন ঘটেছে। কিছু মানুষ মনে করে, আমরা আপনা-আপনিই এক সময় করোনা-পূর্ব পরিস্থিতিতে ফিরে যাব। বিষয়টি আসলে ঠিক তেমন নয়। ব্যবসায়-বাণিজ্যকে করোনা-উত্তর সময়ে স্বাভাবিক অবস্থায় ফিরিয়ে নিতে চাইলে ব্যবসায়ী-মহলের কিছু করণীয় রয়েছে। তাদের জন্য প্রয়োজন এই অতিমারীর কারণে উদ্ভূত ও ত্বরান্বিত প্রবণতার সাথে মানিয়ে নেয়ার জন্য সুচিন্তিত পদক্ষেপ। কারণ, কভিড-১৯ সময়টায় সৃষ্টি হয়েছে বেশ কিছু বেখাপ্পা ধরনের বাস্তবতা। সমাজে ও ব্যবসায়ে করোনার প্রভাব কোনো নিয়ম বেঁধে পড়েনি। যেমন খুচরা, পর্যটন, আতিথেয়তা ও সরাসরি বিনোদনের মতো খাতে এর প্রভাব ছিল অস্তিত্বের জন্য হুমকি সৃষ্টিকর। অপরদিকে এই করোনাকালে অন্যান্য শিল্পখাতে, বিশেষত হেলথকেয়ার, লাইফ সায়েন্স কিংবা টেকনোলজি খাতে প্রবৃদ্ধি ছিল টার্বোচার্জড, অর্থাৎ এসব খাতে প্রবৃদ্ধি ঘটেছে স্বাভাবিকের চেয়েও অনেক বেশি গতি নিয়ে। ইত্যাদি নানা দিক বিবেচনায় রেখে সংশ্লিষ্টজনেরা মনে করছেন, করোনা-উত্তর সময়ে ব্যবসায়-বাণিজ্যেরক্ষেত্রে বিবেচিত হতে পারে তিনটি করণীয়।

প্রথমত, চাই সরকারের বৃহত্তর ভূমিকা। মোটামুটি বিগত এক বছর সময়ে বিশ্বব্যাপী সঠিক সরকারি পদক্ষেপ নিতে পারা রাষ্ট্রগুলোই নাটকীয়ভাবে তাদের অর্থনীতির সম্প্রসারণ ঘটিয়েছে। বিভিন্ন সরকার ভ্যাক্সিন প্রোগ্রাম বাস্তবায়নে জোরালো ভূমিকা পালন করেছে, অর্থনৈতিক ক্ষেত্রে সৃষ্টি করেছে উদার রাজস্ব প্যাকেজ এবং সুনির্দিষ্ট কিছু শিল্পখাতকে নতুন করে ঢেলে সাজিয়েছে। তাই স্বল্পমেয়াদে সরকারের অর্থনৈতিক কর্মকাণ্ড কিছু ক্ষেত্রে চালু রাখতে হবে। উদাহরণত, আশা করা যায় সরকারি-বেসরকারি খাতের স্বাস্থ্যসেবা শিল্পে উল্লেখযোগ্য প্রবৃদ্ধি ঘটবে। কারণ, বিশ্বব্যাপী স্বাস্থ্যখাতে প্রাযুক্তিক সেবা নিশ্চিত আরো বাড়বে। ভ্যাক্সিনেশন প্রোগ্রাম সরকারি-বেসরকারি অংশীদারিত্ব ও বহুপাক্ষিকতার ক্ষমতাকে ঊর্ধ্বে তুলে ধরেছে। আশা করা যায়, ভবিষ্যতে সামাজিক চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় আরো নতুন নতুন ক্ষেত্রে এই অংশীদারিত্ব কার্যকর হবে। ব্যবসায়ী প্রতিষ্ঠানগুলোকে এখন ভাবতে হবে– সামনে আসা সুযোগগুলোকে যেন কাজে লাগানো যেতে পারে। সচেতন হতে হবে সাপ্লাই চেইনের ব্যাপারেও।

দ্বিতীয়ত, গ্রিন অ্যাজেন্ডাকে নিয়ে আসতে হবে ব্যবসায়ের কেন্দ্রবিন্দুতে। মনে রাখতে হবে, কভিড আবহাওয়া পরিবর্তন-সংক্রান্ত জরুরি কাজগুলো বিন্দুমাত্র কমায়নি বরং মানব কল্যাণের দিক বিবেচনায় তা আরো বেড়েছে। এই বছরের আরো পরের দিকে গ্লাসগোতে অনুষ্ঠিত হবে COP26 UN Climate Change Conference। এই সম্মেলনে বিশ্ব নেতারা কার্বন উদগিরণ আরো কমিয়ে আনার ব্যাপারে প্রতিশ্রুতি দেবেন বলে আশা করা হচ্ছে। এ প্রেক্ষাপটে অনেক অর্থনীতিবিদ ডিকার্বনাইজেশনে আরো উন্নত প্রযুক্তি নিয়ে আসার প্রয়োজন বোধ করছেন। বিজনেস সেক্টরকে এর প্রতি মনোযোগী হতে হবে বৈকি। তাদের ব্যবহার করতে হবে একটি কমন মেট্রিকস। আর এ ক্ষেত্রে পারস্পরিক সহযোগিতা সবচেয়ে শক্তিধর উপায়। বিশ্বের ১২০টি বড় ধরনের সংগঠন একত্রিত হয়েছে একটি কমন মেট্রিকস গড়ে তোলার লক্ষ্যে।

তৃতীয়ত, অনেকে মনে করছেনবড় অর্থনীতির অনেক দেশ উল্লেখযোগ্যমাত্রায় পিছিয়ে পড়তে পারে, যেগুলো নির্ভরশীল ছিল সরকারি ফিসক্যাল স্টিমুলাসের ওপর। যুক্তরাষ্ট্রের নিজস্ব ১৯০ কোটি ডলারের ফিসক্যাল স্টিমুলাস জিডিপি আউটপুটে যোগ করেছে মাত্র ১ শতাংশ। অনেক বিজনেস করোনা সঙ্কট মোকাবেলা করেছে তাদের ব্যয় নিয়ন্ত্রণ করে এবং নগদপ্রবাহ টিকিয়ে রাখতে পর্যালোচনা করেছে তাদের পোর্টফোলিও। বর্তমানে দেখা যাচ্ছে, ব্যবসায় প্রতিষ্ঠানের নজর এখন কী করে শেষ পর্যন্ত বিজয়ী হওয়া যায় যায়। গার্টনারের গবেষণায় জানা যায়, বিশ্বের সবচেয়ে বড় ৮ শতাংশ পাবলিকলি-লিস্টেড কোম্পানি আর্থিক সঙ্কটের বছরগুলোতে নাটকীয়ভাবে তাদের সমকক্ষ কোম্পানিগুলোকে পেছনে ফেলে এগিয়ে গেছে। শেষ পর্যন্ত বিজয়ী হওয়ার পেছনে কাজ করেছে তাদের প্রবৃদ্ধি বাড়ানোর লক্ষ্যেতাদের সাহসী বিনিয়োগ। সর্বোপরি মনে রাখতে হবে, ভবিষ্যতে সাফল্য চাইলে প্রযুক্তিকে করতে হবে হাতিয়ার।

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

ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির বিশ্বপরিস্থিতি এবং আমাদের পিছিয়ে থাকা

কী বলছে আঙ্কটাডের 'টেকনোলজি অ্যান্ড ইনোভেশন রিপোর্ট ২০২১'

গোলাপ মুনীর

অতি সম্প্রতি জাতিসঙ্ঘের বিশেষায়িত সংস্থা আঙ্কটাড প্রকাশ করেছে এর 'টেকনোলজি অ্যান্ড ইনোভেশন রিপোর্ট ২০২১'। এতে বিশেষত ১১টি ফ্রন্টিয়ার প্রযুক্তির ইতিবাচক ও নেতিবাচক দিক নিয়ে পর্যালোচনা তুলে ধরা হয়েছে। তারই আলোকে ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজিরবর্তমান ও ভবিষ্যৎ বিশ্বপরিস্থিতি ও এক্ষেত্রে বাংলাদেশের পিছিয়ে থাকার বিষয়টি তুলে ধরেই তৈরি করা হয়েছে এই প্রতিবেদন।

ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির একক কোনো সংজ্ঞা নেই। তবে সাধারণভাবে তা বুঝতে কোনো অসুবিধা হয় না। এগুলো হচ্ছে নতুন ও দ্রুত বিকাশমান প্রযুক্তি, যা ডিজিটাইজেশন ও কানেকটিভিটিকে সুকৌশলে কাজে লাগায়। ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি হচ্ছে আধুনিক প্রযুক্তির উদ্ভবের পরবর্তী পর্যায়। আমরা অনেকেই হয়তো এরই সমার্থক 'ইমার্জিং টেকনোলজি' শব্দবাচ্যটি শুনেছি, যা আমাদের ভাষায় 'বিকাশমান প্রযুক্তি'। ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি বলতে আমরা বুঝি প্রযুক্তির গভীরতর ক্ষেত্রকে। এগুলোর বিকাশ বা উদ্ভব ঘটছে গবেষণা ও উন্নয়নের মাধ্যমে, তবে এখনো বাজারে এগুলোর ব্যাপক প্রচলন ঘটেনি। এগুলোকে আমরা ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি কিংবা ইমার্জিং টেকনোলজি কিংবা আমাদের ভাষায় বিকাশমান প্রযুক্তি– এর যেকোনো একটি নামে অভিহিত করতে পারি। এ টেকনোলজি হচ্ছে একটি পারস্পরিক মিলনবিন্দু, যেখানে বৈপ্লবিক অগ্রসর চিন্তা ও বাস্তব-জগতের বাস্তবায়ন একসাথে মিলিত হয়। ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি সব সময় পরিবর্তনশীল। আজকের এই দিনে ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির একদম সামনের সারিতে রয়েছে রোবটিকস, ড্রোন, অটোনোমাস ভেহিকল, অগমেন্টেড রিয়েলিটি, ভার্চুয়াল রিয়েলিটি, মেশিন ইন্টেলিজেন্স, স্পেস ২.০ ও ডিজিটাল ম্যানুফেকচারিংয়ের নানা ক্ষেত্র। কিন্তু এক সময় দেখা যাবে এগুলোকে পেছনে ঠেলে সামনের সারির স্থান দখল করে নিয়েছে ভিন্ন ভিন্ন নতুন ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি।

টেকসই উন্নয়নের জন্য প্রাযুক্তিক অগ্রগতি অপরিহার্য। কিন্তু এর পাশাপাশি এমন আশঙ্কাও আছে– প্রাযুক্তিক অগ্রগতি বাড়িয়ে তুলতে পারে মানুষের মধ্যে বৈষম্য কিংবা সৃষ্টি করতে পারে নতুন কোনো সমস্যা। ঘটতে পারে হয় অগ্রসর সমাজ বা দেশে প্রযুক্তি প্রবেশের সুযোগ সীমিত রেখে কিংবা বিল্ট-ইন বায়াসের মাধ্যমে। সরকারগুলোর করণীয় হচ্ছে: ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির সমূহ সম্ভাবনাকে কাজে লাগানো এবং একই সাথে এর ক্ষতিকর প্রভাব যথাসম্ভব কমিয়ে আনা। পাশাপাশি ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজিতে সবার প্রবেশ নিশ্চিত করতে হবে। প্রতিটি দেশকে উন্নয়নের সব পর্যায়ে এ টেকনোলজির ব্যবহার করতে হবে। ফ্রন্টিয়ার প্রযুক্তির গ্রহণ ও মানিয়ে নিতে হবে। যাতে সাধারণ মানুষ ও বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান আগামী সব প্রাযুক্তিক সম্ভাবনাকে কাজে লাগাতে পারে। ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির নাটকীয় প্রভাব পড়তে পারে অর্থনীতি ও সমাজের ওপর। একই সাথে এ প্রযুক্তি প্রভাব ফেলতে পারে অন্যান্য প্রযুক্তির উন্নয়নের ওপরও।

আঙ্কটাডের 'টেকনোলজি অ্যান্ড ইনোভেশন রিপোর্ট ২০২১'-এ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে এ ধরনের ১১টি ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি : আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স (এআই), ইন্টারনেট অব থিংস (আওটি), বিগ ডাটা, ব্লকচেইন, ফাইভজি, থ্রিডি প্রিন্টিং, রোবটিকস, ড্রোনস, জিন এডিটিং, ন্যানোটেকনোলজি এবং সোলার ফটোভোল্টায়িক (সোলার পিভি)। এসব প্রযুক্তির বেশির ভাগেরই উদ্ভব ঘটেছে ডাটা স্টোরেজ ও সোলার এনার্জির দাম নাটকীয়ভাবে কমে যাওয়ার সময়টায়। ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি বাড়িয়ে তুলতে পারে উৎপাদনশীলতা এবং উন্নয়ন ঘটাতে পারে আমাদেরজীবনমানের। উদাহরণত, এআই প্রযুক্তি রোবট প্রযুক্তির সাথে মিলে রূপান্তর ঘটাতে পারে উৎপাদন ও ব্যবসায়ে। থ্রিডি প্রিন্টিং সুযোগ করে দিতে পারে কম পরিমাণের উৎপাদনের কাজ দ্রুততর ও সস্তাতর উপায়ে সম্পাদনের। এসব এবং অন্যান্য উদ্ভাবন ব্যবহার করে উন্নয়নশীল দেশের ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানগুলো দ্রুত সামনে এগিয়ে যেতে পারে। কম সম্পদ ও কম সক্ষমতা থাকা সত্ত্বেও অনেক প্রতিষ্ঠান তা করতে পারছে এবং করছে। উদাহরণ টেনে বলা যায়, নাইজেরিয়ায় ইন্টারনেট অব থিংস ব্যবহার হচ্ছে কৃষিকাজের কৌশল সম্পর্কিত পরামর্শের কাজে। আর কলম্বিয়ায় থ্রিডি প্রিন্টিং ব্যবহার হচ্ছে ফ্যাশনপণ্য তৈরিতে। যেমন: এর মাধ্যমে এরা তৈরি করছে টুপি, ব্রাসলেট ও পোশাক।

আমরা আঙ্কটাডের উল্লিখিত রিপোর্টের আলোকে ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির সার্বিক বিশ্বপরিস্থিতি ও প্রবণতা এবং এ প্রযুক্তির ক্ষেত্রে বাংলাদেশ পিছিয়ে থাকার বিষয়টি তুলে ধরার প্রয়াস পাব।

ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজিতে বাংলাদেশ পিছিয়ে রয়েছে

আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স, বায়োটেকনোলজি ও ন্যানোটেকনোলজির মতো অনেক ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজিতে বাংলাদেশ অনেক পিছিয়ে রয়েছে। এ ক্ষেত্রে বাংলাদেশ দক্ষিণ এশিয়ার

দেশগুলোর মধ্যে শুধু পাকিস্তান ও আফগানিস্তানের চেয়ে এগিয়ে আছে– এমনটি জানা গেছে গত ২৫ ফেব্রুয়ারির শেষদিকে আঙ্কটাডের (ইউনাইটেড ন্যাশনস কনফারেন্স অন ট্রেড অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট) প্রকাশিত 'টেকনোলজি অ্যান্ড ইনোভেশন রিপোর্ট ২০২১' শীর্ষক প্রতিবেদন থেকে। এই প্রতিবেদনে সতর্কবাণী উচ্চারণ করে বলা হয়েছে, ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি আগামী দিনে বিশ্বে ধনী ও গরিব দেশগুলোর মধ্যে বৈষম্য আরো বাড়িয়ে তুলবে। বাংলাদেশ সম্পর্কে এই রিপোর্টে দেখা গেছে ০ থেকে ১ পয়েন্ট স্কোর মাত্রায় বাংলাদেশের স্কোর মাত্র ০.২৬। এর ফলে বাংলাদেশ নিম্ন-মধ্য গ্রুপেরও নিচে অবস্থান নিয়েছে।

এই রিপোর্ট প্রণয়নে আঙ্কটাড ব্যবহার করেছে ৫টি বিল্ডিং ব্লক: আইসিটির উন্নয়ন, দক্ষতা, গবেষণা ও উন্নয়ন কর্মকাণ্ড, শিল্পখাতের কর্মকাণ্ড এবং অর্থায়নে প্রবেশ। এসব বিবেচনায় ১৫৮টি দেশের একটি সূচি তৈরি করা হয়েছে এই রিপোর্টে। এই পাঁচটি বিল্ডিং ব্লকের মধ্যে বাংলাদেশ শুধু কিছুটা ভালো স্কোর করে গবেষণা ও উন্নয়নের ক্ষেত্রে। এ ক্ষেত্রে বাংলাদেশেরঅবস্থান ৫৮তম স্থানে। বাংলাদেশের অন্যান্য ক্ষেত্রে অবস্থান হচ্ছে: আইসিটি উন্নয়নে ১৩৩তম স্থানে, দক্ষতার ক্ষেত্রে ১৩০তম স্থানে, শিল্পখাতের কর্মকাণ্ডে ১২১তম স্থানে এবং অর্থায়নে প্রবেশের ক্ষেত্রে ৮০তম স্থানে। রিপোর্টে তুলে ধরা হয় 'কান্ট্রি রেডিনেস ইনডেক্স'। এর মাধ্যমে মূল্যায়ন করা হয় একটি দেশ ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি ব্যবহারে কতটুকু অগ্রগতি অর্জন করতে সক্ষম হয়েছে। একটি দেশ জাতীয় পর্যায়ে ভৌত বিনিয়োগ, মানব মূলধন ও প্রযুক্তি ব্যবহারের উদ্যোগের ক্ষেত্রে কতটুকু ক্ষমতা রাখে, সে বিষয়টি এ ক্ষেত্রে বিবেচনায় নেয়া হয় এবং মূলত তার ওপর ভিত্তি করেই এই সূচক তৈরি হয়।

> 'আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স, বায়োটেকনোলজি ও ন্যানোটেকনোলজির মতো অনেক ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজিতে বাংলাদেশ অনেক পিছিয়ে রয়েছে'

ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের 'রোবটিকস অ্যান্ড মেকাট্রনিকস ইঞ্জিনিয়ারিং ডিপার্টমেন্টে'র চেয়ারম্যানড. শামীম আহমেদ দেওয়ান দুঃখ প্রকাশ করে বলেন, বাংলাদেশী ইন্ডাস্ট্রিগুলো ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির গবেষণা ও উন্নয়নের ব্যাপারে কম আগ্রহী। আর বিশ্ববিদ্যালয় পর্যায়ে যেসব গবেষণা ও উদ্ভাবন চলে, সেগুলো থেকে যায় আন্তর্জাতিক মহলের নজরের বাইরে। কারণ, এগুলো কার্যকরভাবে তুলে ধরার কোনো উদ্যোগ নেই। আঙ্কটাড রিপোর্টে ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির ক্ষেত্রে বাংলাদেশের কম স্কোর প্রশ্নে মন্তব্য করতে গিয়ে একটি পত্রিকা প্রতিনিধির কাছে তিনি এসব কথা বলেন।

তিনি আরো বলেন, 'আন্তর্জাতিক সংস্থাগুলো যখন এসব কাজের মূল্যায়ন করার কাজে নামে, তখন তারা অনুসন্ধান করে বিশ্ববিদ্যালয় ও গবেষণা প্রতিষ্ঠানগুলোর সংশ্লিষ্ট ক্ষেত্রের ওয়েবসাইট অথবা জার্নাল। যদিও আমরা বেশি গবেষণা করি না, তবে কমবেশি যাই করি, সে সম্পর্কেও বিশ্বকে জানাতে পারি না।'

উল্লেখ্য, তিনি ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে যোগ দেয়ার আগে জার্মানিতে ১৩ বছর কাটান উচ্চশিক্ষা ও গবেষণার কাজে। তিনি জানান, জার্মানিতে যেসব গবেষণা সম্পন্ন করেছেন, এর সবগুলোতেই তহবিল জুগিয়েছে শিল্প-প্রতিষ্ঠান থেকে। কিন্তু বাংলাদেশের বিশ্ববিদ্যালয়গুলো গবেষণাকর্ম থেকে দূরে থাকে। তিনি বলেন, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ে আমি ৫ বছর ধরে চেষ্টা করে আসছি আইটি ইন্ডাস্ট্রি থেকে গবেষণার জন্য তহবিল সংগ্রহের জন্য, কিন্তু আজ পর্যন্ত পাইনি কোনো তহবিল।'

তিনি সতর্কবাণী উচ্চারণ করে বলেন– ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি প্রতিদিনই এগিয়ে যাচ্ছে। অথচ আমাদের দেশে কোনো রকম গবেষণা ও উদ্ভাবন নেই। চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের জন্য বাংলাদেশের প্রযুক্তি বিজনেসের বাইরে চলে যাওয়ার হুমকিতে রয়েছে। তিনি জোর তাগিদ দিয়ে বলেন, প্রয়োজন রয়েছে ইন্ডাস্ট্রি, সরকার ও বিশ্ববিদ্যালয়গুলোর মধ্যে ঘনিষ্ঠ সহযোগিতা গড়ে তোলার। বৈশ্বিক উন্নয়নের সাথে তাল মিলিয়ে চলতে এবং এক্ষেত্রে বিশ্বে নিজেদের অবস্থান দৃশ্যমান করে তুলতে এর প্রয়োজন রয়েছে।

'টেকনোলজি অ্যান্ড ইনোভেশন রিপোর্ট ২০২১' অনুসারে ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির জন্য সবচেয়ে বেশি প্রস্তুত দেশ হচ্ছে যুক্তরাষ্ট্র। এরপরই রয়েছে: সুইজারল্যান্ড, যুক্তরাজ্য, সুইডেন, সিঙ্গাপুর, নেদারল্যান্ডস ও দক্ষিণ কোরিয়া। সার্বিক দিক থেকে সেরা পারফরমার দেশগুলো সূচকের সবকটি বিল্ডিং ব্লকে ভারসাম্যপূর্ণ স্কোর অর্জন করেছে। এসব দেশে উচ্চ হারের ইনোভেশন ও জিডিপি হার অর্জিত হয়েছে। যদিও সর্বোচ্চ অবস্থানে থাকা দেশগুলোর সবগুলোই ধনী দেশ, তবে আঙ্কটাড কিছু ব্যতিক্রমের কথাও জানতে পেরেছে। যেমন: ভারত ও ফিলিপাইনকে পাওয়া গেছে আউটপারফরমার হিসেবে। দেশ দুটি তাদের মাথাপিছু জিডিপি হার তুলনায় ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির ক্ষেত্রে ভালো করেছে।

দক্ষিণ এশিয়া অঞ্চলে ভারতের অবস্থান ৪৩তম স্থানে। এর পরবর্তী অবস্থান শ্রীলঙ্কার, ৮৬তম স্থানে। নেপাল ১০৬তম স্থানে। আলোচ্য রিপোর্টের সূচকে দেশ তিনটির সার্বিক স্কোর যথাক্রমে ০.৬৩, ০.৩৮ ও ০.২৬। পাকিস্তানের অবস্থান ১২৩তম স্থানে। এর জোরালো অবস্থান রয়েছে গবেষণা ও উন্নয়নে ও শিল্প-প্রতিষ্ঠানের কর্মকাণ্ডে। এর মোট স্কোর মাত্র ০.০৫। আফগানিস্তানের অবস্থান একদম প্রায় তলদেশে, ১৫২তম স্থানে।

রিপোর্টে বলা হয়, ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির ব্যবহার করে অটোমেটেড কর্মকাণ্ড বাড়ছে। ফলে অনেকে চাকরি বা কাজ হারাচ্ছে। রিপোর্টে উল্লেখ করা হয়, এসব প্রযুক্তিবৈষম্য আরো বাড়িয়ে তুলবে, সৃষ্টি করবে নতুন কিছু সমস্যা। সামাজিক গণমাধ্যমে সমাজে বিভাজন, সংশয় ও সন্দেহের পরিমাণ বাড়িয়ে তুলছে।

ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি বিকশিত হচ্ছে দ্রুতগতিতে। এসব টেকনোলজি উৎপাদনশীলতা বাড়ায়, তাই এই প্রযুক্তিবাজার সম্প্রসারিত হচ্ছে দ্রুত। আঙ্কটাড রিপোর্টে যে ১১টি ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির কথা রয়েছে ২০১৮ সালের সেসব টেকনোলজির বাজারের আয়তন ছিল ৩৫০ হাজার বিলিয়ন ডলার। ২০২৫ সালে সে বাজারের পরিমাণ পৌঁছুতে পারে ৩.২ ট্রিলিয়ন ডলারে। রিপোর্টটি মতে, এসব প্রযুক্তির বাজার সম্প্রসারণ থেকে ব্যাখ্যা মিলে কী করে উন্নয়নশীল দেশগুলো এসব প্রযুক্তি গ্রহণ ও মানিয়ে নিচ্ছে।

আঙ্কটাড বলেছে– বিভিন্ন দেশ, বিশেষ করে স্বল্পোন্নত দেশগুলো ও উপ-সাহারীয় দেশগুলো প্রস্তুত নয় সমভাবে এই প্রযুক্তি বিপ্লবে অংশ নেয়ার জন্য। রিপোর্টমতে, এর ফলে এসব দেশে টেকসই উন্নয়ন লক্ষ্যমাত্রা (এসডিজি) অর্জনে বড় ধরনের বিরূপ প্রভাব ফেলতে পারে। তাই রিপোর্টে আহ্বান রয়েছে, সব উন্নয়নশীল দেশ যেন এই প্রবল দ্রুতগতির প্রাযুক্তিক পরিবর্তনের জন্য নিজেদের যেন তৈরি করে। কারণ, এই প্রাযুক্তিক পরিবর্তন বাজার ও সমাজে প্রবলভাবে প্রভাব ফেলবে।

আঙ্কটাডের টেকনোলজি ও লজিস্টিক বিভাগের পরিচালক শামিকা এন. সিরিমানি বলেন– 'মনে রাখতে হবে, ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি আমাদের বিশ্বকে নতুন করে সংজ্ঞায়িত করছে। বিশেষ করে আমাদের করোনা-অতিমারী-উত্তর ভবিষ্যৎ দুনিয়াকে এই প্রযুক্তি আমাদেরকে নতুন এক প্রেক্ষাপটে এনে দাঁড় করিয়েছে। এসব প্রযুক্তির কিছু নেতিবাচক বাস্তবতা থাকা সত্ত্বেও এগুলো এসডিজি অর্জনে ব্যাপক পরিবর্তন আনতে পারে। এর নেতিবাক দিকের মধ্যে রয়েছে, বৈষম্য পরিস্থিতি আরো খারাপের দিকে নিয়ে যাওয়া, ডিজিটাল ডিভাইডের আরো সম্প্রসারণ এবং সামাজিক-রাজনৈতিক ঐক্য ব্যাহত করা।

উন্নয়নশীল দেশগুলোকী করে ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির এই বিপ্লবের সাথে এগিয়ে চলতে পারে? এ জন্য আঙ্কটাডের আহ্বান

হচ্ছে– উন্নয়নশীল দেশগুলোকে ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি গ্রহণ করে নেয়ার পাশাপাশি তাদের উৎপাদনের জন্য এর বৈচিত্র্যায়ন করতে হবে।এসব দেশকে তাদের ইনোভেশন সিস্টেমকে জোরদার করে তুলতে হবে। কারণ, বেশিরভাগ উন্নয়নশীল দেশেই ইনোভেশন সিস্টেম খুবই দুর্বল। এসব টেকনোলজি অবলম্বনের জন্য সরকারের সার্বিকপদক্ষেপ প্রয়োজন। উন্নয়নশীল দেশগুলোর বিজ্ঞান, প্রযুক্তি ও উদ্ভাবন নীতিমালাকে সমন্বিত করতে হবে শিল্পনীতির সাথে। গতি আনতে হবে শিল্পায়নে এবং অর্থনৈতিক ও কাঠামোগত রূপান্তরে। রিপোর্টে নীতি-নির্ধারকদের প্রতি আহ্বান জানানো হয়, জনগণকে দক্ষতা অর্জনে সহায়তা দিতে।

ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি ও বিশ্বপরিস্থিতি

আগেই উল্লেখ করা হয়েছে, আঙ্কটাডের 'টেকনোলজি অ্যান্ড ইনোভেশন রিপোর্ট ২০২১'-এ পর্যালোচিত হয়েছে ১১টি ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি। এগুলো হচ্ছে : আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স (এআই), ইন্টারনেট অব থিংস (আইওটি), বিগ ডাটা, ব্লকচেইন, ফাইভজি, থ্রিডি প্রিন্টিং, রোবটিকস, ড্রোনস, জিন এডিটিং, ন্যানোটেকনোলজি এবং সোলার ফটোভোল্টায়িক (সোলার পিভি)। আমরা প্রতিবেদনের এ অংশে এসব টেকনোলজির পরিস্থিতি নিয়ে এক-এক করে যথাসম্ভব বিস্তারিত আলোচনা করবো। এ আলোচনায় স্থান পাবে এসব প্রযুক্তির বাণিজ্যিক ও কারিগরি বিষয়াবলি, যেমন: গবেষণা ও উন্নয়ন, দাম ও বাজারকাঠামোও। ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির বিকাশ খুবই দ্রুতলয়ে ঘটে চলেছে। এই আলোচনা শুধু এর খণ্ডাংশই তুলে ধরতে পারে। তবে এটি হতে পারে সমাজের ওপর এসব প্রযুক্তির সম্ভাবনা তুলেধরার একটি সূচনা পর্ব। আমাদের প্রত্যাশা এ আলোচনা টেকসই উন্নয়নের ওপর এসব প্রযুক্তির প্রভাব ব্যাখ্যা করতে প্রতিটি দেশকে যথেষ্ট সহায়তা করবে। উল্লিখিত ১১ ধরনের ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজি সম্পর্কে এখানে আলাদা আলাদা উপস্থাপিত হয়ে এগুলো ক্রমবর্ধমান হারে হয়ে উঠছে পরস্পর-সম্পর্কিত। এবং এগুলোর একটি প্রযুক্তি সহায়তা করছে অপরটির কাজকে সম্প্রসারণে। উদাহরণ টেনে বলা যায়, এআই ব্যবহার করে ব্লকচেইনে নিরাপদে জমা রাখা বিগ ডাটা মেশিন লার্নিংয়ের সহায়তা করছে প্রিডিকশন উন্নয়নের জন্য। একটি আইওটি নেটওয়ার্কে সংযুক্ত ক্রমবর্ধমানসংখ্যক ডিভাইস কাজ করছে ডাটা কালেকশন টুল হিসেবে, যেগুলো অবদান রাখছে বিগডাটা গড়ে তোলায়। থ্রিডি প্রিন্টিং সৃষ্টি করতে পারে অধিকতর জটিল আইটেম, যা প্রয়োজন হয় বিগ ডাটা কাজে লাগিয়ে আরোডাটা লেবারাইজিংয়ে। এআইসমৃদ্ধ ডিফেক্ট ডিটেকশন ফাঙ্কশনের সাহায্যে দূর থেকে আইওটির মাধ্যমে প্রিন্ট করা সম্ভব নানা পণ্য। ইন্ডাস্ট্রিয়াল রোবট উৎপাদনের বিভিন্ন পর্যায়ে থ্রিডি প্রিন্টিং-সহায়তা দিচ্ছে। যেমন: একটি প্রিন্টারের বিল্ডিং প্লেট বদলানো ও ওয়াশিংয়ের কাজ। ফাইভজি নাটকীয়ভাবে রেসপন্স টাইম কমিয়ে এনে সম্ভাবনাময় হয়ে উঠছে রোবটের জন্য তাৎক্ষণিক সাড়া দেয়ার ক্ষেত্রে। এমনি আরো নানা উদাহরণই রয়েছে আমাদের চোখের সামনে।

এক : আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স

যুক্তরাষ্ট্র ও চীন শীর্ষে রয়েছে এআইসম্পর্কিত নানা গবেষণায়। ১৯৯৬-২০১৮ সাল পর্যন্ত সময়ে ৪০৩,৯৯৬টি এআইসম্পর্কিত গবেষণা প্রকাশিত হয়। সংখ্যার দিক থেকে সবচেয়ে বেশি গবেষণা প্রকাশিত হয়েছে যুক্তরাষ্ট্রে (৭৩,৭৭৩টি), এর পরেই রয়েছে চীন (৫২,৮৩৭টি)। তৃতীয় অবস্থানে যুক্তরাজ্য (২২,৯১২টি)। সেরা তিন অ্যাফিলিয়েশন ছিল চাইনিজ অ্যাকাডেমি অব সায়েন্সেস (৩,৪১৪/চীন), কার্নেগি মেলোন ইউনিভার্সিটি (২,৬১৯/যুক্তরাষ্ট্র) এবং সিএনআরএস সেন্টার ন্যাশনাল ডি রেচার্সি সায়েন্টিফিক(২,৫০১/ফ্রান্স)। এই একই সময়ে, অর্থাৎ ১৯৯৬-২০১৮ পর্যন্ত সময়ে ১১৬,৬০০ প্যাটেন্ট ফাইল করে সেরা তিনটি দেশের নাগরিকেরা: যুক্তরাষ্ট্র (২৪,৯৬৩), চীন (২৩,২৯৮) এবং জার্মানি (১২,০৫৬)। সেরা তিন কারেন্ট ওউনার ছিল বিএএসএফ (১,৯০১/জার্মানি), বেয়ার (১,৪১৬/জার্মানি) এবং সিমেন্স (১.৩২০/জার্মানি)। যুক্তরাষ্ট্রের কোম্পানিগুলোই হচ্ছে মূল এআই সার্ভিস প্রোভাইডার। সাধারণত যেসব সার্ভিস প্রোভাইডারের নাম বেশি উচ্চারিত হয় সেগুলোর মধ্যে আছে অ্যালফাবেট, তাদের অ্যাফিলিয়েটসহ গুগল ও ডিপমাইন্ড, অ্যামাজন, অ্যাপল, আইবিএম ও মাইক্রোসফট। সেরা সেবা ব্যবহারকারী নির্ধারণ করা হয় এআই খাতে খরচের পরিমাণ বিবেচনায়। এগুলোর মধ্যে আছে রিটেইল, ব্যাংকিং এবং ডিসক্রিট ম্যানুফ্যাকচারিং খাতগুলো।

এআইয়ের দাম নির্ভর করে এর প্রয়োগ ও প্রয়োজনের ওপর। কিন্তু সার্বিকভাবে এআইয়ের দাম এখন নাগালের ভেতর চলে আসছে। যেমন: ইন্স্যুরেন্স ফ্রড ডিটেকশন টুল পাওয়া যায় ১ লাখ থেকে ৩ লাখ ডলারে এবং চ্যাটবট পাওয়া যায় ৩০ হাজার থেকে আড়াইলাখ ডলারে। ২০১৭ সালে এআইয়ের বাজারের আকার ছিল ১৬ বিলিয়ন ডলার। এই বাজার সম্প্রসারিত হচ্ছে দ্রুত। সরবরাহের ক্ষেত্রে বাজারের প্রবৃদ্ধি প্রধানত ঘটছে বিগডাটার মাধ্যমে উন্নীত উৎপাদনের সম্প্রসারণ, ডিস্ট্রিবিউটেড এরিয়া সম্প্রসারণ, বড় মাপে সরকারি তহবিল পাওয়া এবং ইমেজ ও ভয়েস রিকগনিশন টেকনোলজি সম্প্রসারণের কারণে। সরবরাহের দিকের প্রধান বাধা হচ্ছে এআই প্রযুক্তি বিশেষজ্ঞের অভাব। চাহিদার ক্ষেত্রে প্রবৃদ্ধি প্রধানত ঘটছে ক্রমবর্ধমান হারে ক্লাউডভিত্তিক অ্যাপ্লিকেশন অ্যাডপশন ও সার্ভিস এবং বর্ধিত হারে ইন্টেলিজেন্ট ভার্চুয়াল অ্যাসিস্ট্যান্টের চাহিদা ও ক্রমবর্ধমান গ্রাহক সন্তুষ্টির কারণে। এই চাহিদার ক্ষেত্রে বড় ধরনের বাধা হচ্ছে, এআইয়ের মাধ্যমে মানবিক মর্যাদা হুমকির মুখে পড়ার অনুমিত ধারণা, যদিও ধরে নেয়া হচ্ছে এই প্রভাব হবে খুবই কম মাত্রায়।

এআই ইন্ডাস্ট্রিতে চাকরির সংস্থান ব্যাপক বাড়ছে। বিশ্বব্যাপী কর্মসংস্থান সম্পর্কিত অনুসন্ধানে জানা গেছে– ২০১৫ সালের জুন থেকে ২০১৮সালের জুন পর্যন্ত সময়ে এআই-সম্পর্কিত কর্মসংস্থান বেড়েছে ১০০ শতাংশ। ২০১৯ সালে ১৫টি দেশে পরিচালিত এক সমীক্ষায় দেখা গেছে– চীন হচ্ছে সবচেয়ে বেশিসংখ্যক এআই-পেশাজীবীর দেশ। সেখানে এ ধরনের চাকরির সংখ্যা ১২,১১৩টি। এ ক্ষেত্রে এর পরেই রয়েছে যুক্তরাষ্ট্রের অবস্থান : চাকরির সংখ্যা ৭,৪৬৫টি। তৃতীয় অবস্থানে রয়েছে জাপান। সে দেশে এ সম্পর্কিত চাকরির সংখ্যা ৩,৩৬৯টি। এআই জব ক্যাটাগরিতে সবচেয়ে বেশি ইন-ডিমান্ড এআই জব হচ্ছে সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ার ও ডাটা সায়েন্টিস্ট।

দুই: ইন্টারনেট অব থিংস

ইন্টারনেট অব থিংস (আইওটি) গবেষণায় চীন ও যুক্তরাষ্ট্র সবচেয়ে এগিয়ে আছে। ১৯৯৬-২০১৮ সাল পর্যন্ত সময়ে আইওটি-রিলেটেড ৬৬,৪৬৭টি গবেষণা প্রকাশ করা হয়েছে। সবচেয়ে বেশি গবেষণা প্রকাশিত হয়েছে চীনে; ১০,০৮১টি। যুক্তরাষ্ট্রে ৭,৫২০টি এবং ভারতে ৫,৭০০টি। তিনটি শীর্ষস্থানীয় অ্যাফিলিয়েশন ছিল : বেইজিং ইউনিভার্সিটি অব পোস্ট অ্যান্ড টেলিকমিউনিকেশনস (৫৪৯/চীন), চায়নিজ অ্যাকাডেমি অব সায়েন্স (৫৬০/চীন) ও চীনের শিক্ষা

মন্ত্রণালয় (৩৯৩/চীন)। উল্লিখিত একই সময় পরিধিতে প্যাটেন্ট ফাইল করা হয়েছে ২২,১৮০টি। এ ক্ষেত্রে এসাইনি শীর্ষস্থানীয় দেশ হচ্ছে চীন (৯,৫১৫), কোরিয়া প্রজাতন্ত্র (৫,১০৬) এবং যুক্তরাষ্ট্র (৪,২৭৫)। শীর্ষস্থানীয় তিন কারেন্ট ওউনার ছিল স্যামসাং গ্রুপ (২,৫০৮/কোরিয়া প্রজাতন্ত্র), কুয়ালকম (১,২১৩/যুক্তরাষ্ট্র) এবং ইন্টেল (৬৬৭/যুক্তরাষ্ট্র)। যুক্তরাষ্ট্রের কোম্পানিগুলোই প্রধান প্রধান আইওটি সার্ভিস প্রোভাইডার। সবচেয়ে বেশি উচ্চারিত আইওটি প্রোভাইডারগুলোর (প্ল্যাটফরমার) মধ্যে অন্তর্ভুক্ত আছে অ্যালফাবেট, অ্যামাজন, সিসকো, আইবিএম, মাইক্রোসফট, ওরাকল, পিটিসি, সেলসফোর্স ও এসএপি (জার্মানি)। ২০১৮ সালে শীর্ষস্থানীয় আইওটি ইউজার খাতগুলো ছিল কনজ্যুমার ইন্স্যুরেন্স ও হেলথকেয়ার প্রোভাইডার খাত। আইওটি খাতে ব্যয়ের পরিমাণ বিবেচনা করে এই অবস্থান নির্ণয় করা হয়। আইওটি সিস্টেমের দাম নির্ভর করে অ্যাপ্লিকেশনের ধরনের ওপর। যেমন: ইসিজি মনিটরের দাম ৩হাজার ডলার থেকে ৪ হাজার ডলারের মধ্যে। এনভায়রনমেন্টাল মনিটর সিস্টেমের দাম ১০ হাজার ডলার থেকে শুরু। এনার্জি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম কিনতে লাগবে ২৭ হাজার ডলার। আর বিল্ডিং ও হোম অটোমেশন সিস্টেমের দাম শুরু ৫০ হাজার ডলার থেকে।

আইওটি বাজার এরই মধ্যে বড় আকার ধারণ করেছে। ২০১৮ সালে এই বাজারের আয়তন ছিল ৩০ বিলিয়ন ডলার। এই বাজার দ্রুত গতিতে সম্প্রসারিত হয়ে চলেছে। সরবরাহের প্রবৃদ্ধি এগিয়ে যাচ্ছে বিভিন্ন কারণে: সেমিকন্ডাক্টরের ক্ষেত্রে প্রাযুক্তিক অগ্রগমন এবং হালকা ধরনের কার্যকর ডিভাইস সরবরাহের সৃষ্টি হওয়ার কারণে। চাহিদার প্রবৃদ্ধি প্রধানত এগিয়ে যায় বিভিন্ন কারণে: বিকাশমান অর্থনীতিতে অগ্রসর মানের কনজ্যুমার ইলেকট্রনিকসের চাহিদা বেড়ে যাওয়া, স্মার্ট ডিভাইস ও ইন্টারনেট সমৃদ্ধ ডিভাইসের ব্যবহার বেড়ে চলা, টেলি হেলথকেয়ার সার্ভিসের উত্থান এবং বিভিন্ন খাতে অটোমেশন টেকনোলজির ব্যবহার বেড়ে যাওয়া। তা সত্ত্বেও সাইবার-নিরাপত্তা ঝুঁকি ও প্রাইভেসি নিয়ে শঙ্কা এর বাজারের ওপর নেতিবাচক প্রবৃদ্ধি সৃষ্টি করতে পারে। আইওটি বাজারের প্রবৃদ্ধির কারণে দক্ষ লোকের অভাব দেখা দিয়েছে। ২০১৭ সালে পরিচালিত এক গবেষণায় দেখা গেছে– গ্লোবাল আইওটি শিল্পখাতে কোম্পানির সংখ্যা দাঁড়ায় ২,৮৮৮টি। আর সেসব কোম্পানিতে কাজ করছে ৩ লাখ ৪২ হাজার লোক।এই খাতে দ্রুত প্রবৃদ্ধি ঘটার কারণে যথাযথ দক্ষ লোক খুঁজে পাওয়া কঠিন হয়ে পড়েছে। ২০১৭ সালের বিবেচনায় সবচেয়ে বেশি সংখ্যায় আইওটি-রিলেটেড লোক কাজ করছে আইবিএম কোম্পানিতে; ৪,৪২০ জন। এর পরে রয়েছে যথাক্রমে ইন্টেল করপোরেশন (৩,০৪৪জন) মাইক্রোসফট (২,৮০৬ জন), সিসকো (২,৭০৩ জন) এবং এরিকসন (১,৬৬৫ জন)।

তিন: বিগ ডাটা

পূর্বোল্লিখিত ১৯৯৬-২০১৮ সাল পর্যন্ত সময়ে বিগ ডাটা সম্পর্কিত গবেষণা ও উন্নয়নে সবচেয়ে এগিয়ে থাকতে দেখা গেছে চীন ও যুক্তরাষ্ট্রকে। এই সময়ে বিগ ডাটা-সম্পর্কিত ৭৩,৯৫৭টি গবেষণা প্রকাশ করা হয়েছে। এ ক্ষেত্রে তিনটি সেরা সোর্স কান্ট্রি হচ্ছে যথাক্রমে চীন (১৫,৯৩১), যুক্তরাষ্ট্র (১৪,৩৬৫) এবং ভারত (৪,০৯৪)। একই সময়ে তিনটি শীর্ষস্থানীয় অ্যাফিলিয়েশন ছিল চাইনিজ অ্যাকাডেমি অব সায়েন্সেস (১২৪০/চীন), শিংহুয়া বিশ্ববিদ্যালয় (৬৬৮/চীন), চীনের শিক্ষা মন্ত্রণালয় (৫৪৫/চীন)। এ সময়ে প্যাটেন্ট ফাইল হয় ৬.৮৫০টি। সবচেয়ে বেশি প্যাটেন্ট ফাইল হয় যথাক্রমে চীন (৩.২০০টি), কোরিয়া প্রজাতন্ত্র (১,৭০০টি) এবং যুক্তরাষ্ট্র (১,১০০টি) থেকে। এ সময়েসেরা তিন কারেন্ট ওউনার ছিল স্টেট গ্রিড করপোরেশন অব চায়না (৪২৪/চীন), হোয়াওই (১৫৮/চীন) এবং আইবিএম (১৪৫/যুক্তরাষ্ট্র)।

বিগ ডাটা বাজারে যুক্তরাষ্ট্রের কোম্পানিগুলোই ছিল শীর্ষ অবস্থানে। বিগ ডাটা (স্টোরেজ প্ল্যাটফরম, অ্যানালাইটিকস) সার্ভিসের মূল প্রোভাইডারের মধ্যে আছে: অ্যালফাবেট, অ্যামাজন, ডেল টেকনোলজিস, এইচপি এন্টারপ্রাইজ, আইবিএম, মাইক্রোসফট, ওরাকল, এসএপি(জার্মানি), স্পুটনিক এবং টেরাডাটা। বিগ ডাটা ব্যবহারকারী সেরাখাতগুলো হচ্ছে ব্যাংক, ডিসক্রিট ম্যানুফেকচারিং ও প্রফেশনাল সার্ভিস। একটি খাত বিগ ডাটার পেছনে কী পরিমাণ ব্যয় করলো, তার ওপর নির্ভর করে সেরা বিগ ডাটা ইউজার খাত নির্ধারণ করা হয়।

অবজেক্টিভের ওপর নির্ভর করে বিগ ডাটার দাম নির্ধারণ করা হয়। যেমন: বিল্ডিং অ্যান্ড ম্যান্টেইনিং ডাটা ওয়্যারহাউজের জন্য খরচ হতে পারে বছরে টেরাবাইটপ্রতি ১৯ হাজার থেকে ২৫ হাজার ডলার। এর অর্থ ৪০ টেরাবাইট ইনফরমেশন কন্টেইন করা একটি ডাটা ওয়্যারহাউজের (অনেক বড় এন্টারপ্রাইজের জন্য এটিই মোডেস্ট রিপোজিটরি) জন্য প্রয়োজন হবে বছরে ৪৪০,০০০ ডলারের বাজেট।

২০১৭ সালে বিগ ডাটা বাজারের আকার ছিল প্রায় ৩২ বিলিয়ন ডলার। এই বাজার দ্রুত বিকশিত হচ্ছে। সরবরাহের ক্ষেত্রে এর প্রবৃদ্ধি ঘটানোর পেছনে মূলত অবদান রাখে ইন্টারনেটের ব্যবহার বেড়ে যাওয়া, ক্লাউড ডিভাউস ও সলিউশন অ্যাডপশন, ডাটার পরিমাণ বেড়ে যাওয়া, মোবাইল ডিভাইস ও অ্যাপের সংখ্যা বেড়ে যাওয়ার মতো বিষয়গুলো। তা সত্ত্বেও দক্ষ কর্মীর অভাবে বিগ ডাটার প্রবৃদ্ধি ও বাজার সম্প্রসারণ বাধাগ্রস্ত হচ্ছে। চাহিদার ক্ষেত্রে প্রবৃদ্ধি অবদান রাখছে মূলত ঝুঁকি মোকাবেলার জন্য অর্থায়ন খাতে বিগ ডাটার অ্যাডপশন ও কাস্টমার সার্ভিস এবং বিভিন্ন খাতের রিয়েলটাইম অ্যানালাইটিকের চাহিদা বেড়ে যাওয়ার বিষয়গুলো। তা সত্ত্বেও দক্ষ কর্মীর অভাব বিগ ডাটার বাজার সম্প্রসারণকে বাধাগ্রস্ত করছে। সেই সাথে বিগ ডাটা সম্পর্কে সচেতনতার অভাবও আছে। আছে প্রাইভেসি ও সিকিউরিটি নিয়ে উদ্বেগ। এসব কারণেও বাজার প্রবৃদ্ধি দমিত হতে পারে।

বিগ ডাটা ইন্ডাস্ট্রিতে আছে উল্লেখযোগ্য পরিমাণে বিজ্ঞানীর অভাব। যেহেতু অধিকসংখ্যক ইন্ডাস্ট্রি বিগ ডাটা অ্যাডপ্ট করছে, তাই ডাটা সায়েন্টিস্টদের চাহিদা বাড়ছে। যেমন: ২০১৮ সালে যুক্তরাষ্ট্রে

ডাটা সায়েন্স ব্যাকগ্রাউন্ডের লোকের অভাব ছিল ১৫১,৭১৭ জনের। বিশেষ করে নিউইয়র্ক সিটিতেই ঘাটতি ছিল ৩৪,০৩২ জনের, সানফ্রান্সিসকো বে এরিয়ায় ৩১,৭৯৮ জনের ও লস অ্যাঞ্জেলেসে ১২,২৫১ জনের।

চার: ব্লকচেইন

ব্লকচেইন গবেষণায় শীর্ষস্থানে রয়েছে যুক্তরাষ্ট্র ও চীন। ১৯৯৬-২০১৮ সাল পর্যন্ত সময়ে ব্লকচেইন-সম্পর্কিত প্রকাশিত গবেষণার সংখ্যা ৪,০৮২টি। প্রকাশিত গবেষণার সংখ্যা বিবেচনায় শীর্ষস্থানের রয়েছে চীন (৭৬০টি)। এরপরই রয়েছে যথাক্রমে যুক্তরাষ্ট্র (৭৪৯টি) এবং যুক্তরাজ্য (২৫৫টি)। এ সময়ের সেরা তিন অ্যাফিলিয়েশন ছিল যথাক্রমে চাইনিজ অ্যাকাডেমিঅব সায়েন্সেস (৬১/চীন), বেইজিং ইউনিভার্সিটি অব পোস্ট অ্যান্ড টেলিকমিউনিকেশনস (৪৩/চীন) এবং বিহাং ইউনিভার্সিটি (৩১/চীন)। উল্লিখিত একই সময়ে প্যাটেন্ট ফাইল হয়েছে ২,৯৭৫টি। সেরা তিন অ্যাসাইনি দেশ হচ্ছে যুক্তরাষ্ট্র (১,২৭৭), অ্যান্টিগুয়া অ্যান্ড বারবুডা (৩০০) ও চীন (২৭০)। সেরা কারেন্ট ওউনার হচ্ছে এনচেইস (৩৩৬/যুক্তাজ্য), মাস্টারকার্ড (১৮১/যুক্তরাষ্ট্র) এবং আইবিএম (১৩৪/যুক্তরাষ্ট্র)।

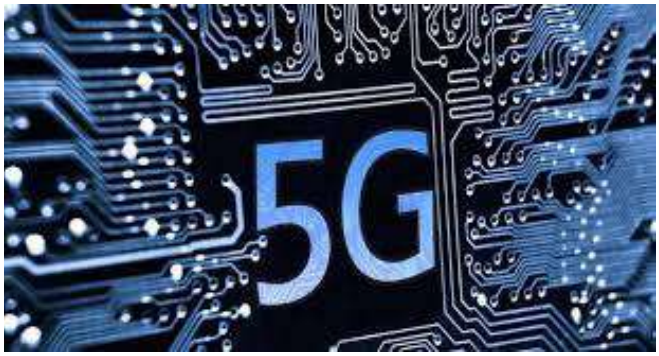
যুক্তরাষ্ট্রের কোম্পানিগুলোই হচ্ছে শীর্ষস্থানীয় ব্লকচেইন সার্ভিস প্রোভাইডার। সেরা ব্লকচেইন প্রোভাইডারের মধ্যে আছে: আলিবাবা (চীন), অ্যামাজন, আইবিএম, মাইক্রোসফট, ওরাকল ও এসএপি (জার্মানি)। ব্লকচেইন ব্যবহারকারী সেরা খাতগুলো চিহ্নিত করা হয় ব্লকচেইন সার্ভিস খাতে ব্যয়ের পরিমাণ বিবেচনা করে। ব্যবহারকারী সেরা খাতগুলো হচ্ছে: অর্থায়ন, বৃহদাকার উৎপাদন ও খুচরা খাত (আইডিসি, ২০১৯ভিত্তিক)। ব্লকচেইন হচ্ছে একটি ফিচারনির্ভর প্রযুক্তি। অতএব এর চূড়ান্ত দাম নির্ভর করে সুনির্দিষ্ট প্রকল্পের প্রয়োজনের ওপর। ব্লকচেইন প্রকল্পের উন্নয়ন-ব্যয় সাধারণত ৫ হাজার ডলার থেকে ২ লাখ ডলারের মধ্যে।

অন্যান্য ফ্রন্টিয়ার টেকনোলজির বাজারের তুলনায় ব্লকচেইনের বাজার খুবই ছোট। ২০১৭ সালে এই বাজারের আয়তন ছিল ৭০ কোটি ৮০ লাখ ডলার। তবে আশা করা হচ্ছে, এর বাজার দ্রুত বাড়বে। চাহিদার দিক থেকে আর্থিক লেনদেনকে (অনলাইস পেমেন্ট এবং ক্রেডিট ও ডেভিটকার্ড পেমেন্ট) ও আইওটি, হেলথ ও সাপ্লাই চেইন অন্তর্ভুক্ত করতে ব্লকচেইনের অ্যাপ্লিকেশন ক্ষেত্রটি সম্প্রসারিত হয়েছে।

বাজার সম্প্রসারণে বড় ধরনের সম্ভাব্য বাধা সংশ্লিষ্ট রয়েছে স্কেলেবিলিটি, সিকিউরিটি, অনিশ্চিত রেগুলেটরি স্ট্যান্ডার্ড এবং বিদ্যমান অ্যাপ্লিকেশনের সাথে এ প্রযুক্তির সমন্বয়নের সাথে। চাহিদার ক্ষেত্রে এর প্রবৃদ্ধিতে অবদান রাখছে মূলত অনলাইস লেনদেন, মুদ্রার ডিজিটায়ন, নিরাপদ অনলাইন গেটওয়ে, ব্যাংকখাতের আগ্রহ বেড়ে যাওয়া, আর্থিক সেবা, বীমাখাত এবং ব্যবসায়ীদের ক্রিপটোকারেন্সির প্রতি আগ্রহ।

ব্লকচেইন জব মার্কেট দ্রুত বিকশিত হচ্ছে। ২০১৭ ও ২০১৮ সালে যুক্তরাষ্ট্রে ব্লকচেইন প্রকৌশলীদের চাহিদা বেড়েছে ৪০০ শতাংশ। যুক্তরাষ্ট্রে একজন ব্লকচেইন ইঞ্জিনিয়ারের গড় আয় বছরে দেড় লাখ ডলার থেকে পৌনে দুই লাখ ডলার। এইআয় একজন সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ারের গড় আয়ের চেয়ে বেশি। দেশটিতে একজন সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ারের গড় আয় বছরে ৩৫০০০ ডলার। এই প্রবণতা আরো বাড়িয়ে তুলছে বড় বড় প্রযুক্তি কোম্পানিগুলো। যেমন : ফেসবুক, অ্যামাজন, আইবিএম এবং মাইক্রোসফট। এসব কোম্পানি আগ্রাসীভাবে এ ক্ষেত্রে মেধাবীদের নিয়োগ দিচ্ছে।

পাঁচ: ফাইভজি



ফাইভজি গবেষণায় সবচেয়ে বেশি এগিয়ে আছেচীন ও যুক্তরাষ্ট্র। ১৯৯৬-২০১৮ সাল পর্যন্ত সময়ে ফাইভজি-সম্পর্কিত ৬,৮২৮টি গবেষণা প্রকাশিত হয়েছে। চীনে প্রকাশিত হয়েছে ৯৮১টি, যুক্তরাষ্ট্রে ৬১৮টি এবং যুক্তরাজ্যে ৪৬৯টি। সেরা অ্যাফিলিয়েশনগুলো হচ্ছে বেইজিং ইউনিভার্সিটি অব পোস্ট অ্যান্ড টেলিকমিউনিকেশনস (২০৩/চীন), নোকিয়া বেল ল্যাবস (৯৮/ যুক্তরাষ্ট্র) এবং ইউনিভার্সিটি অব ইলেকট্রনিকস সায়েন্সে অ্যান্ড টেকনোলজি অব চায়না (৭৮/চীন)। একই সময় পরিধিতে ফাইভজি-সম্পর্কিত গবেষণার প্যাটেন্ট ফাইল হয়েছে ৪,১৬১টি।সেরা অ্যাসাইনি দেশ হচ্ছে: কোরিয়া প্রজাতন্ত্র (৩,২০১),চীন (৩৯৬) এবং যুক্তরাষ্ট্র (৩১৭)। টপ কারেন্ট ওউনার হচ্ছে: স্যামসাং গ্রুপ (৩,৩৮৮/কোরিয়া প্রজাতন্ত্র), ইন্টেল (১১৭/যুক্তরাষ্ট্র) এবং হুয়াওয়ে (১০৮/চীন)।

ফাইভজির দুটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান হচ্ছে: নেটওয়ার্ক ইকুইপমেন্ট ও চিপ। আশা করা হচ্ছে, বিভিন্ন দেশের কোম্পানি ফাইভজির এই দুই উপাদনের মুখ্য প্রোভাইডার হবে। ফাইভজি নেটওয়ার্ক ইকুইপমেন্ট সরবরাহকারী হিসেবে সাধারণত উল্লিখিত হয় এরিকসন (সুইডেন), হুয়াওয়ে (চীন), নোকিয়া (ফিনল্যান্ড) এবং জেডটিই (চীন)। অপরদিকে চিপ মেকারের ক্ষেত্রে সাধারণত যেসব নাম উচ্চারিত হয় সেগুলো হচ্ছে: হুয়াওয়ে (চীন), ইন্টেল (যুক্তরাষ্ট্র), মিডিয়া টেক (চীনের তাইওয়ান প্রদেশ), কুয়ালকম (যুক্তরাষ্ট্র), স্যামসাং (কোরিয়া প্রজাতন্ত্র)। তিনটি ফাইভজি-সমৃদ্ধ কোম্পানি২০২৬ সালের মধ্যে হয়ে উঠবে এনার্জি ইউটিলিটি, ম্যানুফ্যাকচারিং ও পাবলিক সেফটি কোম্পানি। একদম শুরুর পর্যায়ে ২০১৭ ও২০১৮-এর দিকে ফাইভজি টেকনোলজি কেনা যেতো শুধু সীমিতসংখ্যক ক্যারিয়ারের কাছ থেকে। যেমন: যুক্তরাষ্ট্রে ফোরজি নেটওয়ার্কের তুলনায় ভেরিজন চার্জ করতো প্রতিমাসে ১০ ডলার বেশি, এটিঅ্যান্ডটি মোবাইল হটস্পটের জন্য চার্জ করতো প্রতিমাসে ২০ ডলার বেশি, কিন্তু টি-মোবাইল দাম বাড়ায়নি।

যেসব দেশ সহজে ফাইভজি টেকনোলজি অ্যাডপ্ট করে নিবে বলে আশা করা হচ্ছে, তার মধ্যে আছে কোরিয়া প্রজাতন্ত্র, চীন, জাপান ও যুক্তরাষ্ট্র। ২০১৮ সালে ফাইভজি মার্কেটের আয়তন ছিল ৬০ কোটি ৮০ লাখ ডলার। আশা করা হচ্ছে, ২০২৫ সাল পর্যন্ত এর বাজার প্রতিবছর দ্বিগুণ আকার ধারণ করবে। সরবরাহের ক্ষেত্রে এর ব্যাপক কভারেজের জন্য পাঁচ বছর সময় লাগবে। একটি বাধা হচ্ছে অবকাঠামোর অভাব। যেমন: প্রয়োজন মাইক্রোসেল টাওয়ার এবং আরো বেইস স্টেশন। নইলে এ প্রযুক্তির বিস্তার বাধাগ্রস্ত হবে। সরবরাহ বাড়ায় প্রধানত অবদান রাখে মোবাইল ব্রডব্যান্ডের চাহিদা বেড়ে যাওয়া, স্মার্টফোন ও স্মার্ট ওয়্যারেবল ডিভাইসের ক্রমবর্ধমান ব্যবহার ও মোবাইল ভিডিও অ্যাডপশন বেড়ে যাওয়া এবং একই সাথে

ইন্টারনেট অব থিংস ও কানেক্টেড ডিভাইসের ব্যাপক প্রসার, স্মার্ট সিটিজ গড়ে তোলার উদ্যোগ।

ফাইভজি অনেক চাকরির সুযোগ সৃষ্টি করতে যাচ্ছে। প্রাক্কলিত হিসাব মতে ২০৩৫ সালের মধ্যে নেটওয়ার্ক অপারেটর, কোর টেকনোলজি ও কম্পোন্যান্ট প্রোভাইডার, ওইএম ডিভাইস ম্যানুফেকচারার, ইনফ্রাস্ট্রাকচার ইকুইপমেন্ট ম্যানুফেকচারার, কনটেন্ট ও অ্যাপ্লিকেশন ম্যানুফেকচারারসহ গ্লোবাল ফাইভজি ভ্যালুচেইন বিশ্বে ২ কোটি ২০ লাখ লোকের কর্মসংস্থানের সুযোগ সৃষ্টি করবে। চীনে সৃষ্টি হবে সবচেয়ে বেশিসংখ্যক লোকের ফাইভজি-সম্পর্কিত কর্মসংস্থান (৯৪ লাখ)। এ ক্ষেত্রে এর পরেই রয়েছে যথাক্রমে যুক্তরাষ্ট্র (৩৪ লাখ) ও জাপানের (২১ লাখ) স্থান।

ছয়: থ্রিডি প্রিন্টিং

যুক্তরাষ্ট্র ও চীনই মূলত এগিয়ে নিয়ে যাচ্ছে থ্রিডি প্রিন্টিং গবেষণার কাজ। ১৯৯৬-২০১৮ সাল পর্যন্ত সময়ে এ সম্পর্কিত ১৭,০৩৯টি গবেষণা প্রকাশ করা হয়েছে। থ্রিডি গবেষণা প্রকাশনায় শীর্ষ তিনটি দেশ হচ্ছে যথাক্রমে: যুক্তরাষ্ট্র (৪,২০২), চীন (২,৩৫৫) এবং যুক্তরাজ্য (১,১০৩)। সেরা অ্যাফিলিয়েশনগুলো হচ্ছে: নানইয়াং টেকনোলজিক্যাল ইউনিভার্সিটি (২৮০/সিঙ্গাপুর), চাইনিজ অ্যাকাডেমি অবসায়েন্সেস (১৮২/চীন) এবং চীনের শিক্ষা মন্ত্রণালয় (১৬৩/চীন)।

একই সময়ে এ ক্ষেত্রে ১৩,২১৫টি প্যাটেন্ট ফাইল করা হয়। সেরা অ্যাসাইনি দেশ হচ্ছে যথাক্রমে যুক্তরাষ্ট্র(৩,৫০৬), চীন (৩,৪৭৪) এবং জার্মানি (১,৪৫৪)। এ ক্ষেত্রে সেরা কারেন্ট ওউনার : হিউলেট-প্যাকার্ড (৫০২/যুক্তরাষ্ট্র), কিনপো ইলেকট্রনিকস (২১৪/চীনের তাইওয়ান প্রদেশ) এবং এক্সওয়াইজেড প্রিন্টিং (২১৩/চীনের তাইওয়ান প্রদেশ)।

আমেরিকান কোম্পানিগুলোই থ্রিডি প্রিন্টার ম্যানুফেকচারারের এই শিল্পে নেতৃত্ব দিচ্ছে। যেসব প্রধান প্রধান থ্রিডি প্রিন্টার উৎপাদক কোম্পানির নাম সাধারণত এ ক্ষেত্রে উচ্চারিত হয়, তার মধ্যে রয়েছে থ্রিডি সিস্টেমস, এক্সওয়ান কোম্পানি, এইচপি ও স্ট্রাটাসিস। থ্রিডি প্রিন্টার ব্যবহারকারী সেরা খাতগুলো হচ্ছে: ডিসক্রিট ম্যানুফেকচারার, হেলথয়োর ও শিক্ষাখাত। সেরা খাতগুলো চিহ্নিত করা হয় এর ব্যয়ের পরিমাণের ওপর নির্ভর করে। দামের দিক বিবেচনায় বিগত কয়েক বছরে থ্রিডি প্রিন্টিংয়ের দাম সহনীয় মাত্রায় নেমে এসেছে। আশা করা হচ্ছে, আগামী কয়েক বছরে এর দাম কমে আসা অব্যাহত থাকবে। বর্তমানে এন্ট্রি লেভেলের থ্রিডি প্রিন্টারের দাম হতে পারে ২০০ ডলারের মতো। অপরদিকে সেরা মানের ইন্ডাস্ট্রিয়াল থ্রিডি প্রিন্টারের দাম হতে পারে ১ লাখ ডলার। ভোক্তাদের জন্য গড় মানের একটি থ্রিডি প্রিন্টার কিনতে লাগতে পারে কমবেশি ৭০০ ডলার।

থ্রিডি প্রিন্টারের বাজার ছিল একটি ছোট আকারের বিশেষায়িত বাজার। কিন্তু এখন এই বাজার সম্প্রসারিত হচ্ছেদ্রুত গতি নিয়ে। রাজস্ব আয় বিবেচনায় ২০১৮ সালে এই বাজারের আয়তন ছিল ৯৯০ কোটি ডলার। আশা করা হচ্ছে এই বাজার ২০২৫ সালে পৌঁছুবে ৪,৪৩৯ কোটি ডলারে। বছরে এই বাজারে প্রবৃদ্ধি ঘটব ২৪ শতাংশ হারে।

সরবরাহের ক্ষেত্রে এর প্রবৃদ্ধি প্রধানত নির্ভর করে নানা ধরনের থ্রিডি প্রিন্টযোগ্য দ্রব্য প্লাস্টিক থেকে ধাতুতে পরিবর্তিত হওয়া, উৎপাদনের গতি বেড়ে যাওয়া, প্রিন্টযোগ্য দ্রব্যের পরিমাণ বেড়ে যাওয়া, ভুলত্রুটি কমে যাওয়া এবং কাস্টমাইজ পণ্য উৎপাদনের সক্ষমতা বেড়ে যাওয়ার কারণে। এ ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ হচ্ছে বিভিন্ন দেশের সরকারও খরচ করছে থ্রিডি প্রিন্টিং প্রকল্পে। তবে থ্রিডি বাজার সম্প্রসারণে বাধা হয়ে কাজ করছে দক্ষকর্মীর অভাব ও থ্রিডি প্রিন্টিংয়ের দামের ব্যাপারটি। চাহিদার ক্ষেত্রে প্রবৃদ্ধিতে অবদান রাখে মূলত হেলথকেয়ারে এর প্রয়োগ বেড়ে চলা, কনজ্যুমার ইলেকট্রনিকস, অটোমোটিভ, ডেন্টিস্টি, খাদ্য, ফ্যাশন ও জুয়েলারিতে এর ব্যবহারের কারণে। থ্রিডি প্রিন্টং মার্কেট দ্রুক বেড়ে চলেছে। এ খাতের জন্য প্রয়োজন আরো দক্ষ পেশাজীবী। এ খাতে চাকরি আছে প্রকৌশলী, সফটওয়্যার ডেভেলপার, বস্তুবিজ্ঞানী, ব্যবসায় খাতের নানা ক্ষেত্রে: বিক্রি, বিপণন ও অন্যান্য ক্ষেত্রের বিশেষজ্ঞদের জন্য।

সাত: রোবটিকস

রোবটিক গবেষণার বেশিরভাগই চলছে যুক্তরাষ্ট্রে। ১৯৯৬-২০১৮ সাল পর্যন্ত সময়ে এ খাতে প্রকাশিত হয়েছে সর্বমোট ২৫৪,৪০৯টি গবেষণা। সবচেয়ে বেশি গবেষণা প্রকাশিত হয় যুক্তরাষ্ট্রে– ৫৭,০১০টি। এর পরেই রয়েছে চীন– ২৪,০০৪টি এবং জাপান ১৮,৪৪৩টি। সেরা তিন অ্যাফিলিয়েশন ছিল চাইনিজ অ্যাকাডেমি অব সায়েন্সেস (২,২৯৮/চীন), কার্নেগি মেলোন বিশ্ববিদ্যালয় (২,২৭১/যুক্তরাষ্ট্র) এবং ম্যাসাচুসেটস ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজি (১৯৮৩/যুক্তরাষ্ট্র)। একই সময়ে এ ক্ষেত্রে ৫৯,৫৩৫টি গবেষণার প্যাটেন্ট ফাইল করা হয়। এ ক্ষেত্রে সেরা অ্যাসাইনি দেশগুলো হচ্ছে যুক্তরাষ্ট্র (৩১,৬৪২), কোরিয়া প্রজাতন্ত্র (৩,৭৫১) এবং জার্মানি (৩,২২৮)। সেরা তিন কারেন্ট ওউনার হচ্ছে ইনটুইটিভ সার্জিক্যাল (২,৬১৫/যুক্তরাষ্ট্র), জনসন অ্যান্ড জনসন (২,০৬৩/যুক্তরাষ্ট্র) এবং বোয়িং কোম্পানিজ (৯৮৯০/যুক্তরাষ্ট্র)। সেরা ইন্ডাস্ট্রিয়াল রোবট উৎপাদনে যেসব কোম্পানির নাম প্রায়শই উচ্চারিত হয়ে থাকে, তার মধ্যে আছে : এবিবি (সুইজারল্যান্ড), ফানুক (জাপান), কুকা (চীন), মিৎশুবিশি ইলেকট্রিক এবং ইশাকাওয়া (জাপান)। হিউম্যানয়েড রোবট উৎপাদনের জন্য রয়েছে চীনের হংকংয়ের হ্যানসন রোবটিকস, স্পেনের পল রোবটিকস, কোরিয়া প্রজাতন্ত্রের রোবটিস। অটোনোমাস ভেহিকলের জন্য জাপানের সফটব্যাংক রোবটিকস, যুক্তরাষ্ট্রের অ্যালফাবেট/ওয়েমো,আয়ারল্যান্ডের অ্যাটিভ, যুক্তরাষ্ট্রের জিএম ও তেসলা। রোবটিকস ব্যবহারে সেরা খাত চিহ্নিত করা হয় ডিসক্রিট

ম্যানুফ্যাকচারিং, প্রসেস ম্যানুফেকচারিং ও রিসোর্স ইন্ডাস্ট্রিখাতে খরচের ওপর বিবেচনা করে।

এর দাম নির্ভর করে রোবটের ধরনের ওপর। যেমন শিল্পকারখানায় ব্যবহারের রোবটের দাম পড়ে ২৫ হাজার ডলার থেকে ৪০ হাজার ডলার। প্রাক্কলিত হিসাব মতে, রোবটিকস খাতে চাকরি বা কর্মসংস্থানের প্রবৃদ্ধি ভালো। যুক্তরাষ্ট্রে ২০১৬ সালে রোবট ইঞ্জিনিয়ার ছিলেন ১৩২,৫০০ জন। আশা করা যায়, ২০১৬ থেকে ২০২৬ সাল পর্যন্ত সময়ে বছরে সে দেশে রোবট ইঞ্জিনিয়ারদের প্রবৃদ্ধি ঘটবে বছরে ৬.৪ শতাংশ হারে। রোবট ক্যারিয়ারদের মধ্যে আছে ইঞ্জিনিয়ার, সফটওয়্যার ডেভেলপার, টেকনিশিয়ান, সেলস ইঞ্জিনিয়ার ও অপারেটর।

আট: ড্রোন

যুক্তরাষ্ট্র ড্রোন গবেষণায় রয়েছে চালকের আসনে। ১৯৯৬-২০১৮ সাল পর্যন্ত সময়ে ড্রোন-সম্পর্কিত ১০,৯৭৯টি গবেষণা প্রকাশিত হয়েছে। সবচেয়ে বেশি গবেষণা প্রকাশ করা হয়েছে যুক্তরাষ্ট্রে; ২,৪৪০টি। এর পরেই রয়েছে চীনের (১,২৭০টি) ও যুক্তরাজ্যের (৬৩১টি) স্থান। সেরা অ্যাফিলিয়েশন ছিল: চাইনিজ অ্যাকাডেমি অব সায়েন্সেস (১২৮/চীন), জিডিয়ন বিশ্ববিদ্যালয় (১০৩/চীন) এবং ন্যাশনাল ইউনিভার্সিটি অব ডিফেন্স অ্যান্ড টেকনোলজি (১০২/চীন)।

উল্লিখিত একই সময়ে প্যাটেন্ট ফাইল হয় ১০,৯৮৭টি। প্যাটেন্ট ফাইলকারী সেরাতিন দেশ হচ্ছে: যুক্তরাষ্ট্র (২,৯৯৫), কোরিয়া প্রজাতন্ত্র (৯২.০৬৮) এবং ফ্রান্স (১,৪৮১)। সেরা তিন কারেন্ট ওউনার ছিল প্যারট (৩২৬/ফ্রান্স), কুয়ালকম (২৮০/যুক্তরাষ্ট্র) এবং এসজেডডিজেআই টেকনোলজি (২৪২/চীন)।

প্রধান প্রধান মিলিটারি ইউটিলিটি ড্রোন ম্যানুফেকচারার কোম্পানিগুলো মূলত যুক্তরাষ্ট্রের। বাণিজ্যিক ড্রোন তৈরির ক্ষেত্রটি পরিপূর্ণ অন্যান্য দেশের কোম্পানি দিয়ে। বাণিজ্যিক ড্রোনের ক্ষেত্রে সাধারণত যেসব কোম্পানির নাম উচ্চারিত হয় সেগুলোর মাঝে রয়েছে: যুক্তরাষ্ট্রের থ্রিডি রোবটিকস, চীনের ডিজেআই ইনোভেশনস, ফ্রান্সের প্যারট, চীনের ইউনেক। সামরিক ড্রোন উৎপাদনের ক্ষেত্রে সাধারণত শোনা যায় যুক্তরাষ্ট্রের বোয়িং, লকহিড মার্টিন এবং নরথ্রপ গ্রুম্যান করপোরেশনের নাম। ড্রোনের ক্ষেত্রে সেরা খাত চিহ্নিত করা হয় ড্রোনের পেছনে ব্যয়ের পরিমাণ বিবেচনা করে। এ ক্ষেত্রে সেরাখাতগুলো হচ্ছে ইউটিলিটি, কনস্ট্রাকশন ও ডিসক্রিট ম্যানুফেকচারিং।

কমার্শিয়াল ড্রোনের দাম ৫০ ডলার থেকে শুরু করে ৩ লাখ ডলার পর্যন্ত। ১ হাজার থেকে ৪ হাজার দামের ড্রোনকে সাধারণত বিবেচনা করা হয় হাই-এন্ডের ড্রোন হিসেবে। সাধারণ ব্যবহারের একটি মিলিটারি ড্রোন হচ্ছে 'জেনারেল অ্যাটোমিকস এমকিউ-৯ রিপার'। এটি নির্মাণ করা হয়েছে যুক্তরাষ্ট্রের বিমানবাহিনীর জন্য। এর দাম এয়ারফ্রেম-প্রতি ১ কোটি ৪৫ লাখ ডলার।

ড্রোন বাজারের প্রবৃদ্ধি ভালোই হবে বলে আশা করা হচ্ছে। ২০১৭ সালে এই বাজারের রাজস্ব আয় এসেছে ৫৯ বিলিয়ন ডলার। আশা করা হচ্ছে, এর পরিমাণ ২০২৩ সালে ১৪১ বিলিয়ন ডলারে গিয়ে পৌঁছুবে, কম্পাউন্ড অ্যানুয়াল গ্রোথ রেট (সিএজিআর)-এর হার হবে ১৩ শতাংশ।

চাহিদার প্রবৃদ্ধি বাড়াতে অবদান রাখছে ডিজিটাইজেশন, ক্যামেরার প্রাযুক্তিক উন্নয়ন, ড্রোন স্পেসিফিকেশন, ম্যাপিং সফটওয়্যার, মাল্টিডাইমেনশনাল ম্যাপিং ও সেন্সরি অ্যাপ্লিকেশনস। তা সত্ত্বেও প্রাইভেসি সমস্যা ও জাতীয় নিরাপত্তা বিধিবিধান এর বাজার সম্প্রসারণকে বাধাগ্রস্ত করবে বলেই মনে হয়। এর সম্ভাব্য এক প্রতিযোগী হতে পারে উপগ্রহচিত্র। উপগ্রহচিত্র এর বাজার সম্প্রসারণকে বাধাগ্রস্ত করতে পারে। ড্রোন প্রযুক্তির চাহিদা বাড়ে কৃষি, জ্বালানি, পর্যটন ও অন্যান্য খাতে জিআইএস, লাইডার ও ম্যাপিং সার্ভিসের চাহিদা বাড়লে। মিলিটারি ড্রোন বাজারে যুক্তরাষ্ট্রের প্রতিরক্ষা বিভাগে এ খাতে ব্যয়ের পরিমাণ বেড়ে যাওয়ার সমূহ সম্ভাবনা রয়েছে। যদি এমনটি ঘটে, তবে ড্রোন বাজারের প্রবৃদ্ধি বাড়ায় তা ইতিবাচক প্রভাব ফেলবে। তবে বাজেটীয় বাধার কারণে যুক্তরাষ্ট্রের প্রতিরক্ষা ড্রোন খাতে ব্যয় ব্যাপক হারে বাড়ার সম্ভাবনা কম। এ ছাড়া এরা নজর দিতে পারে আরো ছোট ও অধিকতর কম দামের ড্রোনের দিকেও। যুক্তরাষ্ট্রে ড্রোন জব মার্কেট সম্প্রসারিত হচ্ছে। ২০১৩-২০২৫ সাল পর্যন্ত সময়ে ড্রোনসংশ্লিষ্ট কর্মসংস্থান বাড়তে পারে ১ লাখেরও বেশি। সেরা তিনটি জব লোকেশন হচ্ছে যুক্তরাষ্ট্র, চীন ও ফ্রান্স। বেশিরভাগের নজর সফটওয়্যার প্রকৌশলী, হার্ডওয়্যার প্রকৌশলী ও বিক্রয় কর্মীর দিকে।

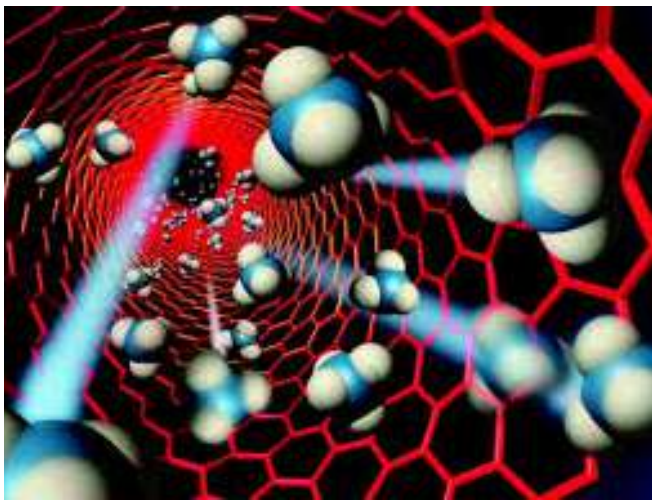
নয়: জিন এডিটিং

জিন এডিটিং গবেষণার ক্ষেত্রে সবচেয়ে এগিয়ে যুক্তরাষ্ট্র ও চীন। ১৯৯৬-২০১৮ সাল পর্যন্ত সময়ে জিন এডিটিং সম্পর্কিত ১২,৯৪৭টি গবেষণা প্রকাশিত হয়েছে। এ ক্ষেত্রে শীর্ষে অবস্থান করছে যুক্তরাষ্ট্র (৪,৩৫৪)। এর পরেই রয়েছে চীন (১,৬৮৮) এবং যুক্তরাজ্য (৮২২)। সেরা অ্যাফিলিয়েশনগুলো ছিল চাইনিজ অ্যাকাডেমি অব সায়েন্সেস (৩৮১/চীন), হার্ভার্ড মেডিক্যাল স্কুল (৩৫৩/যুক্তরাষ্ট্র), হাওয়ার্ড হাফস মেডিক্যালইনস্টিটিউট (২৩৪/যুক্তরাষ্ট্র)। একই সময়ে ২,৮৯৯টি প্যাটেন্ট ফাইল হয়েছে। প্যাটেন্ট ফাইলকারী সেরা তিন দেশ হচ্ছে: যুক্তরাষ্ট্র (১,৯০৮), সুইজারল্যান্ড (২১৪) এবং চীন (২১২)। সেরাতিন কারেন্ট ওউনার হচ্ছে স্যাঙ্গামো থেরাপিউটিকস (১৭৯/যুক্তরাষ্ট্র),ব্রড ইনস্টিটিউট (১৪০/যুক্তরাষ্ট্র) এবং হার্ভার্ড কলেজ (১৩৫/যুক্তরাষ্ট্র)। জিন এডিটিং সার্ভিসে যুক্তরাষ্ট্রের কোম্পানিগুলো প্রধান ভূমিকা পালন করে। জিন এডিটিং সার্ভিস প্রোভাইডার হিসেব যেসব কোম্পানির নাম আসে তার মধ্যে রয়েছে সুইজারল্যান্ডের সিআরআইএসপিআর থেরাপিউটিকস, যুক্তরাষ্ট্রের এডিটাস মেডিসিন, যুক্তরাজ্যের হরাইজন ডিসকভারি গ্রুপ, যুক্তরাষ্ট্রের ইন্টেলিয়া থেরাপিউটিকস, যুক্তরাষ্ট্রের পিসিশন বায়োসায়েন্সে এবং যুক্তরাষ্ট্রের স্যাঙ্গামো থেরাপিউটিকস। জিন এডিটিং ব্যবহারকারীদের মধ্যে রয়েছে ফার্ম-বায়োটেক কোম্পানিগুলো, অ্যাকাডেমিক ইনস্টিটিউটস ও গবেষণাকেন্দ্র, কৃষি-অর্থনীতিক কোম্পানিগুলো ও চুক্তিভিত্তিক গবেষণা সংস্থাগুলো।

টেকনোলজি অ্যাপ্লিকেশনের ওপর নির্ভর করে জিন এডিটিং প্রযুক্তির দাম বিভিন্ন হয়ে থাকে। যেমন: জিন এডিটিং প্রযুক্তি ভিটোফার্টিলাইজেশন প্রক্রিয়ায় প্রতি ট্রাইয়ের গড় খরচ ২০ হাজার ডলারের ওপরে। টেস্টিংয়ের জন্য আরো যোগ হতে পারে ১০ হাজার ডলার।

জিন এডিটিং মার্কেট সম্প্রসারিত হচ্ছে। তবে নৈতিক ও স্বাস্থ্যসম্পর্কিত উদ্বেগের কারণে এর বাজার সম্প্রসারণ সীমিত হয়ে পড়তে পারে। ২০১৮ সালে এ খাতের মোট বাজার রাজস্ব ছিল৩৭০ কোটি ডলার। ২০২৫ সালে তা পৌঁছুতে পারে ৯৭০ কোটি ডলারে। সরবরাহের ক্ষেত্রে এই বাজার তাড়িত হচ্ছে গবেষণা খাতে ক্রমবর্ধমান তহবিল ও জেনেটিক প্রযুক্তির উন্নয়নের কারণে। এর চাহিদা বাড়ছে জেনেটিক ও সংক্রামক রোগ বেড়ে যাওয়া, খাদ্যশিল্পে জেনেটিক্যালি মডিফাইড খাদ্যশস্য ব্যবহার এবং কৃত্রিম জিনের চাহিদা বেড়ে যাওয়ার ফলে। তা সত্ত্বেও এর বাজার সম্প্রসারণ বাধাগ্রস্ত হতে পারে জিন এডিটিংয়ের অপব্যবহার নিয়ে নৈতিক উদ্বেগ ও মানবস্বাস্থ্যে এর নেতিবাচক প্রভাবসম্পর্কিত উদ্বেগের কারণে। জিন এডিটিংয়ে কর্মীর চাহিদা বাড়বে বলে আশা করা হচ্ছে। অনুমিত হিসাব মতে, ২০১৭ থেকে ২০৩৫ সালের মধ্যবর্তী সময়ে এ ক্ষেত্রে নতুন ১৮ হাজার কর্মসংস্থান সৃষ্টি হতে পারে। অপরদিকে যুক্তরাষ্ট্রে ২০১৬-২০২৬ সালের মধ্যে মেডিক্যাল সায়েন্টিস্ট ও বায়োকেমিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারের ১৭৬০০ নতুন কর্মসংস্থান সৃষ্টি হবে বলে ধরে নেয়া হচ্ছে।

দশ: ন্যানোটেকনোলজি



ন্যানোটেকনোলজি-রিলেটেড গবেষণাকে সবচেয়ে বেশি এগিয়ে নিয়ে যাচ্ছে যুক্তরাষ্ট্র ও চীন। ১৯৯৬-২০১৮ সাল পর্যন্ত সময়ে ১৫২,৩৫৯টি ন্যানোটেকনোলজি-সম্পর্কিত গবেষণা প্রকাশিত হয়। এ ক্ষেত্রে গবেষণায় প্রধান তিনটি দেশ হচ্ছে যুক্তরাষ্ট্র (৪৬,০৭৬), চীন (২২,৬৯১) এবং জার্মানি (৯,৮৯৪)। এ সময়ে সেরা তিন অ্যাফিলিয়েশন ছিল চাইনিজ অ্যাকাডেমি অব সায়েন্সেস (৪০৬০/চীন), চীনের শিক্ষা মন্ত্রণালয় (২৩৮৫/চীন) এবং সিএনআরএস সেন্টার ডি লা রিচার্সি সায়েন্টিফিক (১৯৭০/ফ্রান্স)।

একই সময়ে এ সম্পর্কিত গবেষণার ৪,২৯৩টি প্যাটেন্ট ফাইল করা হয়। এ ক্ষেত্রে সেরা অ্যাসাইনি দেশ তিনটি হচ্ছে যুক্তরাষ্ট্র (১,০৭৫), চীন (৭৩১) এবং রুশ ফেডারেশন (৬৯৬)। ওই সময়ে সেরা তিন কারেন্ট ওউনার ছিল আলেক্সান্ডার আলেক্সাডারোভিচক্রলোভেটস (১১৭/রুশ ফেডারেশন/ইন্ডভিজুয়েল), পিপিজি ইন্ডাস্ট্রিজ (৭৬/যুক্তরাষ্ট্র) এবং হার্ভার্ড কলেজ (৬৬/যুক্তরাষ্ট্র)। এ ক্ষেত্রে আমেরিকান কোম্পানিগুলো প্রধান ভূমিকা পালনে করে। সাধারণত এ ক্ষেত্রে যেসব কোম্পানির নাম উচ্চারিত হয় তার মধ্যে রয়েছে বিএএসএফ (জার্মানি),অ্যাপিল সায়েন্সেস (যুক্তরাষ্ট্র), এজিলেন্ট (যুক্তরাষ্ট্র), স্যামসাং ইলেকট্রনিকস (কোরিয়া প্রজাতন্ত্র) এবং ইন্টেল করপোরেশন (যুক্তরাষ্ট্র)। ন্যানোটেকনোলজি সবচেয়ে ব্যবহারকারী খাতগুলোর মধ্যে রয়েছে চিকিৎসা, বৃহদাকার উৎপাদন ও জ্বালানি খাত।

অ্যাপ্লিকেশনের ওপর নির্ভর করে ন্যানোটেকনোলজির দাম বিভিন্ন হয়। যেমন: ২০১৫ সালে স্বাভাবিক ক্যান্সারবিরোধী ড্রাগ ডক্সোরুবিসিনসহ ওভারিয়ান ক্যান্সার রোগীর চিকিৎসায় খরচ পড়তো প্রতি সাইকেলে ৩০ ডলার। অপরদিকে ডক্সোরুবিসিন ডক্সিল-সমৃদ্ধ চিকিৎসার প্রতি সাইকেলের খরচ ৪,৩৬৩ ডলার। ন্যানোটেকনোলজির বাজার মোটামুটি ভালোভাবেই সমৃদ্ধ হচ্ছে। ২০১৮ সালে এর বাজার রাজস্ব ছিল ১.০৬ বিলিয়ন ডলার। আশা করা যাচ্ছে, তা আগামী ২০২৫ সালে ২.২৩ বিলিয়ন ডলারে পৌঁছুবে।

এর চাহিদার বাড়িয়ে তোলার ক্ষেত্রে অবদান রাখছে প্রযুক্তির অগ্রগমন, সরকারি সহায়তা বেড়ে চলা, গবেষণা ও উন্নয়নে বেসরকারি খাতগুলোর তহবিল জাগানোসূত্রে। অপরদিকে বিভিন্ন ধরনের বিপুল পরিমাণ ডিভাইসকে ক্ষুদ্রাতিক্ষুদ্র করে তোলার প্রয়োজন মেটাতে ন্যানোটেকনোলজির চাহিদা বাড়ছে। তা সত্ত্বেও পরিবেশ, স্বাস্থ্য, নিরাপত্তা ঝুঁকি সম্পর্কিত উদ্বেগ এর বাজার সম্প্রসারণ দমিত করতে পারে। এর পরেও এর প্রবৃদ্ধির হার মোটামুটি ভালো হবে বলে সংশ্লিষ্টরা মনে করছেন। তাদের মতে, ২০১৬-২০২৬ সাল পর্যন্ত সময়ে এর বাজার প্রবৃদ্ধি ঘটবে বছরে ৬.৪ শতাংশ হারে। অ্যাসোসিয়েট ডিগ্রিধারীদের প্রত্যাশিত বেতন হতে পারে বছরে৩৫ হাজার থেকে ৫০ হাজার ডলার এবং ডক্টরেট ডিগ্রিধারীদের বেলায় ৭৫ হাজার ডলার থেকে ১ লাখ ডলার।

এগারো: সোলার ফটোভোল্টায়িক

এ ক্ষেত্রের গবেষণায়ও যুক্তরাষ্ট্র ও চীন সবচেয়ে এগিয়ে। ১৯৯৬-২০১৮সাল পর্যন্ত সময়ে এ প্রযুক্তিসংশ্লিষ্ট ১০,৭৬৮টি গবেষণা প্রকাশিত হয়েছে। সবচেয়ে বেশি গবেষণা প্রকাশকরী দেশগুলো হচ্ছে ভারত (২,৯৪৩), যুক্তরাষ্ট্র (১৯০৬) এবং চীন (৯৫৭)। সেরা অ্যাফিলিয়েশনগুলো হচ্ছে দিল্লির ইন্ডিয়ান ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজি (৪২২/ভারত), ন্যাশনাল রিনিউয়েবল এনার্জি ল্যাবরেটরি (১২৭/যুক্তরাষ্ট্র) ও বোম্বের ইন্ডিয়ান ইনস্টিটিউট অব টেকনোলজি (১২৩/ভারত)।

উল্লিখিত একই সময়ে এ সম্পর্কিত গবেণায় ২০,০৭৪টি গবেষণার প্যাটেন্ট ফাইল করা হয়। এ ক্ষেত্রে সেরা অ্যাসাইনি দেশ হচ্ছে চীন (১৪,৫১৫), কোরিয়া প্রজাতন্ত্র (১,৯২৩) এবং যুক্তরাষ্ট্র (১,২৩২)। সেরা তিন কারেন্ট ওউনার হচ্ছে উক্সি তিয়ানিউন নিউএনার্জি টেকনোলজি (১৭১/চীন), এজি (১৫২/কোরিয়া প্রজাতন্ত্র) এবং স্টেট গ্রিড করপোরেশন অব চায়না (১৫২/চীন)।

ফটোভোল্টায়িক বাজারে চীনা কোম্পানিগুলোই প্রাধান্য বিস্তার করে আছে। সোলার প্যানেল বৃহদাকারে উৎপাদনে যেসব কোম্পানির নাম সর্বাধিক উচ্চারিত হয়, তার মধ্যে রয়েছে জিযোকা সোলার (চীন), জেএ সোলার (চীন), ট্রিনা সোলার (চীন), কানাডিয়ান সোলার (কানাডা) এবং হ্যানওহা কিউ সোলার (কোরিয়া প্রজাতন্ত্র)।

এই প্রযুক্তি সবচেয়ে বেশি ব্যবহারকারী খাতগুলোহচ্ছে আবাসিক, বাণিজ্যিক ও ইউটিলিটি খাত। পিভি প্যানেলের দাম উল্লেখযোগ্যভাবে কমে এসেছে। সাধারণ ব্যবহারের আবাসিক পিভি সিস্টেমের (৬ কিলোওয়াট) দাম ৫০ হাজার ডলার থেকে দশ বছরে নেমে এসেছে ২১,৪২০ ডলারে। সোলার পিভি জব মার্কেট বাড়ছে, তবে অনিশ্চয়তা রয়েই গেছে উচ্চ বিস্ফোরণের ব্যাপারে কজ

ফিডব্যাক : golapmunir@yahoo.com

ফেসবুক-গুগলসহ ইন্টারনেটভিত্তিক বৈশ্বিক প্রতিষ্ঠানগুলো থেকে রাজস্ব আদায় করতে হবে

হীরেন পণ্ডিত
রিসার্চ ফেলো, বিএনএনআরসি

সম্প্রতি অস্ট্রেলিয়া নতুন একটি আইন পাস করেছে। যার মাধ্যমে প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠানগুলো সংবাদমাধ্যমকে তাদের কনটেন্টের জন্য মূল্য দিতে বাধ্য থাকবে। ফেসবুক ও গুগলের মতো প্রযুক্তি জায়ান্ট থেকে সংবাদের জন্য অর্থ আদায়ে এটিই পাস হওয়া প্রথম আইন। যার দিকে তাকিয়ে রয়েছে সারা বিশ্ব। সিএনএন জানায়, দেশটির সংসদে স্থানীয় সময় ৪ মার্চ ২০২১ এ আইন পাস হয়। অস্ট্রেলিয়ার ট্রেজারার জোশ ফ্রাইডেনবার্গ এক বিবৃতিতে খবরটি প্রকাশ করেন। এ আইন সংবাদমাধ্যমগুলোকে পরিবেশিত কনটেন্টের জন্য পারিশ্রমিক নিশ্চিত করবে বলে উল্লেখ করেন তিনি। সাম্প্রতিক মাসগুলোতে দেশটির নতুন আইন নিয়ে বিতর্ক চলছিল। এ আইনের প্রাথমিক সংস্করণের বিরোধিতাও করে ফেসবুক ও গুগল। যেখানে আলাদা বা গোষ্ঠীবদ্ধভাবে মিডিয়া আউটলেটগুলোকে দরকষাকষির অনুমোদন দেওয়া হয়। এতে তারা কোনো সিদ্ধান্তে পৌঁছতে না পারলে সালিশেরও সুযোগ রয়েছে।

> "সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমে স্বচ্ছতা, জবাবদিহি ও ব্যবহারকারীদের অধিকার নিশ্চিত করতে 'তথ্যপ্রযুক্তি বিধি-২০২১' প্রণয়ন করেছে ভারত সরকার। ভারতের সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষ বলছে, ব্যবসা পরিচালনার ক্ষেত্রে সামাজিক মাধ্যমগুলোকে স্বাগত জানিয়েছে। তবে অবশ্যই তাদের দেশের সংবিধান ও নীতি মেনে চলতে হবে। অপব্যবহার ও অবমাননার ক্ষেত্রে ফেসবুক, টুইটার, হোয়াটসঅ্যাপ ও ইউটিউবের মতো প্রতিষ্ঠানগুলোকে অবশ্যই জবাবদিহি করতে হবে।"

'নিউজ মিডিয়া অ্যান্ড ডিজিটাল প্ল্যাটফর্মস ম্যান্ডেটরি বারগেনিং কোড ২০২১' নামের আইনটিই পৃথিবীর প্রথম আইন, যা সাংবাদিকতার বিজনেস মডেলের রূপান্তর ও বিকাশের প্রক্রিয়ায় অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে। ফেসবুক শেষ পর্যন্ত এই আইন মেনে নিয়েছে। সংবাদমাধ্যমের কনটেন্ট ব্যবহারের জন্য ডিজিটাল প্ল্যাটফর্মগুলো কী হারে পয়সা দেবে, তা সরকার নির্ধারণ করে দেবে না; সংবাদমাধ্যম ও ডিজিটাল প্ল্যাটফর্ম নিজেদের মধ্যে দরকষাকষি করে রাজস্ব ভাগাভাগির হার নির্ধারণ করবে, সে অনুযায়ী চুক্তি করবে।

এর প্রতিবাদে গত সপ্তাহে অস্ট্রেলিয়ার নিউজ পেজগুলো বন্ধ করে দেয় ফেসবুক। কিন্তু আইনে পরিবর্তনের সমঝোতার পর পেজগুলো খুলে দেয়া হয়। যোগ করা হয় নতুন বিধান। যেখানে বলা হয়, ডিজিটাল প্ল্যাটফর্মটি বাণিজ্যিক চুক্তির মাধ্যমে অস্ট্রেলিয়ার সংবাদ শিল্পের স্থায়িত্বে গুরুত্বপূর্ণ অবদান রাখছে কি-না বিবেচনায় রাখতে হবে। ফেসবুকের মতে, এ সংশোধনী তাদের পছন্দমতো প্রকাশকদের সমর্থন দিতে অনুমতি দেবে। এরপরই অস্ট্রেলিয়ার বড় নিউজ কোম্পানি সেভেন ওয়েস্ট মিডিয়ার সাথে একটি চুক্তি প্রকাশ করে ফেসবুক। অন্যদিকে সেভেন ও রুপার্ট মারডকের নিউজকর্পসহ কয়েকটি প্রতিষ্ঠানের সাথে অংশীদারের ঘোষণা দিয়ে নতুন আইনটি এগিয়ে নেয়ার চেষ্টা করছে বলে জানায় গুগল। প্রাথমিক বিরোধিতার পর আইন মেনে নেয়াকে ফেসবুক ও গুগলের আপস বলেই ধরে নেয়া হচ্ছে। ধারণা করা হচ্ছে, অস্ট্রেলিয়ার দেখাদেখি অনেক দেশ এই পথ ধরতে পারে। এদিকে দেশটির সরকার জানায়, এক বছর পর প্রাপ্ত ফলাফল থেকে আইনটি পর্যালোচনা করবে ট্রেজারি ডিপার্টমেন্ট। সংবাদমাধ্যমের কনটেন্ট থেকে পাওয়া ডিজিটাল প্ল্যাটফর্মগুলোর রাজস্বের ওপর তার একক নিয়ন্ত্রণ ভেঙে দিয়ে রাজস্ব ভাগাভাগির ক্ষেত্রে সংবাদমাধ্যমের দরকষাকষির আইনগত অধিকার প্রতিষ্ঠা করা।

ফেসবুক, গুগলসহ ইন্টারনেটভিত্তিক বৈশ্বিক প্রতিষ্ঠানগুলোর স্থানীয় কার্যালয় না থাকায় দেশের প্রচলিত আইন অনুযায়ী তাদের কাছ থেকে কোনো ধরনের ট্যাক্স, ভ্যাট ও অন্যান্য রাজস্ব আদায় করা যাচ্ছে না। এমনকি রাষ্ট্রবিরোধী ও স্পর্শকাতর নানা বিষয়ে কনটেন্ট সরাতে বললেও তারা কানে তুলছে না। এমন পরিস্থিতিতে সরকারের পাশাপাশি আমাদের দেশের উচ্চ আদালতও এই বিষয়ে অসন্তোষ প্রকাশ করে ব্যবস্থা নেয়ার জন্য পাঁচ দফা নির্দেশনা দিয়েছে। কিন্তু আইনি কাঠামো ও প্রযুক্তিগত সক্ষমতা না থাকায় এসব নির্দেশনা কার্যকর করতে হিমশিম খেতে হচ্ছে সংশ্লিষ্ট সরকারি সংস্থাকে। এ রকম প্রেক্ষাপটে অস্ট্রেলিয়া, কানাডার মতো কঠোর অবস্থানে যাওয়ারও দাবি উঠেছে।

নিউজ কনটেন্টের জন্য ফেসবুককে মূল্য পরিশোধে বাধ্য করার জন্য এবার অস্ট্রেলিয়ার পথে হাঁটছে কানাডাও। কানাডা সরকারের

তরফ থেকে বলা হয়েছে, ফেসবুক নিউজ কনটেন্টের জন্য মূল্য পরিশোধের ব্যাপারে তারাও আইন করতে যাচ্ছে। এ ক্ষেত্রে ফেসবুক যদি নিউজ প্রদর্শন বন্ধ করে দেয়, তারপরও কানাডা সরকার পিছু হটবে না। আইনটি আগামী কয়েক মাসের মধ্যেই অনুমোদন পাবে। তথ্যপাচার ঠেকানো এবং দেশীয় মাধ্যমের প্রসারে ফেসবুক, গুগলের মতো প্রতিষ্ঠান বন্ধ রেখেছে চীন। ২০১৯ সালে যুক্তরাষ্ট্রের বিরোধিতার পরও ইউরোপের প্রথম দেশ হিসেবে ফ্রান্স ফেসবুকসহ ইন্টারনেট জায়ান্টগুলোর ওপর ডিজিটাল সেবা কর আরোপ করে আইন পাস করে। ওই আইন অনুযায়ী ফেসবুক, গুগল, অ্যাপলসহ বৈশ্বিক ইন্টারনেটভিত্তিক প্রতিষ্ঠানগুলোকে তাদের বিক্রির ওপর ভিত্তি করে ৩ শতাংশ কর দিতে হয়। এই কোম্পানিগুলোর ওপর ২০২২ সাল নাগাদ ডিজিটাল কর আরোপের পরিকল্পনা কানাডারও রয়েছে। ফেসবুকসহ ইন্টারনেট জায়ান্ট কোম্পানিগুলোর বিরুদ্ধে অভিযোগ রয়েছে, তারা যে দেশে ব্যবসা করে সেখানে যথাযথভাবে কর পরিশোধ করে না।

সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমে স্বচ্ছতা, জবাবদিহি ও ব্যবহারকারীদের অধিকার নিশ্চিত করতে 'তথ্যপ্রযুক্তি বিধি-২০২১' প্রণয়ন করেছে ভারত সরকার। ভারতের সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষ বলছে, ব্যবসা পরিচালনার ক্ষেত্রে সামাজিক মাধ্যমগুলোকে স্বাগত জানিয়েছে। তবে অবশ্যই তাদের দেশের সংবিধান ও নীতি মেনে চলতে হবে। অপব্যবহার ও অবমাননার ক্ষেত্রে ফেসবুক, টুইটার, হোয়াটসঅ্যাপ ও ইউটিউবের মতো প্রতিষ্ঠানগুলোকে অবশ্যই জবাবদিহি করতে হবে।

নতুন নীতিমালায় যা রয়েছে– নারীর নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণে তাদের অভিযোগের ভিত্তিতে সামাজিক মাধ্যমগুলো ২৪ ঘণ্টার মধ্যে অপ্রীতিকর ছবি ও ভিডিও সরাতে বাধ্য থাকবে। সামাজিক মাধ্যমগুলোতে অভিযোগ জানানোর জন্য এ-বিষয়ক কর্মকর্তা নিয়োগ করতে হবে। ওই কর্মকর্তা ২৪ ঘণ্টার মধ্যে ব্যবহারকারীর কাছ থেকে অভিযোগ পাওয়ার বিষয়টি স্বীকার করবেন এবং ১৫ দিনের মধ্যে সমস্যার সমাধান করবেন। ভারত সরকার ব্যবহারকারীর সংখ্যারভিত্তিতে অনলাইন প্ল্যাটফর্মগুলোকে দুই ভাগে ভাগ করেছে। এক. তাৎপর্যপূর্ণ সামাজিক মাধ্যম। দুই. সামাজিক মাধ্যম। তাৎপর্যপূর্ণ সামাজিক মাধ্যম অর্থাৎ ফেসবুক, টুইটার, হোয়াটসঅ্যাপ ও ইউটিউবের মতো প্রতিষ্ঠানগুলোকে অতিরিক্ত কিছু নিয়ম মানতে হবে। ফেসবুক ও অন্যান্য বড় সামাজিক মাধ্যমগুলোকে একজন প্রধান সম্মতি কর্মকর্তা নিয়োগ দিতে হবে, যিনি আইন ও বিধি নিশ্চিতের ক্ষেত্রে দায়বদ্ধ হবেন। তাকে অবশ্যই ভারতের বাসিন্দা হতে হবে।

বড় সামাজিক মাধ্যমগুলোকে আইনশৃঙ্খলা রক্ষাকারী বাহিনীর সাথে সমন্বয়ের জন্য একজন যোগাযোগ কর্মকর্তা নিয়োগ দিতে হবে। যোগাযোগ কর্মকর্তাকে অবশ্যই ভারতের বাসিন্দা হতে হবে। তাৎপর্যপূর্ণ সামাজিক মাধ্যমগুলোকে প্রতিমাসে একটি করে প্রতিবেদন প্রকাশ করতে হবে। প্রতিবেদনে ব্যবহারকারীর কাছ থেকে প্রাপ্ত অভিযোগ এবং অভিযোগের সমাধান ও অপ্রীতিকর ছবি, ভিডিও সরানোর প্রমাণ থাকতে হবে। যদি কোনো মাধ্যম নীতি অমান্য করে সেক্ষেত্রে ভারত সরকারের নিরাপদ আশ্রয়ের বিধান তার জন্য প্রযোজ্য হবে না।

বাংলাদেশ এ বিষয়ে চিন্তা-ভাবনা করছে কর ফাঁকির বিষয়টি এখন সরকারের সর্বোচ্চ অগ্রাধিকারে। স্বরাষ্ট্র ও তথ্য মন্ত্রণালয় বিষয়টি কঠোরভাবে দেখছে। শুধু কর ফাঁকিই নয়, দেশে ধর্মান্ধতা, জঙ্গিবাদ, মৌলবাদ ইত্যাদি নিয়ে এসব মাধ্যমে জঘন্য ধরনের প্রচারণা করা হয়, যা থেকে বাদ যান না সেনাবাহিনী, পুলিশ, এমনকি প্রধানমন্ত্রীও। আমাদের জন্য মহাবিপজ্জনক কনটেন্ট সরাতে অনুরোধ করলেও ওরা সেগুলো সরায় না। দুনিয়ার কোথাও এমন কোনো প্রযুক্তিনেই, যেটি দিয়ে এই সমস্যার মোকাবেলা করা যায়। ফলে তাদের ওপর নির্ভর করা ছাড়া বিকল্প নেই। আমরা অন্য দেশ থেকে কিছু অভিজ্ঞতাও নিচ্ছি। সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমের যন্ত্রণার চোটে বিভিন্ন দেশ আইন করেছে এবং করছে।

আমাদের ডিজিটাল সিকিউরিটি আইনে কিছু ব্যবস্থা নেয়ার সুযোগ আছে। কিন্তু এটি করা হয়েছে সাধারণ অপরাধের জন্য, যেখানে শাস্তির পরিমাণ কম। এ ধরনের ছোটখাটো শাস্তি দিয়ে এ ধরনের বৈশ্বিক প্রতিষ্ঠানকে নিয়মের মধ্যে আনা যাবে না। এ বিষয়ে একজন আইন উপদেষ্টা নিয়োগ দেয়া হয়েছে। এ বিষয়ে আইনিকাঠামো শক্তিশালী হওয়া দরকার, যাতে ফেসবুক, গুগল, ইউটিউবকে জরিমানা করা যায়।

এ বিষয়ে আমাদের রাজস্ব বোর্ডেরও দৃষ্টি আকর্ষণ করা হয়েছে। সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমগুলো বিজ্ঞাপন থেকে তারা টাকা নিচ্ছে। টাকাকে তারা ডলারে রূপান্তর করছে কী করে, তা জানা যায় না। তারা এ দেশ থেকে যে পরিমাণ আয় করছে, সেটার করও দিচ্ছে না। তাদের সাইট বন্ধ করা যায়। তবে পুরো প্ল্যাটফর্ম বন্ধ করাটাই আসল সমাধান নয়, যেটা বন্ধ করা দরকার তার জন্য সেই প্রযুক্তির খোঁজ করছে বাংলাদেশ।

এদিকে অনলাইন বিজ্ঞাপনের নামে বছরে ৫০০ কোটি টাকার বেশি নিয়ে যাচ্ছে ফেসবুক, গুগল, ইউটিউব, টুইটার, ইনস্টাগ্রামসহ অন্যান্য সোশ্যাল মিডিয়া। দেশে সংবাদপত্রের বিজ্ঞাপনে ১৫ শতাংশ ভ্যাট ছাড়াও বিলের ওপর ৪ শতাংশ কর কাটা হয়। কিন্তু বিদেশি সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমের স্বীকৃত কোনো অফিস কিংবা লেনদেনের বৈধ মাধ্যম না থাকায় এসব প্রতিষ্ঠানের কাছ থেকে কর আদায় কিংবা হুন্ডি প্রতিরোধ কঠিন হচ্ছে বলে জানাচ্ছেন সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিরা।

বাংলাদেশ ব্যাংক বলছে, সোশ্যাল নেটওয়ার্কে বিজ্ঞাপন দেয়ার জন্য তাদের অনুমোদন নিতে হয় না। উৎপাদক প্রতিষ্ঠানের পক্ষ থেকে কোনো এজেন্ট বিজ্ঞাপনের ব্যয় পরিশোধের জন্য টাকা পাঠাতে চাইলে এই অনুমোদন লাগে। কেস টু কেস ভিত্তিতে বাংলাদেশ ব্যাংকের বৈদেশিক মুদ্রানীতি বিভাগ এই অনুমোদন দিয়ে থাকে। রাজস্ব ফাঁকির বিষয়টিতে এনবিআর কাজ করছে। তারা বৈধ উপায়ে টাকা নিচ্ছে না। বাংলাদেশ ব্যাংক নির্দেশিত চ্যানেলে তাদের টাকা নিতে হবে। ফেসবুক গণমাধ্যম নয়, এটা সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম। আমরা অস্ট্রেলিয়ার মতো চিন্তা করতে পারিনি। স্টেকহোল্ডারদের সাথে সরকারের আলোচনা করে এই বিষয়ে সিদ্ধান্ত নিতে হবে। পত্রিকায় বিজ্ঞাপনের হিসাব রাখা যত সহজ, অনলাইন মিডিয়ায় বিজ্ঞাপনের হিসাব রাখা কঠিন। সব বিজ্ঞাপন সবাই দেখতে পাবে না। এ জন্য তাদের বাংলাদেশে অফিস চালু করতে বাধ্য করা যেতে পারে।

এদিকে সার্চ ইঞ্জিন গুগল, ইয়াহু, ই-কমার্সের আন্তর্জাতিক প্ল্যাটফর্ম অ্যামাজন, সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম ফেসবুক ও ভিডিও শেয়ারিং প্ল্যাটফর্ম ইউটিউবসহ ইন্টারনেটভিত্তিক সব প্ল্যাটফর্ম থেকে কর, ভ্যাটসহ সব ধরনের রাজস্ব আদায়ের নির্দেশ দেয় হাইকোর্ট। ওই সব কোম্পানির অনুকূলে এ পর্যন্ত পরিশোধিত অর্থ থেকে বাংলাদেশের প্রচলিত আইন অনুযায়ী এই রাজস্ব আদায় করতে বলা হয় কজ

ফিডব্যাক : hiren.bnnrc@gmail.com

না ফেরার দেশে কমপিউটার জগৎ উপ-সম্পাদক মঈন উদ্দিন মাহমুদ

মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু

অনন্ত যাত্রায় পাড়ি জমালেন দেশে কমপিউটার প্রযুক্তি বিকাশে বিশেষ অবদান রাখা প্রথম তথ্যপ্রযুক্তিবিষয়ক মাসিক পত্রিকা কমপিউটার জগৎ-এর উপ-সম্পাদক মঈন উদ্দিন মাহ্মুদ। দেশের তথ্যপ্রযুক্তি খাতে তিনি 'স্বপন' নামেই বেশি পরিচিত।

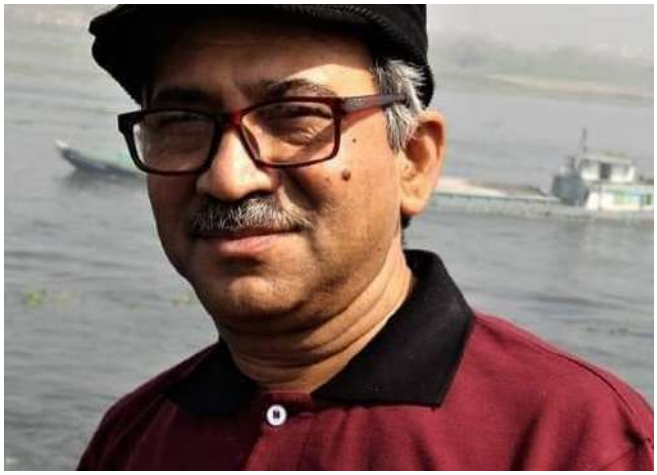
গত ১৮ মার্চ বৃহস্পতিবার সকাল সাড়ে ৭টায় বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব মেডিকেল বিশ্ববিদ্যালয় হাসপাতালে চিকিৎসাধীন অবস্থায় শেষ নিঃশ্বাস ত্যাগ করেন তিনি। তার বয়স হয়েছিল ৫৮ বছর। তিনি স্ত্রী ও দুই কন্যাসন্তানসহ অসংখ্য গুণগ্রাহী রেখে গেছেন।

তার মৃত্যুতে গভীর শোক প্রকাশ করেছেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। মৃত্যুর খবর শুনে তিনি বলেন, 'মনটা অনেক খারাপ হয়ে গেল। এত বছরের স্নেহের সম্পর্কটার কথা স্মরণ করে ভাবতেই পারি না যে স্বপন নেই। ভাবতেই পারছি না প্রতি মাসে লেখার জন্য তাগিদ দেবে কে। ওপারে ভালো থাকবে স্বপন।'

একইভাবে মহান আল্লাহ যেন তাকে জান্নাতুল ফেরদৌস দান করেন সেই প্রার্থনা করে সমবেদনা জ্ঞাপন করেছেন আইসিটি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক।

তার মৃত্যু বিষয়ে মরহুমের ভাগ্নে ই-ক্যাব সাধারণ সম্পাদক আব্দুল ওয়াহেদ তমাল জানিয়েছেন, তিনি করোনা আক্রান্ত হয়ে বেশ কিছুদিন ধরে চিকিৎসাধীন ছিলেন। যথাযথ নিয়ম মেনে জানাজা শেষে তাকে আজিমপুর গোরস্তানে দাফন করা হয়।

এদিকে মঈন উদ্দিন মাহ্মুদ স্বপনের মৃত্যুতে আইসিটি জার্নালিস্ট



ফোরাম বিআইজেএফ সদস্যদের মধ্যে শোকের ছায়া নেমে এসেছে। সংগঠনটির সভাপতি ও সাধারণ সম্পাদক গভীর শোক প্রকাশ করে তার আত্মার শান্তি কামনা করেছেন এবং শোকাহত পরিবারের প্রতি গভীর সমবেদনা জানিয়েছেন।

প্রসঙ্গত, কমপিউটার জগৎ-এর প্রতিষ্ঠালগ্ন থেকেই তিনি নামে ও ছদ্মনামে প্রযুক্তিবিষয়ক নানা প্রতিবেদন এবং শিক্ষামূলক রচনা লিখেছেন। মৃত্যুর পূর্ব পর্যন্তও লেখা অব্যাহত রেখেছিলেন।

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing
LIVE YouTube LIVE
Web Conferencing Solution
StreamingLive
Starting From
Only 15,000 BDT
About Us
The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.
Our Service
- Live Webcast
- High Quality Video DVD
- Online archive
- Multimedia Support
- Switching Panel

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465
comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

বিজয় শিশু শিক্ষা ॥ বিজয় প্রাথমিক শিক্ষা

বিজয় শিশু শিক্ষা

শিশুর জীবনের প্রথম পাঠ বিজয় শিশু শিক্ষা। প্লে গ্রুপের জন্য প্রস্তুত করা এই সফটওয়্যারের সহায়তায় শিশু তার চারপাশ সম্পর্কে জানবে এবং শিক্ষা জীবনের সূচনা করবে।

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-

স্বরবর্ণ, ব্যঞ্জনবর্ণ, Alphabet, সংখ্যা, Numbers, গল্প, ফুল, ফল, মাছ, পাখি, জীবজন্তু, সবজি এবং যানবাহন। সাথে রয়েছে জেসমিন জুঁই-এর লেখা চার রঙের একটি ছাপা বই।

বিজয় 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 জুঁই-এর লেখা চার রঙের তিনটি ছাপা বই।

বিজয় 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-

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 জুঁই-এর লেখা চার রঙের তিনটি ছাপা বই।

বিজয় 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, চারু ও কারু, মিল অমিলের খেলা, পরিবেশ, প্রযুক্তি স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা, প্রাক গানিতিক ধারণা, সংখ্যার ধারণা, সংখ্যার গান ইত্যাদি।

বিজয় প্রাথমিক শিক্ষা ১

বাংলা, ইংরেজি ও অংক

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-

জাতীয় পাঠক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের প্রথম শ্রেণির বাংলা, ইংরেজী ও অংক বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।

বিজয় প্রাথমিক শিক্ষা ২

বাংলা, ইংরেজি ও অংক

ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যারটিতে এ্যানিমেশনসহ রয়েছে-

জাতীয় পাঠক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের দ্বিতীয় শ্রেণির বাংলা, ইংরেজী ও অংক বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।

বিজয় 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 পাঠক্রম ও পাঠ্যপুস্তক বোর্ড কর্তৃক প্রকাশিত ২০২০ শিক্ষাবর্ষের তৃতীয় শ্রেণির বাংলা, ইংরেজি, অংক, প্রাথমিক বিজ্ঞান, বাংলাদেশ ও বিশ্বপরিচয়, ইসলাম ও নৈতিক শিক্ষা এবং হিন্দুধর্ম ও নৈতিক শিক্ষা বই অনুসরণে প্রণীত ইন্টারএ্যাকটিভ মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার।

বিজয় 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 পাঠক্রম 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।

বিজয় 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 পাঠক্রম 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।

বিজয় ডিজিটাল

শো-রুম- বিজয় ডিজিটাল/পরমা সফট : ৪/৬৫, বিসিএস ল্যাপটপ বাজার (৫ম তলা)
ইস্টার্ণ প্লাস শপিং কমপ্লেক্স, ১৪৫ শান্তিনগর, ঢাকা-১২১৭, বাংলাদেশ।
ফোন: +৮৮ ০২-৪৮৩১৮৩৫৫, মোবাইল:+৮৮ ০১৭১৩-২৪৫৮৮৯
+৮৮ ০১৯৪৫-৮২২৯১১, e-mail : poromasoft@gmail.com

ফেসবুক শপ

নাজমুল হাসান মজুমদার

কভিড-১৯ পরিস্থিতিতে বিশ্বজুড়ে যখন অনলাইনে কেনাকাটা বৃদ্ধি পায়, তখন সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং ওয়েবসাইট 'ফেসবুক' প্রতিষ্ঠাতা মার্ক জুকারবার্গ তার প্ল্যাটফর্ম ব্যবহার করে ই-কমার্স ব্যবসার গতিতে ১৯ মে, ২০২০ সালে 'ফেসবুক শপ' ফিচার চালুর ঘোষণা দেন। বিশেষ করে ক্ষুদ্র উদ্যোক্তাদের ব্যবসার সম্ভাবনাকে কাজে লাগিয়ে নিজেদের ব্যবসায়িক পরিধি আরও বেশি বিস্তৃত করার প্রয়াস 'ফেসবুক শপ'।

ফেসবুক শপ কী

একটি অনলাইন স্টোর ফ্রন্ট যেটাতে ক্রেতারা ফেসবুক এবং ইনস্টাগ্রামের মতো সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং ওয়েবসাইটের মাধ্যমে ব্যবহার করতে পারেন। ফেসবুকে অ্যাকাউন্ট করে আপনার ব্যবসার জন্যে সহজে এবং বিনামূল্যে ফেসবুক পেজের মাধ্যমে শপ খুলতে পারেন। আকর্ষণীয় রং এবং ছবি ব্যবহার করে প্রোডাক্ট ফিচার করে নিজস্ব ব্র্যান্ড প্রতিষ্ঠিত করতে পারেন। আপনার ব্যবসার পরিধি অনুযায়ী বাজেট নির্ধারণ করে সম্ভাব্য ক্রেতার সাথে যোগাযোগ করে প্রোডাক্ট বিক্রি করতে পারেন। ফেসবুক শপ সাধারণত ফেসবুক মার্কেটপ্লেসের মতো নয়, ফেসবুক মার্কেটপ্লেসে অ্যামাজন কিংবা ইবের মতো বিভিন্ন বিক্রেতার কাছ থেকে প্রোডাক্টদেখতে পারবেন। কিন্তুফেসবুক মার্কেটপ্লেস থেকে আপনি প্রোডাক্ট কিনতে পারবেন না, এ জন্য বিক্রেতার সাথে আপনাকে যোগাযোগ করতে হবে। অপরদিকে, ফেসবুক শপে ক্রেতারা আপনার পেজ থেকে তাদের পছন্দের প্রোডাক্ট কিনতে পারবেন।

কেনো ফেসবুক শপ

ফেসবুকের ইউএস স্টেটভিত্তিক ক্ষুদ্র ব্যবসা রিপোর্ট তথ্যানুযায়ী কভিড-১৯ পরিস্থিতির কারণে ৩১ ভাগ ক্ষুদ্র উদ্যোক্তা নিজেদের ব্যবসায়িক কার্যক্রম বন্ধ করে দেয়। এ ছাড়া ইউকের ব্যবসায়িক প্রভাবের ওপর গবেষণায় উঠে আসে ২০ ভাগ ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান তাদের ব্যবসা বন্ধ করে দিয়েছে এবং ৬১ ভাগ ব্যবসা নিম্নমুখী ২০ এপ্রিল এবং ৩মে,২০২০ মধ্যবর্তী সময়ে। মার্ক জুকারবার্গ খেয়াল করলেন, যেসব ব্যবসা প্রতিষ্ঠানের কখনো অনলাইনে উপস্থিতি ছিল না, তারা প্রথমবারের মতো অনলাইনে তাদের ব্যবসা কার্যক্রম চালাতে উপস্থিত হয়েছে।

ফেসবুক শপের ফিচার

আমেরিকান ৭৮ ভাগ ক্রেতা খুচরা প্রোডাক্ট ফেসবুকের মাধ্যমে ক্রয় করেন। ৯০ মিলিয়ন ক্ষুদ্র উদ্যোক্তা ফেসবুক ব্যবহার করে তাদের অনলাইন বা ই-কমার্স ব্যবসা করে এবং তার প্রসারে ফেসবুক শপ খুচরা বিক্রি করতে ফেসবুকের প্রয়াস। একটি ফেসবুক শপ থাকলে অনলাইনে আপনার ওয়েবসাইট না থাকলেও আপনার প্রোডাক্ট বিক্রি করতে পারবেন।

- ফেসবুক শপ প্ল্যাটফর্ম ম্যাসেনজার, ইনস্টাগ্রামের সহায়তায় একজন ক্রেতা সরাসরি কাস্টমার সাপোর্ট, ডেলেভারি ট্র্যাক এবং কোয়েরি সমাধান করতে পারবেন। এতে উদ্যোক্তাদের বিক্রয় বৃদ্ধির সম্ভাবনা তৈরি হয়।

- ফেসবুক শোপিফাই, উকমার্সের মতো ই-কমার্স টুলগুলোর সাথে কৌশলগত পার্টনার হয়েছে এবং প্রোডাক্ট ফেসবুক শপের মাধ্যমে বিক্রি করার সুযোগ তৈরি করেছে।
- অগমেন্টেড রিয়েলিটির কল্যাণে কেউ মোবাইল ডিভাইস ব্যবহার করে আসলে প্রোডাক্টটি তাকে কেমন লাগে তা জানতে পারে। এতে শপে বিক্রির সম্ভাবনা ভালো করে।
- আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্স সহায়তায় ফেসবুক স্বয়ংক্রিয়ভাবে প্রোডাক্ট ছবি ট্যাগ করে, মানুষ ইচ্ছে করলে তাদের ফিডে লিঙ্ক করতে পারে।
- বিনামূল্যে অসংখ্য প্রোডাক্ট লিস্টিং করতে পারবেন।
- ক্যাটাগরি এবং কালেকশন অনুযায়ী প্রোডাক্ট তথ্য সন্নিবেশিত করা সম্ভব।
- কত বিক্রি হলো, কতজন ভিজিট করল শপে সেটাসহ যাবতীয় বিশ্লেষণীয় তথ্যাদি জানতে পারবেন।
- মার্কেটপ্লেসে যে প্রোডাক্টগুলো প্রদর্শিত হচ্ছে তা পচ্ছন্দ করা যাবে।
- আইকন ট্যাগ পোস্টে যোগ করে ক্রেতাদের জানাতে পারবেন কোন প্রোডাক্ট আপনার কাছে যথেষ্ট আছে।

ফেসবুক শপের জন্য যা দরকার

- একটি ফেসবুক অ্যাকাউন্ট আবশ্যক।
- ব্যবসায়িক ফেসবুক পেজ থাকতে হবে।
- ফিজিক্যাল প্রোডাক্ট, অর্থাৎ সরাসরি যেসব প্রোডাক্ট বিক্রি করা যায়, কেবলমাত্র তা ফেসবুক শপ থেকে বিক্রি করা যাবে। ডিজিটাল প্রোডাক্ট, অর্থাৎ ডাউনলোড করা যায় এমন কিছু বিক্রি করা যাবেনা।
- বিজনেস ম্যানেজার দিয়ে অ্যাডমিন ক্যাটালগ নিয়ন্ত্রণে অনুমতি থাকা।
- ফেসবুকের মার্চেন্ট টার্ম বা শর্তাবলির সাথে একমত হওয়া।
- ভেরিফায়েড ব্যাংক অ্যাকাউন্টের সাথে যুক্ত থাকা।
- টিন বা ট্যাক্স আইডেনটিটিফিকেশন নম্বর থাকা। এটি শুধুমাত্র ইউএসএ'র ক্ষেত্রে প্রযোজ্য, যেখান থেকে আপনার ব্যবসা পরিচালিত করেন।

ফেসবুক শপ কীভাবে কাজ করে

সাম্প্রতিক সময়ে ফেসবুক পেজকে অনলাইন কেনাকাটার জন্যে আরও বেশি ফিচারসমৃদ্ধ করা হয়েছে। এটি ওয়েবসাইটের মতো অনলাইন দোকানের ন্যায় কাজ করছে, এতে ক্রেতা সরাসরি ফেসবুকের মাধ্যমে প্রোডাক্ট চেক করতে পারছে। যখন আপনি ফেসবুক শপ ব্যবসার জন্যে বেছে নেবেন, তখন ক্যাটাগরি অনুযায়ী তা সাজাতে পারবেন এবং যেমন ইচ্ছে কভার ছবি ও রং ব্যবহার করতে পারবেন। ফেসবুক বিজনেস পেজ এবং ইন্সটাগ্রাম প্রোফাইলে শপ ক্রেতারা পাবেন। অনলাইনে পুরো কালেকশন ঘুরতে পারেন এবং যে প্রোডাক্ট পছন্দ সেটা অর্ডার করতে পারেন। হোয়াটসআপ, মেসেঞ্জারের মাধ্যমে সরাসরি প্রশ্ন জিজ্ঞাসা, সাপোর্ট এবং ডেলেভারি ট্র্যাক করা যাবে এবং বিনামূল্যে ফেসবুক শপ খুলে, নির্দিষ্ট ফি প্ল্যাটফর্মকে দেয়ার মাধ্যমে প্রোডাক্ট কিনতে পারবেন।

ফেসবুক শপ ফি কেমন

ফেসবুক শপ খুলতে আপনাকে কোনো প্রকার অর্থ ফেসবুককে দিতে হবেনা, কিন্তু যখন প্রোডাক্ট বিক্রি শুরু হবে, তখন বিক্রয় বাবদ প্রোডাক্টপ্রতি ৫ শতাংশ পরিমাণ অর্থ ফেসবুককে দিতে হবে। এটি মূলত পেমেন্ট প্রক্রিয়া এবং ট্যাক্স বাবদ অর্থ প্রদান করা।

ফেসবুক শপ অ্যাকাউন্ট কীভাবে করবেন

https://www.facebook.com/commerce_manager ঠিকানায় গিয়ে Get Started বাটনে ক্লিক করুন। পরবর্তী ধাপে Create a Shop এবং Create a Catalog নামে দুটি অপশন পাবেন। যদি আপনার কোনো ই-কমার্স প্ল্যাটফর্ম না থাকে তাহলে প্রথম অপশনটি বাছাই করেন, আর ই-কমার্সপ্ল্যাটফর্মযেমনশোপিফাই কিংবা বিগকমার্স থাকে তাহলে দ্বিতীয় অপশনটি বাছাই করুন।

পরবর্তী ধাপে কাস্টমার কীভাবে চেক আউট করবেন তা নির্ধারণ করতে হবে। আপনার যদি ওয়েবসাইট থাকে এবং ফেসবুক থেকে যদি আরও বিস্তারিত তথ্য জানতে চান তাহলে Checkout on Another Website অপশন বাছাই করতে হবে আর যাবতীয় কেনাকাটা এবং প্রোডাক্ট বাছাই ফেসবুক থেকে যাতে ক্রেতা করতে পারেন সে অপশন বাছাই করতে Checkout with Facebook or Instagram অপশন বাছাই করে পরবর্তী ধাপে যেতে হবে।

এখন আপনাকে সেলস বা বিক্রয় চ্যানেল কী হবে, অর্থাৎ ফেসবুক পেজ নির্ধারণ করে ফেসবুক শপ তৈরি করতে Next বাটনে ক্লিক করতে হবে।

এই ধাপে বিজনেস অ্যাকাউন্ট কানেক্ট করে ফেসবুক শপ সেলস চ্যানেল ব্যবহার করতে হবে। আপনার বিজনেস অ্যাকাউন্ট আপনাকে কমার্স ম্যানেজার, শপ কীভাবে কাস্টমাইজ করবেন, ইনভেন্টরি নিয়ন্ত্রণ এবং ব্যবসার ভেতরকার অবস্থা বুঝতে সাহায্য করবে। এজন্য Create a New Business Account-তে ক্লিক করে বিজনেস ম্যানেজার অ্যাকাউন্ট নাম, ব্যবসার ইমেইল অ্যাড্রেস প্রদান করতে হবে।

প্রোডাক্ট এবং সেটিংস

বিদ্যমান প্রোডাক্ট ক্যাটালগ না থাকলে নতুন একটি প্রোডাক্ট ক্যাটালগ তৈরি করুন। এখন শপের জন্যে শিপিং অপশন সেটিংস ঠিক করুন। ফেসবুকের বেশিরভাগ প্রোডাক্ট ফিজিক্যাল প্রোডাক্ট নির্ধারণ করে চার্জ ঠিক করে দিতে হবে। এরপর রিটার্ন পলিসি কী হবে সেটা ঠিক করতে হবে, কতদিনের মাঝে কাস্টমার প্রোডাক্ট কেনার পরে রিটার্ন করতে পারবে সে সম্পর্কিত বিষয়ে কাস্টমার সার্ভিস মেইল পাঠানোর ব্যবস্থা করতে হবে। শিপিং বিষয়ে ফেসবুক কর্তৃপক্ষের বেশ কিছু নিয়ম রয়েছে। যেমন–

- তিন দিনের মধ্যে প্রোডাক্ট অর্ডার গ্রহণ করে ক্রেতার নিকট প্রেরণ করা।
- প্রোডাক্ট কেনার ১০ দিনের ব্যবধানে ক্রেতার সেটা গ্রহণ করা।
- প্রোডাক্ট কেনার ৩০ মিনিটের মাঝে ক্রেতা অর্ডার বাতিল করতে পারেন।
- আন্তর্জাতিকভাবে প্রোডাক্ট শিপমেন্ট করা যাবেনা।
- শিপিং প্রোভাইডার এমন বাছাই করতে যারা ক্রেতার জন্যে পার্সেল ট্র্যাকিং সুবিধা প্রদান করে।

কালেকশন নাম কমার্স ম্যানেজারে গিয়ে Create Collection-এ ক্লিক করে কালেকশন নাম তৈরি করে ২০ অক্ষরের নাম দেয়া যায়। ডেসক্রিপশন অপশনে ২০০ অক্ষরের মধ্যে লিখতে হবে। আর কভার মিডিয়া ৪:৩ রেশিওতে প্রোডাক্ট ইমেজ ১০৮০ বাই ৮১০ হতে হবে।

পে-আউট

কোথায় বিক্রয়ের অর্থ আপনি গ্রহণ করবেন সেটা ফেসবুকে নির্ধারণ করে দিতে হবে। ব্যাংকের যাবতীয় তথ্যাদি প্রদান এবং কী বিক্রি করছে সে সম্পর্কিত তথ্য দিন। কোন শহরে ব্যবসা করছেন এবং যদি কোনো দোকান থাকে, ট্যাক্স প্রদান করে থাকেন তাহলে সেই বিষয়ে তথ্য দিন। আপনার ব্যবসার ধরন নির্ধারণ করুন, যদি এক মালিকানাধীন হয় তাহলে Sole Propritorship সিলেক্ট করুন, যে ধরনের প্রোডাক্ট বিক্রি করবেন সেটি বাছাই করে দিন এবং আর অন্য কোনো অপশন থাকলে সেটা বাছাই করুন। কারণ, ফেসবুক আপনার ব্যাংক অ্যাকাউন্টে অর্থ প্রেরণ করবে।

ফেসবুক ক্যাটালগের প্রোডাক্ট যুক্ত করুন

কমার্স ম্যানেজার অ্যাকাউন্টে গিয়ে ইনভেন্টরি মেনুতে ক্যাটালগে প্রোডাক্ট যোগ করতে হবে এবং ম্যানুয়ালি প্রত্যেক প্রোডাক্টের ডাটা, ফেসবুক পিক্সেল অনুযায়ী ব্যবহার করা। এজন্য প্রোডাক্ট নাম, বিস্তারিত তথ্য, কনটেন্ট আইডি এবং ওয়েবসাইট লিঙ্ক ছবি আপলোডের সাথে যোগ করে দিতে হবে। বর্তমান এবং বিক্রয় মূল্য, প্রোডাক্ট অবস্থা এবং শিপিং বিষয়ে আরও তথ্যাদি বিভিন্ন ফিল্ডে যোগ করে দিতে পারেন। একটি প্রোডাক্ট যোগ করার পর আরও প্রোডাক্ট যোগ করার অপশন পাবেন। যখন এই কার্যক্রমগুলো সম্পন্ন করবেন তখন ভিউ শপ অপশন বাটন প্রদর্শন হবে। সবসময় শপ অপশন ফেসবুকে প্রদর্শনের জন্যে ফেসবুক পেজে যান এবং শপ নেভিগেশনে ক্লিক করে Manage Your Catalog-এ ক্লিক করুন।

স্টোরফ্রন্ট

যখন ফেসবুক শপ কাস্টমাইজ করবেন তখন কমার্স ম্যানেজার থেকে শপে ক্লিক করে এডিট করে শপের ডিসপ্লে কালেকশন ফিচার পরিবর্তন করে এবং রং, বিভিন্নটেক্সট, ধরন পরিবর্তন করে ব্র্যান্ডকে ভিন্নতা আনতে সাহায্য করে।

পেজ থেকে শপ প্রিভিউতে ক্লিক করে বুঝতে পারবেন কেমন হবে আপনার অনলাইন ফেসবুক শপ, আপনার ভালো লাগলে পাবলিশ করতে ক্লিক করুন এবং ফেসবুক কর্তৃপক্ষ ২৪ ঘণ্টা সময় নেবে রিভিউ করে অ্যাপ্রুভ করে।

ফেসবুক শপে ভালো বিক্রি করার উপায়

ফেসবুক নিউজরুম হিসাব অনুযায়ী ৬০.৬ ভাগ ইন্টারনেট ব্যবহারকারী সোশ্যাল প্ল্যাটফর্ম হিসেবে ফেসবুক ব্যবহার করে এবং ১.৭৩ বিলিয়ন মানুষ প্রতিদিন নিয়মিত ব্যবহার করেন। ইন্টারনেট ট্রেন্ড রিপোর্ট মতে, প্রতি ১০ জন আমেরিকান ক্রেতার মাঝে ৭ জন খুচরা প্রোডাক্ট কিনতে ফেসবুকে খোঁজ নিয়ে থাকেন। এজন্যেফেসবুক

শপের মাধ্যমে বিক্রি করতে নিম্নের বিষয়গুলো প্রাধান্য দেয়া উচিত।

- ফেসবুক শপের নামে আপনার প্রতিষ্ঠানের ব্র্যান্ডকে উপস্থাপন করে তাই সুন্দর একটি ব্যবসায়িক নাম ব্যবহারে সচেতন হন, যাতে মানুষের মনে প্রভাব তৈরি করে।
- আপনার অনলাইন ফেসবুক শপটিতে সুন্দর ছবি এবং প্রাণবন্ত গল্প বলে প্রোডাক্টের তথ্য ও বৈশিষ্ট্য উপস্থাপন করুন।
- যখন লিস্ট করে প্রোডাক্ট সাজাবেন তখন আকর্ষণীয় বিস্তারিত তথ্য দিয়ে প্রোডাক্টের কথা তুলে ধরুন, যাতে ব্র্যান্ডকে শক্তিশালীভাবে উপস্থাপন করা সম্ভব হয়।
- ৯৮.২ ভাগ সক্রিয় ব্যবহারকারী মোবাইল সহকারে ফেসবুক ব্যবহার করেন। এজন্য কালেকশন করে প্রোডাক্ট ছবি দিয়ে শপে প্রদর্শন করার সময় তা অপটিমাইজ করুন।
- ইনভেন্টরি এবং স্টক তারিখ দিয়ে আপডেট রাখুন।
- ঈদ, পূজা এবং বিভিন্ন উৎসব উপলক্ষে আকর্ষণীয় অফার ক্রেতার জন্য প্রদান করে মার্কেটিং করুন।
- প্রোডাক্টগুলো ফেসবুক কমার্স পলিসি অনুসরণ করে অ্যাপ্রুভ করুন, তাহলে রিভিউয়ের জন্যে আবার পুনরায় সাবমিট করতে হবেনা।

কীভাবে কমার্স ম্যানেজার ব্যবহার করে অর্ডার নিয়ন্ত্রণ করবেন

যখন ফেসবুক শপে আপনি প্রোডাক্ট অর্ডার নেবেন তখন কমার্স ম্যানেজার টুল ব্যবহার করে সেটা নিশ্চিত এবং কাস্টমার সার্ভিস প্রদান করতে পারবেন।

- কমার্স ম্যানেজার টুলের অর্ডার ট্যাব থেকে আপনি সকল অর্ডারকৃত প্রোডাক্ট লিস্ট All মেনুর মাধ্যমে পাবেন।
- প্রতিটি প্রোডাক্টের একটি অর্ডার আইডি থাকবে। যাতে প্রোডাক্ট অর্ডারের তারিখ, কোন স্থান থেকে দেয়া হয়েছে সে তথ্য, পরিমাণ, ক্রেতার ঠিকানা সব তথ্য লিপিবদ্ধ থাকবে।
- প্রতিটি অর্ডারের জন্য কাস্টমারের সাথে যোগাযোগ, অর্ডার বাতিল, অর্থ ফেরত এরকম বেশকিছু বিষয় থাকবে।
- যখন আপনি একটি প্রোডাক্ট প্রেরণ করবেন, তখন আপনি USPS ডেলেভারি লেভেল কমার্স ম্যানেজার পাবেন, যেটা অর্ডার পে আউট করার উদ্যোগ নিতে পারে।
- ড্রপডাউন মেনু থেকে বাতিল অর্ডার বাছাই করতে পারবেন এবং ম্যানেজ আইটেম থেকে এক্সেলশিট নিতে পারবেন।
- রিটার্ন অর্ডারের রিফান্ড করতে Issue a refund ক্লিক করতে হবে।

ফেসবুক প্রোডাক্ট কালেকশন অ্যাড কীভাবে করবেন

- অ্যাড ম্যানেজারে গিয়ে আপনার বিজ্ঞাপন পরিচালিত করার আগে ট্রাফিক, কনভার্সন এবং কী ধরনের প্রোডাক্ট বিক্রি করতে চান তার ওপর ভিত্তি করে নির্ধারণ করতে হবে।
- কোন অঞ্চল বাএলাকার মানুষকে টার্গেট করে বিজ্ঞাপন প্রদর্শন করতে চান সেটা ঠিক করে বাজেট এবং শিডিউল নির্ধারণ করুন।
- এবার ফেসবুক পেজটি নির্ধারণ করে কালেকশন বাছাই করে তৈরি করুন।
- ন্যূনতম ৫০টি প্রোডাক্ট থাকতে হবে যেন স্টক নেই এ ধরনের সমস্যায় পড়তে না হয়।

বাংলাদেশে লাখ লাখ এফ-কমার্স বা ফেসবুক উদ্যোক্তা আছেন, যারা ফেসবুকের মাধ্যমে পেজ খুলে নিজেদের উৎপাদিত প্রোডাক্ট প্রচারের মাধ্যমে বিক্রি করছেন। সঠিক দিকনির্দেশনা অনুসরণ করে আপনিও একজন সফল উদ্যোক্তা হিসেবে নিজে প্রতিষ্ঠা লাভ করতে পারেন কজ

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.com

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing

Starting From
Only 15,000 BDT

About Us

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

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

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465

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

ওয়েব হোস্টিং

নাজমুল হাসান মজুমদার

১৯৯১ সালে প্রযুক্তিবিশ্বে মাত্র একটি ওয়েবসাইট ছিল, যা ২০১৪ সালে ১ বিলিয়নের মাইলফলক স্পর্শ করে। বর্তমানে ২০২১ সালের ফেব্রুয়ারি পর্যন্ত ১.৮ বিলিয়নের ওপর ওয়েবসাইট রয়েছে, অর্থাৎ গড়ে প্রতিদিন ৫,৪৭,২০০-এর মতো নতুন ওয়েবসাইট তৈরি হচ্ছে। এই বিপুলসংখ্যক ওয়েবসাইটে প্রতি সেকেন্ডে গড়ে ১,১০,৫০৯ জিবি ইন্টারনেট ট্রাফিক আসছে, যার জন্য ট্রাফিক যেন সঠিকভাবে ওয়েবসাইটে ভিজিট করে সেটা যেমন প্রয়োজন, তেমনি বিপুলসংখ্যক ডাটা বা তথ্য সংরক্ষণ করে প্রদর্শনের জন্য ওয়েব হোস্টিং আবশ্যক।

ওয়েব হোস্টিং কী

ওয়েব হোস্টিং বা সার্ভার একটি অনলাইন সেবা যা আপনার ওয়েবসাইট কিংবা ওয়েব অ্যাপ্লিকেশন ইন্টারনেটে প্রকাশ করে। যখন আপনি ওয়েব হোস্টিং সেবা সাইনআপ করবেন, স্বাভাবিকভাবে অনলাইনের মাধ্যমে কমপিউটার সার্ভারে কিছু স্পেস বা জায়গা কিনবেন যেখানে আপনার ওয়েবসাইটের সকল ডাটা বা তথ্য সংরক্ষণ করতে পারবেন। সার্ভার একটি ফিজিক্যাল কমপিউটার, যেটা কোন প্রকার বাধা ছাড়াই ইন্টারনেট প্রোটোকল মাধ্যমে পৃথিবীর যেকোন জায়গা থেকে কাজ করে, এবং যার কারণে সারাক্ষণ আপনার ওয়েবসাইট ইন্টারনেটে লাইভ থাকে। ওয়েব হোস্টে টেক্সট, ইমেজ যাবতীয় ফাইল থাকে যা থেকে ভিজিটর ওয়েবসাইট ভিজিট করলে তা পড়ে।

যখন আপনি নতুন একটি ওয়েবসাইট শুরুকরবেন, তখন ওয়েব হোস্টিং প্রোভাইডার আপনার লাগবে যার মাধ্যমে আপনি ওয়েব সার্ভার স্পেস ব্যবহার করতে পারবেন। সেই ওয়েব হোস্ট সকল প্রকার ফাইল, ডাটাবেজ সার্ভারে সংরক্ষণ রাখে। যখন কেউ আপনার ডোমেইন নাম টাইপ করে ব্রাউজারের এড্রেসবারে ক্লিক করবেন, তখন আইপি এড্রেসে ডোমেইন নাম পরিবর্তিত হয়ে হোস্টিং কোম্পানির কমপিউটারে সেই রিকুয়েস্ট পাঠাবে এবং সে অনুযায়ী সকল প্রয়োজনীয় ফাইলপত্র তখন ভিজিটরের কাছে প্রদর্শন করবে।

ওয়েব হোস্টিং যাত্রা

ব্রিটিশ বিজ্ঞানী টিম বার্নাসলি'র ১৯৮৯ সালে তৈরি World Wide Web (WWW)-এর মাধ্যমে ওয়েব জগতের যাত্রা শুরু এবং পরবর্তীতে ১৯৯১ সালে এইচটিএমএল ভাষায় http://info.cern.ch/ প্রথম ওয়েবসাইটের পেজ প্রকাশিত। Cern এর মাধ্যমে ১৯৯৩ সালে ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েবকে পাবলিক ডোমেইন হিসেবে রিলিজ দেয়া হয় এবং তখন থেকে ব্যাপকভাবে ওয়েব যাত্রা আরম্ভ। ১৯৯৪ সালে জন রেজনার এবং ডেভিড বহনেট 'জিওসিটিস' নামে ওয়েব হোস্টিং এবং ডেভেলপমেন্ট কোম্পানি দক্ষিণ কার্লিফোনিয়াতে প্রতিষ্ঠা করেন। পূর্বে বিশ্ববিদ্যালয় এবং বিভিন্ন সংস্থার জন্যে ওয়েব হোস্টিং গুরুত্বপূর্ণ তথ্য আদান প্রদানের জন্যে ব্যবহার হতো, আর এ কারণে ওয়েব হোস্টিং বেশ ব্যয়বহুল ছিল। ১৯৯১ সাল থেকে ওয়েব হোস্টিং পরিষেবার ক্রমবিকাশ ঘটতে থাকে। যখন ওয়েব হোস্টিং শুরু হয় তখন সাধারণ ওয়েব সার্ভারে বিন্যস্ত ছিল, যা নিয়মিত ওয়ার্কস্টেশনে পরিচালিত হতো। তখন ডাটাবেজ স্বল্প থাকতো এবং নিরাপত্তা তেমন ছিলো না। টিম বার্নাসলি'র নেক্সট কমপিউটার মেশিন সার্ভার হিসেবে ব্যবহার হতো এবং সেটা সার্ভার মেশিন হিসেবে উল্লেখিত ছিল। বর্তমানে ভার্চুয়াল সার্ভার, ক্লাউডের মতো সার্ভার ব্যবস্থা আছে।

কেনো ওয়েব হোস্টিং গুরুত্বপূর্ণ

কেউ যদি আপনার প্রতিষ্ঠানের তথ্য চায় তাহলে ইন্টারনেটে ওয়েবসাইট ভিজিট করতে চাইবে, আর এজন্যে সেই ওয়েবসাইটে যাবতীয় তথ্যাবলি থাকতে হবে। আর এজন্যে তথ্য সংরক্ষণের জন্যে স্পেস বা জায়গা দরকার, আর ওয়েব হোস্টিংয়ের মাধ্যমে ওয়েবসাইটের জন্যে সেই জায়গা পাবেন। একটি ওয়েবসাইট ডোমেইন নাম বা ঠিকানার অধীনে ইন্টারনেটে লাইভ করতে হলে রেজিস্ট্রেশন, স্টোরেজ, সার্ভার, ব্যান্ডউইথ, সিকিউরিটি এবং গতির মতো অনেকগুলো বিষয় সামনে চলে আসে। গুগলের ২০১৮ সালের গবেষণা মতে, আট ধরনের ইন্ডাস্ট্রি অর্থাৎ, অটোমোটিভ,

কনজ্যুমার,ফিন্যান্স, হেলথকেয়ার, মিডিয়া, রিটেইল, প্রযুক্তি এবং ভ্রমণের ওয়েবসাইটগুলোতে গড়ে ৫ সেকেন্ডের বেশি সময় লোড হতে নেয়। এজন্যে ৪০ ভাগ ভিজিটর ওয়েবসাইট ত্যাগ করে চলে যায়। এছাড়া হাবস্পটের তথ্য হিসেবে ৪৭ ভাগ ইন্টারনেট ব্যবহারকারী ১ সেকেন্ডের কম সময়ে ডেস্কটপ কিংবা ল্যাপটপ থেকে ওয়েবসাইটে ভিজিট করতে চায় এবং ৬৪ ভাগ মোবাইল ব্যবহারকারী ৪ সেকেন্ডেরও স্বল্প সময়ে ওয়েবসাইট ভিজিট করতে চায়, এজন্যে ইউজার ফ্রেন্ডলি ওয়েবসাইট ডিজাইন, ভালো সার্ভার হোস্টিং বেশ গুরুত্ব বহন করে। পাশাপাশি ইন্টারনেটে ওয়েবসাইটের নিরাপত্তা এবং দ্রুত ভিজিটর তথ্যসেবা যেন পায় তার জন্যে ব্যান্ডউইথ ভালো থাকাও দরকার।

ওয়েব হোস্টিং কীভাবে কাজ করে

ওয়েব হোস্টিং প্ল্যান চারটি মূল ভিত্তির ওপর নির্ভর করে কাজ করে, যেগুলোর কাজ তুলে ধরা হলো–

ডাটাবেজ সার্ভার : প্রতিটা ওয়েবসাইটে অনেক ধরনের ডাটা কিংবা ফাইল সংরক্ষণের প্রয়োজন পড়ে, যেমন ছবি, টেক্সট, বিভিন্ন ডিজাইন একটি প্রাথমিক ধরনের ওয়েবসাইটে অন্তত পক্ষে থাকে। ওয়েবসাইট এবং অ্যাপ্লিকেশনের উন্নয়নের জন্যে যাবতীয় কাজ ডাটাবেজ সার্ভারে সংরক্ষিত করে কাজ করা। ওয়েবসাইট প্ল্যান অনুযায়ী আপনি বিভিন্ন পরিমাণে ফাইল হোস্টিংয়ে রাখার সুযোগ পাবেন। যখন ভিজিটর বাড়তে থাকবে এবং ফাইল আগের চেয়ে বেশি হবে তখন আরও বেশি স্পেস বা জায়গার প্রয়োজন পড়লে আরও বেশি ফাইল রাখার প্ল্যান আপনাকে নিতে হবে।

হার্ডওয়্যার : ওয়েব হোস্টিংয়ের ফিজিক্যাল সার্ভারের জন্যে নির্দিষ্ট জায়গার প্রয়োজন পড়ে, যেহেতু ভিজিটর নিয়মিত ওয়েবসাইটে ভিজিট করে তাই হার্ডওয়্যারের সার্বিক অবস্থা ভালো রাখার জন্যে তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ এবং দক্ষ লোক রাখা বেশ গুরুত্বপূর্ণ। তাহলে ভিজিটর যখন ওয়েবসাইট ভিজিট করলে যেন ভালো অভিজ্ঞতা পায়, অর্থাৎ, সহজে কোনো প্রকার লোডিংজনিত বিষয় সম্মুখীন হতে না হয় এবং সাইটে ভিজিট করতে পারে।

আপটাইম : ওয়েব হোস্ট সার্ভার ডাউনজনিত কারণে যেন ভিজিটররা ওয়েবসাইট ছেড়ে চলে না যায় সেক্ষেত্রে লক্ষ রাখতে হবে, কারণ এরকম অভিজ্ঞতা ভিজিটর পেলে সে ওয়েবসাইটে আর আসেনা। যে সময়টা ওয়েবসাইটের ফাইলগুলো ভিজিটরদের জন্যে সহজলভ্য থাকে সে সময়টা আপটাইম। যখন সার্ভার পূর্ণভাবে কাজ করেনা, তখন হোস্টিং প্রতিষ্ঠান আপটাইমের সমস্যায় পড়ে। তাই ভালো ওয়েব হোস্টিং প্রতিষ্ঠান বেছে নেয়া দরকার।

সিকিউরিটি : ইন্টারনেট জগতে ওয়েব নিরাপত্তা বেশ গুরুত্ব পায়, ওয়েবসাইটের ডাটা কতটা নিরাপদের সাথে মালিকের অধিকারে আসে তা নিশ্চিত করা হোস্টিং প্রতিষ্ঠানের দায়িত্ব। কারণ ওয়েবসাইটের নিরাপত্তার ঠিক না থাকলে অনেক অর্থের অপচয় ঘটে।

ওয়েব হোস্টিং ফিচার

ওয়েব হোস্টিং কেনার সময় সেবাদাতা প্রতিষ্ঠানের সার্ভিস বিষয়ে কিছু বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে অবশ্যই অবগত হতে হবে। সেগুলো হলো–

ডোমেইন নাম রেজিস্ট্রেশন : ওয়েবসাইট তৈরি করতে হলে আপনাকে প্রথমে ডোমেইন (ওয়েবসাইটের ঠিকানা) এবং হোস্টিং (স্পেস) কিনতে হবে। প্রতিটা ওয়েবসাইটের জন্যে ইউনিক নাম বাছাই করে যেকোন ডোমেইন হোস্টিং সেবাদাতা প্রতিষ্ঠান থেকে অনলাইনে রেজিস্ট্রেশনের মাধ্যমে ক্রয় করতে হবে। একেক প্রতিষ্ঠানে ডোমেইন এবং হোস্টিং মূল্য ভিন্ন।

গতি কেমন : ওয়েবসাইট কতটা দ্রুত লোড হচ্ছে এবং ভিজিটর কত সহজে প্রবেশ করতে পারছে তা অপরিহার্য বিষয়। কারণ ওয়েবসাইট লোড নিতে যদি বেশি সময় নেয়, টবে ভিজিটর ওয়েবসাইটের প্রতি বিমুখ হয়ে ওয়েবসাইট থেকে চলে যেতে পারে যা গুগলের মতো সার্চইঞ্জিনগুলোতে আপনার ওয়েবসাইটের এসইওর জন্যে নেতিবাচক প্রভাব ফেলে। এতে ওয়েবসাইট প্রতিযোগিতার র‍্যাংকিংয়ে পিছিয়ে পড়ে। তাই যখন কোন হোস্টিং সেবাদাতা প্রতিষ্ঠান বাছাই করবেন তখন সেই প্রতিষ্ঠানের সলিড স্টেট ড্রাইভ(এসএসডি) এবং কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্ক(সিডিএন) এবং সার্ভার লোকেশনের মতো বিষয়গুলোকে প্রাধান্য দিবেন, কারণ ওয়েবসাইটের স্পিড কিংবা গতির জন্যে বেশ সহায়ক ভূমিকা পালন করে।

স্টোরেজ : সার্ভারে অনেক ডাটা বা তথ্য সংরক্ষণের ধারণক্ষমতা থাকে। আপনাকে নির্ধারণ করতে হবে কোন ধরনের হোস্টিং আপনি বাছাই করবেন। যেমন শেয়ারড হোস্টিং টেক্সটনির্ভর ওয়েবসাইটের জন্যে অর্থাৎ, যেসব সাইটে কিছু পেজ আছে সেগুলোর জন্যে সাধারণত ব্যবহার হয়ে থাকে। কিন্তু যখন বিশাল সংখ্যক ডাটা ব্যবহারের বা সংরক্ষণের দরকার পড়ে, তখন ভিপিএস(ভার্চুয়াল প্রাইভেট সার্ভার) বা ডেডিকেটেড সার্ভার ব্যবহারের প্রয়োজন পড়ে।

পিএইচপি, .htaccess, এসএসএইচ, MySQL, FTP : পিএইচপি অথবা পার্ল(PERL) যদি ইনস্টল করতে চান তাহলে যেন হোস্টিং প্রতিষ্ঠানের অনুমতির দরকার না পড়ে। হোস্টিংয়ের সিপ্যানেলের .htaccess থেকে যেন ফাইল পরিবর্তন করা যায়। এছাড়া এসএসএইচ অ্যাক্সেস ডাটাবেজ নিয়ন্ত্রণের জন্যে বেশ গুরুত্বপূর্ণ, যেমনMySQL এবং কনটেন্ট ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম। এফটিপি বা ফাইল ট্রান্সফার প্রোটোকল ওয়েব পেজ এবং বিভিন্ন ফাইল প্রেরণের জন্যে একটি জনপ্রিয় পদ্ধতি, কারণ এর মাধ্যমে কম্পিউটার থেকে ওয়েব হোস্ট সার্ভারে ফাইল এবং ডিজাইন আপলোড করা যায়।

ব্যান্ডউইথ : একটি ওয়েবসাইটে প্রতিদিন হাজার হাজার ভিজিটর আসতে পারে, এজন্যে পর্যাপ্ত ব্যান্ডউইথ দরকার। ব্যান্ডউইথ নির্দিষ্ট সময়ে কত পরিমাণ ডাটা বা তথ্য কোন ওয়েবসাইটে ডাউনলোড কিংবা ব্যবহার হচ্ছে তার পরিমাপ। যদি পর্যাপ্ত ব্যান্ডউইথ আপনার হোস্টিং প্ল্যানের সাথে নেয়া না থাকে তাহলে যখন অনেক ভিজিটর বা ট্রাফিক ওয়েবসাইটে আসবে, তখন ওয়েবসাইটে তার প্রভাব পরে। কিন্তু আপনি যদি ওয়েবসাইটের কনটেন্টসমূহ সঠিকভাবে অপটিমাইজ করেন, তাহলে সেটা অনেকটা ঠিক রাখা সম্ভব।

স্কেলেবিলিটি : স্টোরেজ এবং ব্যান্ডউইথের সীমাবদ্ধতার বিষয় লক্ষ রেখে তাকে উন্নীত করা স্কেলেবিলিটি। অনেক হোস্টিং সেবা প্রতিষ্ঠান বিভিন্ন ধরনের হোস্টিং প্ল্যান ব্যবহার করে। তাই যদি শেয়ারডহোস্টিং ব্যবহার করে ওয়েবসাইট তৈরি করেন তাহলে ভিপিএস বা ডেডিকেটেড সার্ভার ব্যবহার করে স্টোরেজ এবং ব্যান্ডউইথ সীমাবদ্ধতা থেকে উন্নীত হয়ে ওয়েবসাইট অবস্থা সামগ্রিকভাবে ভালো করা যায়।

আপটাইম : ভালো ওয়েব হোস্টিং সেবাদাতা প্রতিষ্ঠান সার্ভার

এবং হোস্টিং গতি শতভাগ নিশ্চিত করে।

ওয়েব বিল্ডার এবং প্রাইভেসি : সকল ওয়েব হোস্টিংয়ে নির্ধারিত মূল্যের বিনিময়ে Whois privacy সুবিধা থাকে, এছাড়া বর্তমানে অনেকে ওয়েবসাইট বিল্ডার সুবিধা প্রদান করে। অনেক প্রতিষ্ঠান বিনামূল্যে এসএসএল(SSL) বা Secured Socket Layer সুবিধা প্রদান করে। এটি ভিজিটরদের নির্দেশ করে ওয়েবসাইটটি বিশ্বাসযোগ্য।

মেইল সার্ভার এবং ইমেইল অ্যাকাউন্ট : ওয়েবসাইটের ডোমেইন নামে প্রদর্শিত ওয়েবহোস্টিংয়ের সাথে সম্পর্কযুক্ত ইমেইল সেবা ব্যবহারের প্রোটোকল মেইল সার্ভার। এই পদ্ধতিতে ইমেইল এড্রেস হবে emailaddress@websitename.com। মেইল সার্ভার ব্যবহার করে বিভিন্ন হোস্টিং প্ল্যান ওয়েবসাইটের সেবা অনুযায়ী বিভিন্ন সংখ্যক ইমেইল অ্যাকাউন্ট ডোমেইন নাম ব্যবহার করে তৈরি করার সুবিধা পাবেন। এরকম ইমেইল এড্রেসে যত মেইল আসবে সবগুলোই আপনার ওয়েব হোস্টিংয়ে সংরক্ষিত থাকবে। এজন্যে নির্ধারণ করুন কেমন ওয়েবহোস্টিং প্ল্যান আপনার প্রয়োজন। এছাড়া ওয়েবসাইটে কোন ফর্ম থাকলে সেটা যারা পূরণ করবে তাদের মেইল যেমন সেই তথ্য সম্বলিত ইমেইলে যাবে তেমনি ওয়েবসাইটের মেইল সার্ভারেও একটি ইমেইল কপি হিসেবে প্রেরিত হবে।

টেকনিক্যাল সাপোর্ট : ওয়েবসাইটের হোস্টিংগত কোন প্রযুক্তিগত সমস্যায় পড়লে হোস্টিং সেবাদাতা প্রতিষ্ঠান কতটা দ্রুত তার ক্রেতাকে সাপোর্ট প্রদান করছে তা সেবা কেনার আগে জানা আবশ্যক। ২৪/৭ ঘণ্টা যারা সাপোর্ট দিচ্ছে সেসব প্রতিষ্ঠান বেশি গুরুত্ব দেয়া দরকার।

ওয়েব হোস্টিং জগতে বহুল ব্যবহৃত কিছু শব্দের অর্থ

কিছু নাম ওয়েব হোস্টং জগতে খুব বেশি ব্যবহৃত, যেগুলো ওয়েবসাইট নিয়ে যারা কাজ করবেন তাদের জানা উচিত। সেগুলো হলো–

হোস্টিং সার্ভিস প্রোভাইডার : যে সকল প্রতিষ্ঠান ওয়েব হোস্টিং সেবা প্রদান করে। তারা সার্ভার নিয়ন্ত্রণ করে যেখানে মূলত ওয়েবসাইটের ডাটা বা তথ্যসমূহ সংরক্ষিত থাকে, সেখান থেকে তাদের কাস্টমারদের হোস্টিং স্পেস ভাড়া দেয়া হয়। যেমন– বাংলাদেশি ডোমেইন হোস্টিং প্রতিষ্ঠান KloudSite.com

সার্ভার : একটি কমপিউটার, যা অন্য কমপিউটারে বিশেষ সফটওয়্যার ব্যবহার করে ডাটা বা তথ্য সরবরাহ করে। এই সার্ভারের অন্তর্ভুক্ত হচ্ছে ওয়েব সার্ভার, ইমেইল সার্ভার এবং ফাইল সার্ভার। ওয়েব সার্ভার ওয়েবসাইট হোস্ট করে, যখন কেউ আপনার ওয়েবসাইট ভিজিট করেন সেই সময় সার্ভার হোস্টিংয়ের মাধ্যমে ওয়েবসাইটের ফাইলের সাথে যুক্ত থাকে। লিনাক্স সার্ভার কিংবা উইন্ডোজ সার্ভারের কথা বিভিন্ন হোস্টিং কোম্পানির ওয়েবসাইটে বিজ্ঞাপন আকারে প্রদর্শন করা হয়। লিনাক্স সার্ভার স্বল্পমূল্যের এবং ক্ষুদ্র ব্যবসায়ীদের জন্যে আদর্শ ওয়েব হোস্টিং প্ল্যান।

ইন্টারনেট প্রোটোকল অ্যাড্রেস : ওয়েবসাইটের ইউনিক সংখ্যাগত ঠিকানা, যা ভিজিটরদের তাদের ব্রাউজার থেকে যুক্ত রাখে, কারণ এটা ভিজিটরদের পক্ষে খেয়াল রাখা কঠিন, ওয়েবসাইটের আইপি অ্যাড্রেস বা ঠিকানা ডোমেইন নাম দিয়ে নির্দেশিত হয়।

ডোমেইন নাম : ওয়েবসাইটের নাম, যেটা ব্রাউজারে ভিজিটরেরা অ্যাড্রেসবারে টাইপ করে ওয়েবসাইটে ভিজিট করেন। ডোমেইন নাম ডোমেইন নেম রেজিস্ট্রার কর্তৃক নিবন্ধিত হয়, যাতে একই নামে একাধিক ওয়েবসাইট না থাকে।

সি প্যানেল : মূলত এটি কন্ট্রোল প্যানেল, লিনাক্সনির্ভর গ্রাফিক্যাল ইন্টারফেস যা ওয়েবসাইট পাবলিশ, ওয়েব ফাইল সন্নিবেশ, ইমেইল অ্যাকাউন্টসহ ওয়েবসাইটে আরও বিভিন্ন কাজে ব্যবহার হয়।

ওয়ার্ডপ্রেস : কনটেন্ট ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম যা ব্যবহারকারীরা

ওয়েবসাইট পোস্ট প্রকাশে ব্যবহার করেন, বিভিন্ন হোস্টিং প্রতিষ্ঠানের তাদের সি প্যানেলে প্রদান করে।

ওয়েব হোস্টিং খরচ কেমন

আপনি যেমন অর্থ প্রদান করবেন তেমন হোস্টিং সেবা প্রতিষ্ঠান থেকে পাবেন। সাধারণত শেয়ারর্ড হোস্টিং ১০ ডলার থেকে ২০ ডলারের মধ্যে বাৎসরিক চার্জ হয়, যদি আপনার নতুন ওয়েবসাইট থাকে সেক্ষেত্রে এ ধরনের প্ল্যান নিতে পারেন। আর ওয়েবসাইট ট্রাফিক যদি বেশি হয় তাহলে হোস্টিংয়ে বেশি অর্থ যাবে, যেমন বাৎসরিক চার্জ ১৫০ ডলারের বেশি হতে পারে।

ওয়েব হোস্টিংয়ের ধরন

আপনার ইন্টারনেটভিত্তিক ব্যবসার ধরন, পরিধি এবং বাজেটের ওপর নির্ভর করবে আপনার ওয়েবসাইটের জন্যে কতটুকু ডাটা হোস্ট বা সংরক্ষণ করতে হবে এবং তার ওপর নির্ভর করে ওয়েব হোস্টিং প্ল্যান ব্যবহার করতে হবে। কিছু হোস্টিং প্ল্যানের কথা এখানে উল্লেখিত–

শেয়ার্ড হোস্টিং : ক্ষুদ্র উদ্যোক্তা কিংবা ব্যক্তিগত ব্যবহারের জন্যে অনেকের স্বল্পমূল্যে ওয়েবসাইটের হোস্টিং প্রয়োজন পড়ে। এ ধরনের ওয়েব হোস্টিংয়ের একই সার্ভার অনেক ক্লায়েন্ট ব্যবহার করেন, এখানে কমপিউটিং পাওয়ার, ডিস্ক স্পেস সকল সেবা সবাই একত্রে নেন। অধিক প্রযুক্তিগত দক্ষতার প্রয়োজন নেই যারা এই প্ল্যানের সেবা নিবে, এতে আগে থেকে সকল কিছু সন্নিবেশিত থাকে এবং আপনি সিএমএস(কনটেন্ট ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম), ইমেইল, হোস্টিং নিজে থেকে সহজে ইনস্টল করতে পারবেন। কন্ট্রোল প্যানেল ইউজার ফ্রেন্ডলি এবং সার্ভার অ্যাডমিনিস্ট্রেশন, নিয়ন্ত্রণ হোস্টিং প্রতিষ্ঠান নিজে সার্বক্ষণিক করে। সবচেয়ে বড় সমস্যা এর স্পেস বা ডাটা রাখার জায়গা বেশি নয়, নিরাপত্তা খুব সুরক্ষিত নয় এবং কোন ওয়েবসাইটে ট্রাফিক বেশি হলে আপনার ওয়েবসাইটের গতি ধীর হতে পারে। ১০ কিংবা ২০ ডলার বছরে ব্যয় করে শেয়ার্ড হোস্টিং সেবা নিতে পারেন।

ভিপিএস হোস্টিং : যখন ভিপিএস বা ভার্চুয়াল প্রাইভেট সার্ভার ব্যবহার করবেন তখন সার্ভারে আপনার তথ্য বা ডাটা নির্দিষ্ট জায়গায় সংরক্ষিত থাকবে, অর্থাৎ সার্ভারে অনেকের ডাটা থাকবে, কিন্তু আপনার জন্যে নির্দিষ্ট জায়গা সংরক্ষিত থাকবে যেটাতে শুধুই আপনার তথ্য বা ডাটা থাকবে এবং অন্যদের সাথে একসাথে থাকবেনা। যেটা বেশ নিরাপদ এবং অনেকের সাথে একসাথে ডাটা থাকবে না, অর্থাৎ আপনার নামে আলাদা স্পেস থাকবে। মধ্যম পর্যায়ের ব্যবসায়ীদের জন্যে ভিপিএস প্ল্যান সবচেয়ে উপযোগী। যখন অনেক বেশি ভিজিটর আপনার ওয়েবসাইটে আসবে তখন ট্রাফিক সমস্যায় পড়তে হবেনা এবং সহজে ডাটা বা তথ্যসেবা ভিজিটরেরা পাবেন। কিছু ব্যয়বহুল, বছরে ১০০ ডলারের বেশি অর্থহোস্টিং প্রতিষ্ঠানকে প্রদান করতে হতে পারে।

ক্লাউড হোস্টিং : ক্লাউড ওয়েব হোস্টিংয়ে বেশ জনপ্রিয় হওয়ার কারণ এতে গুচ্ছ আকারে বিভিন্ন সার্ভারে ডাটা বা তথ্য সংরক্ষণ থাকে। যখন অনেক ভিজিটর ওয়েবসাইটে আসে এবং কোন সার্ভারে সমস্যা হলে তখন অন্য সার্ভার থেকে ডাটা প্রদর্শিত হয়। এতে ডাউন টাইম বলতে গেলে নেই, আপনি যতটুকু স্পেস বা জায়গা ব্যবহার করবেন সেই অনুযায়ী অর্থ দিতে হবে। এই প্ল্যান বেশ ব্যয়বহুল, এটি মূলত যেসব ওয়েবসাইটে অনেকে ভিজিটর আসে এবং বড় কোম্পানির জন্যে উপযুক্ত। এতে একাধিক জায়গায় ডাটা ব্যাকআপ থাকে, তাই ডাটা নিয়ে চিন্তা করার দরকার নেই। এতে ব্যান্ডউইথ এবং সার্ভার গতি খুব ভালো, এজন্য দ্রুত ওয়েবসাইট লোড করে। ওয়েবসাইটের সাইবার নিরাপত্তা বেশ ভালো। সার্ভার ওয়েবসাইট সেটআপ এবং নিয়ন্ত্রণ খুব সহজে যে কেউ করতে পারে।

ডেডিকেটেড হোস্টিং : আপনার নিজস্ব ফিজিক্যাল সার্ভার থাকবে, যেটা সম্পূর্ণভাবে আপনার ওয়েবসাইটের জন্য কাজ করবে। নিজের ইচ্ছে মতো ওয়েবসাইট নিয়ন্ত্রণ, অপারেটিং সিস্টেম পছন্দ ও সফটওয়্যার ব্যবহার করতে পারবেন। বৃহৎ পরিসরে ব্যবসা পরিচালনার জন্যে ইন্টারনেটভিত্তিক বড় কোম্পানিগুলো বেশি ট্রাফিক নিয়ে কাজ করতে নিজস্ব ডেডিকেটেড হোস্টিং ব্যবহার করে। ডেডিকেটেড হোস্টিং অনেক ব্যয়বহুল এবং নিয়ন্ত্রণে প্রযুক্তিগত অনেক জ্ঞান থাকা দরকার।

ওয়ার্ডপ্রেস হোস্টিং : শেয়ার্ড হোস্টিংয়ের একটি বিশেষ রূপ, যেটা শুধুমাত্র ওয়ার্ডপ্রেস ওয়েবসাইট মালিকদের জন্যে তৈরি। আপনার সার্ভার ওয়ার্ডপ্রেসের জন্যে বিশেষায়িত এবং সিকিউরিটি, প্লাগইন আগের থেকে ইনস্টল করা থাকে। ওয়েবসাইট অনেক তাড়াতাড়ি লোড, অনেক বেশি অপটিমাইজ। এর আরও কিছু সুবিধা হচ্ছে এতে প্রি ডিজাইন ওয়ার্ডপ্রেস থিম, Drag and Drop পেজ বিল্ডার এবং বিভিন্নডেভেলপার টুল থাকে। যারা একদম নতুন ওয়ার্ডপ্রেস ব্যবহারকারী তারা এক ক্লিকে ওয়ার্ডপ্রেস ইনস্টল করতে পারবেন। সাশ্রয়ী মূল্যে এবং ভালো সার্ভিস আপনি পাবেন। এতে অনেক সাইট এক সার্ভারে হোস্টে কাজ করে।

যদি নিজের অনলাইন ব্যবসা প্রতিষ্ঠিত করতে চান, তাহলে ইন্টারনেটে প্রতিষ্ঠানের উপস্থিতি প্রয়োজন। আর এজন্য দরকার ওয়েবসাইট এবং সেই ওয়েবসাইটের ডাটা সংরক্ষণ, প্রদর্শন, নিরাপত্তার জন্য ভালো ওয়েব হোস্টিং সেবা আপনার কাজ সহজ করতে পারে কজ

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.com

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

CJLive

Offer **LIVE** Webcasting and Conferencing

Starting From

Only 15,000 BDT

About Us

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

Our Service

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

The program we live webcast...

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

01670223187
01711936465

comjagat TECHNOLOGIES

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

জেডটিই ফোরামে বৈশ্বিক বিশেষজ্ঞ মত

ডিজিটাল অর্থনীতিকে শক্তিশালী করছে ফাইভজি মেসেজিং

নাজমুল হাসান মজুমদার

মোবাইলভিত্তিক পঞ্চম প্রজন্মের নেটওয়ার্ক বিশ্বব্যাপী ডিজিটাল অর্থনীতিকে শক্তিশালী করছে বলে একটি আন্তর্জাতিক সম্মেলনে মত দিয়েছেন বৈশ্বিক টেলিযোগাযোগ বিশেষজ্ঞরা।

চীনা টেলিযোগাযোগ খাতের অন্যতম প্রতিষ্ঠান জেডটিই সম্প্রতি সাংহাইয়ে অনুষ্ঠিত মোবাইল ওয়ার্ল্ড কংগ্রেসে 'ফাইভজি মেসেজিং ফোরাম' শীর্ষক সম্মেলন আয়োজন করে বলে বহুজাতিক প্রতিষ্ঠানটির বাংলাদেশ কার্যালয় থেকে জানানো হয়েছে। বিশ্বের বিভিন্ন দেশের সরকারি-বেসরকারি প্রতিষ্ঠানের তিন শতাধিক নির্বাহী এবং বিশেষজ্ঞ অনলাইন এবং সরাসরি অংশগ্রহণ করে নিজ নিজ ক্ষেত্রে ফাইভজি অভিজ্ঞতা তুলে ধরেন এই সম্মেলনে।

টেলিযোগাযোগ খাতের নীতিনির্ধারকদের আকর্ষণে থাকা সম্মেলনটি প্রতিনিধিত্বকারী প্রতিষ্ঠানের মধ্যে ছিল– গ্লোবাল সিস্টেম ফর মোবাইল অ্যাসোসিয়েশন (জিএসএমএ), সিসিএসএ বা চায়না কমিউনিকেশন্স স্ট্যান্ডার্ডস অ্যাসোসিয়েশন, এশিয়া ফিনান্সিয়াল কোঅপারেশন অ্যাসোসিয়েশন, চায়না ইউনিয়ন পে, ঝেজিয়াং মেট্রোলজিক্যাল সার্ভিস সেন্টার, চায়না টেলিকম, চায়না মোবাইল, চায়না ইউনিকম এবং জাপানের কেডিডিআই।

এর পাশাপাশি ফাইভজি মেসেজিং সেবাদানকারী প্রতিষ্ঠানের মধ্যে জেডটিই, গৌদু ইন্টারকানেকশন, সাংহাই দাহাস্ত্রিকম কর্পোরেশন এবং হোয়েল ক্লাউড টেকনোলজির অংশগ্রহণ ছিল উল্লেখযোগ্য।

ফাইভজি মেসেজিং সেবার ভবিষ্যৎ উজ্জ্বল উল্লেখ করে জেডটিইর সিনিয়র ভাইস প্রেসিডেন্ট ওয়াং জিয়াং বলেন, 'টেলিযোগাযোগ প্রতিষ্ঠানটির পক্ষ থেকে অপারেটরদের নেটওয়ার্ক তৈরি, সেবা উন্নয়ন এবং ডিজিটাল অর্থনীতিকে এগিয়ে নিতে সব ধরনের সহযোগিতা করা হয়।'

তিনি বলেন, 'ডিজিটাল অর্থনীতিকে

এগিয়ে নিতে ফাইভজি মেসেজিংয়ের জন্য পরিবেশ তৈরিতে, উচ্চপর্যায় থেকে মাঠপর্যায়ের অংশীদারদের টার্মিনাল প্রস্তুতে এবং সেবাদাতা ও ব্যবসায়ী গ্রাহকের সাথে একসাথে কাজ করবে জেডটিই।'

তিনটি অপারেটরকে শিল্প গবেষণা এবং বাণিজ্যিক (ফাইভজি মেসেজিং) পরীক্ষায় জেডটিই সাহায্য করেছে। এর পাশাপাশি সরকারি এবং আর্থিক প্রতিষ্ঠানসহ নয়টি শিল্পের জন্য ৩০০ অ্যাপ্লিকেশনকে উন্নয়ন করেছে প্রতিষ্ঠানটি।

সম্মেলনে মূল প্রবন্ধে জেডটিই ভাইস প্রেসিডেন্ট ওয়াং কুয়ান বলেন, হাজারো শিল্পকে এগিয়ে নিচ্ছে ফাইভজি মেসেজিং সেবা এবং এটি ভবিষ্যতে প্রান্তিক পর্যায়ে আরো অনেক মানুষের অন্তর্ভুক্তির মাধ্যমে ডিজিটাল অর্থনীতিকে শক্তিশালী করবে।

জেডটিই এনি মেসেজিং প্ল্যাটফর্মের আওতায় এনি নেটওয়ার্ক, এনি সার্ভিসেস, এনি হোয়ার এবং এনি স্কেল সেবাসমূহ দেয়া হচ্ছে বলে জানান তিনি।

চীনা অপারেটর এবং অংশীদারদের সাথে একসাথে কাজ করে দেশটির ফাইভজি মেসেজিং সেবা একটি পর্যায়ে উন্নীত হয়েছে বলে জানানো হয় এই ফোরামে। এখন পর্যন্ত মোবাইল ফোন প্রস্তুতকারকদের পক্ষ থেকে ৬০টি টার্মিনাল ছাড়া হয়েছে এবং এই ব্যবস্থা সম্পূর্ণরূপে উদ্ভাবনী সেবা হিসেবে হাজারো শিল্পের সাথে যুক্ত হয়েছে।

চায়না ইউনিকম মহাব্যস্থাপক ঝ্যাং ইউনঅং বলেন– জাপান, দক্ষিণ কোরিয়া এবং যুক্তরাষ্ট্র থেকে শিক্ষা গ্রহণ করে চীনের তিনটি অপারেটরের পারস্পরিক পরিচালনায় সহযোগিতা এবং সেবা উন্নয়নে কাজ করতে হবে।

যেকোনো শিল্পের উন্নয়নে অবদান রাখতে সক্ষম জেডটিইর চালু করা ওপেনল্যাবের দ্বিতীয় সংস্করণ এবং প্রথমবারের মতো ইন্ডাস্ট্রি সার্টিফিকেশনের ব্যবস্থা ফাইভজি মেসেজিং প্রযুক্তির পরিচালনায় এবং প্রশিক্ষণে সাহায্য করছে।

গত বছর এপ্রিল মাসে ফাইভজি মেসেজিংকে বৈশ্বিকভাবে সার্বজনীন সেবা হিসেবে তৈরি করতে এবং অধিকসংখ্যক শিল্পকে এগিয়ে নিতে চায়নার প্রধান তিন অপারেটর যৌথভাবে একটি ওয়াইটপেপার (নীতিমালা) প্রকাশ করে কজ

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.com

Techplomacy: The Rising Era

Md. Rezaul Islam

The Beginning:

Cyberspace denotes one of the supreme inventions of mankind, that's continuously reshaping personal, social, business, and political scenario in this globe. But due to attacks on and through cyberspace, urgent action is needed to ensure its stability. Global leaders through diplomatic initiatives and focused group discussion, coined several "terms" and developed "norms", which are to addressed for continuing sustainable journey in cyberspace.

"Techplomacy"—a "portmanteau" word—refers to the combination of technology and diplomacy, as foreign and security policies embraced the digital age.

Techplomacy was initiated by Denmark in 2017 when it appointed the world's first-ever "Tech Ambassador", "Casper Klynge", who enjoys a global mandate.According to him "Techplomacy is not a disruption of traditional diplomacy but is actually complementary to it"."We are bringing back diplomacy to its roots" he added[1].

"Techplomacy" recognized that, the key role that data-driven innovation and giant tech companies play in today's society, reshaping the way we think about diplomacy in the 21st century. That's why, the most common tech diplomacy activities are, attracting investment and creating links between the country's tech-giants and tech sectors in other countries.

The Global Rising "Techplomacy" Initiatives:

In 2018, we saw tech-giant Mark Zuckerberg, CEO of Facebook, face a series of congressional hearings where he had to answer for Facebook's problematic data policies and entanglement with Cambridge Analytica. Social media disinformation posed a great threat any country's systems and Infrastructure. Not only social media, but other disruptive technology reshaping the way, we think and act. Recent Intervention in US election by Russia, imposed rethinking by US Intelligence force.

To further protect cyberspace and have sound congenial environment, its realized that, policy, norms, guidelines are to be enacted in Immediate effect. Global tech giants and government agencies came forward to sponsor. National and international organizations partnered and volunteered to protect the cyberspace by developing strategies, norms, guidelines and policies.

The Danish Government has launched a new Foreign and Security Policy Strategy 2019-2020. With the new strategy, the Government presents its plans for navigating Denmark through a changing world order[2].

Techplomacy and Cyberstability:

One of the success factors of "Techplomacy"is the development of cyberstability, i.e stability in cyberspace. Cyberstabilitymeans everyone can be reasonably confident in their ability to use cyberspace safely and securely, where the availability and integrity of services and information provided in and through cyberspace are generally assured, where change is managed in relative peace, and where tensions are resolved in a non-escalatory manner[3].

Recently, global organizations and forums including United Nations Group of Governmental Experts (UN GGE), Open-Ended Working Group (UN OEWG), Global Forum on Cyber Expertise (GFCE), World Summit on the Information Society (WSIS), Global Commission on the Stability of Cyberspace (GCSC), United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR), the Paris Call for Trust and Security in Cyberspace ("the Paris Call"), and the UN Secretary-General's High-level Panel on Digital Cooperation iterated stability in cyberspace.

In response to that, GCSC began by identifying a seven element Cyberstability Framework. This framework includes: (1) Multistakeholder engagement; (2) Cyberstability principles; (3) Development and implementation of voluntary norms; (4) Adherence to international law; (5) Confidence building measures; (6) Capacity building; and (7) the Open promulgation and widespread use of technical standards that ensure cyberspace is resilient. The three in depth elements explored GCSC of its elements: multistakeholder engagement, principles, and norms.

The key "Techplomacy" focus area:

- Implementation of framework for cyber stability and norms for responsible state behavior.
- Application of existing International law to states conduct cyberspace- International Humanitarian law, Human Rights law, Budapest Convention etc.
- Institutionalization of Cyber Security Confidence Building measures to Increase transparency, cooperation and reduce the risk of misperception.
- Promoting Cyber Resilience and fight the cybercrime globally has become equally.

"Techplomacy"Rising need in Bangladesh:

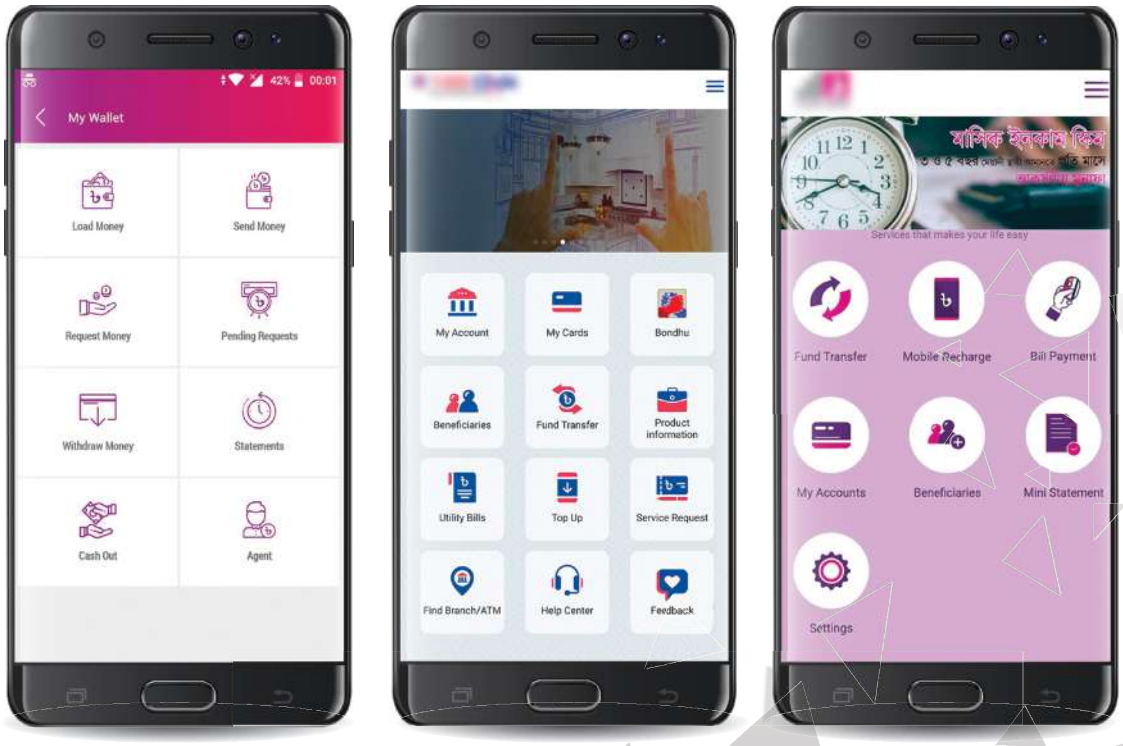
In our country "Techplomacy" is Immensely required by not least on the other country's suspicious behavior, i.e government sponsored cyber threats, growing numbers of massive cyberattacks, instability in the neighboring country like Myanmar,pushing "Rohingya" crisis,the "Farakka Barrage" issue, the continuous terrorist and financial sector threats against our country.

Recently, a North Korean hacker group attempted to explore vulnerability in Bangladesh's banking industry, and in reaction to that, several Banks enforced to suspend their ATM operation at night[4].

Under this circumstances, Bangladesh should come forward with global bodies to focus its problem in the global space. Information and Communication are key aspects of digital diplomacy. To have effective solution of my country's problem in diplomatic way, should involve and evolve technology, harness information and enhance communication. CJ

DIGITAL BANKING SOLUTION

MEET THE SMART BANKING NEEDS OF YOUR CUSTOMERS



CORE FEATURES

- Bank Account & Card Management
- Bank based Digital Wallet for running MFS operation
- Instant fund transfers
- E-Commerce payments
- Load wallet balance from CASA & cards
- Payment through CASA, wallet and cards
- Bangla QR payment
- Top up, utility bill payments, & tuition fees payments
- EMI and loan calculator
- In-depth back-end admin panel
- Trends & Behavior Analytics

+880 9612 221000 query@sslwireless.com www.sslwireless.com

Powered by SSL WIRELESS®

গণিতের অলিগলি

পর্ব : ১৮১

৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যা দিয়ে গুণের মজার কৌশল

আমরা ৯ দিয়ে অসংখ্য সংখ্যা গঠন করতে পারি। যেমন : একটি ৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যা হচ্ছে ৯। দুইটি ৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যা ৯৯। তিনটি ৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যা ৯৯৯। এভাবে ৯ দিয়ে আরো অসংখ্য সংখ্যা গঠন করা যাবে। যেমন : ছয়টি ৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যা হচ্ছে ৯৯৯৯৯৯। এ ধরনের এক বা একাধিক ৯ দিয়ে গঠিত কোনো সংখ্যা দিয়ে সমানসংখ্যক ডিজিট বা অঙ্ক দিয়ে অন্য যেকোনো সংখ্যাকে কী করে দ্রুত গুণ করা যাবে, তারই একটি কৌশলই এখানে আমরা জানব।

প্রথমেই আমাদের মনে রাখতে হবে, কোন সংখ্যাগুলোকে শুধু ৯ দিয়ে গঠিত কোনো সংখ্যা দিয়ে আমরা এই কৌশলে গুণ করতে পারব। এর উত্তরে বলব : ৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যায় যতটি ৯ থাকবে, অপর সংখ্যাটির ডিজিট বা অঙ্কসংখ্যা ঠিক ততটি হলেই কেবল আমরা এই নিয়মে দ্রুত গুণের কাজটি করতে পারব, অন্যথায় নয়। বিষয়টি উদাহরণ দিয়ে স্পষ্ট করা যাক। ধরা যাক, আমরা তিনটি ৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যা ৯৯৯ নিলাম। এই ৯৯৯ দিয়ে এই নিয়মে আমরা তিন অঙ্কের অন্য যেকোনো সংখ্যাকে গুণ করতে পারব। একইভাবে পাঁচটি ৯ দিয়ে গঠিত ৯৯৯৯৯ দিয়ে এই নিয়মে অন্য যেকোনো পাঁচ অঙ্কের সংখ্যাকে গুণ করতে পারব। তাহলে দেখা যাচ্ছে আমরা গুণ করার এই নিয়ম বা কৌশল প্রয়োগ করতে পারব, যেখানে উভয় সংখ্যার অঙ্কসংখ্যা সমান এবং একটি সংখ্যার সবগুলো অঙ্ক ৯, অন্য সংখ্যাটির অঙ্কগুলো ভিন্ন হতে পারে।

ধরা যাক, আমরা জানতে চাই :

প্রথম প্রশ্ন : ৪৩ x ৯৯ = কত?

দ্বিতীয় প্রশ্ন : ৫১৬ x ৯৯৯ = কত?

তৃতীয় প্রশ্ন : ৭৩৪৫১ x ৯৯৯৯৯ = কত?

চতুর্থ প্রশ্ন : ৫৪৭৫৩৯ x ৯৯৯৯৯৯ = কত?

লক্ষ করি, এখানে প্রতিটি প্রশ্নে ডানের সংখ্যাগুলো শুধু ৯ দিয়ে গঠিত। আর বামের সংখ্যাটি ইচ্ছেমতো ভিন্ন ভিন্ন অঙ্ক দিয়ে গঠিত। আর প্রত্যেক ক্ষেত্রে ডানের সংখ্যা ও বামের সংখ্যার ডিজিট বা অঙ্কসংখ্যা সমান। অতএব এই চারটি প্রশ্নে দেয়া গুণের কাজগুলো এই কৌশলটি কাজে লাগিয়ে সম্পন্ন করতে পারব, যে কৌশলটি এখানে আমরা শিখতে যাচ্ছি।

ফিরে যাই প্রথম প্রশ্নে : ৪৩ x ৯৯ = কত?

নির্ণেয় গুণফল পেতে আমাদেরকে দুটি সংখ্যা বের বরতে হবে। আর এই সংখ্যা দুটি পাশাপাশি বসালেই পেয়ে যাব নির্ণেয় গুণফল।

এখানে বামের সংখ্যাটি ৪৩। তাহলে গুণফলের বামে বসবে এর চেয়ে ১ কম, অর্থাৎ ৪২।

আর এর ডানে বসবে এই ৪২ ডানের ৯৯ থেকে যত কম, অর্থাৎ ৯৯ − ৪২ = ৫৭।

অতএব নির্ণেয় গুণফল ৪২৫৭।

দ্বিতীয় প্রশ্ন ছিল : ৫১৬ x ৯৯৯ = কত?

এ ক্ষেত্রে গুণফলের প্রথমে বসবে বামের ৫১৬-এর চেয়ে ১ কম, অর্থাৎ ৫১৫।

এর ডানে বসবে ডানের ৯৯৯ থেকে এই ৫১৫ যত কম, অর্থাৎ ৯৯৯ − ৫১৫ = ৪৮৪।

এই সংখ্যা দুটি পাশাপাশি বসিয়ে নির্ণেয় গুণফল পাই ৫১৫৪৮৪।

তৃতীয় প্রশ্ন : ৭৩৪৫১ x ৯৯৯৯৯ = কত?

এ ক্ষেত্রে নির্ণেয় গুণফলের বামের সংখ্যাটি হবে ৭৩৪৫১ থেকে ১ কম, অর্থাৎ ৭৩৪৫০।

গুণফলে এর ডানে বসবে = ৯৯৯৯৯ − ৭৩৪৫০ = ২৬৫৪৯।

অতএব নির্ণেয় গুণফল হবে এই দুটি সংখ্যা পাশাপাশি বসিয়ে, অর্থাৎ নির্ণেয় গুণফল ৭৩৪৫০২৬৫৪৯।

চতুর্থ প্রশ্ন : ৫৪৭৫৩৯ x ৯৯৯৯৯৯ = কত?

এ ক্ষেত্রে গুণফলের বামে বসবে প্রদত্ত বামের সংখ্যা ৫৪৭৫৩৯ থেকে ১ কম, অর্থাৎ ৫৪৭৫৩৮।

আর গুণফলে এর ডানে বসবে (৯৯৯৯৯৯ − ৫৪৭৫৩৮) বা ৪৫২৪৬১।

এবার আরো বড় সংখ্যা নিয়ে আরেকটি উদাহরণ দেয়া যাক।

ধরা যাক জানতে চাই : ৭৫২৯৭৪৬৩২১৬ x ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯ = কত?

এ ক্ষেত্রে আগের মতোই গুণফলের বামে বসবে উপরের বামের সংখ্যাটি থেকে ১ কম, অর্থাৎ ৭৫২৯৭৪৬৩২১৫।

আর ডানে বসবে (৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯ − ৭৫২৯৭৪৬৩২১৫) = ২৪৭০২৫৩৬৭৮৪।

সংখ্যা দুটি পাশাপাশি বসিয়ে নির্ণেয় গুণফল পাই ৭৫২৯৭৪৬৩২১৫২৪৭০২৫৩৬৭৮৪।

এ পর্যন্ত প্রতিটি ক্ষেত্রে আমরা গুণফলের প্রথমে থাকা সংখ্যাটি পেয়েছি প্রদত্ত প্রথম সংখ্যা থেকে ১ কম ধরে। এভাবে পাওয়া এই প্রথম সংখ্যাটি ডানে থাকা ৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যা থেকে বিয়োগ করে বের করেছি গুণফলের ডানপাশের দ্বিতীয় সংখ্যা। প্রথম সংখ্যাটি বের করার পর দ্বিতীয় সংখ্যাটি বের করার আরেকটি সহজ উপায় রয়েছে। চাইলে আমরা সে উপায়ে গুণফলের দ্বিতীয় সংখ্যাটি বের করতে পারি।

উপরের তৃতীয় প্রশ্নটিতে ফিরে যাওয়া যাক। এ ক্ষেত্রে গুণফলের প্রথম সংখ্যাটি পেয়েছিলাম ৭৩৪৫০। এর অঙ্কগুলো দেখেই আমরা পেতে পারি গুণফলের ডানের অঙ্কটি। গুণফলে প্রথমে এই ৭৩৪৫০ লেখার পর সাথে সাথে এর ডানে ধারাবাহিকভাবে লিখব এই অঙ্কগুলো ৯ থেকে যত কম তা। যেমন ৭৩৪৫০-এর অঙ্কগুলো ধারাবাহিকভাবে ৯ থেকে যথাক্রমে ২, ৬, ৫, ৪ ও ৯ কম। অতএব আমরা দ্বিতীয় সংখ্যাটি পেয়ে যাব এই অঙ্কগুলো ধারাবাহিকভাবে বসিয়ে এবং এ ক্ষেত্রে তা হবে ২৬৫৪৯। এভাবে চিন্তা করে দ্বিতীয় সংখ্যাটি বের করলে সময় বাঁচবে এবং ডানের ৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যা থেকে প্রথম সংখ্যাটি বিয়োগ করার প্রয়োজনও পড়বে না।

আশা করি কৌশলটি আয়ত্তে এসেছে।

আবারো মনে করিয়ে দিই, প্রদত্ত প্রশ্নে ডানে যতগুলা ৯ থাকবে, বামের সংখ্যাটিতে ততগুলো ডিজিট বা অঙ্ক থাকতে হবে। নইলে এই নিয়ম ব্যবহার করা যাবে না।

এবার নিচের তিনটি গুণের কাজের দিকে নজর দেয়া যাক।

৬ x ৯ = কত?

৩ x ৯ = কত?

৭ x ৯ = কত?

এই তিনটি প্রশ্নেই ডানে রয়েছে একটি ৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যা ৯। এবং প্রতিটি ক্ষেত্রেই রয়েছে ডানের ও বামের সংখ্যায় সমানসংখ্যক ডিজিট। অতএব এই গুণের কাজগুলো এইমাত্র আমাদের শেখা নিয়মে গুণফল পাওয়ার কথা।

প্রথম প্রশ্ন হচ্ছে : ৬ x ৯ = কত?

আগের নিয়মে এর গুণফলের বামে বসবে ৬ থেকে ১ কম, অর্থাৎ ৫। আর এর ডানে বসবে (৯ - ৫) বা ৪। সংখ্যা দুটি পাশাপাশি বসিয়ে নির্ণেয় গুণফল পাই ৫৪। অতএব একটি অঙ্ক নিয়ে গঠিত সংখ্যার বেলায়ও এই নিয়ম যথারীতি খাটে।

(বাকি অংশ ৩৩ পাতায়)

‘কভিড-১৯’ পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এসএসসি পরীক্ষার প্রস্তুতিমূলক আলোচনা

বিষয় : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (বিষয় কোড : ১৫৪)

প্রকাশ কুমার দাস

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

২০২১ সালে এসএসসি পরীক্ষার লক্ষ্যে ভালো প্রস্তুতির জন্য তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়ের বহুনির্বাচনি প্রশ্নের উপর মডেল প্রশ্ন ছাপা হলো।

মডেল টেস্ট-১

এসএসসি পরীক্ষা-২০২১

বিষয় : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (বহুনির্বাচনি) কোড 1 5 4

সময় : ২৫ মিনিট পূর্ণমান : ২৫

[**বিশেষ দ্রষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীত প্রদত্ত বর্ণ সম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক উত্তরের বৃত্তটি বলপয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

প্রশ্নে কোনো দাগ/কাটাকাটি করা যাবে না।

১। বিশ্বের প্রথম নেটওয়ার্কের নাম কী?
ক. প্রটোকল খ.টপোলজি
গ. আরপানেট ঘ.ইন্টারনেট

২। কোন আবিষ্কারকের আবিষ্কারের ফলে আজকের পৃথিবীতে ঘরে বসেই অফিসের কাজ করা সম্ভব হচ্ছে?
ক. জগদীশ চন্দ্র বসু খ.অ্যাডা লাভলেস
গ. জেমস ক্লার্ক ম্যাক্সওয়েল ঘ.চার্লস ব্যাবেজ

৩। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিতে পারদর্শিতার সাথে সংশ্লিষ্ট-
i. সৃজনশীলতা
ii. বিশ্লেষণীচিন্তন দক্ষতা
iii. যোগাযোগ দক্ষতা ও সুনাগরিকত্ব
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ.i ও iii
গ. ii ও iii ঘ.i, ii ও iii

৪। সরকারি কাজে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যবহারের ফলে-
i. সরকারি সেবার মান উন্নত হবে
ii. স্বল্প সময়ে সরকারি সেবা পাওয়া যাবে
iii. ছুটির দিনেও অনেক সরকারি সেবা পাওয়া যাবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. iও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

৫। কোনটি মাইক্রোব্লগিং ওয়েবসাইট?
ক. টুইটার খ. স্কাইপি
গ. ই-মেইল ঘ. ফেসবুক

৬। সরকারি দপ্তরের কর্মীদের দক্ষতা বৃদ্ধি পেয়েছে কোন পদ্ধতি চালুর ফলে?
ক. ই-গভর্ন্যান্স খ. সুশাসন
গ. ই-পুর্জি ঘ. আইন প্রণয়ন

৭। জ্ঞানভিত্তিক সমাজ তৈরির বিপ্লবে অংশগ্রহণে কোন দক্ষতাটি সবচেয়ে জরুরি?
ক. সৃজনশীলতা
খ. বিপ্লব করার ক্ষমতা
গ. চিন্তা-ভাবনা
ঘ. তথ্য এবং যোগাযোগ প্রযুক্তিতে পারদর্শিতা

৮। বিজ্ঞানের বিষয়গুলো শিক্ষার্থীরা সহজে শিখতে পারছে কিসের সাহায্যে?
ক. এনসাইক্লোপিডিয়া খ.ই-লার্নিং
গ. বই ঘ. ওয়েবসাইট

৯। নতুন তথ্য সৃষ্টি করতে কোনটি প্রয়োজন?
ক. ইন্টারনেটের জগতে প্রবেশ খ. জ্ঞান আহরণ
গ. তথ্যপ্রযুক্তির বিনাশ ঘ. তথ্যপ্রযুক্তির জগতে প্রবেশ

১০। ডিফারেন্স ইঞ্জিন এবং অ্যানালিটিক্যাল ইঞ্জিন- এ যন্ত্র দুটি কোন পদ্ধতিতে কাজ করে?
ক. চৌম্বকীয় বলের মতো
খ. যান্ত্রিকভাবে গণনা করতে পারে
গ. কম্পিউটারের মতো কাজ করে
ঘ. গাড়ির ইঞ্জিনের মতো কাজ করে

১১। কম্পিউটারে টেম্পোরারি ফাইল তৈরি হলে যে অসুবিধা হবে-
i. হার্ডডিস্কের জায়গা কমে যাবে
ii. সফটওয়্যার ইনস্টল করা যাবে না
iii. কম্পিউটারের গতিকে ধীর করে দিবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ.i ও iii
গ. ii ও iii ঘ.i, ii ও iii

১২। ডিস্ক ডিফ্র্যাগমেন্টার কী কাজে ব্যবহার করা হয়?
ক. হার্ডডিস্কের জায়গা পূর্ণ করতে
খ. টেম্পোরারি ফাইল তৈরি করতে
গ. কাজের গতি কমাতে
ঘ. কম্পিউটারের কাজের গতি বাড়াতে

১৩। প্রোগ্রাম ইনস্টল করার পর কোন কাজটি করা জরুরি?
ক. Auto run খ.restart
গ. Save ঘ.reopen

১৪। জি-মেইল অ্যাকাউন্টটির নিরাপত্তা শক্তিশালী করা যায় কোন ব্যবস্থার মাধ্যমে?
ক. Account settings খ. password
গ. 2-step verification ঘ. 3-step verification

১৫। বিশ্বের বড় বড় কোম্পানিগুলো পাইরেসি নজরদারি করার জন্য যে সংস্থাটি তৈরি করেছে তার নাম কী?
ক. BIMSTEC খ.BCS
গ. BAS ঘ. BSA

১৬। সফটওয়্যার আনইনস্টল করতে প্রথমে কোথায় যেতে হবে?
ক. উইন্ডোজ বাটন খ.আনইনস্টল প্রোগ্রাম
গ. কন্ট্রোল প্যানেল ঘ. সেটিংস

১৭। কম্পিউটারের কাজ করার গতি বজায় রাখার জন্য ব্যবহার করা হয়-
i. ডিস্ক ক্লিনআপ
ii. ম্যালওয়্যার
iii. ডিস্ক ডিফ্র্যাগমেন্টার
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ.i ও iii
গ. ii ও iii ঘ.i, ii ও iii

১৮। দুর্বল পাসওয়ার্ডের কারণে কোন সমস্যাটি হতে পারে?
i. তথ্য চুরি হতে পারে
ii. ভাইরাস আক্রমণ করতে পারে
iii. অন্যের তথ্য নষ্ট হতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ.i ও iii
গ. ii ও iii ঘ.i, ii ও iii

১৯। ওয়ার্ড প্রসেসর ব্যবহারের সবচেয়ে বড় সুবিধা কোনটি?
ক. সেভ করা খ. ছবি সংযোজন
গ. এডিটিং ঘ. লেখালেখি

২০। Prepare অপশনটি কোন ওয়ার্ড বাটনের?
ক. Office খ.Home
গ. Insert ঘ.Publish

২১। ওয়ার্ড প্রসেসরে বুলেট ও নম্বর ব্যবহারের উদ্দেশ্য হলো-
i. লেখাকে বিভিন্ন ফন্ট নামে উপস্থাপন করা
ii. তালিকা তৈরি ও ধারাবাহিকতা রক্ষা
iii. লেখাকে গুছিয়ে উপস্থাপন করা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

২২। ওয়ার্ড প্রসেসরের কোন অপশনটি ডকুমেন্ট সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়?
ক. Open খ.Save
গ. Prepare ঘ.Publish

২৩। ওয়ার্ড প্রসেসরে অল্প সময়ে শব্দ খোঁজার জন্য কোন কমান্ড ব্যবহার হয়?
ক. Insert খ. Chart
গ. FindandReplace ঘ. Format

২৪। স্বয়ংক্রিয়ভাবে বানান সংশোধনের ব্যবস্থা রয়েছে কোন সফটওয়্যারে?
ক. প্রোগ্রামিং সফটওয়্যার খ.ওয়ার্ড প্রসেসর
গ. মাইক্রোসফট অ্যাকসেস ঘ.ডিজাইন সফটওয়্যার

২৫। ফন্ট সাজসজ্জার কাজ হয় কোন ট্যাবে?
ক. Home খ. Reference
গ. Insert ঘ. Font কজ

ফিডব্যাক : *prokashkumar08@yahoo.com*

‘কভিড-১৯’ পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এইচএসসি পরীক্ষার প্রস্তুতি

(৩০ পৃষ্ঠার পর)

প্রশ্ন-২০। ভিশিং কী?

উত্তর : টেলিফোন বা অডিও ব্যবহারের মাধ্যমে ফিশিং করা ভিশিং বা ভয়েজ ফিশিং।

প্রশ্ন-২১। স্পুফিং কী?

উত্তর : কোনো কম্পিউটার ব্যবহারকারী বা সিস্টেমের সাথে সংশ্লিষ্ট ব্যক্তিকে কৌশল অবলম্বন করে প্রতারণা করার কৌশলই স্পুফিং।

প্রশ্ন-২২। স্নিকিং কী?

উত্তর : কম্পিউটার ব্যবহারকারী বা সিস্টেমের সাথে সংশ্লিষ্ট ব্যক্তির চোখ এড়িয়ে কম্পিউটার ও নেটওয়ার্ক সিস্টেমে প্রবেশ করে তার প্রয়োজনীয় তথ্য নিজের আওতায় নিয়ে আসার প্রক্রিয়া হলো স্নিকিং।

প্রশ্ন-২৩। ফার্মিং কী?

উত্তর : ব্যবহারকারী যে ওয়েবসাইট ভিজিট করতে চায় তার বদলে অন্য ওয়েবসাইটে নিয়ে যাওয়া হলো ফার্মিং।

প্রশ্ন-২৪। সাইবার ক্রাইম কী?

উত্তর : ইন্টারনেটকে কেন্দ্র করে যেসব ক্রাইম সংঘটিত হয় তাকে সাইবার ক্রাইম বলে। সাইবার ক্রাইম একটি কম্পিউটার অপরাধ। এর মাধ্যমে কম্পিউটার হ্যাকিং, সাইবার আক্রমণ, সাইবার চুরি এবং সফটওয়্যার পাইরেসির মতো মারাত্মক অপরাধ সংঘটিত হয়ে থাকে।

প্রশ্ন-২৫। সাইবার আক্রমণ কী?

উত্তর : সাইবার আক্রমণ এক ধরনের ইলেকট্রনিক আক্রমণ যাতে অপরাধীরা ইন্টারনেটের মাধ্যমে কারও সিস্টেমে বিনা অনুমতিতে প্রবেশ করে ফাইল, প্রোগ্রাম কিংবা হার্ডওয়্যার ধ্বংস বা ক্ষতিসাধন করা হলো সাইবার আক্রমণ।

প্রশ্ন-২৬। সফটওয়্যার পাইরেসি কী?

উত্তর : সফটওয়্যার পাইরেসি বলতে প্রস্তুতকারীর বিনা অনুমতিতে কোনো সফটওয়্যার কপি করা, নিজের নামে বিতরণ করা কিংবা কোনো প্রকার পরিবর্তনের মাধ্যমে নিজের বলে চালিয়ে দেওয়া ইত্যাদি কার্যক্রমই সফটওয়্যার পাইরেসি।

প্রশ্ন-২৭। প্লেজিয়ারিজম কী?

উত্তর : ইন্টারনেট থেকে প্রাপ্ত কোনো তথ্য বা গবেষণার অংশ বা অনুলিপি ডাউনলোড করা বা সূত্র/উৎস উল্লেখ না করে ব্যবহার করা হলো প্লেজিয়ারিজম কজ

ফিডব্যাক : *prokashkumar08@yahoo.com*

‘কভিড-১৯’ পরিস্থিতিতে ২০২১ সালের এইচএসসি পরীক্ষার প্রস্তুতি

বিষয় : তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (বিষয় কোড : ২৭৫)

প্রকাশ কুমার দাস

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

প্রথম অধ্যায় (তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি : বিশ্ব ও বাংলাদেশ প্রেক্ষিত) থেকে জ্ঞানমূলক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা

প্রশ্ন-১। বিশ্বগ্রাম কী?

উত্তর : বৈশ্বিক যোগাযোগের ব্যবস্থা সমৃদ্ধ স্থানই গ্লোবাল ভিলেজ বা বিশ্বগ্রাম। বিশ্বগ্রাম বা গ্লোবাল ভিলেজ হচ্ছে এমন একটি সামাজিক এবং সাংস্কৃতিক ব্যবস্থা যার আনুষঙ্গিক সকল কিছুই ইন্টারনেট তথা যোগাযোগ প্রযুক্তির মধ্যে বিদ্যমান।

প্রশ্ন-২। টেলিকনফারেন্সিং কী?

উত্তর : দুই বা ততোধিক ব্যক্তির মধ্যে টেলিকমিউনিকেশন ব্যবস্থায় তথ্য আদান-প্রদানকে টেলিকনফারেন্সিং বলে। তাছাড়া টেলিযোগাযোগের মাধ্যমে সভা-সমাবেশ করা হলো টেলিকনফারেন্সিং।

প্রশ্ন-৩। আউটসোর্সিং কী?

উত্তর : ইন্টারনেটের মাধ্যমে নির্দিষ্ট সময়ে ও অর্থের বিনিময়ে দেশে বা বিদেশের কোনো নির্দিষ্ট কাজ অন্যকে দিয়ে করিয়ে নেওয়ার পদ্ধতিই আউটসোর্সিং।

প্রশ্ন-৪। ইলেকট্রনিক ফান্ড ট্রান্সফার কী?

উত্তর : আধুনিক কম্পিউটার ব্যবস্থায় টেলিফোন ও ডেটা নেটওয়ার্কের মাধ্যমে ইলেকট্রনিক উপায়ে দ্রুত অর্থ স্থানান্তর করার পদ্ধতি হলো ইলেকট্রনিক ফান্ড ট্রান্সফার।

প্রশ্ন-৫। ই-কমার্স কী?

উত্তর : ইন্টারনেট বা কম্পিউটার নেটওয়ার্কের মাধ্যমে ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে কোনো পণ্য বা সেবা ক্রয়-বিক্রয়ের পদ্ধতি হলো ইলেকট্রনিক কমার্স বা ই-কমার্স।

প্রশ্ন-৬। ভার্চুয়াল রিয়েলিটি কী?

উত্তর : সংবেদনশীল গ্রাফিক্স তৈরির মাধ্যমে বাস্তবের ত্রিমাত্রিক অবস্থাকে কম্পিউটারের মাধ্যমে উপস্থাপন ও অনুধাবন করা হলো ভার্চুয়াল রিয়েলিটি।

প্রশ্ন-৭। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কী?

উত্তর : কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা হলো চিন্তা করার বিশেষ ক্ষমতা, যা প্রাণীর আছে কিন্তু জড়বস্তুর নেই। তবে বিজ্ঞানীরা দীর্ঘ প্রচেষ্টার মাধ্যমে যন্ত্রের মধ্যে চিন্তা করার ক্ষমতা প্রদান করতে সফল হয়েছেন। এটিই মূলত আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স বা কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা।

প্রশ্ন-৮। রোবট কী?

উত্তর : রোবট হলো কম্পিউটার নিয়ন্ত্রিত যন্ত্র বা যন্ত্রমানব, যা মানুষের অনেক দুঃসাধ্য ও কঠিন কাজ করতে পারে। যে যন্ত্র বা কাঠামো নির্দিষ্ট কাজ করতে সক্ষম তাই রোবট।

প্রশ্ন-৯। মহাকাশ অভিযান কী?

উত্তর : জ্যোতির্বিজ্ঞান ও মহাকাশ প্রযুক্তি সংক্রান্ত গবেষণা এবং মহাকাশে অভিযান পরিচালনা করার পদ্ধতি হলো মহাকাশ অভিযান।

প্রশ্ন-১০। ক্রায়োসার্জারি কী?

উত্তর : খুব শীতলীকরণ তরল পদার্থ প্রয়োগের মাধ্যমে শরীরের অসুস্থ বা অস্বাভাবিক টিস্যুকে ধ্বংস করার চিকিৎসা পদ্ধতিই ক্রায়োসার্জারি।

প্রশ্ন-১১। বায়োমেট্রিক্স কী?

উত্তর : বায়োমেট্রিক্স মানুষের আচরণগত বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করে। এটা তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিতে প্রবেশ নিয়ন্ত্রণে ব্যবহৃত হয়। সাধারণত জীববিদ্যার তথ্য নিয়ে যে বিজ্ঞান কাজ করে তাই বায়োমেট্রিক্স।

প্রশ্ন-১২। বায়োইনফরমেটিক্স কী?

উত্তর : এটি এমন এক প্রযুক্তি যা ফলিত গণিত, তথ্যবিজ্ঞান, পরিসংখ্যান, কম্পিউটার বিজ্ঞান, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা, রসায়ন এবং জৈব রসায়ন ব্যবহার করে জীববিজ্ঞানের সমস্যাসমূহ সমাধান করা হয়।

প্রশ্ন-১৩। জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং কী?

উত্তর : জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের মাধ্যমে জীবজগৎ নতুন বৈশিষ্ট্য পেয়ে থাকে। এক কোষ থেকে সুনির্দিষ্ট জিন নিয়ে অন্য কোষে স্থাপন ও কর্মক্ষম করার ক্ষমতা হলো জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং।

প্রশ্ন-১৪। ন্যানোটেকনোলজি কী?

উত্তর : ন্যানোটেকনোলজি বা ন্যানোপ্রযুক্তিকে সংক্ষেপে ন্যানোটেক বলা হয়। ন্যানোটেকনোলজি পদার্থকে আণবিক পর্যায়ে পরিবর্তন ও নিয়ন্ত্রণ করার বিদ্যা। সাধারণত ন্যানোপ্রযুক্তি এমন সব কাঠামো নিয়ে কাজ করে যা অন্তত একটি মাত্রায় ১০০ ন্যানোমিটার থেকে ছোট।

প্রশ্ন-১৫। ন্যানোডিভাইস কী?

উত্তর : ৯০ ন্যানোমিটার পুরুত্ববিশিষ্ট ইলেকট্রনিক ডিভাইস হলো ন্যানোডিভাইস।

প্রশ্ন-১৬। স্প্যাম কী?

উত্তর : ই-মেইল অ্যাকাউন্টে অজানা, অপ্রয়োজনীয়, বিরক্তিকর কিছু ই-মেইল পাওয়া যায়, তাই স্প্যাম।

প্রশ্ন-১৭। হ্যাকিং কী?

উত্তর : সাধারণত অনুমতি ব্যতীত কোনো কম্পিউটার নেটওয়ার্কে প্রবেশ করে কম্পিউটার ব্যবহার করা অথবা কোনো কম্পিউটারকে তার নিয়ন্ত্রণে নিয়ে নেওয়া হলো হ্যাকিং।

প্রশ্ন-১৮। ওয়ার্ম কী?

উত্তর : অনেক সময় কম্পিউটারটি কাজ করার অনুপোযোগী করে ফেলতে পারে এমন ধরনের একটি স্বতন্ত্র প্রোগ্রামই ওয়ার্ম। উদাহরণ– কোড রেড ওয়ার্ম, নিমডা ওয়ার্ম ইত্যাদি।

প্রশ্ন-১৯। ফিশিং কী?

উত্তর : প্রতারণা করে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য চুরি করা হলো ফিশিং। ফিশিংয়ের মাধ্যমে সাধারণত গুরুত্বপূর্ণ অ্যাকসেস কোড, পিন নম্বর, ক্রেডিট কার্ড নম্বর, ব্যাংক অ্যাকাউন্ট নম্বর, ই-মেইলের পাসওয়ার্ড চুরি করে থাকে।

(বাকি অংশ ২৯ পাতায়)

সফটওয়্যারের কারুকাজ

উইন্ডোজ ১০-এর প্রয়োজনীয় কিছু টিপ

ব্যাকগ্রাউন্ড অ্যাপ বন্ধ করা

ব্যাকগ্রাউন্ডে রান করা অ্যাপ রিসিভ করতে পারে ইনফো, সেন্ড করতে পারে নোটিফিকেশন এবং আপডেটেড থাকতে পারে, এমনকি যখন সেগুলো ব্যবহার না করেন যা সহায়ক হতে পারে, তবে ব্যাটারি শক্তি এবং ডাটা ব্যবহার করতে পারে যদি আপনি মোবাইল হটস্পটের মাধ্যমে কানেক্টেড থাকেন।

কোন অ্যাপ ব্যাকগ্রাউন্ডে রান করছে এবং কিছু ব্যাটারি শক্তি এবং ডাটা সেভ করছে তা নিয়ন্ত্রণ করতে Settings > Privacy > Background apps-এ এক্সেস করুন। ব্যাকগ্রাউন্ডে রান করা সব অ্যাপ্লিকেশন বিরত করতে Let apps run in the background টোগাল অন থেকে অফ করুন। কোন অ্যাপ ব্যাকগ্রাউন্ডে রান করবে তা স্বতন্ত্রভাবে বেছে নিতে পারেন একই পেজের নিচের দিকে লিস্টে গিয়ে।

সাইডবার থেকে ক্লাউড সার্ভিস অপসারণ করা

ফাইল এক্সপ্লোরারের বাম দিকের নেভিগেশন প্যানে লক্ষ করলে দেখবেন যে ডিফল্ট ওয়ানড্রাইভসহ আপনার ইনস্টল করা যেকোনো ক্লাউড সার্ভিস এখানে আবির্ভূত হবে। এটি ফাইল ও ফোল্ডারগুলোতে দ্রুত এক্সেস হিসেবে কার্যকর হতে পারে, তবে আপনি ইচ্ছে করলে এই প্যান থেকে সেগুলো অপসারণ করতে পারবেন।

এ কাজটি শুরু করার জন্য regedit-এর জন্য সার্চ করুন এবং সংশ্লিষ্ট ফলাফল সিলেক্ট করুন। এটি Registry Editor ওপেন করবে, যা সমস্যা সৃষ্টি করতে পারে যদি সঠিকভাবে ব্যবহার না হয়। সুতরাং নির্দেশাবলি সতর্কতার সাথে অনুসরণ করুন।

এবার Edit > Find-এ গিয়ে IsPinned ইনপুট দিন। Find Next-এ ক্লিক করুন। এটি আপনাকে প্রথম ফলাফলে নিয়ে যাবে। এবার ডান দিকের প্যানে REG_SZ. এর নেম এবং টাইপ আইটেমের খোঁজ করুন। এরপর Data কলামে ভ্যালু টেক্সট হবে।

নেভিগেশন প্যান থেকে অপসারণ করতে চান এমন ক্লাউড সার্ভিস নাম ধারণ করে যার ডাটা ভ্যালু সার্চ করতে চান। যদি এটি দেখতে না পান, তাহলে F3 চাপুন পরবর্তী এন্ট্রিতে যাওয়ার জন্য।

যখন এটি খুঁজে পাবেন, তখন System.IsPinnedToNameSpaceTree-এ ডাবল ক্লিক করুন এবং ভ্যালু ডাটা পরিবর্তন করে ০ করুন এবং OK-তে ক্লিক।

এর ফলে এটি নেভিগেশন প্যান থেকে অপসারিত হবে। যদি পরে এটি ফিরে পেতে চান, তাহলে উপরে উল্লিখিত ধাপগুলো সম্পন্ন করুন এবং ভ্যালু ডাটা **1** করুন।

তৈয়বুর রহমান
দক্ষিণ মুগদা, ঢাকা

ফাইল এক্সপ্লোরারের কিছু টিপ

ফাইল এক্সপ্লোরারে ফাইল এক্সটেনশন প্রদর্শন করা

বাই-ডিফল্ট মাইক্রোসফট ফাইল এক্সটেনশন হাইড করে রাখে, এর ফলে যারা সুনির্দিষ্ট ধরনের যেমন JPEGs এবং JPGs ফাইল দেখতে চান, তাদের জীবন দুর্বিষহ হয়ে ওঠে। সুতরাং ফাইল এক্সপ্লোরারে ফাইল এক্সটেনশন দেখতে চাইলে নিচে বর্ণিত ধাপগুলো অনুসরণ করুন :

- স্ক্রিনে নিচে সার্চ বারে গিয়ে টাইপ করুন File Explorer Options এবং এতে ক্লিক করুন।
- এবার আবির্ভূত হওয়া পপআপ উইন্ডোতে View ট্যাবে ক্লিক করুন।
- এবার Hide extensions for known file types বক্স আন চেক করে Apply-এ ক্লিক করার পর OK-তে ক্লিক করুন।
- এর ফলে আপনি ফাইল এক্সপ্লোরারে সব ফাইলের এক্সটেনশন দেখতে পারবেন।
- আপনি ইচ্ছে করলে File Explorer Options মেনু ব্যবহার করতে পারেন খালি ড্রাইভ, হিডেন ফাইল এবং ফোল্ডারসহ আরো অনেক কিছু দেখার জন্য।

স্টার্ট মেনুতে বিজ্ঞাপন থেকে পরিত্রাণ পাওয়া

ডিফল্ট সেটিংসে উইন্ডোজ ১০ যখন রান করবেন, তখন স্টার্ট মেনুর ডান দিকে কখনো কখনো অ্যাপ্লিকেশন দেখতে পারবেন। মাইক্রোসফট তাদেরকে "suggestions" বলে। আসলে এগুলো উইন্ডোজ স্টোর অ্যাপ্লিকেশনগুলোর জন্য বিজ্ঞাপন, যা আপনি কিনতে পারেন।

উইন্ডোজ ১০ স্টার্ট মেনুতে বিজ্ঞাপন থেকে পরিত্রাণ পাওয়ার জন্য Settings > Personalization > Start-এ এক্সেস করুন। এবার অফ পজিশনে Show suggestions occasionally in Start নামের সেটিংসে টোগাল করুন।

আবদুল আজিজ
শেখঘাট, সিলেট

উইন্ডোজ ১০ এবং এক্সপ্লোরের কিছু টিপ

ব্যাকগ্রাউন্ড স্ক্রলিং ব্যবহার

উইন্ডোজ ১০-এ যেকোনো উইন্ডোতে উপরে-নিচে স্ক্রল করতে পারেন। এটি একটি সহায়ক টুল বিশেষ করে যখন অনেকগুলো উইন্ডো ওপেন কাজ করা হয়। উদাহরণস্বরূপ, যদি আপনি নতুন উইন্ডোতে একটি নতুন সাব মেনু অপশন ওপেন করতে চান, তাহলে সময় বাঁচাতে একই পেজে ফিরে যেতে পারবেন।

দুটি প্রোগ্রাম ওপেন করার চেষ্টা করুন। ধরুন একটি ইন্টারনেট ব্রাউজার পেজ এবং অন্যটি নোটপ্যাড অথবা ওয়ার্ড ডকুমেন্ট। উভয়ই স্ক্রিনে সাজান যাতে প্রতিটিতে টেক্সটের অংশ দেখা যায়। আপনি যখন একটি উইন্ডোতে থাকবেন, তখন মাউস মুভ করাবেন বা দ্বিতীয় উইন্ডোতে মুভ করাতে টাচপ্যাড ব্যবহার করুন এবং স্ক্রল করুন। আপনি সেই উইন্ডোতে সক্রিয় না থাকলেও এটি পেজের উপরে-নিচে নেয়ার অনুমতি দেয়।

এ ফিচার ডিফল্ট হওয়া উচিত, তবে এটি যদি না হয় তাহলে Settings > Devices > Mouse-এ এক্সেস করুন এবং টোগাল স্ক্রল করে Scroll inactive windows when I hover over them-এ অন করুন। এরপর মাউস যখন একটি উইন্ডোতে ব্যাকগ্রাউন্ডে রাখতে পারেন এবং স্ক্রল করার জন্য স্ক্রল হুইল ব্যবহার রতে পারেন।

উইন্ডোজ এক্সপ্লোরারের কিছু কীবোর্ড শর্টকাট

Windows key + E : ফাইল এক্সপ্লোরার ওপেন করবে।

Ctrl + N : একই ফোল্ডারে একটি নতুন ফাইল এক্সপ্লোরার উইন্ডো ওপেন করবে।

Ctrl + W : উইন্ডো বন্ধ করবে।

Ctrl + D : অ্যাড্রেস সিলেক্ট করবে।

Ctrl + Shift + N : একটি ফোল্ডার তৈরি করবে।

বলরাম
পাঠানতুলি, নারায়ণগঞ্জ

কারুকাজ বিভাগে লিখুন

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

*সেরা ৩টি প্রোগ্রাম/টিপসের লেখককে যথাক্রমে ১,০০০/-, ৮৫০/- ও ৭০০/০ টাকা পুরস্কার দেয়অ হয়। সেরা ৩ টিপ্স ছাড়াও মানসম্মত প্রোগ্রাম/টিপস ছাপা হলে তার জন্য প্রচলিত হারে সম্মানী দেয়া হয়। প্রোগ্রাম/টিপসের লেখকদের নাম কমপিউটার জগৎ-এর বিসিএস কমপিউটার সিটি অফিস থেকেও জানা যাবে। পুরস্কার **কমপিউটার জগৎ**-এর **বিসিএস কমপিউটার সিটি অফিস** থেকে সংগ্রহ করতে হবে। সংগ্রহের সময় অবশ্যই **পরিচয়পত্র** দেখাতে হবে এবং পুরস্কার চলতি মাসের ৩০ তারিখের মধ্যে সংগ্রহ করতে হবে।*

এ সংখ্যায় প্রোগ্রাম/টিপসের জন্য প্রথম, দ্বিতীয় এবং তৃতীয় হয়েছেন যথাক্রমে– তৈয়বুর রহমান, আবদুল আজিজ ও বলরাম।

12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম

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

RMAN কনফিগারেশন প্যারামিটার ক্লিয়ার করা

RMAN কনফিগারেশন প্যারামিটার ক্লিয়ার করার জন্য CLEAR কমান্ড ব্যবহার করতে হবে। নিচে প্যারামিটার ক্লিয়ার করার উদাহরণ দেয়া হলো–

RMAN> CONFIGURE RETENTION POLICY CLEAR;

RMAN> CONFIGURE BACKUP OPTIMIZATION CLEAR;

RMAN> CONFIGURE DEFAULT DEVICE TYPE CLEAR;

RMAN> CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP CLEAR;

RMAN> CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP FORMAT FOR DEVICE TYPE DISK CLEAR;

RMAN> CONFIGURE CONTROLFILE AUTOBACKUP FORMAT FOR DEVICE TYPE SBT CLEAR;

RMAN> CONFIGURE DEVICE TYPE DISK CLEAR;

RMAN> CONFIGURE DATAFILE BACKUP COPIES FOR DEVICE TYPE DISK CLEAR;

RMAN> CONFIGURE DATAFILE BACKUP COPIES FOR DEVICE TYPE SBT CLEAR;

RMAN> CONFIGURE ARCHIVELOG BACKUP COPIES FOR DEVICE TYPE DISK CLEAR;

RMAN> CONFIGURE ARCHIVELOG BACKUP COPIES FOR DEVICE TYPE SBT CLEAR;

RMAN> CONFIGURE CHANNEL DEVICE TYPE DISK CLEAR;

RMAN> CONFIGURE CHANNEL DEVICE TYPE SBT CLEAR;

RMAN> CONFIGURE MAXSETSIZE CLEAR;

RMAN> CONFIGURE SNAPSHOT CONTROLFILE NAME CLEAR;

RMAN> CONFIGURE EXCLUDE FOR TABLESPACE USERS2_READ_ONLY_TBS;

ডাটা ব্যাকআপ নেয়া (ব্যাকআপ সেট)

১। ডাটা ব্যকআপ নেয়ার জন্য একটি ফোল্ডার তৈরি করি,

C:\Users\nayan> mkdir C:\APP\NAYAN\ORADATA\RMAN

২। এবার rman স্টার্ট করতে হবে,

C:\Users\nayan>rman target /

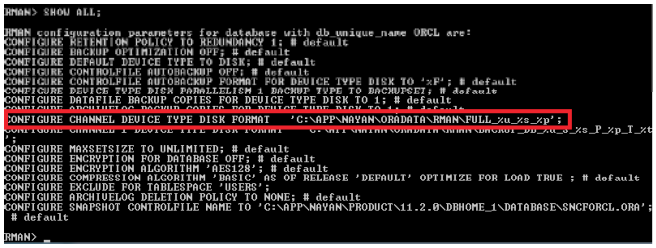
৩। এবার ডিভাইস টাইপ, লোকেশন এবং ফাইলনেম ফরম্যাট সেট করতে হবে,

RMAN> CONFIGURE CHANNEL DEVICE TYPE DISK FORMAT 'C:\APP\NAYAN\ORADATA\RMAN\FULL_%u_%s_%p';

এবার প্যারামিটারটি সেট হয়েছে কিনা তা দেখার জন্য SHOW ALL; কমান্ড প্রয়োগ করব,

RMAN> SHOW ALL;

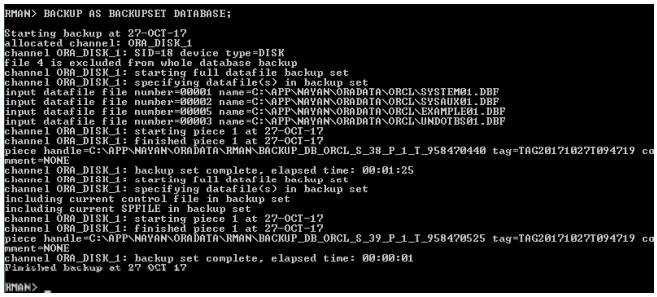
স্ক্রিনে CHANNEL DEVICE TYPE DISK FORMAT এর জন্য নতুন সেট করা ভেল্যুটি দেখা যাবে



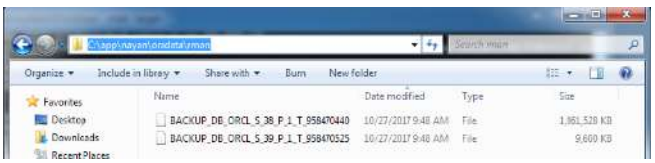
৪। এবার ব্যাকআপ সেট হিসেবে ডাটাবেজ ব্যাকআপ নেয়ার জন্য BACKUPSET DATABASE কমান্ড দিতে হবে,

RMAN> BACKUP AS BACKUPSET DATABASE;

কমান্ডটি প্রয়োগ করার পর ব্যাকআপ সেট হিসেবে ডাটাবেজ ব্যাকআপ গ্রহণ প্রক্রিয়া শুরু হবে।



৫। C:\APP\NAYAN\ORADATA\RMAN লোকেশনে ব্যাকআপ সেট তৈরি হয়েছে।



ডাটা ব্যাকআপ নেয়া (ইমেজ কপি)

ইমেজ কপি হিসেবে RMAN ডাটা ব্যাকআপ নেয়ার জন্য BACKUP AS COPYকমান্ড ব্যবহার করতে হয়। যেমন–

RMAN>BACKUP AS COPY DATABASE;

spfile-সহ ডাটা ব্যাকআপ নেয়া

spfile-সহ ডাটা ব্যাকআপ নেয়ার জন্য নিচের মতো কমান্ড ব্যবহার করতে হবে,

RMAN> BACKUP AS BACKUPSET DATABASE SPFILE;

আর্কাইভ লগসহ ডাটা ব্যাকআপ নেয়া

আর্কাইভ লগসহ ডাটা ব্যাকআপ নেয়ার জন্য নিচের মতো কমান্ড ব্যবহার করতে হবে,

RMAN> BACKUP DATABASE PLUS ARCHIVELOG;

টেবিলস্পেস ব্যকআপ নেয়া

RMAN ব্যবহার করে টেবিলস্পেস ব্যাকআপ নেয়ার জন্য নিচের মতো কমান্ড ব্যবহার করতে হবে,

RMAN> BACKUP AS BACKUPSET TABLESPACE USERS;

ডাটা ফাইল ব্যাকআপ নেয়া

RMAN ব্যবহার করে ডাটা ফাইলব্যাকআপ নেয়ার জন্য নিচের মতো কমান্ড ব্যবহার করতে হবে,

RMAN> BACKUP AS BACKUPSET DATAFILE 'C:\APP\NAYAN\ORADATA\ORCL\EXAMPLE01.DBF';

ইনক্রিমেন্টাল ব্যাকআপ নেয়া

RMAN ব্যবহার করে ইনক্রিমেন্টালব্যাকআপ নেয়ার জন্য নিচের মতো কমান্ড ব্যবহার করতে হবে,

RMAN> BACKUP INCREMENTAL LEVEL 0 DATABASE TAB="complete_bkp";

কমপ্রেসড ব্যাকআপ নেয়া

RMAN ব্যবহার করে কমপ্রেসডব্যকআপ নেয়ার জন্য নিচের মতো কমান্ড ব্যবহার করতে হবে,

RMAN>BACKUP AS COMPRESSED BACKUPSET INCREMENTAL LEVEL 1 DATABASE;

ডাটাবেজ রিস্টোর করা

ডাটাবেজ রিস্টোর করার জন্য restore database কমান্ড ব্যবহার করা হয়। যেমন–

RMAN> RESTORE DATABASE;

ডাটাবেজ রিকভার করা

ডাটাবেজ রিকভার করার জন্য recover database কমান্ড ব্যবহার করা হয়। যেমন–

RMAN> RECOVER DATABASE; কজ

ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.com

গণিতের অলিগলি

(২৭ পৃষ্ঠার পর)

এবার দেখা যাক, ৩ x ৯ = কত?

এ ক্ষেত্রে গুণফলের বামে বসবে ৩ থেকে ১ কম, অর্থাৎ ২।

আর এর ডানে বসবে (৯ – ২) বা ৭।

সংখ্যা দুটি পাশাপাশি বসিয়ে নির্ণেয় গুণফল পাই ২৭।

শেষ প্রশ্নটি হচ্ছে : ৭ x ৯ = কত?

এ ক্ষেত্রে গুণফলের বামের সংখ্যা হচ্ছে ৭-এর চেয়ে ১ কম, অর্থাৎ ৬। আর এর ডানে বসবে (৯ – ৬) বা ৩। সংখ্যা দুটি পাশাপাশি বসালে নির্ণেয় গুণফল দাঁড়ায় ৬৩।

অতএব আমরা নিশ্চিত এক ডিজিটের সংখ্যার বেলায়ও গুণের এ কৌশল খাটে।

লক্ষণীয়, এভাবে এক বা একাধিক ৯ দিয়ে সমানসংখ্যক অঙ্কের অন্য যেকোনো সংখ্যাকে গুণ করলে যে গুণফল পাওয়া যাবে, সে গুণফলের অঙ্কগুলোর সমষ্টি আর ৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যাটির অঙ্কগুলোর সমষ্টি সব সময় সমান হবে। যদি তা না হয়, তবে ধরে নিতে হবে, গুণ করার প্রক্রিয়ায় কোথাও ভুল হয়েছে। যেমন : দ্বিতীয় প্রশ্নের ৯ দিয়ে গঠিত সংখ্যা ৯৯৯-এর অঙ্কগুলোর সমষ্টি = ৯ + ৯ + ৯ = ২৭। অপরদিকে এক্ষেত্রে পাওয়া গুণফল ৫১৫৪৮৪-এর অঙ্কগুলোর সমষ্টি = ৫ + ১ + ৫ + ৪ + ৮ + ৪ = ২৭। অন্যান্য সব উদাহরণের ক্ষেত্রে এই একই সত্যের প্রতিফলন মিলবে কজ

গণিতদাদু

ফিডব্যাক : golapmunir@yahoo.com

CJLive

Offer LIVE Webcasting and Conferencing

Starting From

Only 15,000 BDT

About Us

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

Our Service

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

The program we live webcast…

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

01670223187
01711936465

comjagat TECHNOLOGIES

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

পাইথন প্রোগ্রামিং

পর্ব ২৫

মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন

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

ফাইল

ফাইল বলতে এখানে এক্সটারনাল অপারেটিং সিস্টেম ফাইলকে বুঝানো হয়েছে।পাইথন বিভিন্ন ধরনের অপারেটিং সিস্টেম ফাইল নিয়ে কাজ করতে পারে; যেমন টেক্সট ফাইল, সিএসভি (CSV) ফাইল, এক্সেল ফাইল প্রভৃতি।পাইথন প্রোগ্রাম ব্যবহার করে বিভিন্ন ধরনের অপারেটিং সিস্টেম ফাইল নিয়ে কাজ করা প্রয়োজন হতে পারে।পাইথন প্রোগ্রাম ব্যবহার করে ডায়নামিক্যালি কোনো ফাইলকে ওপেন করা, ফাইল থেকে তথ্য রিড করা, ফাইলে কোনো তথ্য রাইট/সংযুক্ত করা প্রভৃতি বিভিন্ন ধরনের কার্য সম্পাদন করা যায়। ফাইল ওপেন করার জন্য পাইথনে open() ফাঙ্কশন ব্যবহার করতে হয়, এটি একটি বিল্টইন ফাঙ্কশন, যা ফাইলকে ওপেন করতে সহেযোগিতা করে। open() ফাঙ্কশনে ফাইলের নাম প্রদান করতে হয় এবং ফাইলের অ্যাকসেস মুড অর্থাৎ ফাইলটি কি রিডঅনলি মুডে ওপেন হবে নাকি রাইট মুডে ওপেন হবে তা প্রদান করতে হয়। রিডঅনলি মুডে ফাইল থেকে শুধুমাত্র তথ্য পড়া যায়, রাইট মুডে ফাইলে কোনো তথ্য সংরক্ষণ করা যায়।

ফাইল ব্যবহারের সুবিধা

পাইথনে ফাইল ব্যবহারের সুবিধা রয়েছে; যেমন–

- ফাইল থেকে তথ্য রিড করার জন্য।
- ফাইলে কোনো তথ্য স্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করার জন্য।
- এক সিস্টেম থেকে অন্য সিস্টেমে ডাটা ট্রান্সফার করার জন্য।
- বিভিন্ন প্রোগ্রামে ডাটা শেয়ার করা যায়।

ফাইল অ্যাকসেস মুড

পাইথনে ফাইলকে বিভিন্ন মুডে ওপেন/অ্যাকসেস করা যায়। এসব মুডের তালিকা দেয়া হলো–

মুড	বর্ণনা
r	ফাইল রিড অনলি মুডে ওপেন হবে।
rb	ফাইলকে বাইনারি মুডে রিড করার জন্য ওপেন করবে।
r+	ফাইলে রিড এবং রাইট করার জন্য ওপেন করবে।
rb+	ফাইলকে বাইনারি মুডে রিড এবং রাইট করার জন্য ওপেন করবে।
w	ফাইলে রাইট করার জন্য ওপেন করবে।
wb	ফাইলকে বাইনারি মুডে রাইট করার জন্য ওপেন করবে। এক্ষেত্রে এটি পুরনো ফাইলকে ওভাররাইট করবে আর যদি পুরনো ফাইল না থাকে তাহলে নতুন ফাইল তৈরি করবে।
w+	ফাইলকে রিড এবং রাইট করার জন্য ওপেন করবে। এক্ষেত্রে এটি পুরনো ফাইলকে ওভাররাইট করবে আর যদি পুরনো ফাইল না থাকে তাহলে নতুন ফাইল তৈরি করবে।
wb+	ফাইলকে বাইনারি মুডে রিড এবং রাইট করার জন্য ওপেন করবে।এক্ষেত্রে এটি পুরনো ফাইলকে ওভাররাইট করবে আর যদি পুরনো ফাইল না থাকে তাহলে নতুন ফাইল তৈরি করবে।
a	ফাইলে তথ্য সংযুক্ত করার জন্য ওপেন করবে।এক্ষেত্রে পুরনো তথ্যের সাথে নতুন তথ্য সংযুক্ত হবে। যদি পুরনো ফাইল না থাকে তাহলে নতুন ফাইল তৈরি করবে।
ab	বাইনারি মুডে ফাইলে তথ্য সংযুক্ত করার জন্য ওপেন করে। যদি পুরনো ফাইল না থাকে তাহলে নতুন ফাইল তৈরি করবে।
a+	ফাইলকে রিড করার জন্য এবং তাতে তথ্য সংযুক্ত করার জন্য ওপেন করে। যদি পুরনো ফাইল না থাকে তাহলে নতুন ফাইল তৈরি করবে।
ab+	বাইনারি মুডে ফাইলকে রিড করার জন্য এবং তাতে তথ্য সংযুক্ত করার জন্য ওপেন করে। যদি পুরনো ফাইল না থাকে তাহলে নতুন ফাইল তৈরি করবে।

ফাইল ওপেনিং পদ্ধতি

ফাইলকে ওপেন করার জন্য open() ফাঙ্কশন ব্যবহার করা হয়।আমরা c:\ ড্রাইভে সংরক্ষিত new_file.txt নামে একটি ফাইল ওপেন করার চেষ্টা করব,এজন্য নিচের মতো স্টেটমেন্ট ব্যবহার করতে হবে।

```
>>> file1=open("c:/new_file.txt","r")
```

উপরোক্ত স্টেটমেন্টে open() ফাঙ্কশন ব্যবহার করে new_file.txt ফাইলটিকে ওপেন করা হয়েছে।ফাইলটি রিড অনলি মুডে ওপেন করার জন্য r ব্যবহার করা হয়েছে। ফাইলটিকে যথাস্থানে পাওয়া যাওয়ায় কোনো এরর ম্যাসেজ প্রদর্শিত হয় নাই।যদি ফাইলটি উল্লিখিত লোকেশনে না থাকত তা হলে নিচের মতো এরর ম্যাসেজ প্রদর্শিত হতো এবং প্রোগ্রামটি ক্রাশ করত,

```
>>> file1=open("c:/new_file.txt","r")
Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#23>", line 1, in <module>
    file1=open("c:/new_file.txt","r")
FileNotFoundError: [Errno 2] No such file or directory: 'c:/new_file.txt'
```

ফাইল ওপেন করার সময় ফাইলটি যথাযথ স্থানে পাওয়া না গেলে FileNotFoundError একসেপশন রেইজ হবে।

FileNotFoundError একসেপশনকে হ্যান্ডেল করার জন্য try-except স্টেটমেন্ট ব্যবহার করতে হবে। যেমন–

```
>>> try:
        file1=open("c:/new_file.txt","r")
except FileNotFoundError:
        print("File is not available")


File is not available
```

ফাইল থেকে ডাটা রিড করার পদ্ধতি

ফাইল থেকে ডাটা রিড করার জন্য ফাইলটি রিডঅনলি(r) মুডে অথবা রিডরাইট(r+) মুডে ওপেন করতে হবে। read()স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে ফাইল থেকে ডাটা রিড করা হয়।আমরা new_file.txt ফাইল থেকে ডাটা রিড করতে চাই, এজন্য নিচের মতো কোড লিখতে হবে।

```
>>> try:
        file1=open("c:/new_file.txt","r")
        file1.read()
except FileNotFoundError:
        print("File is not available")


'Hellow! How are you?\n'
```

ফাইলে ডাটা রাইট করার পদ্ধতি

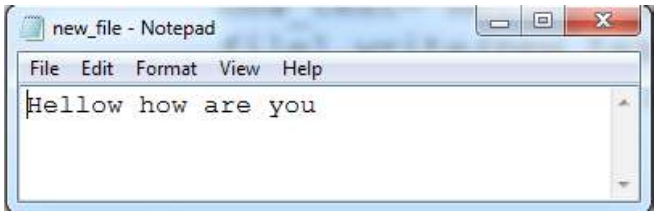
ফাইলে ডাটা রাইট করার জন্য ফাইলটিকে প্রথমে রাইট (w) মুডে অথবা রাইট প্লাস (w+) মুডে ওপেন করতে হবে, অতপর ফাইলটিতে যে ডাটা রাইট করতে হবে তা write() ফাঙ্কশনের মাধ্যমে ফাইলে রাইট করতে হবে।আমরা new_file1.txt নামে একটি ফাইলে কিছু ডাটা রাইট করতে চাই, তাই open()ফাঙ্কশনে উক্ত ফাইলটির নাম, লোকেশন এবং ফাইলটির অ্যাকসেস মুড প্রদান করতে হবে। যেহেতু ফাইলটিতে রাইট করার জন্য ওপেন করা হচ্ছে, তাই অ্যাকসেস মুড w প্রদান করতে হবে। অ্যাকসেস মুড w প্রদান করা হলে যদি প্রদত্ত লোকেশনে ফাইলটি না পাওয়া যায় তাহলে পাইথন উক্ত লোকেশনে ফাইলটি তৈরি করে নেয়।রাইট মুডে ফাইল ওপেন করা হলে ফাইলে পুরনো কোনো তথ্য থাকলে তা ওভাররাইট হয়ে যাবে। ফাইলে রাইট করার প্রোগ্রাম নিচে দেয়া হলো–

```
>>> try:
        file1=open("c:/new_file1.txt","w")
        new_text="Hellow how are you"
        file1.write(new_text)
except FileNotFoundError:
        print("File is not available")
```

ফাইলে ডাটা রাইট করার পর ফাইলটিকে অবশ্যই ক্লোজ করতে হবে, অন্যথায় এই অবস্থায় ওপেন করলে ফাইলে নতুন ডাটা দেখা যাবে না। ফাইলটিকে নিচের স্টেটমেন্টের মাধ্যমে ক্লোজ করতে হবে।

```
>>> file1.close()
```

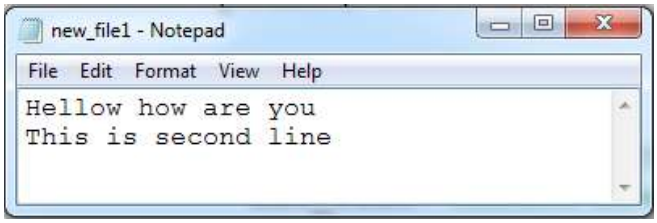
এবার ফাইলটি ওপেন করলে ফাইলে যে ডাটা রাইট করা হয়েছে তা দেখা যাবে।



একাধিক লাইন ফাইলে সংযুক্ত করার জন্য নিউলাইন(\n) ক্যারেক্টার ব্যবহার করতে হবে। যেমন–

```
>>>
try:
        file1=open("c:/new_file1.txt","w")
        new_text="Hellow how are you"
        new_text_second=("\nThis is second line")
        file1.write(new_text)
        file1.write(new_text_second)
        file1.close()
except FileNotFoundError:
        print("File is not available")
```

এবার ফাইলটি ওপেন করলে দেখা যাবে যে ফাইলে দুই লাইনে ডাটা রাইট হয়েছে।



কজ

ফিডব্যাক : *mrn_bd@yahoo.com*

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing

Starting From
Only 15,000 BDT

About Us

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

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

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465

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

জাভাতে থ্রেডিং প্রোগ্রাম তৈরি

মো: আবদুল কাদের

থ্রেডিং হলো একটি কাজ আর মাল্টিথ্রেডিং হলো অনেকগুলো কাজ। সাধারণত যে অপারেটিং সিস্টেম একসাথে অনেকগুলো কাজ করতে পারে তাকে মাল্টিথ্রেডেড অপারেটিং সিস্টেম বলে। অপারেটিং সিস্টেম উদ্ভাবনের প্রাথমিক পর্যায়ে একটি মাত্র কাজ করতে পারত। সেসব অপারেটিং সিস্টেমকে সিঙ্গেল থ্রেডেড অপারেটিং সিস্টেম বলা হয়। তবে বর্তমানে প্রচলিত সব অপারেটিং সিস্টেমই একসাথে অনেক কাজ করতে পারে, যেমন একসাথে গান শোনার সাথে সাথে প্রয়োজনীয় অন্যান্য কাজও সম্পাদন করা যায়। এজন্য এগুলোকে মাল্টিথ্রেডেড অপারেটিং সিস্টেম বলে। মাল্টিথ্রেড কমপিউটার অ্যাপ্লিকেশনগুলোকে বহুমাত্রিকতা দিয়েছে এবং মানুষের কাঙ্ক্ষিত জীবনকে আরও প্রযুক্তিনির্ভর করে দিয়েছে।

সব কাজই প্রসেসরের মাধ্যমে রান করে। তাই

একই সাথে অনেকগুলো কাজ করার সময় কোনো কাজকে সাময়িক বন্ধ রেখে, আবার কোনো কাজকে পুরোপুরি বন্ধ করে বা প্রসেসিংকে কাজগুলোর মধ্যে শেয়ার করে পরিচালিত করে। জাভা থ্রেডিং প্রোগ্রামকে sleep, stop() মেথড ব্যবহার করে বন্ধ করে, আবার resume() মেথড ব্যবহার করে থ্রেডকে চালায়। ফলে প্রসেসরের ওপর স্বয়ংক্রিয়ভাবে চাপ কমে এবং জাভা প্রোগ্রাম সুন্দরভাবে রান করে।

জাভাতে দুটি পদ্ধতিতে থ্রেডিং অ্যাপ্লিকেশন করা হয়–

১। Thread ক্লাসকে এক্সটেন্ড করে।

২। Runnable interface ইমপ্লিমেন্ট করে।

Thread ক্লাস

এই ক্লাসের প্রয়োজনীয় কনস্ট্রাক্টর এবং মেথড রয়েছে, যার মাধ্যমে Thread নিয়ে কাজ করা যায়।

Thread ক্লাসে বেশি ব্যবহৃত কনস্ট্রাক্টরসমূহ

ক। Thread()

খ। Thread(String name)

গ। Thread(Runnable r)

ঘ। Thread(Runnable r,String name)

Thread ক্লাসের বেশি ব্যবহৃত মেথডসমূহ

run(): থ্রেডের কোনো কাজ করতে ব্যবহার হয়।

start(): থ্রেড এক্সিকিউশন করতে ব্যবহার হয়। এর মাধ্যমে জাভা ভার্চুয়াল মেশিন থ্রেডের run() মেথডকে কাজ শুরু করতে বলে।

sleep(long miliseconds): এই মেথডে দেয়া সংখ্যাকে মিলিসেকেন্ড হিসেবে ধরে থ্রেডকে চলার সময় বিরত রাখে।

getPriority(): থ্রেডের প্রায়োরিটি রিটার্ন করে।

setPriority(int priority): থ্রেডের প্রায়োরিটি সেট করার জন্য ব্যবহার হয়।

getName(): থ্রেডের নাম দেখায়।

setName(String name): থ্রেডের নাম সেট করতে ব্যবহার হয়।

currentThread(): বর্তমানে চলমান থ্রেডের রেফারেন্স রিটার্ন করে।

getId(): থ্রেডের আইডি রিটার্ন করে।

getState(): থ্রেডের বর্তমান অবস্থা সম্পর্কে অবহিত করে।

isAlive(): থ্রেড বর্তমানে Alive আছে কিনা তা নিশ্চিত করে।

suspend(): থ্রেড সাসপেন্ড করতে ব্যবহার হয়।

resume(): সাসপেন্ডেড থ্রেডকে আবার চলার জন্য আহ্বান করে।

stop(): থ্রেড বন্ধ করতে ব্যবহার হয়। সাসপেন্ড এবং স্টপের মধ্যে পার্থক্য হলো সাসপেন্ডে কিছু সময়ের জন্য থ্রেড বন্ধ থাকে। আর স্টপ মেথডের মাধ্যমে থ্রেডের কাজকে সম্পূর্ণভাবে বন্ধ করা হয়।

isDaemon(): থ্রেডটি কি ইউজার থ্রেড কিনা তা জানায়।

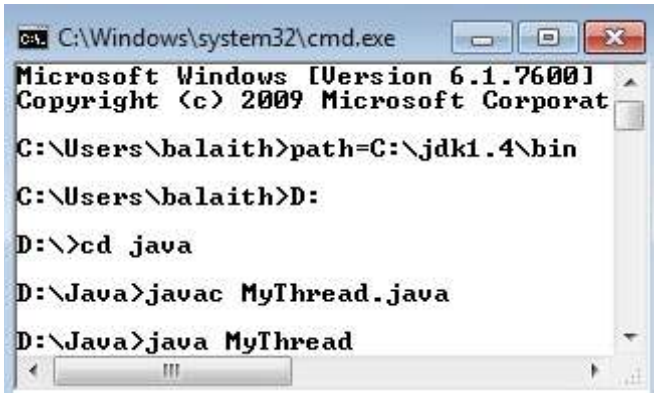
setDaemon(boolean b): থ্রেডকে ইউজার থ্রেড হিসেবে ডিফাইন করা হয়।

interrupt(): থ্রেডের কাজকে ইন্টারাপ্ট করতে ব্যবহার হয়।

MyThread.java প্রোগ্রাম

```
class MyThread extends Thread
{
public static void main(String args[])
{
Thread t=Thread.currentThread();
System.out.println("The current thread is " + t);
t.setName("MyJavaThread");
System.out.println("The thread is now named:" + t);
try
{
for (int i=0; i<5; i++)
{
Thread.sleep(1000);
System.out.println("This text is printing after one second each time");
}
}
catch(InterruptedException e)
{
System.out.println("Main thread interupted");
}
}
}
```

প্রোগ্রামটি রান করার পদ্ধতি অন্যান্য জাভা প্রোগ্রামের মতোই। আমরা রান করার জন্য জাভার Jdk1.4 ভার্সন ব্যবহার করব এবং প্রোগ্রামগুলো D:\ ড্রাইভের java ফোল্ডারে সেভ করব। ওপরের প্রোগ্রামটি নোটপ্যাডে টাইপ করে MyThread.java নামে সেভ করতে হবে।



চিত্র : রান করার পদ্ধতি

প্রোগ্রামটিতে currentThread() মেথড ব্যবহার করা হয়েছে। ফলে কোন থ্রেড রান করছে তা দেখাচ্ছে। বাই ডিফল্ট যেকোনো জাভা প্রোগ্রাম মেইন থ্রেড থেকে কাজ করে থাকে। তাই মেইন মেথড দেখিয়েছে। পরে setName মেথড ব্যবহার করে থ্রেডের নাম পরিবর্তন করা হয়েছে। সবশেষে থ্রেডটি চলার সময় ১ সেকেন্ড পরপর একটি লেখা প্রিন্ট করার জন্য sleep() মেথড ব্যবহার করা হয়েছে, যার ভ্যালু দেয়া হয়েছে ১০০০ মিলিসেকেন্ড।

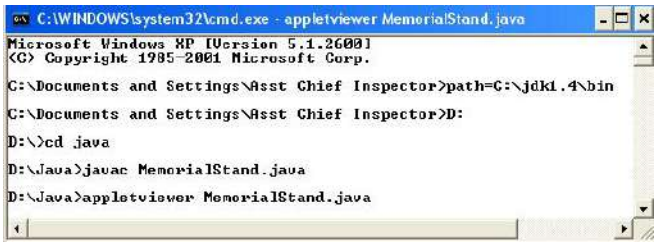
চিত্র : রান করার পর আউটপুট

Runnable interface ইমপ্লিমেন্ট

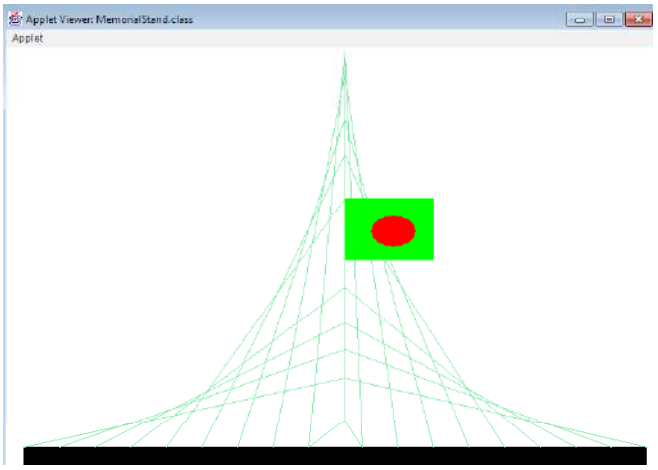
Runnable interface ইমপ্লিমেন্ট করেও থ্রেড প্রোগ্রাম তৈরি করা যায়। এর run() নামে একটি মাত্র মেথড রয়েছে। Runnable interface-কে ইমপ্লিমেন্ট করার প্রোগ্রাম নিচে দেয়া হলো। প্রোগ্রামটি MemorialStand.java নামে সেভ করতে হবে।

```
import java.awt.*;
import java.applet.Applet;
/*<applet code="MemorialStand.class" width=750
height=500> </applet>*/
public class MemorialStand extends Applet implements
Runnable
{
int x1[]={20,60,100,140,180,220,260,300,340,340};
int y2[]={372,340,310,270,170,120,80,30,5, 420};
int x2[]={720,680,640,600,560,520,480,440,400,400};
int j=0, k=0, red=0, green=0, blue=0;  //initialization
public void init()
{
    new Thread (this).start();
}
public void update (Graphics g)
{
    g.fillRect(20,450,700,40);
    //Draw Memorial Stand

    red=(int)(Math.random()*255.0);
    green=(int)(Math.random()*255.0);
    blue=(int)(Math.random()*255.0);
    g.setColor (new Color (red,green, blue));
    for(k=0;k<=9;k++)
    {
    g.drawLine(x1[k],450,380,y2[k]);
    g.drawLine(x2[k],450,380,y2[k]);
    }
    // draw flag
    g.drawLine (380,420,380,5);
    g.setColor(Color.green);
    g.fillRect(380,170,100,70);
    g.setColor(Color.red);
    g.fillOval(410,190,50,35);
}
public void run()
{
    for (j=0;  ;j++)
    {
    try
    {
    Thread.sleep (1000);
    }
    catch(Exception e){}
    if (j==14)j=0;
    repaint();
    }
}
}
```



চিত্র : রান করার পদ্ধতি



চিত্র : রান করার পর আউটপুট

কজ

ফিডব্যাক : balaith@gmail.com

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing
LIVE YouTube LIVE
Web Conferencing Solution
StreamingLive
Starting From
Only 15,000 BDT
About Us
The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.
Our Service
Live Webcast
High Quality Video DVD
Online archive
Multimedia Support
Switching Panel
The program we live webcast...
Seminar, Workshop
Wedding ceremony
Press conference
AGM or
Any event
01670223187
01711936465
comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

DRIK ICT
Information and Communication Technology
Microsoft
Registered Partner
Partner Id: 4690809
ISO 9001 : 2008
Information and Communication Technology
Data Connectivity (L2 & L3)
Video Streaming
Software & Web Development
Mobile Value Added Services (16252)
IP Telephony Service
High Speed Internet
Network Integration
Cloud Computing
Security Solution
E-commerce
Programming Service Outsourcing
Digital Marketing Solution
Vehicle Tracking System
Microsoft Solution
Associated
APNIC
ISPAB
Internet Society
ISTQB
PMI
BASIS
Drik ICT Limited
House No:4 (4th Floor), Road No: 16(New) 27(Old), Dhanmondi, Dhaka-1209, Bangladesh
Tel: (880-02) 9103222, Fax: (880-02) 9110299, Email: info@drikict.net, www.drikict.net
MAATRIK maatrik group
BANGLADESH
MAATRIK Institute of Next Generation Education
itel International Internet Gateway
MAATRIK TV online television
Voice Network Limited

রোবট রেফারি

মো: সা'দাদ রহমান

'ওয়ার্ল্ড টিম টেনিস' ম্যাচ চলছিল। শিকাগোর পেশাদার টেনিস খেলোয়াড় টেলর টাউনসেন্ড এতে অংশ নেন। তিনি বল সার্ভ করলেন। এটি নেটের ওপর দিয়ে চলে গেল প্রতিপক্ষ খেলোয়াড়ের কাছে। তিনি তার ব্যাট দিয়ে আঘাত করে বলটি ফেরত পাঠালেন টাউনসেন্ডের দিকে। বলটি কোর্টের শেষ লাইনের একটু বাইরে গিয়ে পড়ল। সাথে সাথে আম্পায়ারের কাছ থেকে একটি আওয়াজ শোনা গেল 'আউট'। এই আওয়াজটি আসেনি বাস্তব কোনো মানব আম্পায়ারের কাছ থেকে। 'আউট' শব্দটি এসেছে Hawk-Eye Live নামের একটি কমপিউটার ব্যবস্থা থেকে। এ কমপিউটর ব্যবস্থা ওয়ার্ল্ড টিম ম্যাচের প্রতিটি খেলায় বলের গতিবিধির ওপর নজর রাখে। আসলে এই 'হক-আই-লাইভ' কমপিউটার ব্যবস্থার কাজ হচ্ছে টেনিস বলটি ঠিক কোথায় গিয়ে পড়ল, তা লক্ষ করে সে অনুযায়ী তাৎক্ষণিকভাবে 'আউট' বা 'নট আউট' ঘোষণা দেয়া।

খেলার সময় সবকিছুই ঘটে দ্রুত গতি নিয়ে। অলিম্পিক গেমসে একটি টেনিস বল চলে মোটামুটি ঘণ্টায় ১৯০ কিলোমিটার তথা ১২০ মাইল বেগে। বেসবল পিচে প্লিটের ওপর জুম করতে পারে ১৫০ কিলোমিটার বা ১২০ মাইলের অধিক বেগে। একজন জিমনাস্ট এক সেকেন্ড সময়ের মাঝে ভোল্ট ছেড়ে কয়েকবার ফ্লিপ ও টুইস্ট করতে পারে। এই গতিতে বলের অবস্থানের যথার্থতা নির্ধারণ গুরুত্বপূর্ণ। একটি টেনিস খেলা চলবে ততক্ষণ, যতক্ষণ বল কোর্টের লাইনের বাইরে গিয়ে না পড়ে। একটি বেসবল অবশ্যই পার হয়ে যেতে হবে হিটারের কাছের একটি অদৃশ্য বাক্সের ভেতর দিয়ে একটি স্ট্রাইক কাউন্ট করার জন্য। এবং একজন জিমনাস্টকে গ্রেড দেয়া হয় কতগুলো ফ্লিফ ও টুইস্ট সে সম্পন্ন করলো এবং কতটুকু ভালোভাবে সে তা করতে সক্ষম হলো, তার ওপর নির্ভর করে।

এসব কল দিতে পারদর্শিতা অর্জনের জন্য মানব রেফারি, আম্পায়ার ও বিচারকদের কয়েক বছর ধরে প্রশিক্ষণ নিতে হয়। কিন্তু এর পরও মানুষের চোখ মানুষকে বিভ্রান্তিতে ফেলে। এমনকি সবচেয়ে বেশি অভিজ্ঞ রেফারিও ভুল করতে পারেন। ভুল 'আউট' বা 'নট আউট' কল দিতে পারেন। অলিম্পিক খেলায় একজন কর্মকর্তার ভুলের কারণে স্বর্ণপদক চলে যেতে পারে একজন ভুল খেলোয়াড় কিংবা একটি ভুল টিমের কাছে– এই অভিমত টেনিস আম্পায়ার ব্রায়ান হিকসের।

প্রশ্ন হচ্ছে– 'হক-আই'-এর মতো প্রযুক্তি কি কখনো বলের ওপর সঠিক নজর রেখে এই সমস্যার সমাধান এনে দিতে পারে? হ্যাঁ, পারে– এমনটি মনে করেন অনেক কোচ, খেলোয়াড়, এমনকি আম্পায়ারও। ব্রায়ান হিকস বলেন– 'হক-আই-লাইভ' টেনিসকে করে তুলেছে আরো 'অ্যাকুরেট' তথা যথার্থ। এ ধরনের ব্যবস্থা অনেক খেলাকেই আরো সুষ্ঠু করে তুলতে পারে। এরই মধ্যে বেশ কিছু সংগঠন এই ব্যবস্থাটি নিয়ে পরীক্ষা-নিরীক্ষা চালিয়ে যাচ্ছে। এই ব্যবস্থা এরই মধ্যে বিভিন্ন খেলায় মানব-আম্পায়ার বা বিচারকদের অনেক কাজ সম্পাদন করে দিচ্ছে। হয়তো এখনো পেশাদার ও অলিম্পিক কোয়ালিফাইং কমপিটিশনে এগুলোর ব্যবহার না-ও দেখে থাকতে পারেন। কিন্তু আগামী কয় বছরের মধ্যে এসব কমপিটিশনে এর প্রচুর ব্যবহার চলতে দেখা যাবে।

একটি ভার্চুয়াল টেনিস কোর্ট

অনেক প্রফেশনাল টেনিস খেলায় 'চেয়ার-আম্পায়ার' নামে পরিচিত মূল আম্পায়ার বসেন ঠিক নেটের কাছে। একই সময়ে আরো সর্বোচ্চ ৯ জন আম্পায়ার কোর্টের চারপাশের লাইনগুলোর ওপর নজর রাখেন। এসব লাইন আম্পায়ার সিদ্ধান্ত নেন, বল কোর্টের ভেতরে না বাইরে পড়েছে। এর ওপর নির্ভর করে নির্ধারণ করা হয় কোন খেলোয়াড় পয়েন্ট পাবেন, আর কোন খেলোয়াড় পয়েন্ট হারাবেন। কিন্তু 'হক-আই' কমপিউটার বলের ওপরও নজর রাখে। কোনো খেলোয়াড় আম্পায়ারের কলের সাথে দ্বিমত পোষণ করলে তা চ্যালেঞ্জ করতে পারেন। তখন আম্পায়াড় নির্ভর করেন 'হক-আই' কমপিউটারের দেয়া রেজাল্টের ওপর।

ওয়ার্ল্ড টিম টেনিসে ব্যাপারটি ভিন্ন। এই সংগঠন প্রতি বছর সামারে আয়োজন করে কয়েক দফা টিমভিত্তিক ম্যাচ। ২০১৮ সালে এই সংগঠন এর সব মানব-আম্পায়ারের জায়গায় ব্যবহার করে 'হক-আই'-এর একটি নতুন সংস্করণ। এটি প্রদান করে লাইভ কল। এরপরও 'চেয়ার আম্পায়ার' দায়িত্ব পালন করেন পুরো প্রতিযোগিতা পরিচালনা করার। তবে বল লাইনের বাইরে না ভেতরে পড়ল, এর সব কল দেয় কমপিউটার।

টেলর টাউনসেন্ড বলেন : 'এই কমপিউটার-ব্যবস্থা তাদের মধ্যে মানসিক প্রশান্তি এনে দিয়েছে। টেনিসে 'ইন' ও 'আউট'-এর পার্থক্যটা খুবই সূক্ষ্ম। আমি মনে করি হক-আই মানব-ত্রুটি দূর করতে সক্ষম হয়েছে।'

মানব-আম্পায়ার পরিশ্রান্ত বোধ করতে পারেন। অনেক সময় সূর্যের আলো তাদের সঠিক দৃষ্টিকে বাধাগ্রস্ত করতে পারে। পোকা-মাকড় চোখে পড়ে বলটি দেখার ক্ষেত্রে দৃষ্টিভ্রম ঘটাতে পারে। আম্পায়ারের মধ্যে থাকতে পারে পক্ষপাতদুষ্টতার মতো মানবিক দুর্বলতা ও বয়সের সমস্যা, চোখের সমস্যা। থাকতে পারে বিশেষ খেলোয়াড়, টি, জাতির প্রতি দুর্বলতা। কমপিউটার-ব্যবস্থা এসব সমস্যার ঊর্ধ্বে।

মেশিন যেভাবে কাজ করে

ব্রায়ান হিকস জানান– 'প্রকৌশলীরা স্টেডিয়ামের কয়েক দিকে স্থাপন করেন এই কমপিউটার ব্যবস্থা। এরা সব লাইনের যথার্থ সঠিক মাপ নেন। এরপর সে অনুযায়ী সৃষ্টি করেন একটি ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ওয়ার্ল্ড, যাতে ফুটে উঠবে স্টেডিয়ামে যা ঘটে। এরা স্থাপন করেন ১২টি ক্যামেরাও। এসব ক্যামেরায় ধরা পড়ে খেলার জায়গাটিতে ঘটে চলা প্রতিটি ঘটনা। এরপর প্রকৌশলীরা পরীক্ষা করে দেখেন সবকিছু ঠিক আছে কি না।

ম্যাচ চলার সময় এসব ক্যামেরা বলের উড্ডয়নের দৃশ্য ধারণ করে। সফটওয়্যার বলটিকে পায় ভিডিওতে। এটি তা করতে পারে ব্রাইট ওভারকাস্টে বা শ্যাডুযুক্ত অবস্থায়। একটি ভিডিও ক্যামেরা বল উড্ডয়নের সব মুহূর্তের ভিডিও ধারণ করে না। আসলে এটি অতি দ্রুত ধারণ করে অনেক স্থিরচিত্র। এক সেকেন্ডে এটি যতটি ছবি নিতে পারে, তাকে বলা হয় ফ্রেম রেট। প্রতিটি ফ্রেমে বলকে দেখা যাবে নতুন অবস্থানে। এই ব্যবস্থা গণিত ব্যবহার করে এই অবস্থানের মধ্যবর্তী পথ চিহ্নিত করেন। এটি বায়ুর পরিস্থিতিও বিবেচনায় নেয়।

এই কমপিউটার সিস্টেম এরপর এই বলের পথকে স্থাপন করে একটি ভার্চুয়াল কোর্টে। যখন বলটি বাস্তবে মাটিতে পড়ে, এটি তখন ভার্চুয়াল কোর্টেও মাটিতে পড়ে। তখন কমপিউটার ব্যবস্থা তাৎক্ষণিকভাবে জেনে যায় ভার্চুয়াল লাইনের কোন পাশে বলটি পড়েছে। এটি বল মাটিতে পড়ার দৃশ্য প্লে-ব্যাক করে দেখতে পারে।

এরই মধ্যে চারদিকে আলোচিত হচ্ছে এই রোবট রেফারির কথা। অদূর ভবিষ্যতে হয়তো দেখা যাবে, রেফারিংয়ের কাজটি যথার্থভাবে সম্পন্ন করছে অনেক ক্রীড়া প্রতিযোগিতায় কজ

ফিডব্যাক : golapmonir@yahoo.com

CJLive
Offer LIVE Webcasting and Conferencing
LIVE YouTube LIVE
Web Conferencing Solution StreamingLive
Starting From
Only 15,000 BDT
About Us
The Comjagat Technologies provides Live Webcasting services to Government Organizations, Business Organizations, NGO's, Educational Institutions, other types of organizations and individuals. We provide Live Webcasting services, which attract more viewers from any part of the world to attend a live event online. It has 7 years' Experience in this area and covered 500+ local and international events.
Our Service
- Live Webcast
- High Quality Video DVD
- Online archive
- Multimedia Support
- Switching Panel

The program we live webcast...
- Seminar, Workshop
- Wedding ceremony
- Press conference
- AGM or
- Any event

01670223187
01711936465
comjagat TECHNOLOGIES
House- 29, Road- 6, Dhanmondi,
Dhaka- 1205, E-mail: live@comjagat.com

দেশে বায়োটেক প্লাজমা প্রযুক্তির যাত্রা, ৩০০ মিলিয়ন ডলার বিনিয়োগ

বাংলাদেশে প্রথম বায়োটেক প্লাজমা প্রযুক্তির প্ল্যান্ট স্থাপিত হতে যাচ্ছে বঙ্গবন্ধু হাইটেক পার্কে।এর ফলে দেশেই রক্তেরপ্লাজমা বিশ্লেষণ করে জীবন রক্ষাকারী ওষুধ তৈরির পথও সুগম হলো।গাজীপুরের কালিয়াকৈরে বঙ্গবন্ধু হাইটেকপার্কের সামিট টেকনোপোলিসের ব্লক-২-এ প্ল্যান্ট স্থাপন করছে চায়নাভিত্তিক বহুজাতিক কোম্পানি ওরিক্স বায়োটেক। তাদের 'অরিক্স বায়োটেক প্লাজমা ফ্রাকশানেশন প্ল্যান্ট'-এ তারা বিনিয়োগ করবে ৩০০ মিলিয়ন ডলার। ১ মার্চ প্ল্যান্টের ভিত্তিপ্রস্তর স্থাপন অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথির বক্তব্যে তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক বলেন, অরিক্সের বায়োটেক প্ল্যান্ট স্থাপন একটি সময়োপযোগী পদক্ষেপ। এর মাধ্যমে বাংলাদেশ বায়োটেক প্লাজমা প্রযুক্তির যুগে প্রবেশ করল এবং রক্তের প্লাজমা বিশ্লেষণ করে জীবন রক্ষাকারী ওষুধ প্রস্তুত করার পথও সুগম হলো।তিনি বলেন, বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি ব্যাকগ্রাউন্ডের প্রায় দুই হাজার লোকের কর্মসংস্থান হবে এই উদ্যোগে। এবং এ খাতে সংশ্লিষ্ট এক হাজার কোটি টাকার আমদানি বন্ধ হবে। অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে বক্তব্য রাখেন বাংলাদেশ হাইটেক পার্ক কর্তৃপক্ষের ব্যবস্থাপনা পরিচালক হোসনে আরা বেগম, সামিট গ্রুপের পরিচালক ফাদিহা খান, সামিট গ্রুপের অরিক্স বায়োটেক লিমিটেডের চেয়ারম্যানট কাজী শাকিল, চায়না অরিক্স বায়োটেকের ব্যবস্থাপনাপরিচালক ডেভিড বো, বাংলাদেশে নিযুক্ত চীনের কমার্শিয়াল কাউন্সিলর লিউ জিনহুয়া

ডিজিটাল বাংলাদেশ আর চতুর্থ শিল্পবিপ্লব এক নয় : মোস্তাফা জব্বার

আমরা বিশ্বে প্রথম ডিজিটাল বাংলাদেশ বলেছি মন্তব্য করে ডিজিটাল বাংলাদেশ আর চতুর্থ শিল্পবিপ্লব এক নয় বলে মন্তব্য করেছেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। বলেছেন– শোষণ, দারিদ্র্যমুক্ত, প্রযুক্তিনির্ভর উন্নত ও সমৃদ্ধ বাংলাদেশ তথা বঙ্গবন্ধুর স্বপ্নের সোনার বাংলা গড়ে তোলা ডিজিটাল বাংলাদেশে লক্ষ্য। আমাদের ৮ বছর পর বিশ্ব অর্থনৈতিক ফোরাম প্রধানত শিল্পোন্নত দেশগুলোর মানব সংকট কাটাতে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের কথা বলেছে। অন্যদিকে জাপান সোসাইটি ৫.০-এর কথা বলেছে। জাপান মনে করে সোসাইটি ৫.০ মানবিক আর চতুর্থ শিল্পবিপ্লব যান্ত্রিক। আমাদেরকে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের প্রযুক্তি ব্যবহার করতে হবে, তবে আমাদের মতো করে। এই বিপ্লব সকল দেশের জন্য এক নয়– একই নীতি-কৌশল ও প্রদ্ধতি সবার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়। তাই অনুকরণ নয় মেধা ও সৃজনশীলতা দিয়ে আমরা ডিজিটাল বাংলাদেশ বানাব। গত ২৮ ফেব্রুয়ারি ঢাকায় বাংলাদেশ ইউনিভার্সিটি অব প্রফেশনাল আয়োজিত টেকসই উন্নয়নের জন্য তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিবিষয়ক আন্তর্জাতিক সম্মেলনে প্রধান অতিথির বক্তৃতায় এসব কথা বলেন মন্ত্রী। বিইউপির ফ্যাকাল্টি অব সায়েন্স অ্যান্ড টেকনোলজির ডিন ব্রিগেডিয়ার জেনারেল গোলাম ফারুকের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে শিক্ষা উপমন্ত্রী মহিবুল হাসান চৌধুরী, বিইউপির উপাচার্য মেজর জেনারেল মো: মোশফেকুর রহমান, উপ-উপাচার্য প্রফেসর এম আবুল কাশেম মজুমদার প্রমুখ বক্তৃতা করেন। ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী ডিজিটাল বাংলাদেশ বিনির্মাণের প্রেক্ষাপট, লক্ষ্য ও উদ্দেশ্য তুলে ধরে বলেন, আমাদের চ্যালেঞ্জ হচ্ছে প্রযুক্তি গ্রহণ ও আমাদের মানবসম্পদ কাজে লাগানো। এই দুইয়ের ভারসাম্য রক্ষা করতে না পারলে আমাদের জন্য বড় বিপদ অনিবার্য।অনুষ্ঠানে শিক্ষা উপমন্ত্রী মহিবুল হাসান চৌধুরী বলেন, বাংলাদেশের মানুষ বিস্ময়করভাবে ডিজিটাল প্রযুক্তি গ্রহণ করেছে এবং আর্থিক অন্তর্ভুক্তিতে ডিজিটাল বাংলাদেশ অভাবনীয় অগ্রগতি অর্জন করেছে। ফলে আগামীতে চ্যালেঞ্জের মুখে পড়বে প্রচলিত ধারার ব্যাংকিং

স্বাধীনতার সুবর্ণজয়ন্তীতেই চালু হচ্ছে ৫জি

স্বাধীনতার সুবর্ণজয়ন্তীতে গ্রাহক পর্যায়ে ৫জি সেবা চালু করতে যাচ্ছে সরকার। একইসাথে সেবা নজরদারিতে বিভাগীয় পর্যায়ে অফিস স্থাপনের পরিকল্পনা নিয়েছে বিটিআরসি।

গত ২৮ ফেব্রুয়ারি সন্ধ্যায় ফেসবুক লাইভে 'শিশুদের জন্য নিরাপদ ইন্টারনেট' বিষয়ে দর্শকদের বিভিন্ন প্রশ্নের উত্তরে এই তথ্য জানিয়েছেন বিটিআরসি চেয়ারম্যান শ্যাম সুন্দর সিকদার। ইন্টারনেট ব্যবহারের কোনো বয়স নেই উল্লেখ করে শিশুদের নির্দিষ্ট সময়ে কম্পিউটার ও ইন্টারনেট ব্যবহার করতে দেয়ার পরামর্শ দেন বিটিআরসি প্রধান। এছাড়াও শিশুদেররকে সাইবার জগতে নিরাপদ রাখতে অভিভাবকদের প্যারেন্টাল কন্ট্রোল কৌশল ব্যবহারে গুরুত্বারোপ করেছেন শ্যাম সুন্দর শিকদার। সাইবার বুলিংয়ের শিকার হলে শিশুদের প্রতিউত্তর না দিয়ে পরিবার, শিক্ষক এবং আইন প্রয়োগকারীকে জানানোর আহ্বান জানান তিনি। সোশ্যাল মিডিয়ার ব্যাপকতা তুলে ধরে এটা কোনো দেশের পক্ষেই নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব না উল্লেখ করে ইন্টারনেট ব্যবহারে সকলের সচেতনতাই শেষ কথা বলে মনে করছেন কমিশন প্রধান

শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তর অপরিহার্য : জব্বার

চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের যুগে শতকরা ৪০ ভাগ প্রচলিত পেশা বিলুপ্ত হয়ে যাবে। ফলে প্রচলিত শিক্ষায় কর্মসংস্থানের সুযোগ কমে আসবে। ডিজিটাল মার্কেটিং বিষয়ক অনলাইন প্রতিযোগিতায় 'মার্ক্সসিলেন্স'-এর সমাপনীতে গত ২ ফেব্রুয়ারি প্রধান অতিথির বক্তব্যে এসব কথা বলেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার।স্যামসাংয়ের পৃষ্ঠপোষকতায় সম্প্রতি নর্থসাউথ ইউনিভার্সিটির মার্কেটিং এবং ইন্টারন্যাশনাল বিজনেস ক্লাব আয়োজিত এই প্রতিযোগিতায় সারাদেশ হতে ৪৩টি বিশ্ববিদ্যালয়ের এক হাজারেরও বেশি শিক্ষার্থী অংশগ্রহণ করে। মোস্তাফা জব্বার বলেন, পরিবর্তনের ধারাবাহিকতায় প্রচলিত শিক্ষায় কর্মসংস্থানের সুযোগ ক্রমেই সংকুচিত হয়ে আসছে। সামনে রোবটিক্স, আইওটি, বিগডেটা, ব্লকচেইন ইত্যাদি নতুন প্রযুক্তি প্রসারের ফলে আগামী দিনগুলোতে প্রচলিত ধারার শিক্ষায় কর্মসংস্থানের চ্যালেঞ্জ আরও বাড়বে। তাই প্রযুক্তির বৈশ্বিক চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তর অপরিহার্য।তিন রাউন্ডে এই প্রতিযোগিতার গ্র্যান্ড ফিনালে বিজয়ী হয় নর্থসাউথ ইউনিভার্সিটির 'টিম জিএস অ্যান্ড দ্য বয়েজ।মন্ত্রী বলেন, স্যামসাং সকল স্মার্টফোন উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানের জন্য দৃষ্টান্ত। দেশের তরুণ শিক্ষার্থীদের মধ্যে প্রযুক্তি নিয়ে স্যামসাং সফলভাবে আগ্রহ তৈরি করতে পেরেছে। বাংলাদেশকে আত্মনির্ভরশীল একটি দেশ হিসেবে প্রতিষ্ঠিত করতে এই ধরনের উদ্যোগের কোনো বিকল্প নেই।

অনুষ্ঠানে নর্থসাউথ বিশ্ববিদ্যালয়ের বোর্ড অব ট্রাস্টির চেয়ারম্যান এম এ কাশেম, উপাচার্যপ্রফেসর আতিকুল আলম এবং স্যামসাং বাংলাদেশের এমডি ওয়াং সান চু বক্তব্য রাখেন

ই-বর্জ্য ব্যবস্থাপনায় জিরো টলারেন্স নীতি অনুসরণের পরামর্শ

মেডিকেল ও ই-বর্জ্য ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে 'জিরো টলারেন্স নীতি' অনুসরণ এবং বর্জ্য ব্যবস্থাপনায় সবার সক্রিয় অংশগ্রহণ নিশ্চিত করতে 'পলিউটার্স পে প্রিন্সিপাল' গ্রহণসহ ১০ দফা সুপারিশ তুলে ধরা হয়েছে ওয়েস্টসেফ আন্তর্জাতিক সম্মেলনে।

কার্যকর বর্জ্য ব্যবস্থাপনার জন্য সর্বস্তরে বর্জ্য হ্রাস, পুনঃব্যবহার, পুনরুদ্ধার, পুনঃব্যবহারযোগ্য এবং পুনঃউৎপাদনের চর্চা এবং বর্জ্য ব্যবস্থাপনা বিষয়ে নীতিমালা প্রণয়নের সুপারিশ করা হয়েছে। 'উন্নয়নশীল দেশসমূহে পৌর ও মানব বর্জ্য ব্যবস্থাপনা' শীর্ষক দুই দিনব্যাপী আন্তর্জাতিক সম্মেলন ওয়েস্টসেফ-২০২১ এর সমাপনী দিনে গত ২৮ ফেব্রুয়ারি অংশীজনের মতামত ও গবেষণার ফলাফলের ওপর ভিত্তি করে সম্মেলনের সভাপতি ইউজিসি সদস্য প্রফেসর ড. মুহাম্মদ আলমগীর ১০ দফা সুপারিশ তুলে ধরেন। অনুষ্ঠানে জার্মানির ওয়েমার বা'হস বিশ্ববিদ্যালয় প্রফেসর একার্ড ক্রাফ্ট, ইতালির প্যাডোভা বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রফেসর রাফায়েলো কসু, প্রফেসর মারিয়া ক্রিস্টিনা লাভাগনলো, ভারতের যাদবপুর বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রফেসর সাধন কুমার ঘোষ, নেপালের ড. নওরাজ খতিওয়াদা, বাংলাদেশের প্রফেসর কিউএইচ বারী, প্রফেসর খন্দকার মাহবুব হাসান, প্রফেসর রাফিজুল ইসলাম এবং ড. খালিকুজ্জামন বক্তব্য প্রদান করেন

টেলিটকের ৩৪০০ সিমে অবৈধ ভিওআইপি

একটি চক্র শুধু টেলিটকের ৩৪০০ সিম নিয়ে দীর্ঘদিন ধরে অবৈধ ভিওআইপি চালিয়ে আসছিলো। গত ৫ ফেব্রুয়ারি চক্রটি র‍্যাবের হাতে ধরা পড়ে। এরপর র‍্যাব ও বিটিআরসি তদন্ত শুরু করেছে যে, একজন ব্যক্তি সর্বোচ্চ ১৫টি সিম নিবন্ধন করতে পারলেও কীভাবে একটি চক্র ৩৪০০ সিম কিনে তা ব্যবহার করে আসছিলো!রাজধানীর নিউমার্কেট, তুরাগ ও শাহ আলী থানা এলাকায়সম্প্রতি দুই দিন অভিযান চালিয়ে প্রায়৫ কোটি টাকার অবৈধ ভিওআইপি সরঞ্জামসহ চক্রটির তিনজনকে আটক করে র‍্যাব-১০।অবৈধ ভিওআইপি সরঞ্জামের মধ্যে রয়েছে– ১৯টি সিম বক্স ডিভাইস, ৪১৬টি জিএসএম অ্যান্টেনা, ৩৪০০টি টেলিটক সিম, ৭টি মিনি কম্পিউটার, ১০টি

বিভিন্ন চার্জার, ৬টি ইউএসবি মডেম, ৩টি ওয়্যারলেস রাউটার, ৪টি মোবাইল ফোন, ৫টি বাংলালায়ন মডেম ও রাউটার, ৩টি ল্যাপটপ, ১টি ল্যাপটপ কুলার, ১২টি পাওয়ার ক্যাবল, ২৪টি কনসেল ক্যাবল, ৩টি থ্রি-প্লাগ, ৪টি মাল্টিপ্ল্যাগ এবং ১টি মাউস।বিটিআরসি জানায়, চক্রটি প্রতিদিন আনুমানিক ৬ লাখ আন্তর্জাতিক কল মিনিট অবৈধভাবে দেশে টার্মিনেট করছিল। ফলে সরকার প্রতিদিন প্রায় ৩ লাখ টাকা এবং বছরে প্রায় ১০ কোটি ৯৫ লাখ টাকা রাজস্ব বঞ্চিত হচ্ছিল। আটক ব্যক্তিরা অবৈধ ভিওআইপি ব্যবসায়ী ও ভিওআইপির যন্ত্রাংশ ক্রয়-বিক্রয়কারী। দীর্ঘদিন ধরে এ ব্যবসা করছিলো তারা।অভিযানে গ্রেপ্তাররা হলো– মো. কাজী এম এম মাহামুদ ওরফে ছোটন (৩২), রাকিব হাসান (৩০) ও বাবর উদ্দিন (৩০)। এরা চক্রটির মূল সদস্য

বাংলা ভাষা-প্রযুক্তির ওয়েবসাইটের সাথে উন্মুক্ত হলো 'ধ্বনি'

বাংলাকে বিশ্বে নেতৃস্থানীয় ভাষার কাতারে নিয়ে যেতে ভাষা-প্রযুক্তি ও কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাবিষয়ক প্রযুক্তির প্ল্যাটফর্ম বাংলা ডটগভ ডটবিডি এবং বাংলা থেকে আইপিএতে রূপান্তরের সফটওয়্যার 'ধ্বনি'র পরীক্ষামূলক সংস্করণ উন্মুক্ত করেছে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ। বাংলাদেশ কম্পিউটার কাউন্সিল 'গবেষণা ও উন্নয়নের মাধ্যমে তথ্যপ্রযুক্তি বাংলা ভাষা সমৃদ্ধকরণ' প্রকল্পের অধীনে ১৬টি টুল উন্নয়নের কাজের অংশ হিসেবে এই দুটি হাব তৈরি করা হয়েছে। সাধারণ জনগণকে সেবা দিতে পর্যায়ক্রমে ২০২৩ সালের মধ্যে সবগুলো টুল উন্মুক্ত করা হবে। এরমধ্যে বংলা অক্ষরের প্রতিবর্ণীকরণের কাজটি করবে বাংলা থেকে আইপিএতে রূপান্তরের সফটওয়্যার ধ্বনি। এ জন্য সাব-ডোমেইন আইপিএ ডট বাংলা ডট গভ ডট বিডিতে 'ধ্বনি' টুলটি পরীক্ষামূলকভাবে সবার জন্য উন্মুক্ত করা হয়েছে। আর এর সব তথ্যই সংরক্ষিত রাখা হচ্ছে জাতীয় তথ্যভাণ্ডার ও বিশ্বের সপ্তম বৃহত্তম ফোর টায়ার জাতীয় ডাটা সেন্টারে।

বাংলা ডট গভ ডট বিডি : বাংলা ডট গভ ডট বিডিকে বলা হচ্ছে 'ভাষা-প্রযুক্তি ও কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তাবিষয়ক প্রযুক্তির' প্ল্যাটফর্ম। এ প্রকল্পের মাধ্যমে তৈরি করা বাংলা ভাষার বিভিন্ন সেবা এই প্ল্যাটফর্ম থেকে পাওয়া যাবে। আপাতত এটি প্রোডাক্ট শোকেইস ও ইনফরমেশন পোর্টাল হিসেবে ব্যবহৃত হবে। এর মাধ্যমে ব্যবহারকারী ও গবেষকদের মধ্যে যোগাযোগ গড়ে তোলা হবে। এই পোর্টালটিই কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তানির্ভর বাংলা ভাষা-প্রযুক্তির হাব হয়ে উঠবে বলে সরকার আশা করছে। **আইপিএবিষয়ক অ্যাপ্লিকেশন 'ধ্বনি' :** এটি মূলত একটি কনভার্টার ইঞ্জিন, যা বাংলা থেকে স্বয়ংক্রিয়ভাবে আইপিএতে রূপান্তর করবে। অর্থাৎ, একটি বাংলা শব্দের উচ্চারিত রূপ আইপিএতে কেমন হবে, তা দেখিয়ে দেবে। এই অ্যাপ্লিকেশনে অন-স্ক্রিন কিবোর্ড ও এমবেডেড ফন্ট রয়েছে। এক্সপোর্ট ও কপির অপশন রয়েছে। এটি তৈরির ক্ষেত্রে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়েছে। ব্যবহারকারীদের অভিজ্ঞতা জেনে পরীক্ষামূলক সংস্করণ থেকে পরে স্টেবল ভার্সন প্রকাশ করা হবে। গত ২৬ ফেব্রুয়ারি তথ্যপ্রযুক্তিতে বাংলা ভাষা সমৃদ্ধকরণ প্রকল্পের (ইবিএলআইসিটি) অধীনে উন্নয়ন করা এই হাব দুটি উন্মোচন করেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক

চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের ডিজিটাল সংযুক্তিতে প্রস্তুত বাংলাদেশ

চতুর্থ শিল্পবিপ্লব ও এর পরবর্তী সময়ের জন্য প্রয়োজনী ডিজিটাল সংযুক্তির প্রস্তুতি বাংলাদেশ ইতোমধ্যেই সম্পন্ন করেছে বলে জানিয়েছেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। আর এক্ষেত্রে যেসব ত্রুটি বিদ্যমান আছে তা চলতি বছরের মধ্যে দূর হয়ে যাবে বলেও আশাবাদ ব্যক্ত করেছেন তিনি।

তিনি বলেন, পৃথিবীর অনেক উন্নত দেশ ৫জি চালুর বিষয়টি চিন্তাও করেনি কিন্তু বাংলাদেশ ২০২১ সালের মধ্যে ৫জি চালু করতে যাচ্ছে। এই বছরেই সারা দেশে ৪জি যাচ্ছে। ২০২৩ সালে আসছে তৃতীয় সাবমেরিন ক্যাবল। ২০২১ সালেই হাওর-বিল-চর পার্বত্য অঞ্চল ক্যাবল/স্যাটেলাইট সংযোগের আওতায় আসছে।

গত ২৭ ফেব্রুয়ারি আইইবির শহীদ প্রকৌশলী ভবনের কাউন্সিল হলে ইঞ্জিনিয়ার্স ইনস্টিটিউশন, বাংলাদেশের (আইইবি) উদ্যোগে আয়োজিত চতুর্থ শিল্পবিপ্লব: বাংলাদেশ প্রেক্ষাপট শীর্ষক সেমিনারে অনলাইনে যুক্ত হয়ে প্রধান অতিথির বক্তৃতায় এসব কথা বলেন মন্ত্রী। বক্তব্যে ২০২২ সালের মধ্যে দেশের প্রতিটি ডাকঘরকে ডিডিটাল ডাকঘরে রূপান্তর করার কাজ চলছে বলেও জানান টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী। আইইবির প্রেসিডেন্ট প্রকৌশলী মো. নূরুল হুদার সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে বিশেষ অতিথির বক্তব্যে চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের জন্য প্রয়োজনীয় দক্ষ জনবল ও শিল্পবান্ধব পরিবেশ তৈরিতে আইসিটি বিভাগের উদ্যোগে ৩৯টি হাইটেক পার্ক নির্মাণসহ যুগান্তকারী বিভিন্ন কর্মসূচি বাস্তবায়নের কথা তুলে ধরেন তথ্য ও প্রযুক্তি বিভাগের প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। বক্তব্যে হাওর এবং দ্বীপাঞ্চলে বিদ্যুতের সাবমেরিন ক্যাবলের সাথে ফাইবার ক্যাবল সঞ্চালনের ব্যবস্থা রাখার কথা জানান বিদ্যুৎ প্রতিমন্ত্রী নসরুল হামিদ বিপু। ডিজিটাল বাংলাদেশ বাস্তবায়নে সরকার প্রকৌশলীদের সর্বোচ্চ গুরুত্ব দিচ্ছে বলে জানান আইইবির প্রাক্তন প্রেসিডেন্ট প্রকৌশলী মো. আবদুস সবুর। অনুষ্ঠানে স্বাগত বক্তব্য দেন আইইবির সম্মানী সাধারণ সম্পাদক ইঞ্জিনিয়ার মো. শাহাদাৎ হোসেন (শীবলু) এবং সেমিনার আহ্বায়ক ও আইইবির ভাইস প্রেসিডেন্ট (এইচআরডি) প্রকৌশলী মো. নূরুজ্জামান। সেমিনারে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন কানাডিয়ান ইউনিভার্সিটি অব বাংলাদেশের উপাচার্য অধ্যাপক ড. প্রকৌশলী মুহাম্মদ মাহফুজুল ইসলাম। মূলপ্রবন্ধের ওপর আলোচনা করেন বুয়েটের পুরকৌশল বিভাগের অধ্যাপক ড. প্রকৌশলী এএফএম সাইফুল আমিন এবং বুয়েটের পুরকৌশল বিভাগের অধ্যাপক ড. প্রকৌশলী মো. মিজানুর রহমান। অনুষ্ঠান সঞ্চালনা করেন আইইবির ভাইস প্রেসিডেন্ট (একা. অ্যান্ড আন্ত.) প্রকৌশলী মোহাম্মদ হোসাইন।

সফট স্কিল নেই বলে শিক্ষিত বেকার বেশি: শিক্ষামন্ত্রী

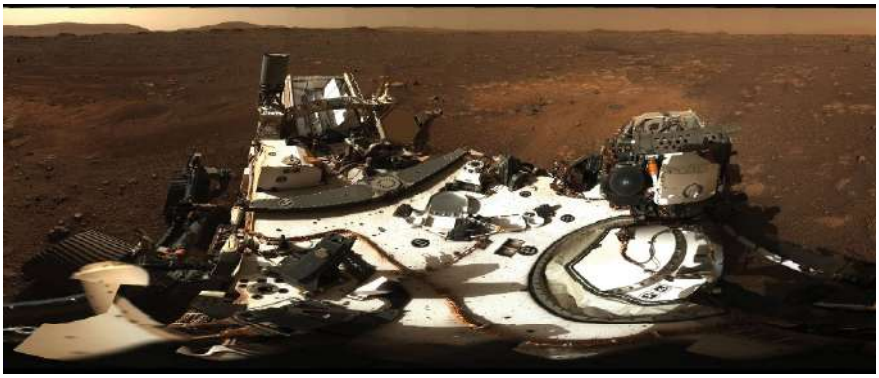
মূল ধারার শিক্ষা ব্যবস্থার পাশাপাশি সফট স্কিল বা নরম (সৃজনশীল) দক্ষতা না থাকায় দেশে শিক্ষিত বেকার বাড়ছে। এ ক্ষেত্রে পরিবর্তন আনতে আন্তঃমন্ত্রণালয় ও সংশ্লিষ্ট ব্যক্তি-প্রতিষ্ঠানকে সাথে নিয়ে কাজ চলছে বললেন শিক্ষামন্ত্রী ডা. দীপু মনি। গত ২৭ ফেব্রুয়ারি ঢাকা চেম্বার আয়োজিত এক ওয়েবিনারে অংশ নিয়ে দীপু মনি এসব কথা বলেন

চতুর্থ শিল্পবিপ্লবে ব্যক্তিগত তথ্য ও স্বাধীনতা ঝুঁকির মুখে : পলক

চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের কারণে জীবনযাত্রাসহ দ্রুত সবকিছুর পরিবর্তন ও ব্যাপকভাবে হচ্ছে। আর এতে মানুষের ব্যক্তিগত তথ্য ও স্বাধীনতা ঝুঁকির মুখে পড়েছে। গত ২৮ ফেব্রুয়ারি বঙ্গবন্ধু আন্তর্জাতিক সম্মেলন কেন্দ্রের (বিআইসিসি) 'ব্লকচেইন অলিম্পিয়াড বাংলাদেশ-২০২১' এর সমাপনী ও পুরস্কার বিতরণ অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথির বক্তব্যে এসব কথা বলেন তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। তিনি বলেন, নতুন নতুন প্রযুক্তির এর সাথে খাপ খাওয়াতেও আমাদের বেগ পেতে হচ্ছে। এসব প্রযুক্তির সাথে খাপ খাওয়াতে আমাদের তরুণদের দক্ষ ও পারদর্শী করে তুলতে হবে। তা না হলে প্রতিযোগিতামূলক বিশ্বে আমারা পিছিয়ে পড়বো।প্রযুক্তিকে উন্নয়নের হাতিয়ার হিসেবে ব্যবহারের মাধ্যমে পৃথিবীতে সক্ষমতা অর্জনের কথা উল্লেখ করে তিনি বলেন–ভূমি, কৃষি ও স্বরাষ্ট্র, আইন ও বিচার ব্যবস্থাপনায় সরকার ব্লকচেইন প্রযুক্তি ব্যবহারের ওপর জোর দিচ্ছে। ব্লকচেইন টেকনোলজি নিয়ে আমাদের উদ্যোক্তা এবং উদ্ভাবকেরা যেনো স্থানীয় উদ্ভাবনের মাধ্যমে, স্থানীয় ও আন্তর্জাতিক সমস্যা সমাধান করতে পারে সে লক্ষ্যে তাদের প্রস্তুত করতে সরকার বিভিন্ন কর্মসূচি গ্রহণ ও বাস্তবায়ন করছে। ডিজরাপটিভ টেকনোলজি মোকাবেলা করতে আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্স, বিগডাটা, রোবটিক, ব্লকচেইন ও মাইক্রোপ্রসেসর ডিজাইন–এ ৫টি প্রযুক্তিতে আমাদেরকে এখনই প্রস্তুতি নেয়ার কথা বলেন প্রতিমন্ত্রী।বাংলাদেশ কম্পিউটার কাউন্সিলের নির্বাহী পরিচালক পার্থপ্রতিম দেবের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে বক্তব্য রাখেন তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগের সিনিয়র সচিব এন এম জিয়াউল আলম, ইআরডি সচিব ফাতেমা ইয়াসমিন, বাংলাদেশে নিযুক্ত তুরস্কের অ্যাম্বাসেডর মসউদ মান্নান, হংকং ব্লকচেইন অলিম্পিয়াডের প্রেসিডেন্ট ড. লরেন্স মা, যুক্তরাষ্ট্রের এমআইটির পরিচালক অ্যালান এডেলম্যান, ব্লকচেইন অলিম্পিয়াডের আহ্বায়ক প্রফেসর মো: কায়কোবাদ, ব্লকচেইন অলিম্পিয়াড বাংলাদেশের কো-অর্ডিনেটর হাবিবুল্লাহ এন করিম। দেশের বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয়ের ৪০টি দল এ অলিম্পিয়াডে অংশগ্রহণ করে। অংশগ্রহণকারীদের মধ্যে হতে ৬ ক্যাটাগরিতে মোট ১০ জনকে পুরস্কার প্রদান করা হয়

মঙ্গলে পাসিভিআরান্স রোভারের তোলা প্রথম প্যানোরোমা ছবি

পাসিভিআরান্স রোভার মঙ্গল গ্রহের 'জেজোরো ক্রেটার' নামক যে এলাকায় অবতরণ করেছে, এবার সে এলাকার আকর্ষণীয় একটি প্যানোরামিক দৃশ্য প্রকাশ করেছে মার্কিন মহাকাশ গবেষণা সংস্থা নাসা। গত বছরের জুলাইয়ে পৃথিবী থেকে উড়াল দেয়ার সাত মাস পর ৪৭ কোটি মাইল পথ পাড়ি দিয়ে গত সপ্তাহে 'জেজোরো ক্রেটার' এলাকায় অবতরণে সক্ষম হয় নাসার সর্বাধুনিক মঙ্গলযান পাসিভিআরান্স রোভার। প্যানারোমা ছবিতে ক্রেটারের রিম এবং শুকিয়ে যাওয়া প্রাচীন হ্রদ ডেল্টার খাড়া মুখ দূরত্বে ধরা প্রড়েছে। ৩৬০ ডিগ্রি প্যানোরামা ছবিটি তুলেছে রোভারের মাস্ট ক্যামেরা। এটি একটি ডুয়াল ক্যামেরা সিস্টেম, যা হাই-ডেফিনিশন ভিডিও এবং ফটো তুলতে পারে। পাসিভিআরান্স রোভারে মোট ২৫টি ক্যামেরা ও দুটি মাইক্রোফোন রয়েছে। নাসা জানিয়েছে, ১৪২টি আলাদা আলাদা ছবির সমন্বয়ে প্যানোরোমা ছবিটি তৈরি করা হয়েছে। মঙ্গলের 'জেজোরো ক্রেটার' যে এলাকায় বর্তমানে রোভারটি রয়েছে, ওই এলাকাটির আয়তন প্রায় ৪৯ কিলোমিটার। এই জায়গাটিতে কোনো সুবিশাল আগ্নেয়গিরির জন্য বিশালাকার গর্ত বা ক্রেটার তৈরি হয়েছিল। ধারণা করা হয়, এই ক্রেটারের বয়স প্রায় ৩৫০ কোটি বছর। গবেষকদের বিশ্বাস, এই এলাকায় এক সময় হ্রদ ছিল, পরে সেটি বিলুপ্ত হয়ে যায়। তাই মঙ্গলে প্রাণের ইতিহাস সন্ধানে এটি সবচেয়ে সম্ভাবনায় এলাকা। পাসিভিআরান্স এই ক্রেটারে ঘুরে ঘুরে সেই হারিয়ে যাওয়া প্রাণের খোঁজ চালাবে। পাশাপাশি মঙ্গল গ্রহের আবহাওয়া ও জলবায়ু নিয়েও গবেষণা করবে। এছাড়া গ্রহটিতে কার্বন ডাইঅক্সাইড থেকে অক্সিজেন তৈরির কাজ করবে। এর আগে গত ২২ ফেব্রুয়ারি মঙ্গল গ্রহে ধারণ করা শব্দ প্রকাশ করেছিল নাসা। এছাড়া পাসিভিআরান্স রোভার অবতরণকালীন সময়ের হাই ডেফিনিশন ভিডিও ফুটেজও প্রকাশ করেছিল। প্রকাশিত ভিডিওতে দেখা গিয়েছিল, মঙ্গল গ্রহে অবতরণ সময়কালের শ্বাসরুদ্ধকর শেষ ৩ মিনিট ২৫ সেকেন্ডের দৃশ্য। যা ধারণ করে পৃথিবীতে পাঠায় পাসিভিআরান্স রোভার। ফুটেজে দেখা যায়, বিরাট প্যারাশ্যুট খুলে গতি কমিয়ে মঙ্গলের মাটিতে নেমে আসছে পাসিভিআরান্স, ধুলো উঠছে লালমাটির। শব্দ হচ্ছে। ঐতিহাসিক এই মুহূর্তের শব্দ এবং দৃশ্য দুটোই ধারণ করে পাসিভিআরান্স। অডিও ফাইলে ধরা পড়ে মঙ্গলের মাটিতে অবতরণকালীন শব্দ। এর আগে কোনো মঙ্গল অভিযানে শব্দ রেকর্ড করা সম্ভব হয়নি। এছাড়া অবতরণ মুহূর্তের হাই ডেফিনেশন ভিডিও ফুটেজও এর আগে কোনো অভিযানে ধারণ করা যায়নি



হাইটেক পার্কে বছরে ১৮ লাখ ইলেকট্রনিকস পণ্য উৎপাদন করবে র‍্যাংগস

সিলেটে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব হাইটেক পার্কে বছরে সাড়ে ১৮ লাখ টিভি, রেফ্রিজারেটর, এসি ও হোম অ্যাপ্লায়েন্স পণ্য উৎপাদন করবে র‍্যাংগস ইলেকট্রনিকস লিমিটেড। প্রতিষ্ঠানটিকে পার্ক কর্তৃপক্ষ ৩২ একর জমি বরাদ্দ দিয়েছে। যেখানে কারখানা স্থাপনে ৮০ মিলিয়ন ডলার বিনিয়োগ করবেন র‍্যাংগস। গত ২৮ ফেব্রুয়ারি প্যান প্যাসিফিক সোনারগাঁও হোটেলে এ বিষয়ে বাংলাদেশ হাইটেক পার্ক কর্তৃপক্ষের ব্যবস্থাপনা পরিচালক (সচিব) হোসনে আরা বেগম এবং র‍্যাংগস ইলেকট্রনিকস লিমিটেডের ব্যবস্থাপনা পরিচালক জে. একরাম হোসেন এক চুক্তিতে স্বাক্ষর করেন।এতে প্রধান অতিথি ছিলেন তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। পলক বলেন, সিলেটে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব হাইটেক পার্কে এখন প্রর্যন্ত ২০টি প্রতিষ্ঠান মোট ৭৪ দশমিক ০৬ একর ভূমি ও ১৬ হাজার ৫০০ বর্গফুট স্পেস বরাদ্দ নিয়েছে। তিনি জানান, প্রতিষ্ঠানগুলো শিগগিরই সেখানে কার্যক্রম শুরু করার প্রতিশ্রুতি দিয়েছে। কোম্পানিগুলোর লক্ষ্যমাত্রা অনুযায়ী এখানে প্রায় ৫০ হাজার মানুষের কর্মসংস্থান হবে। সিলেটের এই পার্ক থেকে ভারতের সেভেন সিস্টারসের বাজারে প্রবেশের ব্যাপক সম্ভাবনা থাকায় দেশি-বিদেশি আরও অনেক কোম্পানি এই পার্কে বিনিয়োগে আগ্রহ দেখাচ্ছে। এ কারণে আমরাপার্কের পার্শ্ববর্তী এলাকায় আরও ৬৪০ একর ভূমি অধিগ্রহণ করার উদ্যোগ নিচ্ছি। এরমধ্যে ৮৫ একরের প্রস্তাব প্রক্রিয়াধীন রয়েছে।প্রতিমন্ত্রী বলেন, শাহজালাল বিজ্ঞান প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়, সিলেট মেডিকেল কলেজ, সিলেট এমসি কলেজসহ সিলেটে প্রায় লক্ষাধিক শিক্ষার্থী রয়েছে। তাদের কথা বিবেচনা করে প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা এই অঞ্চলের জন্য একটি হাইটেক প্রার্ক প্রতিষ্ঠার কথা বলেছিলেন। প্রযুক্তিভিত্তিক কর্মসংস্থানের একটি ডিজিটাল ইকোনমিক হাব হিসেবে বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব হাইটেক পার্ক গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে। তিনি জানান, র‍্যাংগস ইলেকট্রনিকস লিমিটেড এই পার্কে আগামী তিন বছরের মধ্যে রেফ্রিজারেটর, টেলিভিশন, এয়ার কন্ডিশনার (এসি), হোম অ্যান্ড কিচেন অ্যাপ্লায়েন্সেস এবং মোলডিংয়ের জন্য পৃথক পাঁচটি ফ্যাক্টরি স্থাপন করবে

অনলাইন মনিটরিংয়ে আসছে ভূমি সংক্রান্ত মামলা

ভূমি সংক্রান্ত দেওয়ানি মামলা অনলাইনে মনিটরের জন্য সিভিল স্যুট ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (সিএসএমএস) স্থাপনের উদ্যোগ নিয়েছে ভূমি মন্ত্রণালয়। গত ২ ফেব্রুয়ারিভূমি মন্ত্রণালয়ের সম্মেলন কক্ষে নির্বাচিত সফটওয়্যার নির্মাতা প্রতিষ্ঠান ও ভূমি মন্ত্রণালয়ের মধ্যে সিএসএমএস স্থাপনের জন্য চুক্তি স্বাক্ষর হয়।ভূমি মন্ত্রণালয়ের পক্ষে ভূমি মন্ত্রণালয়ের আইন শাখার যুগ্মসচিব মোঃ মাহমুদ হাসান এবং সিভিল স্যুট ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম স্থাপনের জন্য নির্ধারিত প্রতিষ্ঠান মাইসফটহ্যাভেন লিমিটেডের পক্ষে প্রতিষ্ঠানটির প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা মোঃ মোফাক্কারুল ইসলাম চুক্তি স্বাক্ষর করেন।এ সময় ভূমি সচিব মোঃ মোস্তাফিজুর রহমান উপস্থিত ছিলেন। আরও উপস্থিত ছিলেন ভূমি মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব তপন কুমার কর্মকার, মুহাম্মদ সালেহউদ্দীন এবংপ্রদীপ কুমার দাস।ভূমি মন্ত্রণালয় জানায়, ভূমি সংক্রান্ত মামলা সহজ, স্বচ্ছ ও সুষ্ঠু ব্যবস্থাপনায় সিভিল স্যুট ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম স্থাপনে ২০২০ সালের জুলাই মাসে পিপিএ-২০০৬ ও পিপিআর-২০০৮ অনুসরণে কার্যক্রম নেয়া হয়।সিএসএমএস স্থাপন করা হলে আদালতের তথ্য হারিয়ে যাবার সম্ভাবনা থাকবে না এবং মামলায় তথ্যবিবরণী আদালতে দেয়া হয়েছে কিনা, তথ্যবিবরণী কীভাবে উপস্থাপন করা হয়েছে, মামলার সর্বশেষ অবস্থা কী ইত্যাদি বিষয়েও সিস্টেম থেকে তথ্য নেওয়া যাবে। নতুন এই সিস্টেমে আদালতের বিজ্ঞ কৌঁসুলিকেও অন্তর্ভুক্ত করা হবে, যাতে আদালতের তারিখ ও আদেশ পর্যবেক্ষণ করা সম্ভব হয়।ভূমি তথ্য সিস্টেম ফ্রেমওয়ার্ক এর সাথে আন্তঃসংযোগ করে উক্ত সিএসএমএস স্থাপন করা হবে। মন্ত্রণালয়, বিভাগ, জেলা, উপজেলা ও ইউনিয়নের সাথে এই সিস্টেমের যোগসূত্র থাকবে

বাংলা ব্রাউজার ‘দুরন্ত’

ভাষার মাসে যাত্রা শুরু করল দেশের প্রথম বাংলা ভাষাভিত্তিক ব্রাউজার ‘দুরন্ত’। আন্তর্জাতিক মাতৃভাষা দিবস উপলক্ষে বাংলা ভাষাভাষীদের জন্য আধুনিক, স্বয়ংসম্পূর্ণ ও নিরাপদ এই ব্রাউজারটি নিয়ে এসেছে দেশের শীর্ষ ডিজিটাল সেবাদাতা প্রতিষ্ঠান লাইভ টেকনোলজিস ও রবি। দুরন্ত হচ্ছে বাংলা ভাষাভিত্তিক প্রথম বাংলাদেশি ব্রাউজার যেখানে বিশ্বের খ্যাতনামা সব ব্রাউজারের সেরা ফিচারগুলো পাওয়া যাবে। বাংলাদেশের সরকারি-বেসরকারি প্রতিষ্ঠান, প্রয়োজনীয় সেবাসমূহের লিংক এই ব্রাউজারে খুঁজলেই পাওয়া যাবে। এরপাশাপাশি ‘দুরন্ত’-এ লাইভ টিভি, ভিডিও, অডিও গান, এফএম রেডিও, খেলাধুলা এবং তথ্য ও বিনোদনমূলক নানা ধরনের কনটেন্ট রয়েছে। ব্রাউজারটির বিশেষ সুবিধা হলো এটি খুব কম ডেটা ব্যবহার করে চালানো যায়, অযাচিত বিজ্ঞাপন স্বয়ংক্রিয়ভাবে আটকে যায় এবং দ্রুত গতির ব্রাউজিং অভিজ্ঞতা দেয়। প্রচলিত অন্যসব ব্রাউজারের মতো এতেও আছে প্রাইভেট ব্রাউজিংয়ের সুবিধা, যাকে ইনকোগনিটো মোডও বলা হয়। এই মোড ব্যবহারে ব্যবহারকারীদের ব্যক্তিগত তথ্য কোনো থার্ড পার্টি নিতে পারবে না। দুরন্ত ব্রাউজারে আরো রয়েছে ইন-পেজ সার্চিং, অফলাইন ইউজ, অফলাইন ভিডিও/ইমেজ সেভ, ডেটা সেভিং, শেয়ারিংয়ের সুবিধা। এই ব্রাউজারের দুইভাবে বিভিন্ন আকারের স্ক্রিনে দেখা যাবে। একটি ডেস্কটপ মোড, অন্যটি মোবাইল মোড। এছাড়া দিনে ও রাতে ব্যবহারের স্বাচ্ছন্দ্যের জন্য আছে আলাদা করে ডে মোড ও ডার্ক মোড

ডিজিটাল মিডিয়া অ্যাওয়ার্ড পেলেন ওয়ালটনের পরিচালক সাবিহা জারিন অরণা

ডিজিটাল মিডিয়া অ্যাওয়ার্ড-২০২০ পেয়েছেন দেশের শীর্ষস্থানীয় ইলেকট্রনিকস প্রণ্য প্রস্তুতকারী প্রতিষ্ঠান ওয়ালটনের পরিচালক, ওয়ালকার্টের ব্যবস্থাপনা পরিচালক ও ডিজিটাল বিজনেস ট্রান্সফরমেশন পার্সোনালিটি সাবিহা জারিন অরণা।

গত ২৬ ফেব্রুয়ারি রাজধানীতে চ্যানেল আইয়ের কার্যালয়ে এক জমকালো অনুষ্ঠানে তার হাতে এ অ্যাওয়ার্ড তুলে দেন জাতীয় পার্টির চেয়ারম্যান ও সংসদের বিরোধীদলীয় উপনেতা জি এম কাদের। এ সময় উপস্থিত ছিলেন রেলমন্ত্রী নুরুল ইসলাম, সাবেক তথ্যমন্ত্রী হাসানুল হক ইনু, ওয়ালটন হাই-টেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডের ডেপুটি ম্যানেজিং ডিরেক্টর মোহাম্মদ হুমায়ুন কবির প্রমুখ। অ্যাওয়ার্ড পাওয়ার প্রর অনুভূতি ব্যক্ত করতে গিয়ে সাবিহা জারিন অরণা বলেন, 'যদিও ওয়ালটনের একটি ই-কমার্স সাইট আছে, তবু মানুষের কাছে আরও সহজে সেবা দেওয়াই ছিল আমার মূল লক্ষ্য। লক্ষ্য আছে ভবিষ্যতে আরও ভালো কিছু করার। ব্যতিক্রম কিছু সামনে নিয়ে আসার। এক্ষেত্রে সবার সহযোগিতা চাই।' তিনি আরও বলেন, 'চ্যানেল আইকে এমন উদ্যোগের জন্য ধন্যবাদ। এতে ভবিষ্যতে আরও নতুন কিছু করার স্পৃহা তৈরি হবে সবার মনে।' অনুষ্ঠানে আরও সম্মাননা পেয়েছেন– হেলথকেয়ার প্রফেশনাল ড. সাগুফা আনোয়ার, গোল্ড সিলভারের চেয়ারম্যান ও এমডি ফারুক আহমেদ এবং বিজনেস ইনোভেটর সৈয়দ জালাল আহমদ রুম্মান। বেস্ট অর্গানাইজার ফর ডিফারেন্টলি এবল্ড পারসন হিসেবে সম্মাননা পেয়েছেন ইম্পেরিয়াল কনসালট্যান্স অ্যান্ড ডেভেলপমেন্ট লিমিটেডের ব্যবস্থাপনা পরিচালক সৈয়দ শামীম রেজা। যেসব প্রতিষ্ঠান পুরস্কার পেয়েছে সেগুলো হলো– বিডি এনিমেল হেলথ, চালডাল ডটকম এবং কিউকম ডটকম

শ্রেষ্ঠত্বের পুরস্কার পেল বিজ্ঞান জাদুঘর

সরকারের বার্ষিক কর্মসম্পাদন চুক্তি বাস্তবায়নে অসাধারণ দক্ষতা প্রদর্শনের জন্য জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরকে ২০১৯-২০২০ অর্থবছরে 'সেরা প্রতিষ্ঠান' হিসেবে স্বীকৃতি দিয়েছে বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়। গত ২৭ ফেব্রুয়ারি বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের সিনিয়র সচিব মো: আনোয়ার হোসেন মন্ত্রণালয়ের সভাকক্ষে জাতীয় বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি জাদুঘরের

মহাপরিচালক মোহাম্মাদ মুনীর চৌধুরীর হাতে শ্রেষ্ঠত্বের স্বীকৃতিস্বরূপ সম্মাননা (ক্রেস্ট ও সনদপত্র) প্রদান করেন।

পরবর্তীতে বিজ্ঞান জাদুঘরের সর্বস্তরের কর্মকর্তা ও কর্মচারীদের নিয়ে ঐদিন আয়োজিত এক বিশেষ সভায় মুনীর চৌধুরী বলেন, 'এ সাফল্য অর্জনের কৃতিত্ব গার্ড, সুইপার, ড্রাইভার, টেকনিশিয়ান থেকে কর্মকর্তা পর্যন্ত সবার। প্রত্যেকের শ্রম ও মেধার বিনিময়ে এ সম্মান প্রাপ্তি। সৎ ও নিবেদিতপ্রাণ হয়ে কাজ করলে যেকোনো প্রতিষ্ঠানকে উন্নতির শিখরে উন্নীত করা সম্ভব। ৯টা-৫টা সময় মেপে চাকরি করা যায়, কিন্তু দেশ বা প্রতিষ্ঠানকে কিছু দেয়া যায় না। বিজ্ঞান জাদুঘরকে আন্তর্জাতিক মানে উন্নীত করতে কঠোর পরিশ্রমের বিকল্প নেই।' উল্লেখ্য, করোনা মহামারীতে বিজ্ঞান জাদুঘরের কার্যক্রম বন্ধ করা হয়নি। স্বাস্থ্যবিধি মেনে নিয়মিত বিজ্ঞানবিষয়ক কর্মসূচির মাধ্যমে লক্ষ লক্ষ শিক্ষার্থীর প্রাণবন্ত রেখেছে এ প্রতিষ্ঠান।

২০১৯-২০ অর্থবছরে এ প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে উপজেলা, জেলা ও বিভাগীয় পর্যায়ে ২৩৫৫টি অনুষ্ঠান ও প্রতিযোগিতার আয়োজন করা হয়। এছাড়া পরিবেশ সুরক্ষা ও সবুজায়ন এবং আধুনিক যন্ত্রপাতি ক্রয় করে প্রতিষ্ঠানের সক্ষমতা বহুগুণ বৃদ্ধি করা হয়েছে

ব্লকচেইন অলিম্পিয়াড বাংলাদেশের চ্যাম্পিয়ন 'কাগজের নৌকা'

গত ২৭ ফেব্রুয়ারি সন্ধ্যায় শেষ হলো তিন দিনের ব্লকচেইন অলিম্পিয়াড বাংলাদেশ। বঙ্গবন্ধু আন্তর্জাতিক সম্মেলন কেন্দ্রে অনুষ্ঠিত জাতীয় পর্বের এই প্রতিযোগিতায় অংশ নেয় ৪০টি বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষার্থীরা। অংশগ্রহণকারীদের মধ্যে ১০টি দলকে বিজয়ী ঘোষণা করা হয়। আর প্রফেসর জামিলুর রেজা চৌধুরী চ্যাম্পিয়নশিপ অ্যাওয়ার্ড জিতেছে 'কাগজের নৌকা'। ব্লকচেইনের মাধ্যমে ব্রোকেন ল্যান্ডিং সিস্টেমের সুরক্ষাবিষয়ক প্রকল্প ধারণা দিয়ে এক লাখ টাকা পুরস্কার জিতে নেয় বুয়েটের দল। এছাড়াও বেস্ট প্রোটোটাইপ ক্যাটাগরিতে ব্লকচেইন প্রযুক্তিতে ব্যবসায় যোগাযোগের বিকেন্দ্রীকরণবিষয়ক উদ্যোগ প্রবাহ; ই-গভর্ন্যান্স ক্যাটাগরিতে টিম রকেট, ই-হেলথ ক্যাটাগরিতে রম পিকাডেনাস, সাপ্লাইচেইন ডিজিটাল ফেব্রিক্সবিষয়ক উদ্যোগ ক্রিপ্টোনাইট, হোপফুল্লি হাইপোথেটিক্যালি থিওরেটিক্যালি, ডিইউ নিমবাস, ডকুমেন্টেশন অথেন্টিকেশন, ব্রোগারামস, ট্রাইওচেইন এবং মাসালা দোসা। সেরা বিজয়ী দলের হাতে পুরস্কার তুলে দেন আইসিটি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক

২৪ দেশের ৮৪ ব্যাংকে যুক্ত হলো গুগল পে

বর্তমানে ৪০টি দেশে চালু আছে ডিজিটাল পেমেন্ট সিস্টেম গুগল পে। আর এই সেবার বহর বাড়াতে কাজ চলছে বেশ জোরোশোরেই। সেবাটি নতুনভাবে ২৪টি দেশের ৮৪টি ব্যাংক ও আর্থিক প্রতিষ্ঠানের সাথে যুক্ত করা হয়েছে। কন্ট্যাক্টলেস পেমেন্টের জন্য গুগল পে'র সাথে যুক্ত হওয়া ব্যাংকের অধিকাংশই কানাডার। তবে পুরো তালিকাটি ৫টি মহাদেশজুড়েই রয়েছে

মোবাইল চলচ্চিত্রে ঢাকা জয় করল ফ্রান্সের 'দ্য লস্ট পেন'

গত ২৭ ফেব্রুয়ারি শেষ হলো দুইদিনব্যাপী ঢাকা আন্তর্জাতিক মোবাইল চলচ্চিত্র উৎসবের (ডিআইএমএফএফ) সপ্তম আসর। বিকাল ৪টায় বসুন্ধরা সিটির স্টার সিনেপ্লেক্সে পুরস্কার ঘোষণা করা হয়। উৎসবে স্ক্রিনিং বিভাগের বেস্ট ফিল্ম অ্যাওয়ার্ড জিতে নিয়েছেন ফ্রান্সের পরিচালক বেরাত গোক্কুস-এর 'দ্য লস্ট পেন'। অন্যদিকে কম্পিটিশন বিভাগের সিনেমাস্কোপ বেস্ট ফিল্ম অ্যাওয়ার্ড পেয়েছে রিপাবলিক অব কোরিয়ার 'অন অফ' নির্মাতা কাং শিংইউ। আর ওয়ান মিনিট ফিল্ম ক্যাটাগরিতে ইউল্যাব ইয়াং ফিল্মমেকার অ্যাওয়ার্ড পেয়েছেন বাংলাদেশের নির্মাতা জারিফ তাশদিদের 'এগোনি'। এবারের আসরে বেস্ট ক্যাম্পাস অ্যাম্বাসেডর নির্বাচিত হন ঢাকা কলেজের নিয়াজ ইবনে গুলজার, মুনশিরহাট ইদ্রিশিয়া হাবিবিয়া ইসলামিয়া আলিম মাদ্রাসার মোহাম্মদ তোফায়েল এবং নটর ডেম কলেজের খোন্দকার ইফতেখার আহমেদ। এসময় 'প্রযুক্তি এখন কাগজ কলমের মতো' মন্তব্য করে এর পুরো সুযোগ কাজে লাগাতে নির্মাতাদের প্রতি আহ্বান জানান উৎসবের প্রধান অতিথি চলচ্চিত্র নির্মাতা কাওসার চৌধুরী। অনুষ্ঠানে অন্যান্যের মধ্যে শো মোশন লিমিটেডের চেয়ারম্যান মাহবুব রহমান রুহেল, ইউল্যাবের মিডিয়া স্টাডিজ অ্যান্ড জার্নালিজম বিভাগের প্রধান জুড উইলিয়াম হেনিলো এবং দুই বিচারক রতন পাল ও তানহা জাফরিন উপস্থিত ছিলেন

পাবলিকেয়ার: স্ব-প্রকাশনায় বাংলাদেশের প্রথম উদ্যোগ

ডিজিটাল ছাপা প্রযুক্তির পাশাপাশি এবারে দেশে ডিজিটাল প্রকাশনা ব্যবস্থাপনায় ডিজিটাল রূপান্তরে পূর্ণতা দিল 'পাবলিকেয়ার'। দেশের প্রকাশনা সেবার জগতে মাইলফলক হয়ে যুক্ত করল 'স্ব-প্রকাশন' সেবা।

এই সেবার মাধ্যমে যেকেউ তার প্রকাশিতব্য বইটির প্রকাশনা খরচ হিসেব করতে পারবেন, এবং তার পছন্দসই উপকরণে সঠিক বইটি প্রকাশ করতে পারবেন। বই প্রকাশ করার সব ব্যবস্থা করবে মাতৃভাষা প্রকাশ। প্রকাশিত বইগুলো একুশে বইমেলাসহ সকল মেলা ও অনুষ্ঠানে প্রদর্শন ও বিক্রির সুযোগ করে দেবে এই প্রকাশনা সংস্থা। 'স্ব-প্রকাশন' আধুনিক বিশ্বের একটি জনপ্রিয়

ধারণা। স্ব-প্রকাশনার মূল কথা হচ্ছে– একজন লেখক নিজস্ব ব্যবস্থাপনায়, নিজস্ব খরচে তার বই প্রকাশ করবেন; আর একটি প্রতিষ্ঠিত প্রকাশনা সংস্থা সেই প্রক্রিয়াটা সমন্বয় ও সুসম্পন্ন করে দেবে। বিশেষ করে তরুণ ও নতুন লেখকরা সাধারণত স্ব-প্রকাশনা করেন। বাংলাদেশে এই স্ব-প্রকাশনার কোনো নির্দিষ্ট সার্ভিস বা প্ল্যাটফরম নেই। এই শূন্যতা পূরণে বাংলাদেশে সেবা দেয়া শুরু করেছে পাবলিকেয়ার। পাবলিকেয়ার প্রতিষ্ঠার যৌক্তিকতা তুলে ধরে এর উদ্যোক্তরা জানালেন, একটি বই প্রকাশ করার নানান রকম প্রযুক্তিগত দিক রয়েছে; যার ওপর বই প্রকাশ করার খরচ নির্ভর করে। এই বিষয়টি অনেক সময় পরিষ্কার না জানার কারণে অনেক তরুণ লেখক নানাভাবে প্রতারিত হন, নিজের টাকা খরচ করেও সঠিক মানের বইটি সঠিক সময়ে হাতে পান না। সেই বোধ থেকেই সব নবীন ও নতুন লেখকদের স্ব-প্রকাশনাকে সহজ করার জন্য বাংলাদেশে প্রথম একটি অনলাইন প্ল্যাটফরম প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে

সেরা ই-কমার্সের সম্মাননা পেল ইভ্যালি

দেশের সেরা ই-কমার্সের সম্মাননা পেয়েছে দেশীয় ই-কমার্স প্রতিষ্ঠান ইভ্যালি। গত ২৭ ফেব্রুয়ারি তথ্যপ্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক 'সেফ কিপার চ্যানেল আই মিডিয়া অ্যাওয়ার্ড-২০২০' ইভ্যালির প্রতিষ্ঠাতা ও প্রধান নির্বাহী মোহাম্মদ রাসেলের হাতে তুলে দেন।

মোহাম্মদ রাসেল বলেন, আমাদের জন্য যারা ভোট দিয়েছেন তাদের প্রতি ইভ্যালি পরিবারের পক্ষ থেকে আন্তরিক ধন্যবাদ ও কৃতজ্ঞতাপ্রকাশ করছি। আমরা মনেপ্রাণে বিশ্বাস করি এই অর্জনের মূল কারিগর আমাদের প্রায় এক হাজার কর্মী এবং ৪০ লক্ষাধিক গ্রাহক ও বিক্রেতারা। এমন সম্মাননা আমাদের মতো দেশি উদ্যোগ ও উদ্যোক্তাদের জন্য অনুপ্রেরণা হয়ে থাকল।২০১৮ সালের ১৬ জুলাই আনুষ্ঠানিকভাবে যাত্রা শুরু করে ইভ্যালি। প্রতিষ্ঠার প্রায় দুই বছরের মধ্যে ৪০ লক্ষাধিক গ্রাহক এবং ২০ হাজারের বেশি বৃহৎ, ক্ষুদ্র ও মাঝারি উদ্যোক্তাদের নিজেদের প্ল্যাটফর্মে আনতে সক্ষম হয়।এর আগেও ২০২০ সালে এশিয়া ওয়ান সাময়িকীর বাংলাদেশে দ্রুত বর্ধনশীল প্রতিষ্ঠান হিসেবে সম্মাননা প্রায় ইভ্যালি। এছাড়াও ই-কমার্স ব্যবসায়ীদের সংগঠন ই-ক্যাব কর্তৃক করোনাকালীন সময়ে অনবদ্য অবদানের জন্য ই-কমার্স মুভার্স অ্যাওয়ার্ড প্রায় তারা

‘হ্যালো ওয়ালটন’ বললেই চালু হবে এসি

হ্যালো ওয়ালটন বলেই নিয়ন্ত্রণ করা যাবে এসি। রিমোট ব্যবহারের আর প্রয়োজন পড়বে না। অফলাইন ভয়েস কমান্ড প্রযুক্তির ওই এসি বাজারে ছেড়েছে বাংলাদেশি সুপারব্র্যান্ড ওয়ালটন। ‘ওশেনাস সিরিজ’-এর ওই এসিতে ব্যবহৃত হয়েছে ব্যাপক বিদ্যুৎসাশ্রয়ী ইনভার্টার প্রযুক্তি। আছে ইউভি (আল্ট্রা ভায়োলেট) কেয়ার, ফ্রস্ট ক্লিনসহ অত্যাধুনিক সব সুবিধা।

গত ৪ মার্চ গাজীপুরের চন্দ্রায় ওয়ালটন কারখানায় এসি সার্ভিস এক্সপার্টদের নিয়ে অনুষ্ঠিত সম্মেলনে নতুন মডেলের ওই এসি উন্মোচন করেন প্রতিষ্ঠানটির পরিচালক এস এম মাহবুবুল আলম। সম্মেলনে অংশ নেন সারা দেশের সহস্রাধিক এসি সার্ভিস এক্সপার্ট।

উপস্থিত ছিলেন ওয়ালটন হাই-টেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডের ডেপুটি ম্যানেজিং ডিরেক্টর আলমগীর আলম সরকার ও হুমায়ূন কবীর, ওয়ালটন এসির প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা তানভীর রহমান, চিফ টেকনিক্যাল অফিসার ওয়াল্টার কিম, এক্সিকিউটিভ ডিরেক্টর এস এম জাহিদ হাসান, উদয় হাকিম, ইউসুফ আলী, কর্নেল (অব.) শাহাদাত আলম, আমিন খান, মফিজুর রহমান, চিফ সার্ভিস অফিসার মুজাহিদুল ইসলাম, এসির চিফ অপারেটিং অফিসার সন্দীপ বিশ্বাস, গবেষণা ও উন্নয়ন বিভাগের প্রধান আরিফুল ইসলাম প্রমুখ।

প্রকৌশলী আরিফুল ইসলাম জানান, বিদ্যুৎ সংযোগ থাকা অবস্থায় ‘হ্যালো ওয়ালটন’ বললে এসি ‘অ্যাকটিভ মোড’ অন হবে। এরপর ‘এসি স্টার্ট’ বললে চালু হবে। নির্দিষ্ট তাপমাত্রা সেট করতে ‘কুল মোড’ কমান্ড দিয়ে কাঙ্ক্ষিত তাপমাত্রা বলতে হবে। যেমন ‘টুয়েন্টি ডিগ্রি’ বললে তাপমাত্রা ২০ ডিগ্রিতে সেট হবে। বন্ধ করতে ‘এসি অফ’ বলতে হবে। ১০ সেকেন্ড কোনো কমান্ড না দিলে এসি ‘স্ট্যান্ডবাই মোড’-এ যাবে। একটি কমান্ড দেয়ার ৩ সেকেন্ড পর আরেকটি কমান্ড দেয়া যাবে

টিকটকের প্রতিদ্বন্দ্বী অ্যাপ আনল ফেসবুক

র‍্যাপ গান তৈরি ও শেয়ারের জন্য টিকটকের প্রতিদ্বন্দ্বী অ্যাপ এনেছে ফেসবুক। ‘বিএআরএস’ নামের অ্যাপটি ডাউনলোড করা যাচ্ছে অ্যাপলের মার্কিন অ্যাপ স্টোর থেকে। নতুন এই অ্যাপটি তৈরিতে কাজ করেছে ফেসবুকের অভ্যন্তরীণ গবেষণা ও উন্নয়ন দল ‘নিউ প্রডাক্ট এক্সপেরিমেন্টেশন (এনপিই) টিম’। এ নিয়ে সংগীত সংশ্লিষ্ট দ্বিতীয় কোনো অ্যাপ আনলো এনপিই টিম। এর আগে গত বছরে মিউজিক ভিডিও অ্যাপ কলাব নিয়ে এসেছিল টিমটি। ফেসবুক বলছে, বিএআরএসের সাহায্যে পেশাদারদের মতোই যেকোনো বিটস ব্যবহার করতে পারবেন ব্যবহারকারীরা। একই সাথে গানের কথা লিখতে পারবেন এবং নিজেকে রেকর্ড করতে পারবেন সহজে। ফলে যন্ত্রাংশে ব্যাপকভাবে বিনিয়োগ না করেই কনটেন্ট নিয়ে পরীক্ষা চালাতে ও এতে মনোযোগ দিতে পারবেন র‍্যাপাররা

২০০ ফ্লাইং ট্যাক্সি কিনছে ইউনাইডেট এয়ারলাইন্স

ইউনাইডেট এয়ারলাইন্স আগামী ৫ বছরে ২০০ ফ্লাইং ট্যাক্সি কিনতে যাচ্ছে। এতে তাদের খরচ হবে ১.১ বিলিয়ন ডলার। তবে কেনার আগে সরকারের অনুমতি নিতে হবে তাদের। ফ্লাইং ট্যাক্সি কিনতে স্থানীয় মেসা এয়ারলাইন্সের সাথে চুক্তিবদ্ধ হবে ইউনাইটেড এয়ারলাইন্স। ইলেকট্রনিক ভার্টিকাল টেক-অফ অ্যান্ড ল্যান্ডিং (ইভিটিওএল) এয়ারক্রাফট হিসেবে পরিচিত ফ্লাইং ট্যাক্সিগুলো তৈরি করছে আর্চার স্টার্টআপ। বিশাল বিনিয়োগ লাভ করায় শীঘ্রই তারা যুক্তরাষ্ট্রের শেয়ার মার্কেটে প্রবেশ করবে। ক্যালিফোর্নিয়াভিত্তিক স্টার্টআপটি জানিয়েছে, ঘণ্টায় ৬০ মাইল পর্যন্ত তাদের এয়ারক্রাফটটি ২৪০ কিলোমিটার বেগে উড়তে পারবে। এটি শহরের হাইওয়ে থেকে এয়ারপোর্ট পর্যন্ত যাত্রী আনা নেওয়ার কাজ করবে। মার্কিন ফেডারেল অ্যাডমিনিস্ট্রেশনের অনুমোদন পেলে আর্চারের ফ্লাইং ট্যাক্সির কার্যক্রম শুরু হতে পারে ২০২৪ সাল থেকে

পুরস্কার পেলেন ‘ওয়ালটন স্মার্ট ফ্রিজ, স্মার্ট মেকার’ কনটেস্ট বিজয়ী নির্মাতারা

‘ওয়ালটন স্মার্ট ফ্রিজ, স্মার্ট মেকার’ শীর্ষক ভিডিও নির্মাণ প্রতিযোগিতায় যথাক্রমে ১ লাখ, ৫০ হাজার এবং ৩০ হাজার টাকা পুরস্কার পেয়েছেন সেরা তিন বিজয়ী। এর আগে জানুয়ারি মাসে প্রতিযোগিতার প্রথম রাউন্ডে সেরা দশ নির্মাতাকে পুরস্কৃত করে ওয়ালটন কর্তৃপক্ষ। পুরস্কার হিসেবে প্রত্যেককে ২০ হাজার টাকা করে দেয়া হয়। ওই টাকায় নির্মাতারা দ্বিতীয় পর্বের জন্য দেশপ্রেমকে উপজীব্য করে ওয়ালটন ফ্রিজ নিয়ে সৃষ্টিশীল ও মনোগ্রাহী ভিডিও তৈরি করেন। গত ৪ ফেব্রুয়ারি রাজধানীর ওয়ালটন করপোরেট অফিসে আয়োজিত এক জমকালো অনুষ্ঠানে তাদের মধ্য থেকে চূড়ান্ত পর্বের সেরা তিন বিজয়ী নির্বাচন এবং পুরস্কৃত করা হয়। বাকি প্রতিযোগীরা ওয়ালটন রেফ্রিজারেটরের সৌজন্যে প্রত্যেকে ১৫ হাজার টাকা এবং ক্রেস্ট প্রান। প্রতিযোগিতার চূড়ান্ত রাউন্ডের বিচারক ছিলেন জাতীয় চলচ্চিত্র পুরস্কার বিজয়ী পরিচালক নার্গিস আক্তার, দৈনিক প্রথম আলোর সাংবাদিক মনজুর কাদের জিয়া এবং ওয়ালটন হাই-টেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডের ডেপুটি ম্যানেজিং ডিরেক্টর মো. হুমায়ূন কবীর। অনুষ্ঠানে উপস্থিত ছিলেন ওয়ালটন হাই-টেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেডের ডেপুটি ম্যানেজিং ডিরেক্টর নজরুল ইসলাম সরকার, ইভা রিজওয়ানা নিলু ও এমদাদুল হক সরকার, নির্বাহী পরিচালক এস এম জাহিদ হাসান, ডেপুটি এক্সিকিউটিভ ডিরেক্টর শাহজালাল হোসেন লিমন প্রমুখ

TISL

Thakral
Information Systems
Private Limited

System Integration
business continuity and resiliency
Virtualization
Enterprise content management
Technical Support
Security
Cloud
strategy and design
Strategic Outsourcing
Collaboration Solutions
Data Warehousing
Information Management Services
storage management
Networking
business intelligence
backup
asset management
Optimising IT Performance
enterprise performance management

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