বাংলাদেশ তথ্যপ্রযুক্তি আন্দোলনের পথিকৃৎ
মাসিক কমপিউটার জগৎ
প্রতিষ্ঠাতা: অধ্যাপক আবদুল কাদের
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh
SEPTEMBER 2021 YEAR 31 ISSUE 5
সেপ্টেম্বর ২০২১ বছর ৩১ সংখ্যা ৫

ডিজিটাল ভূমিসেবায় ফিরছে স্বস্তি; বন্ধ হবে হয়রানি

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কি মানবজাতির অস্তিত্বের হুমকি?

ফাইভ জি প্রযুক্তি

ডিজিটাল প্রযুক্তির জ্বালানি সাশ্রয়ে ফাইভ-জি'র নয়া প্রতিশ্রুতি

সোশ্যাল মিডিয়ার কাছে আমরা অসহায় : মোস্তাফা জব্বার

12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম

সুইং প্রোগ্রামে ছবিযুক্ত বাটন তৈরি করা

'নো-কমেন্ট' পাঠাও সিএফও'র

লাইসেন্স ছাড়াই কুরিয়ার ব্যবসা করছে পাঠাও

লাইটকয়েন কী এবং কীভাবে কাজ করে জেনে নিন এর আদ্যোপান্ত

বর্তমান প্রেক্ষাপটে সাইবার বুলিং ও তার প্রতিকার

কেরোন্ডা সিরিজের নতুন ল্যাপটপ বাজারে ছাড়ল ওয়ালটন

BE THE GAME CHANGER

LG 34GN850 34''UltraGear QHD Gaming Monitor

AMD FreeSync Premium | 1ms | 160Hz | DCI-P3 98% | VESA CERTIFIED DisplayHDR™ 400

Global Brand

মাসিক কম্পিউটার জগৎ
THE MONTHLY COMPUTER JAGAT
Leading the IT movement in Bangladesh
সেপ্টেম্বর ২০২১ বছর ৩১ সংখ্যা ৫
বাংলা ভাষায় সর্বাধিক প্রচারিত তথ্য প্রযুক্তি ম্যাগাজিন

সূচিপত্র

৩. সূচিপত্র

৫. সম্পাদকীয়

৬. **ডিজিটাল ভূমিসেবায় ফিরছে স্বস্তি; বন্ধ হবে হয়রানি**
ভূমি ব্যবস্থাপনার অটোমেশন: আধুনিক ভূমি ব্যবস্থাপনার লক্ষ্যে প্রায় আড়াই হাজার কোটি টাকার দুটি প্রকল্প বাস্তবায়ন করছে ভূমি মন্ত্রণালয়। গত বছর থেকে শুরু হওয়া এই প্রকল্প শেষ হবে ২০২৫ সালের জুনে। প্রকল্প দুটির একটি হলো 'ভূমি ব্যবস্থাপনা অটোমেশন প্রকল্প'। এ প্রকল্পে বরাদ্দ ১ হাজার ১৯৭ কোটি ৩ লাখ টাকা। অপরটি 'ডিজিটাল পদ্ধতিতে ভূমি জরিপ করার জন্য ভূমি রেকর্ড ও জরিপ অধিদপ্তরের ডিজিটাল জরিপ পরিচালনার সক্ষমতা বৃদ্ধিকরণ' প্রকল্প। এর ব্যয় ধরা হয়েছে ১ হাজার ২১২ কোটি ৫৫ লাখ টাকা। প্রকল্প দুটি বাস্তবায়িত হলে প্রত্যাশিত সেবাগ্রহীতা ভূমি অফিসে না গিয়ে ঘরে বসে মোবাইল বা ইন্টারনেটে সেবা পাবেন। এসব নিয়েই এবারের এই প্রচ্ছদ প্রতিবেদনটি তৈরি করেছেন **মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু**

১০. **কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কি মানবজাতির অস্তিত্বের হুমকি?**
স্টিফেন হকিং ছিলেন একজন তাত্ত্বিক পদার্থ বিজ্ঞানী, গণিতবিদ, বিশ্বতাত্ত্বিক ও গণিতবিষয়ক জনপ্রিয় ধারার লেখক। তাকে বিবেচনা করা হয় বিংশ শতাব্দীর সেরা তাত্ত্বিক পদার্থ বিজ্ঞানীদের অন্যতম একজন হিসেবে। তার প্রায় ৮০ বছরের জীবনের অবসান ঘটে ২০১৮ সালের ১৪ মার্চ। মারা যাওয়ার চার বছর আগে ২০১৪ সালের দিকে স্টিফেন হকিং বিবিসি প্রতিনিধিকে বলেছিলেন : পরিপূর্ণ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা তথা আর্টিফিশিয়াল ইন্টিলিজেন্স অবাধে চালু হলে তা মানবজাতির অস্তিত্ব বিলোপ করে দিতে পারে। তিনিই একমাত্র ব্যক্তি নন, যিনি কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা সম্পর্কে এ ধরনের সতর্কবাণী উচ্চারণ করেছেন। এসব নিয়েই এবারের এই প্রচ্ছদ প্রতিবেদনটি তৈরি করেছেন **গোলাপ মুনীর**।

১৬. **টেলিযোগাযোগ আইনের সংশোধনী বিটিআরসির কফিনে শেষ পেরেক**
গত ৭ সেপ্টেম্বর জাতীয় ইংরেজি দৈনিক ডেইলি স্টারের শীর্ষ সংবাদের বিষয় ছিল টেলিযোগাযোগ আইনের প্রস্তাবিত সংশোধনী। টেলিযোগাযোগ আইন সংশোধনীর মাধ্যমে প্রথমে ২০১০ সালে আমলারা আওয়ামী লীগের কাঁধে বন্দুক রেখে গুপ্তঘাতকের মতো বিটিআরসিকে গুরুতর আহত করে। এর এগারো বছর পর একই কায়দায় বিটিআরটিসিকে মরণ কামড় দিতে সেই আমলাতন্ত্রই এবার শ্বাপদের মতো হাজির হয়েছে আরেকটি সংশোধনী প্রস্তাব নিয়ে। ইত্যাদি বিষয় তুলে ধরে লিখেছেন **গোলাপ মুনীর**।

১৭. ***নো-কমেন্ট' পাঠাও সিএফও'র* লাইসেন্স ছাড়াই কুরিয়ার ব্যবসা করছে পাঠাও**
কয়েকটি মোটরসাইকেল আর বাইসাইকেল। সাথে একটি অ্যাপ। প্রযুক্তির এই মেলবন্ধন দিয়ে যানজটের নগরী ঢাকাতে ২০১৫ সালে 'অন ডিমান্ড ডেলিভারি' সেবা হিসেবে যাত্রা শুরু করে পাঠাও। আলিবাবা গ্রুপের দারাজ ও রকেট ইন্টারনেটের অংশ হিসেবে শুরু করে নিজেদের ই-বাণিজ্য সেবা। ইত্যাদি বিষয় নিয়ে রিপোর্টটি করেছেন **ইমদাদুল হক**

২০. **লাইটকয়েন কী এবং কীভাবে কাজ করে জেনে নিন এর আদ্যোপান্ত**
ক্রিপটোকারেন্সি হচ্ছে একটি অনলাইন ডিজিটাল কারেন্সি। এই কারেন্সি সরাসরি বিনিময় বা লেনদেন হয় ইউজারদের মধ্যে। এতে ব্যাংকের কিংবা অন্য কোনো তৃতীয় পক্ষের সংশ্লিষ্টতা নেই। লাইটকয়েন একটি ক্রিপটোকারেন্সি। লাইটকয়েনের মতো অনেক ক্রিপটোকারেন্সি বিকেন্দ্রায়িত। ইত্যাদি বিষয় তুলে ধরে লিখেছেন **গোলাপ মুনীর**।

২৩. **সোশ্যাল মিডিয়ার কাছে আমরা অসহায় : মোস্তাফা জব্বার**
সোশ্যাল মিডিয়ার কনটেন্ট অপসারণে নিয়ন্ত্রক সংস্থা বিটিআরসির 'অসহায়ত্বের' কথা স্বীকার করে ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার বলেছেন, নিয়ন্ত্রক সংস্থা ইচ্ছা করলেই কোনো কনটেন্ট সরিয়ে ফেলতে পারে না। এ বিষয়ে প্রতিবেদনটি তৈরি করেছেন **কমপিউটার জগৎ প্রতিবেদক**।

২৪. **বর্তমান প্রেক্ষাপটে সাইবার বুলিং ও তার প্রতিকার**
বর্তমান সময়ে সাইবার বুলিং একটি বৈশ্বিক সমস্যা হিসেবে আবির্ভূত হয়েছে। নেটিজেনরা নজিরবিহীন এ সমস্যার ভয়াবহতা প্রতিনিয়ত অবলোকন করছে। তথ্যপ্রযুক্তির প্রভূত উন্নতির সাথে সাথে উত্তরোত্তর এ সমস্যা আশঙ্কাজনক হারে বেড়েই চলেছে এবং সাইবার স্পেসকে দিন দিন অনিরাপদ করে তুলছে। তা তুলে ধরে লিখেছেন **জাকিয়া জিনাত চৌধুরী**।

২৬. **ই-কমার্স শিপিং**
ই-কমার্স ব্যবসার ঊর্ধ্বগতির জন্য ২০২২ সালে বিশ্বের ই-কমার্স লজিস্টিক মার্কেট পরিধি ৫৩৫,৮৯৫ মিলিয়ন ডলার হওয়ার সম্ভাবনা তৈরি হয়েছে। এই লজিস্টিক সাপোর্ট মার্কেটে ডেলিভারি সেন্টার, রিটার্ন প্রসেসিং সেন্টার, প্যাকেজিং, ওয়্যারহাউজ, পরিবহনসহ আরও ই-কমার্সের আনুষঙ্গিক বিষয়াদি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে, অর্থাৎ ই-কমার্স প্রোডাক্ট শিপিং এক বড় কর্মযজ্ঞ, যেখানে একজন ই-কমার্স ব্যবসায়ীর কাছে অনলাইনে একটি প্রোডাক্ট অর্ডার আসা হচ্ছে সঠিক মানসম্মত প্রোডাক্ট বাছাই করা, প্যাকেট করা, লেবেলিং এবং সঠিক ঠিকানাতে ক্রেতার কাছে প্রোডাক্ট শিপিং করা। সে বিষয়টি জানিয়ে লিখেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার**।

৩০. **ফাইভ জি প্রযুক্তি**
বাংলাদেশের প্রতিটি গ্রামে ২০২৩ সালের মধ্যে ৫জি বা 'পঞ্চম প্রজন্মের প্রযুক্তি' সেবা মানুষের কাছে পৌঁছে দেয়ার কাজ বাংলাদেশ সরকার শুরু করেছে। রাষ্ট্রায়ত্ত মোবাইল অপারেটর কোম্পানি 'টেলিটক বাংলাদেশ লিমিটেড' ফাইভ জি প্রযুক্তির এই কর্মযজ্ঞ বাস্তবায়নে ২ হাজার ২০৪ কোটি ৩৯ লাখ টাকার প্রকল্প গ্রহণ করেছে। ইত্যাদি সম্পর্কে আলোকপাত করেছেন **নাজমুল হাসান মজুমদার**।

33. **ENGLISH SECTION**
Open-source Software: An analysis from security perspective

৩৫. **গণিতের অলিগলি পর্ব ১৮৭**-তে ফ্যাক্টরিয়াল ফাংশন নিয়ে আলোকপাত করেছেন **গোলাপ মুনীর**।

৩৬. **কেরোভা সিরিজের নতুন ল্যাপটপ বাজারে ছাড়ল ওয়ালটন (কমপিউটার জগৎ রিপোর্ট)**।

৩৭. **হুয়াওয়ের 'সিডস ফর দ্য ফিউচার ২০২১ বাংলাদেশ' শুরু (কমপিউটার জগৎ রিপোর্ট)**।

৩৮. **মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের ধারাবাহিকভাবে তৃতীয় অধ্যায় আমার শিক্ষায় ইন্টারনেট থেকে নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা করেছেন প্রকাশ কুমার দাশ**।

৩৯. উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের দ্বিতীয় অধ্যায় থেকে গুরুত্বপূর্ণ অনুধাবনমূলক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা করেছেন **প্রকাশ কুমার দাশ**।

৪২. **12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম পর্ব : ৪১**
QL Loader ইউটিলিটি, SQL Loader কম্পোনেন্টসমূহ, SQL Loader কমান্ড, SQL Loader ব্যবহার করে ডাটা লোডিং প্রক্রিয়া করার কৌশল দেখিয়েছেন **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**।

৪৩. **সুইং প্রোগ্রামে ছবিযুক্ত বাটন তৈরি করা** নিয়ে আলোকপাত করেছেন **মো: আবদুল কাদের**।

৪৫. **পাইথন প্রোগ্রামিং পর্ব-৩১ : পাইথনের সাথে এসকিউএল সার্ভার ডাটাবেজের কানেকশন** (পার্ট-১) নিয়ে আলোকপাত করেছেন **মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন**।

৪৬. **ডিজিটাল প্রযুক্তির জ্বালানি সাশ্রয়ে ফাইভ-জি'র নয়া প্রতিশ্রুতি**
ফাইভ-জি হচ্ছে পঞ্চম প্রজন্মের মোবাইল নেটওয়ার্ক। এটি ওয়ান-জি, টু-জি, থ্রি-জি ও ফোর-জি'র পরবর্তী নতুন গ্লোবাল ওয়্যারলেস স্ট্যান্ডার্ড। ফাইভ-জি একটি নতুন ধরনের নেটওয়ার্ক। এটি ডিজাইন করা হয়েছে কার্যত মেশিন, বস্তু ও ডিভাইসসহ প্রায় সবকিছুর সাথে সংযুক্ত করার জন্য। ফাইভ-জি নেটওয়ার্ক দেয় মাল্টি-জিবিপিএস পিক ডাটা স্পিড ও অধিকতর ইউনিফরম ইউজার এক্সপেরিয়েন্স। এ নেটওয়ার্কে ডাউনলোড ও আপলোডের ল্যাটেন্সির (বিলম্বের) মাত্রা খুবই কম। ইত্যাদি নিয়ে আলোচনা করেছেন **মো: সা'দাদ রহমান**।

৪৮. **কমপিউটার জগৎ-এর খবর**

Advertisers' INDEX

02 Global Brand
04 Global Brand
15 Dell
29 SSL
41 UCC
56 Ingit Network

REPUBLIC OF GAMERS × Alan Walker

GA401QEC

ROG ZEPHYRUS G14 AW SE

JOIN THE REPUBLIC. JOIN THE WALKERS.

DESIGNED IN COLLABORATION WITH ALAN WALKER

VISIBLE SUPERIORITY

A PORTABLE 14-INCH POWERHOUSE

LIGHTEN UP AND SHOW OFF

SUBMERGE YOURSELF IN SOUND

AMD

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 গোলাপ 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

কার্বন ক্যাপচার টেকনোলজি বিতর্ক

জাতিসঙ্ঘের ‘ইন্টারগভর্নমেন্টাল প্যানেল অন ক্লাইমেট চেঞ্জ’ (আইপিসিসি)-এর রিপোর্টে পৃথিবীর তাপমাত্রা ভয়াবহভাবে বেড়ে চলায় সতর্কবাণী উচ্চারিত হচ্ছে। ২০০৯ সাল থেকে ছোট ছোট উন্নয়নশীল দ্বীপরাষ্ট্র, অনেক স্বল্পোন্নত দেশসহ আরও অনেক রাষ্ট্র আহ্বান জানিয়ে আসছে পৃথিবীর তাপমাত্রা বেড়ে যাওয়া শিল্পপূর্ব যুগের তাপমাত্রার চেয়ে ১.৫ ডিগ্রি সেলসিয়াসে সীমিত রাখতে। তা না হলে জলবায়ুর পরিবর্তন বিশ্বজুড়ে মানবসমাজের জন্য ভয়াবহ পরিণতি ডেকে আনবে। এই ১.৫ ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রার পরিবর্তনের সীমার বিষয়টি অন্তর্ভুক্ত করা হয় ২০১৫ সালের জলবায়ু সম্পর্কিত প্যারিস চুক্তিতে। এই চুক্তিতে ১৯৬টি পক্ষ স্বাক্ষর করে ২০১৫ সালের ১২ ডিসেম্বর। আর এটি কার্যকর হয় ২০১৬ সালের ৪ নভেম্বর থেকে। এই চুক্তির লক্ষ্য ছিল ২০৩০ সালের মধ্যে পৃথিবীর তাপমাত্রার পরিবর্তন ১.৫ ডিগ্রি সেলসিয়াসের মধ্যে সীমিত রাখা। এটি ছিল আন্তর্জাতিকভাবে মেনে চলা বাধ্যতামূলক এক চুক্তি। কিন্তু আইপিসিসি এখন বলছে, এরই মধ্যে বিশ্বে তাপমাত্রা পরিবর্তন ১.২ ডিগ্রি ছাড়িয়ে গেছে। নির্ধারিত সময়ের মধ্যে ১.৫ ডিগ্রি নয় ২ ডিগ্রি সেলসিয়াস ছাড়িয়ে যেতে পারে। তখন পৃথিবী উত্তপ্ত তাপপ্রবাহ, খরা, বন্যা, সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বেড়ে গিয়ে পৃথিবীর অনেক উপকূলীয় অঞ্চল, এমনকি মালদ্বীপের মতো অনেক দ্বীপরাষ্ট্র স্থায়ীভাবে পানির নিচে তলিয়ে যাওয়াসহ দাবানল স্থায়ী রূপ নেবে।

এমনি প্রেক্ষাপটে সামনে এসেছে কার্বন ক্যাপচার টেকনোলজি নিয়ে বিতর্ক। জলবায়ু আন্দোলনকারীরা রীতিমতো বাইডেন প্রশাসনের সাথে লড়াই করে চলেছে দ্রুত ফসিল জ্বালানি থেকে সরে আসার জন্য। কিন্তু বাউডেন প্রশাসন থেকে এ ব্যাপারে সাড়া না পেয়ে এরা রীতিমতো হতাশ। কারণ, বাইডেন প্রশাসন অনেক ক্লিন এনার্জি প্রভিশন বর্জন করেছে। এর চেয়ে আরো খারাপ হলো বাইডেন প্রশাসন আরো শত শত বিলিয়ন ডলারের নতুন ফসিল জ্বালানি প্রকল্পতে ভর্তুকি দেয়া নতুন পরিকল্পনা নিচ্ছে। বলা হচ্ছে– এই ভর্তুকির অর্থ ব্যয় করা হবে এক ধরনের জলবায়ুবান্ধব ‘কার্বন ক্যাচার টেকনোলজি’র পেছনে। বিদ্যমান বিদ্যুৎকেন্দ্রগুলোর কার্বন ইমিশনের মাধ্যমে ক্যাপচার করা হবে। এ ছাড়াও তাদের পরিকল্পনা আছে আরো নয়া ‘জিরো ইমিশন’ কয়লাচালিত বিদ্যুৎকেন্দ্র স্থাপনের। কার্বন ক্যাচার টেকনোলজির মাধ্যমে এসব বিদ্যুৎকেন্দ্রের কার্বন ক্যাপচার করা হবে। কার্বন ক্যাপচার প্রযুক্তির সমর্থকেরা বলছে– এই প্রযুক্তি ব্যবহারের মাধ্যমে ‘নেট-জিরো’ লক্ষ্য অর্জন সম্ভব হবে। তাদের মতে, এই প্রযুক্তি ধোঁয়ার কুণ্ডলী থেকে কার্বন ডাই-অক্সাইড ধারণ করতে পারবে। এর ফলে সমস্যা শুরুর আগেই তা থামিয়ে দেয়া যাবে। কিংবা বায়ুমণ্ডল থেকেও কার্বন ডাই-অক্সাইড ক্যাপাচার করা যাবে, যেটি পরিচিত ‘ডাইরেক্ট এয়ার ক্যাপচার’ নামে। এই উভয় বিকল্পের বেলায়ই প্রয়োজন হবে প্রচুর জ্বালানি কিংবা পানি।

বাস্তবে দেখা গেছে, এ প্রযুক্তির পেছনে শত শত বিলিয়ন ডলার খরচ করেও দৃশ্যমান কোনো অগ্রগতি ঘটেনি। তা ছাড়া কার্বন ক্যাপচার টেকনোলজির কথা বলে ফসিল জ্বালানি থেকে সরে না আসায় যুক্তরাষ্ট্র ফসিল জ্বালানি ব্যবহার বাড়িয়েই চলেছে। এদিকে যুক্তরাষ্ট্রের জ্বালানিমন্ত্রী জেনিফার গ্রানহোম কার্বন ক্যাপচার প্রযুক্তির পক্ষেই ওকালতি রেখে চলেছেন। তিনি বলেন– এই প্রযুক্তি পরিবেশ দূষণমুক্তভাবে তেল ও গ্যাস খাতে উৎপাদন বাড়াতে সহায়তা করবে। শুনতে ভালো লাগলেও বাস্তবে ফসিল জ্বালানি ব্যবহার করে পরিবেশ দূষণমুক্ত রাখার কোনো উদাহরণ আজ পর্যন্ত মিলেনি।

আসলে যুক্তরাষ্ট্র ও আরো কিছু দেশে সরকারি ও বেসরকারি খাতে কার্বন ক্যাপচার টেকনোলজির পেছনে শত শত বিলিয়ন ডলার খরচ করলেও এই প্রযুক্তির কোনো সাফল্যের ঘটনা নেই। কার্বন ডাই-অক্সাইড অপসারণে ‘পোস্টার চাইল্ড’ নামে এক সময়ে খ্যাত টেক্সাসের পেট্রো নোভা কয়লা প্রকল্প গত বছর বন্ধ হয়ে যাওয়ার আগে পর্যন্ত অব্যাহতভাবে সাফল্যের নিম্নস্তরে অবস্থান করছিল। এ ক্ষেত্রে আরেকটি বড় মাপের উদাহরণ হচ্ছে নিউ মেক্সিকোর স্যান জুয়ান জেনারেটিং স্টেশন। সেখানে বাস্তবায়ন করা হয়েছিল বিশ্বের সবচেয়ে বড় কার্বন ক্যাপচার টেকনোলজি প্রকল্প। সেটিও একই পরিণতি বরণ করতে যাচ্ছে। এসব উদাহরণের বাইরে তাকালে আরো দুঃসংবাদই মিলবে। ২০২০ সালের এক বৈজ্ঞানিক পর্যালোচনায় দেখা গেছে, পপালার কার্বন ক্যাপচার মেথড আসলে বায়ুমণ্ডলে কার্বন ডাই-অক্সাইডের পরিমাণ আরো বাড়িয়ে তুলেছে।

অতএব বিতর্কিত কার্বন ক্যাপচার টেকনোলজি থেকে আমাদেন পুরোপুরি বেরিয়ে আসতে হবে। কারণ, বাস্তবে অনেক উদাহরণ প্রমাণ মিলেছে কার্বন ক্যাপচার টেকনোলজি জলবায়ু পরিবর্তনে বিরূপ প্রভাব ফেলছে। এই প্রযুক্তিকে জলবায়ুবান্ধব প্রযুক্তি বলে বিতর্ক সৃষ্টির কোনো অবকাশ নেই।

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

ডিজিটাল ভূমিসেবায় ফিরছে স্বস্তি; বন্ধ হবে হয়রানি

মোহাম্মদ আব্দুল হক অনু
নির্বাহী সম্পাদক, মাসিক কমপিউটার জগৎ

ভূমি ব্যবস্থাপনার অটোমেশন

আধুনিক ভূমি ব্যবস্থাপনার লক্ষ্যে প্রায় আড়াই হাজার কোটি টাকার দুটি প্রকল্প বাস্তবায়ন করছে ভূমি মন্ত্রণালয়। গত বছর থেকে শুরু হওয়া এই প্রকল্প শেষ হবে ২০২৫ সালের জুনে। প্রকল্প দুটির একটি হলো 'ভূমি ব্যবস্থাপনা অটোমেশন প্রকল্প'। এ প্রকল্পে বরাদ্দ ১ হাজার ১৯৭ কোটি ৩ লাখ টাকা। অপরটি 'ডিজিটাল পদ্ধতিতে ভূমি জরিপ করার জন্য ভূমি রেকর্ড ও জরিপ অধিদপ্তরের ডিজিটাল জরিপ পরিচালনার সক্ষমতা বৃদ্ধিকরণ' প্রকল্প। এর ব্যয় ধরা হয়েছে ১ হাজার ২১২ কোটি ৫৫ লাখ টাকা। প্রকল্প দুটি বাস্তবায়িত হলে প্রত্যাশিত

ভূমি ব্যবস্থাপনা ডিজিটাল করার মাধ্যমে মানুষের ভোগান্তি ও হয়রানি কমানোর চেষ্টা করছে সরকার। সম্পূর্ণ ভূমিসেবাকে দেশের জনগণের হাতের মুঠোয় নিয়ে আসার মাধ্যমে ভোগান্তি লাঘবে সরকার সম্পূর্ণ ভূমি ব্যবস্থাপনাকে ডিজিটালাইজড করার লক্ষ্যে কাজ করে যাচ্ছে। মানুষ যেন ভোগান্তির শিকার না হয়, দুয়ারে দুয়ারে ঘুরে বেড়াতে না হয়, ভূমিসেবা যেন হাতের মুঠোয় পায়; সেই ব্যবস্থাই আমরা করতে চেয়েছি। আমাদের লক্ষ্য হচ্ছে শতভাগ জমির মিউটেশন কার্যকম যেন সম্পন্ন হয় এবং বাংলাদেশের ভূমি ব্যবস্থাপনা ডিজিটালাইজ হয় সেটার জন্য কাজ করা হয়।

–প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা

সেবাগ্রহীতা ভূমি অফিসে না গিয়ে ঘরে বসে মোবাইল বা ইন্টারনেটে সেবা পাবেন।

ভূমি ব্যবস্থাপনা অটোমেশন প্রকল্পের মাধ্যমে ১৭টি বিভিন্ন ধরনের ভূমি সেবা প্রযুক্তিনির্ভর করা হবে। ভূমির সব সেবাই 'ল্যান্ড ইনফরমেশন সার্ভিস ফ্রেমওয়ার্ক' সিস্টেম সফটওয়্যারের মাধ্যমে একই কাঠামোয় নিয়ে আসা হবে। পাশাপাশি একটি আন্তঃপরিচালনযোগ্য ডাটাবেজ তৈরি করে সরকারের অন্যান্য সেবার সাথে সমন্বয় করা হবে।

ডিজিটাল পদ্ধতিতে ভূমি জরিপ করার জন্য ভূমি রেকর্ড ও জরিপ অধিদপ্তর 'ডিজিটাল জরিপ পরিচালনার সক্ষমতা বৃদ্ধিকরণ' প্রকল্পে স্যাটেলাইট ও ড্রোনের মাধ্যমে সর্বাধুনিক প্রযুক্তি ব্যবহার করে অপেক্ষাকৃত স্বল্প সময়ে, নির্ভুলভাবে ডিজিটাল পদ্ধতিতে ভূমি জরিপ করবে। তিন পার্বত্য জেলা ছাড়া সারা দেশের ৪৭০টি উপজেলার মৌজা পর্যায়ে জিওডেটিক সার্ভের মাধ্যমে ২ লাখ ৬০ হাজার ৩১০টি জিও-রেফারেন্সিং পয়েন্ট নির্ধারণ ও ১ লাখ ৩৩ হাজার ১৮৮টি মৌজা ম্যাপের ডাটাবেজ প্রস্তুত করা হচ্ছে। এছাড়া পটুয়াখালী ও বরগুনা জেলায় এসএ জরিপের পর আরএস জরিপ সম্পন্ন না হওয়ায় ওই দুটি জেলার ১৪টি উপজেলায় জরিপ হবে ডিজিটাল পদ্ধতিতে। এ প্রকল্পের আওতায় নির্ধারিত জিও-রেফারেন্সকৃত মৌজা ম্যাপ উপর্যুক্ত 'ভূমি ব্যবস্থাপনা অটোমেশন' প্রকল্পে সরবরাহ করা হবে। এ প্রকল্পটি ভূমি মন্ত্রণালয়ের ভূমি রেকর্ড ও জরিপ অধিদপ্তর বাস্তবায়ন করছে।

এনআইডি ছাড়াও মিলছে ডিজিটাল ভূমিসেবা

সঠিকভাবে ডিজিটাল ভূমিসেবা প্রদানের জন্য প্রকৃত ভূমিসেবা গ্রহীতার আবেদনের সত্যতা অনলাইনে যাচাই করার ব্যবস্থা এবং জাতীয় পরিচয়পত্রহীন (এনআইডিবিহীন) নাগরিককে ডিজিটাল ভূমিসেবা প্রদানের ব্যবস্থা গ্রহণ করেছে ভূমি মন্ত্রণালয়।

এ উদ্দেশ্যে ভূমি মন্ত্রণালয় গত ১১ আগস্ট সচিবালয়ে মন্ত্রণালয়ের সম্মেলন কক্ষে স্থানীয় সরকার বিভাগের আওতাভুক্ত 'রেজিস্ট্রার ››

জেনারেলের কার্যালয়, জন্ম ও মৃত্যু নিবন্ধন’-এর সাথে জন্ম ও মৃত্যুর তথ্য-উপাত্ত বিনিময় সংক্রান্ত একটি চুক্তি স্বাক্ষর করে। জাতীয় পরিচয়পত্রের উপাত্তের পাশাপাশি জন্ম-মৃত্যু নিবন্ধনের উপাত্তও এখন থেকে ভূমিসেবা ব্যবস্থাপনায় ব্যবহার হবে।

আয়োজিত চুক্তি স্বাক্ষর অনুষ্ঠানে ভূমিমন্ত্রী সাইফুজ্জামান চৌধুরী প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন। ভূমি সচিব মো: মোস্তাফিজুর রহমানের সভাপতিত্বে আয়োজিত অনুষ্ঠানে ভূমি মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব (উন্নয়ন) প্রদীপ কুমার দাস ও রেজিস্ট্রার জেনারেল (জন্ম ও মৃত্যু নিবন্ধন) মানিক লাল বণিক নিজ নিজ প্রতিষ্ঠানের পক্ষে চুক্তি স্বাক্ষর করেন।

ভূমিমন্ত্রী তার বক্তব্যে বলেন, জাতীয় পরিচয়পত্রের পাশাপাশি জন্ম ও মৃত্যু নিবন্ধন উপাত্তের ব্যবহার ভূমিসেবা প্রদান ব্যবস্থায় চালুর ফলে দেশের এনআইডিবিহীন নাগরিকরা ভূমিসেবা গ্রহণ করতে পারবেন। বিভিন্ন কারণে দেশের অনেক নাগরিকের কাছে জাতীয় পরিচয়পত্র নাও থাকতে পারে, এজন্য আমরা এ ব্যবস্থা গ্রহণ করেছি– যোগ করেন তিনি।

সাইফুজ্জামান চৌধুরী আরও জানান, শিগগিরই একইভাবে বিদেশে বসবাসরত বাংলাদেশের নাগরিকদের জন্য কেবল পাসপোর্ট যাচাইয়ের মাধ্যমে ভূমিসেবা প্রদানের কার্যক্রমও গ্রহণ করা হবে। দেশের সব নাগরিককে ডিজিটাল ভূমিসেবায় অন্তর্ভুক্ত করা আমাদের অন্যতম লক্ষ্য।

ভূমি সচিব এ সময় জানান, নাগরিকদের তথ্য-উপাত্তের নিরাপত্তা ও গোপনীয়তার ব্যাপারটি সর্বোচ্চ গুরুত্ব-সহকারে নিশ্চিত করার সব ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়েছে।

এদিকে জন্ম ও মৃত্যু নিবন্ধন রেজিস্ট্রার জেনারেলের কার্যালয়ের prottoyon.gov.bd সিস্টেম থেকে অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামিং ইন্টারফেসের-এপিআই (দুটি ভিন্ন প্ল্যাটফর্মের মধ্যে তথ্য আদান-প্রদান পদ্ধতি)-এর মাধ্যমে একজন নাগরিকের উত্তরাধিকার ও অন্যান্য সনদ যাচাইয়ের জন্য ই-নামজারি সিস্টেমের সাথে আন্তঃসংযোগ করে যোগাযোগসূত্র স্থাপন করা হয়েছে। এতে ভূমি মন্ত্রণালয় যেকোনো ভূমিসেবার ক্ষেত্রে আবেদনকারীর তথ্যের সঠিকটা যাচাই করতে পারবে।

আরো সহজ হচ্ছে ভূমি সেবাদান প্রক্রিয়া

ভূমি সেবাদান প্রক্রিয়া আরও সহজ করার উদ্যোগ নিয়েছে ভূমি মন্ত্রণালয়। দক্ষ ও স্বচ্ছতার সাথে ভূমিসেবা দেওয়ার উদ্দেশ্যে সেবাদান প্রক্রিয়া অধিকতর সহজ করার উদ্যোগ গ্রহণ করা হচ্ছে। এতে জনবান্ধব ভূমিসেবা প্রদানে ভূমি অফিসের জবাবদিহি আরও বাড়বে। সহজীকরণের উদ্যোগ এগিয়ে নিতে গত ২৮ আগস্ট ‘ভূমি ব্যবস্থাপনা অটোমেশন প্রকল্পের মাধ্যমে ভূমিসেবা চিহ্নিতকরণ’ শীর্ষক একটি কর্মশালা অনুষ্ঠিত হয়। ভূমি মন্ত্রণালয়ের সম্মেলন কক্ষসহ ভূমি মন্ত্রণালয়ের আওতাভুক্ত সব দপ্তর/সংস্থা এবং হবিগঞ্জ, শেরপুর ও নোয়াখালী কালেক্টরেট (জেলা প্রশাসন) কার্যালয় থেকে ভার্চুয়ালি ৭০ জন কর্মকর্তা ১০টি আলাদা দলে ভাগ হয়ে কর্মশালায় অংশ নেন।

ভূমি ব্যবস্থাপনা অটোমেশন প্রকল্পের ভূমি ব্যবস্থাপনা (ডোমেইন) বিশেষজ্ঞ সাবেক মুখ্য সচিব মো: আবুল কালাম আজাদের সঞ্চালনায় অনুষ্ঠিত কর্মশালায় ভূমি মন্ত্রণালয়ের সচিব মো: মোস্তাফিজুর রহমান সভাপতিত্ব করেন। এ সময় উপস্থিত ছিলেন অটোমেশন প্রকল্পের প্রকিউরমেন্ট বিশেষজ্ঞ সাবেক সচিব মো: ফারুক হোসেন ও ভূমি ব্যবস্থাপনা অটোমেশন প্রকল্পের প্রকল্প পরিচালক মোজাফফর

আহমেদ।

ভূমিসেবা সহজীকরণের লক্ষ্যে ভূমিসেবা অটোমেশন সিস্টেমের জন্য কার্যকরী তথ্য ব্যবস্থা তৈরি করা হবে। ২০০টির বেশি বিভিন্ন ধরনের ভূমিসেবা পর্যালোচনা করে সদৃশ ও অপ্রয়োজনীয়ভাবে আলাদা তালিকাভুক্ত সেবা বাতিল এবং প্রয়োজনীয় নতুন সেবা অন্তর্ভুক্ত করে গুচ্ছ (ক্লাস্টার) ও শ্রেণি (গ্রুপ) ভিত্তিক একটি কার্যকরী ও পূর্ণাঙ্গ ভূমিসেবা তালিকা প্রস্তুত করা হচ্ছে।

অংশগ্রহণকারী ১০টি দলের কর্মকর্তাদের মুক্ত আলোচনা ও প্রশ্নোত্তর পর্বের মধ্য দিয়ে কর্মশালার কার্যক্রম শুরু হয়। আলোচনায় অংশগ্রহণকারী কর্মকর্তাদের বক্তব্যের পরে ভূমি সচিব, ভূমি ব্যবস্থাপনা (ডোমেইন) বিশেষজ্ঞ এবং প্রকিউরমেন্ট বিশেষজ্ঞ তাদের মতামত ব্যক্ত করেন। এরপর কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী কর্মকর্তারা দলভিত্তিক কার্যক্রম শুরু করেন এবং নিজ দলের কাজের উপস্থাপনা করেন। কর্মশালায় অংশগ্রহণকারী দলগুলোর সুপারিশ নিয়ে এরপর আলোচনা হয়। এসব সুপারিশের ওপর ভিত্তি করে পরবর্তীতে গুচ্ছ ও শ্রেণিভিত্তিক ভূমিসেবা তালিকা প্রস্তুত করা হবে।

কর্মশালায় অন্যদের মধ্যে অংশগ্রহণ করেন ভূমি সংস্কার বোর্ডের সদস্য বেগম যাহিদা খানম এবং মো: জয়নাল আবেদীন, ভূমি আপিল বোর্ডের সদস্য আবু হেনা মোস্তফা কামাল, ভূমি মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব প্রদীপ কুমার দাস, ভূমি রেকর্ড ও জরিপ অধিদপ্তরের মহাপরিচালক মো: মোয়াজ্জেম হোসেন, ভূমি মন্ত্রণালয়ের যুগ্ম সচিব মো: আব্বাছ উদ্দিন, নোয়াখালীর জেলা প্রশাসক মোহাম্মদ খোরশেদ আলম খান, হবিগঞ্জের জেলা প্রশাসক ইশরাত জাহান, শেরপুরের জেলা প্রশাসক মো: মোমিনুর রশীদসহ ভূমি মন্ত্রণালয় ও এর আওতাভুক্ত দপ্তর/সংস্থা ও মাঠ প্রশাসনের কর্মকর্তারা।

ভূমিসেবা গ্রহীতারা ঘরে বসেই পাবেন ভূমির সত্যায়িত দলিল

ভূমিসেবা গ্রহীতা নাগরিকদের বাসায় পর্চা, খতিয়ান, সার্টিফিকেট বা ম্যাপের মতো ভূমি সম্পর্কিত বিভিন্ন প্রামাণ্য দলিলাদি (সার্টিফায়েড ডকুমেন্ট) পৌঁছে দেয়ার উদ্যোগ গ্রহণ করেছে ভূমি মন্ত্রণালয়।

গত ৬ সেপ্টেম্বর ভূমি মন্ত্রণালয়ের সম্মেলন কক্ষে ভূমি মন্ত্রণালয় এবং ‘ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগ’র আওতাভুক্ত ডাক বিভাগের মধ্যে এ বিষয়ে একটি সমঝোতা স্মারক স্বাক্ষর হয়। এ সমঝোতার ফলে ডিজিটাল বাংলাদেশ থেকে উদ্ভাবনী বাংলাদেশের পথে উন্নয়নের অগ্রযাত্রায় নাগরিক সেবার জগতে নতুন যুগের সূচনা হয়েছে।

সমঝোতা স্মারক অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন ভূমি মন্ত্রণালয়ের সচিব মো: মোস্তাফিজুর রহমান, পিএএ এবং বিশেষ অতিথি ছিলেন ডাক অধিদপ্তরের মহাপরিচালক মো: সিরাজ উদ্দিন। ভূমি মন্ত্রণালয়ের

অতিরিক্ত সচিব প্রদীপ কুমার দাস ও ডাক বিভাগের অতিরিক্ত মহাপরিচালক এস এম শাহাব উদ্দীন নিজ নিজ প্রতিষ্ঠানের পক্ষে সমঝোতা স্মারকে স্বাক্ষর করেন।

এই সমঝোতার আওতায় ভূমি অফিসগুলো থেকে সার্টিফিকেট সংগ্রহ করে নাগরিকদের ঠিকানায় ডাকযোগে পৌঁছে দেবে ডাক বিভাগ। প্রতিটি ডাকঘরের নিযুক্ত ব্যক্তি প্রতিদিন নিকটস্থ ভূমি অফিস থেকে সার্টিফিকেট সংগ্রহ করে নাগরিকদের ঠিকানা বরাবর ডাকে প্রেরণ করবেন। এ সেবার জন্য অনলাইনে আবেদনের সময়েই নাগরিকরা অনুরোধ জানাতে পারবেন এবং খাম, প্রস্তুতি ও ডাকমাশুল বাবদ অতিরিক্ত সেবামূল্য পরিশোধ করবেন।

ভূমির মালিক হিসেবে বিভিন্ন প্রয়োজনে বাংলাদেশের নাগরিকরা ভূমি সংক্রান্ত সব আবেদন ও তার ভিত্তিতে ডকুমেন্ট এবং ম্যাপ সংগ্রহ করে থাকেন। এতদিন পর্যন্ত এ ধরনের প্রয়োজন নিরসনের জন্য নাগরিকদের ভূমি অফিসে একাধিকবার যাওয়ার প্রয়োজন পড়ত। ডিজিটাল ভূমি সেবার আওতায় নাগরিকদের জন্য অনলাইন তথা ওয়েব, অ্যাপ বা কল সেন্টারের মাধ্যমে আবেদন করার সুযোগ সৃষ্টি করা গেলেও প্রাপ্য পর্চা, খতিয়ান, সার্টিফিকেট বা ম্যাপ সংগ্রহের জন্য ভূমি অফিসে যাওয়ার কোনো বিকল্প ছিল না; এখন এসব সংগ্রহের জন্য আর ভূমি অফিসে যাওয়া লাগবে না। নন-সার্টিফায়েড ডকুমেন্টগুলোও আরও সহজে ও দ্রুততর সময়ে নাগরিকরা বাড়িতে বসেই ডাকযোগে সংগ্রহ করতে পারবেন।

যেভাবে অনলাইনে ভূমি উন্নয়ন কর পরিশোধ করা যাবে

বাংলাদেশে জমি বা জায়গা সংক্রান্ত সমস্যার জটিলতার অবসান ঘটাতে সব মালিকের তথ্য নিয়ে গত ৮ সেপ্টেম্বর ভূমি তথ্যব্যাংক উদ্বোধন করেন প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা। সেই সাথে ভূমি কর অনলাইনে দেয়ার ব্যবস্থাও চালু করা হয়েছে। এই তথ্যব্যাংকে সব ভূমি মালিকের তথ্য সংরক্ষিত থাকবে। ফলে জমি নিয়ে জালিয়াতি, দুর্নীতি বন্ধ হয়ে যাবে বলে আশা করছে কর্তৃপক্ষ। ফলে যেকোনো নাগরিক যেকোনো স্থান থেকে তার জমি সংক্রান্ত তথ্য যাচাই বা সংগ্রহ করতে পারবেন।

ভূমিমন্ত্রী সাইফুজ্জামান চৌধুরী বলেছেন, 'বাংলাদেশের মানুষ যেন ভূমি অফিসে না এসেও ভূমি সংক্রান্ত সব সেবা পেতে পারেন, সেজন্য সম্পূর্ণ ডিজিটাইজেশনের এই ব্যবস্থা তৈরি করা হয়েছে। এর মাধ্যমে মানুষ হয়রানিমুক্ত সেবা পাবে।'

ভূমি তথ্যব্যাংক

ভূমি অফিসে হয়রানি, অনিয়ম, দীর্ঘসূত্রতা, দুর্নীতির অভিযোগ রয়েছে গ্রাহকদের। ট্রান্সপারেন্সি ইন্টারন্যাশনাল বাংলাদেশের (টিআইবি) ২০১৯ সালের ৯ নভেম্বর একটি প্রতিবেদনে বলা হয়েছে, বাংলাদেশে ভূমি দলিল নিবন্ধন সেবা খাতে দুর্নীতি প্রাতিষ্ঠানিক রূপ লাভ করেছে। এসব হয়রানি কমাতে এবং দ্রুত গ্রাহকসেবা দিতে ভূমি তথ্যব্যাংক চালু করেছে সরকার। সেই সাথে ভূমি কর দেয়া থেকে শুরু করে ভূমি দপ্তরের বেশিরভাগ কাজ অনলাইনে সম্পন্ন করার উদ্যোগ নিয়েছে সরকার।

ভূমি তথ্যভাণ্ডারে সরকারি জমির তথ্য, খাস জমি, অর্পিত সম্পত্তি, পরিত্যক্ত সম্পত্তি, হাটবাজার, বালুমহাল, জলমহাল, চা বাগান, বিভিন্ন প্রতিষ্ঠানের নামে বরাদ্দকৃত জমি– সব তথ্য সংরক্ষিত থাকবে। সেই সাথে থাকবে বর্তমান অবস্থাসহ এসএ খতিয়ান ও আরএস খতিয়ানের বর্ণনা। ফলে বহু পুরনো দলিল-দস্তাবেজ হারিয়ে গেলে বা নষ্ট হয়ে গেলেও সরকারি রেকর্ড নিয়ে কোনো জটিলতা থাকবে না। আবার অনলাইনে সংরক্ষিত থাকায় এসব রেকর্ড কেউ জালিয়াতি করতে পারবে না।

ভূমি সচিব মো: মোস্তাফিজুর রহমান বলেন, এখন অনলাইনে জমির সব তথ্য, ডিজিটাইজড মৌজা ম্যাপ, খতিয়ান অনলাইনে রয়েছে। ফলে যেকেউ যেকোনো স্থান থেকে যেকোনো সময় জমির রেকর্ডের তথ্য দেখতে পারছেন। এর ফলে একদিকে জমির খতিয়ানের তথ্য নষ্ট হওয়ার হাত থেকে রক্ষা পাচ্ছে, সেই সাথে জনসাধারণ খতিয়ান ও ম্যাপ সংরক্ষণ করতে পারছেন। 'এতে মানুষের ভোগান্তি কমবে, মামলা-মোকদ্দমা, জাল-জালিয়াতি কমে আসবে'– বলছেন ভূমি সচিব।

অনলাইনে ভূমি উন্নয়ন কর

যাদের জমি রয়েছে, বাড়ি বা ফ্ল্যাটের মালিকানার অংশ হিসাবে জমি পেয়েছেন, তাদের সবার জন্য ভূমি কর দেয়া বাধ্যতামূলক। প্রতি বছর সংশ্লিষ্ট ভূমি অফিসে ভূমি কর জমা দিয়ে রসিদ নিতে হয়। তবে এখন থেকে এই কর অনলাইনেই দেয়া যাবে।

পরিশোধ করা যাবে যেভাবে

ভূমি উন্নয়ন কর পরিশোধের জন্য বাংলাদেশের ভূমি মন্ত্রণালয় একটি অ্যাপ্লিকেশন তৈরি করেছে। প্রথমে ভূমির মালিককে এই অ্যাপের সাথে নিজেকে নিবন্ধন করতে হবে। একবার নিবন্ধিত হলে তার পরবর্তীতে আর নিবন্ধন প্রয়োজন হবে না।

তিন ধাপে নিবন্ধন

১. ভূমি মন্ত্রণালয়ের কল সেন্টার ৩৩৩ অথবা ১৬১২২ নম্বরে ফোন করে এনআইডি নম্বর, জন্ম তারিখ, ফোন নম্বর ও জমির তথ্য

প্রদান করে।

২. Land.gov.bd অথবা ldtax.gov.bd এই পোর্টালে প্রবেশ করে জাতীয় পরিচয়পত্র, জন্ম তারিখ ও মোবাইল ফোন নম্বর দিয়ে নিবন্ধন করতে হবে।

৩. যেকোনো ইউনিয়ন ডিজিটাল অফিসে এনআইডি কার্ড, জন্ম তারিখ ও খতিয়ান নম্বর ব্যবহার করে নিবন্ধন করতে হবে।

নিবন্ধনের পর এই পোর্টালে লগইন করে অথবা ইউনিয়ন ডিজিটাল অফিসে গিয়ে ভূমির উন্নয়ন কর দিতে পারবেন। এই সময় বিকাশ বা নগদের মতো মোবাইল ওয়ালেট ব্যবহার করে করের টাকা পরিশোধ করা যাবে। কর দেয়ার পর ইমেইলে অটোমেটিক একটি জমার রসিদ চলে আসবে। এটিই ভূমি উন্নয়ন করের রসিদ।

অনলাইনে কর দেয়া হলে কি তা সংশ্লিষ্ট অফিসে অন্তর্ভুক্ত হবে?

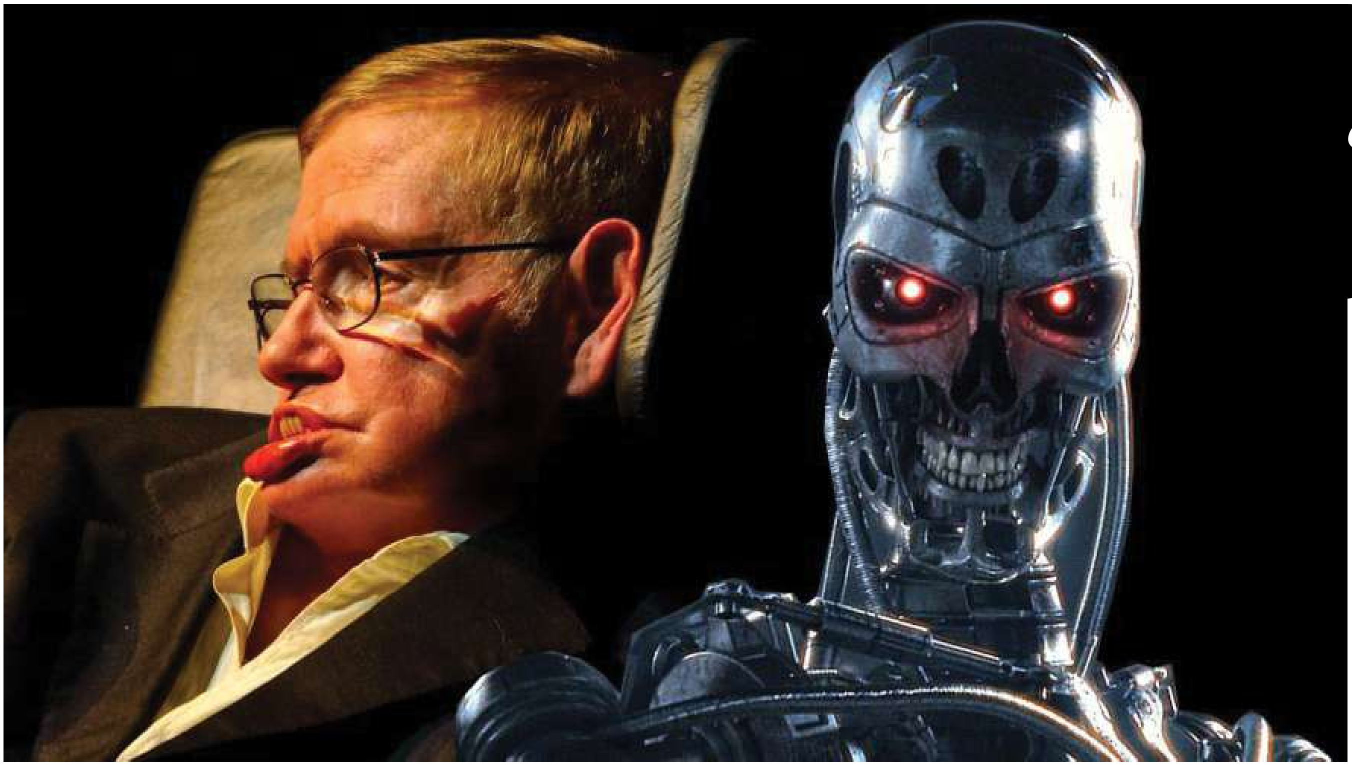
ভূমি মন্ত্রণালয়ের ভূমিসেবা ডিজিটাইজেশন মনিটরিং সেলের প্রধান ও উপ-সচিব ড. মো: জাহিদ হোসেন বলেছেন, যারা অনলাইনে ভূমি কর দেবেন, সেটা স্বয়ংক্রিয়ভাবে তার জমির অনুকূলে তালিকাবদ্ধ হয়ে যাবে।

তিনি জানান, এই সংক্রান্ত সব কার্যক্রম তারা সম্পন্ন করেছেন। যারাই এখন পোর্টালে নিজেদের নিবন্ধন করবেন, তারা নিশ্চিন্তে ভূমি কর দিতে পারবেন। দেশের সব গ্রাম-তৃণমূলের ভূমি অফিস এই নেটওয়ার্কের আওতায় চলে এসেছে। ফলে মোবাইল ওয়ালেট ব্যবহার করে ভূমি কর দেয়া হলে আর অফিসে যাওয়ার দরকার হবে না। এখন যেভাবে মোবাইল ফোন ব্যবহার করে বিদ্যুৎ, পানি বা গ্যাসের বিল দেয়া হয়, এটিও সেরকম একটি ব্যাপার– বলেছেন ড. মো: জাহিদ হোসেন। তবে ভবিষ্যতে কোনো কারণে কোনোরকম সমস্যা তৈরি হলে ইমেইলে যে ভূমি কর দেয়ার রসিদ আসবে, সেটাই সমাধানে কাজ করবে।

২০১৯ সাল থেকে অনলাইনের মাধ্যমে জমির নামজারি, নামজারিবিষয়ক আপত্তি সমাধানের ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়েছে। এখন পরীক্ষামূলকভাবে ই-রেজিস্ট্রেশন ও ই-মিউটেশন চলছে। শিগগিরই দেশব্যাপী এটি চালু করার আশা করছেন কর্মকর্তারা কজ

ফিডব্যাক : mahaqueanu@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



কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কি মানবজাতির অস্তিত্বের হুমকি?

গোলাপ মুনীর

স্টিফেন হকিং ছিলেন একজন তাত্ত্বিক পদার্থ বিজ্ঞানী, গণিতবিদ, বিশ্বতাত্ত্বিক ও গণিতবিষয়ক জনপ্রিয় ধারার লেখক। তাকে বিবেচনা করা হয় বিংশ শতাব্দীর সেরা তাত্ত্বিক পদার্থ বিজ্ঞানীদের অন্যতম একজন হিসেবে। তার প্রায় ৮০ বছরের জীবনের অবসান ঘটে ২০১৮ সালের ১৪ মার্চ। মারা যাওয়ার চার বছর আগে ২০১৪ সালের দিকে স্টিফেন হকিং বিবিসি প্রতিনিধিকে বলেছিলেন : পরিপূর্ণ কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা তথা আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স অবাধে চালু হলে তা মানবজাতির অস্তিত্ব বিলোপ করে দিতে পারে। তিনিই একমাত্র ব্যক্তি নন, যিনি কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা সম্পর্কে এ ধরনের সতর্কবাণী উচ্চারণ করেছেন। দক্ষিণ আফ্রিকান প্রকৌশলী ও প্রযুক্তি খাতের আলোচিত উদ্যোক্তা এলন মাস্ক, আমেরিকান ব্যবসায়িক মহারথী সফটওয়্যার বিকাশকারী-উদ্যোক্তা ও মাইক্রোসফটের প্রতিষ্ঠাতা বিল গেটস, আমেরিকান কমপিউটার প্রকৌশলী, প্রোগ্রামার ও অ্যাপল কমপিউটারের অন্যতম প্রতিষ্ঠাতা স্টিভ ওজনিয়াকসহ অনেকেই উদ্বেগ প্রকাশ করে বলেছেন, প্রযুক্তি আমাদের কোথায় নিয়ে যাচ্ছে। কিন্তু স্টিফেন হকিং এ ব্যাপারে সবচেয়ে রহস্যময় দৃষ্টিভঙ্গি প্রকাশ করে গেছেন। তিনি বলেছেন, আমরা এমন এক জগতের দিকে ধাবিত হচ্ছি– যেখানে একদিন রোবট সিদ্ধান্ত নেবে : 'তাদের কাছে মানবজাতির আর প্রয়োজন নেই'।

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা জগতের এসব প্রফেটের এ ধরনের বক্তব্যের মধ্য দিয়ে তারা বিশ্ববাসীকে জানাতে চেয়েছেন বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি আমাদের কোন অবস্থানে নিয়ে দাঁড় করাতে যাচ্ছে। তা ছাড়া এরা চান বিজ্ঞানীরা এ বিতর্কে অংশ নিক। তাদের সে প্রত্যাশা মনে হয় কিছুটা পূরণ হয়েছে। এর প্রতিফলনের প্রথম একটি উদাহরণ আমরা দেখতে পাই ক্যামব্রিজে ২০১৬ সালের ১৯ অক্টোবর রাতের এক অনুষ্ঠানে। সে অনুষ্ঠানেই চালু করা হয় 'সেন্টার ফর দি ফিউচার অব ইন্টেলিজেন্স'। এর লক্ষ্য : কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার প্রভাব বিষয়ে ভাবনা-চিন্তা করা। প্রফেসর স্টিফেন হকিং সে অনুষ্ঠানে উপস্থিত ছিলেন এই সেন্টার চালুতে সহায়তা জোগানোর জন্য। সেখানে তিনি শ্রোতাদের উদ্দেশে বলেছিলেন : 'আমি এই ভেবে খুশি, কেউ কেউ আমার কথা আমলে নিচ্ছেন।'

অনুষ্ঠানে তিনি তার স্বাভাবিক প্রাণবন্ত ভাষায় পর্যালোচনা করেন সেলফ-ড্রাইভিং কার ও গুগলের 'ডিপমাইন্ড' প্রযুক্তি বিষয়ে এবং ভবিষ্যদ্বাণী করেন কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার আগামী দিনের অগ্রগতি নিয়ে। তিনি বলেন : 'আমি মনে করি কোনো জৈবিক মস্তিষ্ক (বায়োলজিক্যাল ব্রেইন) ও একটি কমপিউটার যা করতে পারে, এর মধ্যে গভীর কোনো পার্থক্য নেই। এর অর্থ দাঁড়ায় একটি কমপিউটার তাত্ত্বিকভাবে মানুষের বুদ্ধিমত্তার অনুকরণ করতে পারে– কোনো কোনো সময় এ ক্ষেত্রে কমপিউটার মানুষের বুদ্ধিমত্তার সক্ষমতাকেও ছাড়িয়ে যেতে পারে। তিনি বলেন, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা আমাদের রোগ-শোক ও ক্ষুধা দূর করতে পারে, পরিবেশ পরিবর্তনের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলা করতে পারে, কিন্তু এটি নিয়ে আসতে পারে এমন সব বিষয়, যেগুলো আমাদের পছন্দ নয় : স্বয়ংক্রিয় অস্ত্র, অর্থনৈতিক বিপত্তি এবং এমন সব মেশিন,

যেগুলো নিজের ইচ্ছামতো এমনসব দ্বান্দ্বিক কাজ করবে, যা মানবতার বিরুদ্ধে যায়। সংক্ষেপে, অতি ক্ষমতাধর কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার উত্থান হয় হবে সর্বোত্তম, নয় হবে এ যাবৎকালে মানবজাতির জন্য সবচেয়ে নিকৃষ্ট। তবে কোনটা ঘটবে, তা আমরা এখনো জানি না।'

অতএব এই সেন্টারের মিশন হবে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা নিয়ে পরীক্ষা-নিরীক্ষা চালানো, শুধু এই কথা জানার জন্য : কৃত্রিম বদ্ধিমত্তা কি আমাদের হত্যা করবে, আমাদের অস্তিত্ব বিলোপ করবে– না করবে না।

আসলে এই বহুমুখী কেন্দ্রটি একসাথে করেছে দার্শনিক, মনস্তাত্ত্বিক, আইনজীবী ও কমপিউটার বিজ্ঞানীদের। তারা এ ক্ষেত্রে গবেষণার বাস্তব কর্মসূচি হাতে নিবে। কমপিউটার যখন সিদ্ধান্ত নেবে, তাদের জন্য মানুষ প্রয়োজনের বাইরে, এর বহু আগেই মানুষকে সিদ্ধান্ত নিতে হবে, পথচারী কিংবা যাত্রী বাঁচানোর জন্য স্বয়ংক্রিয় গাড়ি প্রোগ্রাম করা উচিত হবে কিনা। এ বিষয়ে বক্তব্য দিয়েছেন প্রফেসর ম্যাগি বোডেন, যিনি ৫০ বছরের কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা গবেষণার জগতে একজন বড় মাপের ব্যক্তিত্ব। এই মহিলা বলেছেন– আরো অনেক আগেই এই বিতর্ক শুরুর প্রয়োজন ছিল। তবে তিনি মনে করেন না, খুব শিগগিরই মানবজাতির অস্তিত্ব বিলীন হবে। বরং তিনি হকিংয়ের মতো ততটা মনে করেন না, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা আমাদের এক বিপজ্জনক গতিতে বিলুপ্তির দিকে এগিয়ে নিয়ে যাচ্ছে। তবে এই সময়ে তার উদ্বেগ অটোমেশনের প্রভাব নিয়ে– অন্তত জাপানে বয়স্ক লোকদের ওপর এর প্রভাব নিয়ে। তিনি বলেন : 'রোগী ও বয়স্ক মানুষের সেবাযতনের বিষয়টি নিয়ে প্রশ্ন তোলা উচিত : অটোমেশন কি এ ক্ষেত্রে আমাদের অমানবিক করে তুলছে কিনা? আমি এই বিষয়টিকে ভয় পাই।'

দশকের পর দশক গবেষণা করে তিনি এমন সম্ভাবনা দেখতে পাননি, রোবট কার্যক্ষেত্রে মানুষকে সরিয়ে দিয়ে মানুষের স্থান দখল করতে পারে। তবে 'সেন্টার ফর ফিউচার অব ইন্টেলিজেন্স'-এর করণীয় হচ্ছে, কিছু ভবিষ্যৎ টার্মিনেটরের হুমকি ঠেকানো।

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা নিয়ে কেনো এত ভয়?

অনেকের মাঝে কেনো এমন ধারণা জন্ম নিল : কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা একদিন মানব জাতির জন্য হুমকি হয়ে দাঁড়াতে পারে, এমনকি মানবজাতির বিলুপ্তি ডেকে আনতে পারে। এ ধরনের আশঙ্কায় আশঙ্কিত স্টিফেন হকিং, এলন মাস্ক, বিল গেটস ও এমনি আরো অনেক টেক-প্রফেটের মতো অনেকেই। এর পেছনে কিছু না কিছু কারণ তো অবশ্যই রয়েছে।

আজকের দিনে আমরা দেখছি– আগে মানুষ যে সিদ্ধান্ত নিতো, সে সিদ্ধান্ত দেয়ার ভার নিয়েছে মেশিন অ্যালগরিদম। কার চাকরি পাওয়া উচিত, আর কার নয়– সে সিদ্ধান্ত নিচ্ছে অ্যালগরিদম। নগরীর কোন অংশের উন্নয়ন দরকার, কে কলেজে ভর্তি হবে, অপরাধের ক্ষেত্রে কার শাস্তি হবে, শাস্তিটা হবে কী, এসব হাজার হাজার সিদ্ধান্ত দিচ্ছে মেশিন অ্যালগরিদম। যে রোবট আমরা বানাই, সে রোবটই সিদ্ধান্ত নেবে : 'আপনি এখন অচল, আপনাকে অবসরে যেতে হবে'। কিন্তু এগুলো রোবটের সুপার ইন্টেলিজেন্স নয়, যেগুলোকে আমরা জেনে আসছি মানব জীবনের জন্য হুমকি। কেউ বলছি মানব জীবনের টার্মিনেটর। এগুলো এমন সব সিদ্ধান্ত নেবে, যা আমাদের জন্য খুবই বিপজ্জনক।

প্রশ্ন হচ্ছে : এই সিদ্ধান্তগুলো কী, এবং মেশিন কীভাবে মেশিন এসব সিদ্ধান্ত নিচ্ছে? ধরা যাক, আপনি ঋণের জন্য আবেদন করলেন। আপনি বিপুল পরিমাণ আর্থিক ডাটা সৃষ্টি করেন– ক্রেডিট কার্ড লেনদেন, ব্যাংকে লেনদেন, এটিএমের মাধ্যমে টাকা তোলা– এসবের ডাটায় প্রবেশ ও প্রসেস করা হয় কমপিউটার অ্যালগরিদমের মাধ্যমে। সেসব ডাটা মজুদ করা হয় চিরদিনের জন্য। এভাবে এসব ডাটা সবচেয়ে সস্তায় মজুদ করা যায়। এর মধ্য থেকে বাছাই করা কিছু ডাটা রেখে বাকিগুলো মুছে ফেলা হয়। সবগুলোই অ্যালগরিদমের মাধ্যমে প্রসেস করে একটি একক স্কোর তৈরি করা হয়। আর এই স্কোরই নির্ধারণ করবে আপনি ঋণ পাওয়ার জন্য কতটুকু উপযোগী। এই চূড়ান্ত স্কোরের ওপর ভিত্তি করে ঋণ পাওয়ার ক্ষেত্রে আপনার র‍্যাঙ্ক বা অবস্থান তৈরি করা হয়। এই র‍্যাঙ্ক ঠিক করে দেবে আপনি ঋণ পাবেন কি পাবেন না। আর পেলেও কী পরিমাণ পাবেন।

এ বিষয়টি একটি সাধারণ বিষয়। আপনার ঋণ পাওয়া না পাওয়ার চূড়ান্ত সিদ্ধান্ত নেয় একটি মেশিন স্কোর– সিদ্ধান্তটি আপানি নেন না। আপনি কে, কী আপনার অর্জন, আপনার দেশের বা সমাজের জন্য কতটুকু গুরুত্পূর্ণ; আপনি শুধু সবগুলো লেনদেনের প্রসেসের কাজটা করে দিচ্ছেন ওই মেশিনের জন্য। আর মেশিন তা প্রসেস করে রূপ দেবে একটি সরল সংখ্যায়, একটি স্কোরে।

মেশিন এই কাজটি কীভাবে করে? এ কাজটি করে অ্যালগরিদম, যে অ্যালগরিদম আমরা লিখি ডাটা গ্রহণকারী মেশিনের জন্য। আর এই মেশিন দেয় চূড়ান্ত সিদ্ধান্তটি। যারা এই স্কোর করে, তাদের কোনো নিয়ন্ত্রণ নেই এ সিদ্ধান্তে। এখানো কোনো আপিলের সুযোগও নেই। অ্যারগরিদমকে বিবেচনা করা হয় বুদ্ধিবৃত্তিক সম্পদ হিসেবে। অতএব এর গোপনীয়তা রক্ষা করা হয় ঈর্ষণীয় মাত্রায়। সবচেয়ে খারাপ দিকটি হলো, এমন কিছু অ্যালগরিদম আছে যেগুলো তাদের কাছেও বোগম্য নয়, যারা এই অ্যালগরিদম লিখেছেন; এমনকি এই অ্যালগরিদমের ক্রিয়েটর বা সৃষ্টিকারীরাও জানেন না, কী করে একটি বিশেষ অ্যালগরিদম একটি বিশেষ স্কোর বের করলো।

ক্যাথি ও'নিল। একজন গণিতবিদ ও ডাটাবিজ্ঞানী। তার সাম্প্রতিক একটি বই হচ্ছে : 'ওয়েপনস অব ম্যাথ ডেস্ট্রাকশন'। এই বইটিতে তিনি লিখেছেন : The apparent objectivity of processing the huge amount of data by algorithms is false. The algorithms themselves are nothing but our biases and subjectiveness that are being coded – 'They are just opinions coded into maths'.

আসলে এর মাধ্যমে তিনি বলতে চেয়েছেন– যখন আমরা আমাদের ডিজিটাল ফুটপ্রিন্টের তথা কর্মকাণ্ডের মাধ্যমে সৃষ্টি করা বিপুল পরিমাণ ডাটা মেশিন 'অপশন' বা 'ডিসিশন'-এর লক্ষ্যে ট্রান্সফরম করি, তখন আসলে নানা ধরনের বায়াসনেস বা পক্ষপাতিত্বের ঘটনা ঘটে। ডাটার মাধ্যমে এই অ্যালগরিদম বায়াসনেস এআই সম্পর্কে এ ধরনের ভীতির জন্ম দিয়েছে।

প্রাসঙ্গিক পাঁচ প্রশ্ন

কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা আমাদেরকে এই প্রশ্নগুলোর উত্তর দেয়ার আগেই আমাদের নিজেদেরকে এসব প্রশ্ন করে, নিজেদেরই এসব প্রশ্নের উত্তর খোঁজা উচিত।

প্রশ্ন ০১ : আমরা কী করতে যাচ্ছি, সে সিদ্ধান্ত যদি কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ভবিষ্যদ্বাণী করতে পারে, তবে সেটা কি কোনো সমস্যা?

এ প্রসঙ্গে বাথ বিশ্ববিদ্যালয়ের কৃমিত্র বুদ্ধিমত্তাবিষয়ক বিশেষজ্ঞ জোয়ানা ব্রাইসন মনে করেন, এ ধরনের কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা সম্পর্কে আমাদেরকে সতর্কতার সাথে ভাবতে হবে। এই ভদ্রমহিলা বলেন– 'একই বিষয়টি আমরা করি, যখন অ্যামাজন বিজ্ঞাপনের মাধ্যমে আমাদের ম্যানিপুলেট করে বলে দেয়, কোন পণ্যটি আমদের কেনা উচিত। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা মানুষকে সুযোগ দেয় পৃথিবীটাকে ভিন্নভাবে নিয়ন্ত্রণ করার। এ কথা শুধু প্রিডিকশনের বেলায় নয়, ডাটা সৃষ্টির বেলায়ও সত্য।'

ফেসবুকের মতো সামাজিক নেটওয়ার্কগুলো আমাদের সামাজিক অভিজ্ঞতা উন্নয়নে যে অ্যালগরিদম ব্যবহার করে, সেগুলোও আমাদের উপভোগ্য খবরকে ম্যানিপুলেট করতে পারে। আমরা কাকে অনুসরণ করবো, সে ব্যাপারে আমাদের খবরের অভিজ্ঞতা পাল্টে দিয়ে প্রভাব বিস্তার করতে পারে।

প্রশ্ন ০২ : আমাদের কি প্রয়োজন আছে ডাটা পুলিশের?

আজকের দিনে কোনো কোম্পানি বা সংগঠনকে আমাদের নিজের ››

সম্পর্কে কিছু না জানিয়ে একটি দিনও চলা সম্ভব নয়। এমনকি একটি লয়েলটি কার্ডের ব্যবহারও একটি সুপারমার্কেটকে সুযোগ করে দেয়, আপনি কেমন, সে সম্পর্কে একটা বর্ণনাচিত্র তুলে ধরতে। জোয়ানা বলেন, এটিও হতে পারে একটি সমস্যার কারণ। আপনার ডাটা যদি প্রকাশ পায়, তবে অন্যরা আপনার ওপর ক্ষমতা খাটাতে পারবে। কারণ, এরা আপনার সম্পর্কে অনেক কিছুই জানে। কোম্পানিগুলো পছন্দ করে আপনার সম্পর্কিত সব তথ্য ধারণ করে রাখতে। সরকারও এসব তথ্য চাইতে পারে। হ্যাকারেরাও এ তথ্যে ঢুকে পড়তে পারে। আমরা একে ভবিষ্যতে পুলিশিংয়ে ব্যবহার করতে পারি।

জোয়ানা বলেন, 'গুগল ও অ্যাপল চায় মানুষ এগুলোর ওপর আস্থা রাখুক। অতএব এরা চেষ্টা করছে এমন এক ধরনের অ্যালগরিদম গড়ে তুলতে, যাতে এ ধরনের উপাদানগুলো প্রকাশ্যে আনা কঠিন হয়ে পড়ে।'

আপনার কিছু চুরি হয়ে গেছে, এ ক্ষেত্রে পুলিশ ডাকার উদাহরণ দিয়ে জোয়ানা বলেন, একই ধরনের আইন সৃষ্টি করা যাবে ডাটার ক্ষেত্রেও। আমরা বলতে পারি, আপনার যে কোনো বিষয়ে আমাদের ডাটা ব্যবহারের প্রয়োজন নেই। শুধু সেটুকু করুন, যেটুকু ব্যবহারের লাইসেন্স আপনাকে দেয়া হয়েছে।

জোয়ানার মতে, বর্তমানে আমরা আরো কিছু সমস্যার মোকাবেলা করছি। কিন্তু প্রশ্ন হচ্ছে, ভবিষ্যতের কী হবে? যেখানে স্টিফেন হকিং সতর্কবাণী দিয়েছেন : কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা মানবজাতির বিলুপ্তি ঘটাতে পারে। তিনি বলে গেছেন থিঙ্কিং মেশিন তৈরির পদক্ষেপ মানবজাতির অস্তিত্বের জন্য হুমকি হয়ে উঠতে পারে।

প্রশ্ন ০৩ : কোনো বিপজ্জনক এআই কি দুনিয়ার নিয়ন্ত্রণ দখল করতে যাচ্ছে?

এমনটি বলার কারণ হচ্ছে– বুদ্ধিমান একটা কিছু চেষ্টা করবে দুনিয়া শাসন করতে। জোয়ানা মনে করেন, এ ধরনের বক্তব্য মূর্খতা ছাড়া কিছুই নয়। তিনি বলেন, 'পৃথিবীতে প্রচুর বুদ্ধিমান মানুষ রয়েছেন। এরা এ দুনিয়ার ওপর দখলদারিত্ব কায়েম করতে চান না। এমন একটি অচল ধারণা আছে, বুদ্ধিমান কিছু হলেই তা দুনিয়ার ওপর দখলদারিত্ব কায়েম করতে চায়। তিনি 'চিতা'র উদাহরণ তুলে ধরে বলেন : 'মানবসমাজ সবচেয়ে বুদ্ধিমান প্রাণী হওয়ার কারণে বুদ্ধিমত্তাসম্পন্ন কোনো কিছুই মানুষকে পেছনে ফেলে যেতে পারবে না। এটি যেনো এমনটি ভাবা, কোনো প্রাণী দ্রুত গতিশীল হলেই হয়ে উঠবে একটি চিতা।

মানুষ প্রায়শই দ্বিধান্বিত হয়ে পড়ে মানুষের মতো কাজ করতে সক্ষম কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এবং মানুষের মতো আচরণ প্রদর্শনে সক্ষম কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা নিয়ে। অনেক কারণের মধ্যে এর একটি কারণ হচ্ছে– হিউম্যানয়েড তথা মানবসদৃশ রোবট বানানো সম্পর্কে রয়েছে একটি বিতর্ক।

প্রশ্ন ০৪ : মানবসদৃশ আচরণকারী বুদ্ধিমত্তা তৈরি করা কি উচিত?

২০১৪ সালে জাপানি বিজ্ঞানীদের উদ্ভাবিত সংবাদ পাঠক অ্যান্ড্রয়িড হিউম্যানয়েড রোবট

জোয়ানা ব্রাইসনের উত্তর : না। তিনি বলেন : 'মনে হয় মানুষ চায় আরো ভালো বন্ধু কিংবা এমনি কিছু। আর আমি মনে করি, এটি হিউম্যানয়েডের সাথে সঙ্গতিপূর্ণ নয়। অবশ্যই আমাদের আকুতি রয়েছে ভালো বন্ধু পাওয়ার জন্য। কিন্তু কেনো এমন বন্ধু চাইব যেটিকে আমরা অফ করে দিতে পারব?'

তিনি বলেন– 'মানুষের মতো আচরণকারী বুদ্ধিমত্তাসম্পন্ন রোবট বানানো নিয়ে আরো অন্য সমস্যাও আছে। আমরা যদি ইচ্ছে করেই চেষ্টা করি এবং তৈরি করি মানুষের মতো কিছু তৈরি করতে, আমার মনে হয় এটি নৈতিক দিক থেকেও সঠিক নয়। যা কিছুকে আমরা নৈতিক ভাবি, এর সবগুলোই মানুষ বা মানুষের মতো কিছুকে সংরক্ষণ করে।

জোয়ানার মতে : মানুষের মতো আচরণ করে, এমন রোবট তৈরির নানা সমস্যা রয়েছে

তিনি বলেন, 'এমনটি করলে প্রয়োজন হবে রোবটকেও এর অধিকার দিতে। কিন্তু এর কোনো কারণ থাকতে পারে না, মানবসদৃশ যে রোবট আমরা বানালাম তার সুরক্ষা আমাদেরকে দিতে হবে। আমরা নৈতিকভাবে বাধ্য নই এমন বুদ্ধিমত্তা তৈরি করতে, যা রক্ষা করতে আমরা নৈতিকভাবে বাধ্য থাকব।'

তিনি আরো বলেন– 'যে রোবট মানুষের মতো দেখতে, তেমন রোবট তৈরি মানুষকে দ্বিধাগ্রস্ত করতে পারে। আমরা পরস্পরের সাথে যেভাবে আচরণ করি, এটি এর ওপর প্রভাব ফেলতে পারে। কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা কী, আর মানুষই বা কী– সে সম্পর্কে যদি আপনার মাঝে দ্বিধা থাকে, তবে এর সাথে বা মানুষের সাথে আপনি খারাপভাবে আচরণ করতে পারেন। তাই এমনটি ধরে নেয়াই উত্তম হিউম্যানয়েড রোবট তৈরি করাটাই খারাপ কাজ। আপনার এমন কিছুর সাথে আচরণ করার দরকার নেই, যেটি আপনাকে স্মরণ করিয়ে দিবে : আপনি এর সাথে খারাপ ব্যবহার করেছেন।'

প্রশ্ন ০৫ : এআই ক্ষমতাধর, কিংবা ক্ষমতাধর হতে পারে। এমনি প্রেক্ষাপটে আমাদের কি উচিত হবে 'স্টপ দি কিলার রোবট' ধরনের প্রচারাভিযানে নামা?

জোয়ানার বক্তব্য : আমি 'কিলার রোবট' শব্দবন্ধটি পছন্দ করি না। কিলিংয়ের কাজটি রোবট করছে না। রোবটের সাহায্যে মানুষ কিলিংয়ের কাজ সম্পন্ন করছে। আমরা মেশিন তৈরি করি, তখন মেশিনের ওপর অভিযোগ তুলছি মেশিন এটা করছে, ওটা করছে। মানুষ যখন মেশিন তৈরি করে. তখনই সিদ্ধান্ত নেয় এই মেশিন কী কাজ করবে।

তিনি বলেন, অত্যাধুনিক অস্ত্র যুদ্ধের ওপর নানাভাবে প্রভাব ফেরতে পারে। একটি দেশ যদি এর মানব সৈনিকদের না পাঠিয়ে মেশিনকে কোনো মিশনে পাঠায়, তবে তা দেশটির নাগরিক সাধারণের ওপর বিরূপ প্রভাব ফেলবে।

এআই নিয়ে ৭ বিপজ্জনক ঝুঁকি

এআই প্রযুক্তির উদ্ভাবনকে বিবেচনা করা হয় বিপ্লব সৃষ্টি করার মতো একটা কিছু। কিন্তু এআই ঝুঁকিমুক্ত নয়। এ নিয়েও আছে নানা ঝুঁকি। বর্তমান সময়ে ৭টি আলোচিত ঝুঁকি নিয়ে আলোচনা চলছে বিভিন্ন মহলে। গত মার্চে টেক্সাসের অস্টিনে অনুষ্ঠিত হয়ে গেল 'সাউথ বাই সাউথ টেক কনফারেন্স'। তেসলা ও স্পেসএক্সের প্রতিষ্ঠাতা এলন মাস্ক এ সম্মেলনে 'মার্ক মাই ওয়ার্ডস' শীর্ষক এক সতর্কবার্তা দিয়েছেন। এতে তিনি বলেন : 'এআই পরমাণুর চেয়েও অনেক বেশি বিপজ্জনক।' তার এই কথার অর্থ : পারমাণবিক বোমা বা অস্ত্রের চেয়েও অনেক বেশি বিপজ্জনক হচ্ছে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা। এআই সম্পর্কিত এ ধরনের সতর্কবার্তা স্পষ্টভাষী এলন মাস্ক এর আগেও বিভিন্ন সময় আরো বহুবার উচ্চারণ করেছেন। তিনি এই সম্মেলনের শ্রোতাদের উদ্দেশে বলেন : 'আমি এআইয়ের উন্নয়নের আধুনিকতম পর্যায়ের কাছাকাছি এসে দাঁড়িয়েছি। এটি এখন আমাকে জাহান্নামের ভয় দেখায়। আমরা এআই-কে যতটুকু জানি এর চেয়েও অনেক অনেক বেশি জানার সক্ষমতা রাখে এটি। আর এর উন্নয়ন চলছে দ্রুত গতিতে।' মাস্ক মনে করেন– এআই-সম্পর্কিত ঝুঁকি মোকাবেলায় যদি আমরা যথাসময়ে যথাপ্রস্তুতি নিতে না পরি, তবে এআই হতে পারে মানবসভ্যতার ইতিহাসের চরমতম ঘটনা।'

সে যা-ই হোক এ সম্মেলনে আলোচকদের আলোচনায় যে ৭টি বিপজ্জনক ঝুঁকির কথা উঠে এসছে, সেগুলো হচ্ছে : অটোমেশনের বিস্তারের ফলে কর্মচ্যুতি, গোপনীয়তা লঙ্ঘন, ডিপফেইক, দুষ্ট ডাটার কারণে অ্যালগরিদমের পক্ষপাতদুষ্টতা, আর্থসামাজিক বৈষম্য, বাজার অস্থিতিশীলতা এবং যুদ্ধাস্ত্রের অটোমেশন।

'ফিউচার অব লাইফ ইনস্টিটিউট'-এর রিসার্চ ফেলো স্টুয়ার্ট বলেন, এআই হচ্ছে একটি 'এক্সিটিঙ্কটশন রিস্ক'। পারমাণবিক যুদ্ধও সে তুলনায় অনেক কম ঝুঁকিপূর্ণ। কারণ, পারমাণবিক বোমা হত্যা করতে পারে এই পৃথিবীর ক্ষুদ্র একটি অংশের জনগোষ্ঠীকে। পারমাণবিক ধ্বংসযজ্ঞের তুলনায় মহামারী বেশি ঝুঁকিপূর্ণ। আর মহামারীর চেয়েও এআই অধিক ভয়াবহ। এআই হত্যা করতে পারে বিশ্বের ৯৫ শতাংশ মানুষ। বাকি ৫ শতাংশ মানুষও শিগগিরই আপনা-আপনি বিলুপ্ত হয়ে যাবে। তেমনটি ঘটা একেবারে সুনিশ্চিত না হলেও এআই নিয়ে নিশ্চিত ও সুনির্দিষ্ট কিছু ঝুঁকি রয়েছে।

প্রশ্ন হচ্ছে : একটি বিপজ্জনক পয়েন্টে এআই সত্যিকারের কী রূপ নিয়ে হাজির হবে? কগনিটিভ সায়েন্টিস্ট (জ্ঞানীয় বিজ্ঞানী) ও লেখক গ্যারি মারকাস সেই ২০১৩ সালেই 'নিউ ইয়র্কার' পত্রিকায় প্রকাশিত তার এক রচনায় এর বর্ণনা তুলে ধরেছিলেন। তিনি লিখেছিলন : 'এই অধিকতর স্মার্ট মেশিন সময়ের সাথে এর লক্ষ্যে পরিবর্তন আনতে পারে। একবার কমপিউটার কার্যকরভাবে নিজে এগুলোর প্রোগ্রাম করতে পারলে, অব্যাহত ও ধারাবাহিকভাবে নিজেরাই এদের উন্নয়ন ঘটাতে সক্ষম হবে। এর মাধ্যমে এরা এক সময় পৌঁছে যাবে তথাকথিত একটি 'টেকনোলজিক্যাল সিঙ্গুলারিটি' কিংবা 'ইন্টেলিজেন্স এক্সপ্লোশনে', যা সৃষ্টি করবে বুদ্ধির যুদ্ধে মেশিন মানুষকে ঠেকিয়ে দেয়ার মতো ঝুঁকি।'

এআই কি আসলেই মানবসমাজের হুমকি?

'সাউথ বাই সাউথ টেক কনফারেন্স'-এ আলোচিত একটি প্রশ্ন ছিল : এআই সত্যি সত্যিই মানবজাতির জন্য বিপজ্জনক একটি হুমকি কিনা? এআইয়ের উন্নতি যতই এগিয়ে যাচ্ছে, এআই হয়ে উঠছে সর্বব্যাপী, এর বর্তমান ও ভবিষ্যৎ সমস্যা নিয়ে আলোচনা-সমালোচনা ততই জোরদার হচ্ছে। সুনির্দিষ্ট কিছু কাজের অটোমেশনের ফলে চাকরিচ্যুতি, নারী-পুরুষ ও জাতিসম্প্রদায়গত পক্ষপাতিত্ব, মানুষের তদারকির বাইরে অটোনোমাস ওয়েপনের ব্যবহারসহ আরো বহু

এলন মাস্ক

সমস্যা নিয়ে চারদিকে চলছে নানামাত্রিক অসন্তোষ। এবং এ ব্যাপারে আমরা এখনো অবস্থান করছি অনেকটা প্রাথমিক পর্যায়ে।

প্রযুক্তিসমাজ দীর্ঘদিন থেকে এআইয়ের হুমকি নিয়ে বিতর্ক করে আসছে। কর্মক্ষেত্রে অটোমেশন, নকল খবরের ছড়াছড়ি ও বিপজ্জনক অস্ত্র প্রতিযোগিতা ইত্যাদি বিপদ তো এরই মধ্যে সৃষ্টি করেছে এআই প্রযুক্তি। ধ্বংসাত্মক 'সুপারইন্টেলিজেন্স' (অপর নাম : আর্টিফিসিয়াল 'জেনারেল' ইন্টেলিজেন্স) সৃষ্টি করেছে মানুষ নিজেই। এটি আমাদের নিয়ন্ত্রণের বাইরে চলে যাচ্ছে এর নিজের মতো করে পৃথিবী নিয়ন্ত্রণ করতে। তবে এটি এমন কিছু, যা ফলপ্রসূ হতেও পারে, আবার নাও হতে পারে। অতএব এ ক্ষেত্রে এটি কাল্পনিক হুমকির চেয়ে কম ঝুঁকিপূর্ণ এবং অস্তিত্ব-সম্পর্কিত ভয়ের চিরন্তন উৎস।

এআই নিয়ে প্রথমেই প্রশ্ন আসে 'জব অটোমেশন' নিয়ে। এআই দখল করে নেবে সুনির্দিষ্ট ধরনের কিছু কাজ। তবে প্রশ্ন হচ্ছে : তা কতটুকু মাত্রায়। অনেক শিল্পখাতে এই সমস্যাটি এরই মধ্যে চলছে। ২০১৯ সালের 'ব্রুকিং ইনস্টিটিউশনের' সমীক্ষা মতে– অটোমেশনের ফলে বিশ্বে সাড়ে তিন কোটি মানুষ কর্মহীন হয়ে পড়েছে। নিকট ভবিষ্যতে ৭০ শতাংশের মতো খুচরো বিক্রি, বাজার বিশ্লেষণ, আতিথেয়তা, গুদামের কাজ মানুষের হাতছাড়া হয়ে যাবে। ২০১৮ সালের ম্যাককিনসে অ্যান্ড কোম্পানির রিপোর্ট মতে– আফ্রিকান আমেরিকানেরাই এর সবচেয়ে বড় আঘাতের শিকার হবে। কারো কারো অভিমত– রোবট যেহেতু দিন দিন আরো স্মার্ট ও চালাক-চতুর হয়ে উঠবে, তাই তখন একই কাজে আরো কম মানুষের প্রয়োজন হবে। অপরদিকে এটি সত্য– এআই নিজে জব সৃষ্টি করবে এবং অনেক কাজ এখনো সংজ্ঞায়িত হয়নি, সেগুলোতেও চাকরিচ্যুত অগ্রসর শিক্ষিতদের প্রবেশ সুযোগ থাকবে কম। 'আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স : এমব্রাসিং হিউম্যানিটি অ্যান্ড ম্যাক্সিমাইজিং মেশিনস' বইয়ের লেখক জন সি. হ্যাভেনস বলেছেন, এআই মানুষের যে হারে কর্মচ্যুতি ঘটাবে, তার চেয়েও বেশি কর্ম সৃষ্টি করবে। প্রায় ৪ বছর আগে হ্যাভেনস একটি আইন প্রতিষ্ঠানের প্রধানের কাছে এক সাক্ষাৎকারে বলেছিলেন, একটি লোক অধিকসংখ্যক লোক হায়ার করতে চেয়েছিলেন। তবে তিনি বাধ্য ছিলেন একটা মাত্রা পর্যন্ত শেয়ার মালিকদের লভ্যাংশ জোগাতে। তিনি ২ লাখ ডলার দামের একটি সফটওয়্যার খুঁজে পান, যেটি ১০টি লোকের কাজ একাই করতে পারে। এদের প্রতিজনকে তাকে প্রতিমাসে বেতন দিতে হতো ১ লাখ ডলার করে। এখানে তার বেঁচে গেল ৮ লাখ ডলার। তা ছাড়া এই সফটওয়্যার উৎপাদন বাড়াবে ৭০ শতাংশ আর দূর করবে ৯০ শতাংশ ভুলভ্রান্তি। শেয়ার মালিক-কেন্দ্রিক ও সিঙ্গল-বটম-লাইন প্রেক্ষাপট বিবেচনায় জন সি. হ্যাভেনস ওই লোককে বলেন : 'এ ক্ষেত্রে কোনো আইনি কারণ নেই সব মানবকর্মীর কর্মচ্যুতি না ঘটানোর।' এ চাকরিচ্যুতির মালিক ভদ্রলোকের অবশ্যই খারাপ ››

অটোমেশন যখন উদ্বেগের কারণ

লাগবে, তবে এ ক্ষেত্রে তার কিছুই করার নেই।

এমনকি যেসব পেশায় উচ্চতর ডিগ্রি ও অতিরিক্ত স্নাতকোত্তর প্রশিক্ষণের প্রয়োজন হয়, সেগুলোও এআইয়ের কারণে কর্মচ্যুতি থেকে মুক্ত নয়। টেকনোলজি স্ট্র্যাটেজিস্ট ক্রিস মেসিনা বলেন, কিছু কিছু ক্ষেত্রে কর্মচ্যুতি ঘটবে খুবই ধ্বংসাত্মক পর্যায়ে। এরই মধ্যে উল্লেখযোগ্য প্রভাব পড়েছে মেডিসিন, আইন ও অ্যাকাউন্টিংয়ে।

প্রাইভেসি, সিকিউরিটি ও ডিপফেইকের উত্থান

২০১৮ সালের ফেব্রুয়ারির একটি রিপোর্টের শিরোনাম ছিল : 'The Malicious Use of Artificial Intelligence: Forecasting, Prevention, and Mitigation'। চৌদ্দটি প্রতিষ্ঠানের শিক্ষাবিদ, বেসামরিক কর্মকর্তা ও শিল্পখাতের কর্মকর্তার সমন্বয়ে গঠিত ২৬ জনের গবেষক দল, তাদের প্রণীত ১০০-পৃষ্ঠার রিপোর্টে উল্লেখ করেন, এআইয়ের মেলাসিয়াস ব্যবহার ডিজিটাল সিকিউরিটি ও ভৌত সিকিউরিটিকে হুমকির মুখে ফেলতে পারে। এ ছাড়াও আছে অস্তিত্ব-সম্পর্কিত হুমকি। একটি উদাহরণ হচ্ছে– চীনের Orwellian অফিস, স্কুল ও অন্যান্য স্থানে ব্যবহার করা হয় ফ্যাসিয়াল রিকগনিশন টেকনোলজি। কিন্তু এটি একটি মাত্র দেশ। বিভিন্ন কোম্পানির পুরো জগৎটাই একই ধরনের প্রযুক্তিতে বিশেষজ্ঞ জ্ঞান রাখে এবং এই প্রযুক্তি কেনাবেচা করে বিশ্বজুড়ে।

ইন্টারনেটের মাধ্যমে আমরা প্রতিনিয়ত প্রকাশ করে চলেছি প্রচুর ব্যক্তিগত ডিজিটাল ডাটা। এআই এগুলো মনিটর করে বিশ্লেষণ করে এবং বাছাই করা ডাটা মজুদ করে। কর্তৃত্বপরায়ণ সরকার এসব ডাটা দেশের নাগরিকসাধারণের বিরুদ্ধে রাজনৈতিক উদ্দেশ্য সাধনে কাজে লাগায়।

এআই সূত্রে উত্থান ঘটছে hyper-real-seeming social media personalities-এর, এদের সত্যিকারের ব্যক্তি থেকে পার্থক্য করা খুবই কঠিন। টুইটার, ফেসবুক ও ইনস্টাগ্রামের জন্য ডেভেলপ করা এ ধরনের পার্সোন্যালিটিজ একটি নির্বাচনের ওপর প্রভাব ফেলতে সক্ষম।

একই কথা খাটে তথাকথিত অডিও ও ভিডিও ডিপফেইকের ব্যাপারে। ডিপফেইক সৃষ্টি করা হয়েছে কণ্ঠ ও উপমাগুলো হেরফের (ম্যানিপুলেট) করে। ভিডিও ডিপফেইক বড় ধরনের সমস্যার কারণ হয়ে দাঁড়াবে। এআইয়ের সাবসেট মেশিন লার্নিং ব্যবহার করে এখন স্বাভাবিক ভাষা প্রসেস করা হচ্ছে। যে কোনো রাজনীতিবিদের কথা ম্যানিপুলেট করে তৈরি করা অডিও ক্লিপও বিপজ্জনক হতে পারে। এই অডিও ক্লিপের মান অতি উচ্চ হলে তা দিয়ে জনগণকে বোকা বানানো যাবে। এটি রাজনৈতিক প্রচারে পুরোপুরি বিভ্রান্তি সৃষ্টি করা যেতে পারে। কেউ জানবে না, কোনটা আসল কোনটা নকল। অতএব শেষ পর্যন্ত এটি এমন এক পরিস্থিতির জন্ম দেবে, যেখানে কেউ তার নিজের কানে শোনা ও চোখের দেখাকেও বিশ্বাস করতে পারবে না। আইনপ্রণেতারা তুলনামূলকভাবে কম টেক-সেভি। তারাও চাইছেন এ সমস্যার সমাধান।

এআই-সম্পর্কিত আরেকটি সমস্যা হলো– কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার পক্ষপাতদুষ্টতা (এআই বায়াস) বাড়িয়ে তুলছে আর্থ-সামাজিক বৈষম্য। এআই-তাড়িত চাকরিতে কর্মচ্যুতি এর জন্য দায়ী। যেসব কাজ বারবার করা হয়, সেগুলো এআইয়ের দখলে চলে যাবে। বিভিন্ন ধরনের এআই পক্ষপাতদুষ্টতাও ক্ষতিকর। সম্প্রতি নিউইয়র্ক টাইমস প্রতিনিধিকে প্রিন্সটনের কমপিউটার বিজ্ঞানের অধ্যাপক ওলগা রুসাকভস্কি বলেন, এই পক্ষপাতদুষ্টতা নারী-পুরুষ ও জাতি-সম্প্রদায়কেও ছাড়িয়ে গেছে। অধিকন্তু ডাটা ও অ্যালগরিদমিক বায়াসও উদ্বেগের কারণ। ডাটা ও অ্যালগরিদম মানুষেরই তৈরি, আর মানুষ অন্তর্নিহিতভাবে পক্ষপাত দোষে দোষী। এআই গবেষকেরা প্রাথমিকভাবে পুরুষ, যারা আসে এমন জাতি-সম্প্রদায় থেকে, যারা বেড়ে ওঠে অভিজাত আর্থসামাজিক এলাকায়, যাদের বায়াসের শেকড় নিহিত সমাজে, প্রযুক্তিতে নয়।

'এআই পরমাণুর চেয়েও বিপজ্জনক'– এলন মাস্কের এই মতের সাথে সবাই একমত নন। কিন্তু তাদের কাছে প্রশ্ন : এআই যখন মানুষের হস্তক্ষেপ ছাড়াই পরমাণু অস্ত্র বা জীবাণু অস্ত্র চালুর সিদ্ধান্ত নেবে তখন ব্যাপারটা কী দাঁড়াবে? কিংবা শত্রুপক্ষ যদি এআই-গাইডেড ক্ষেপণাস্ত্র ফেরত পাঠাতে ডাটা ম্যানিপুলেট করে তখন কী হবে? উভয়ই সম্ভাবনা মাত্র এবং উভয়ই ধ্বংসাত্মক। ত্রিশ হাজারেরও বেশি এআই/রোবট গবেষক ও অন্যরা একটি উন্মুক্ত চিঠিতে ২০১৫ সালে স্বাক্ষর করে বলেন, তারা নিশ্চিত– তেমনটি ঘটবে। তারা তাদের চিঠিতে লিখেন : 'আজ মানবজাতির সামনে মুখ্য প্রশ্ন হচ্ছে– বৈশ্বিক অস্ত্র প্রতিযোগিতা কি এখনই শুরু করা হবে, না শুরুতেই তা বন্ধ করা হবে? যদি একটি বড় সামরিক শক্তি এআই-অস্ত্র উন্নয়নের কাজ এগিয়ে নিয়ে যায়, তখন কার্যত অস্ত্র প্রতিযোগিতা অপরিহার্য হয়ে দাঁড়াবে। তখন প্রযুক্তিগত গতিপথের শেষ বিন্দুটি সহজবোধ্য : অটোনোমাস ওয়েপন হবে আগামী দিনের কালাশনিকভ। পারমাণবিক যুদ্ধের মতো তাদের প্রয়োজন হবে না কোনো দামী দুর্লভ কাঁচামাল। অতএব এসব অস্ত্র ছড়িয়ে পড়বে সব জায়গায়। উল্লেখযোগ্য সামরিক শক্তিধর দেশগুলোতে চলবে এর ব্যাপক উৎপাদন। এগুলো কালোবাজারে, সন্ত্রাসী, জনগণকে কোণঠাসা করে নিয়ন্ত্রণে রাখায় প্রয়াসী স্বৈরশাসক এবং জাতিনিধনে ব্যস্ত যুদ্ধবাজ শাসকের হাতে পৌঁছাটা সময়ের অপেক্ষা মাত্র। মানুষ হত্যা, জাতিকে অস্থিতিশীল করে তোলা, কোনো জনগোষ্ঠীকে বশীভূত করা কিংবা কোনো নৃগোষ্ঠী নিধন ও এমনি ধরনের আরো নানা কাজে অটোনোমাস ওয়েপন আদর্শ হিসেবে বিবেচিত। অতএব আমাদের বিশ্বাস, সামরিক এআই অস্ত্র-প্রতিযোগিতা মানবসমাজের জন্য উপকারী হতে পারে না। আরো অনেক উপায় আছে, যেভাবে মানুষ মারার নতুন কোনো অস্ত্র তৈরি না করেই এআই যুদ্ধক্ষেত্রে মানুষকে, বিশেষ করে বেসামরিক লোকদের নিরাপত্তা দিতে পারে।'

শেষকথা

অনেকের বিশ্বাস ক্ষতিকর এআই থেকে মানবজাতিকে বাঁচানোর একমাত্র উপায় হচ্ছে বিধিবিধান তৈরি। কিন্তু বিধিবিধান তৈরিই এ ক্ষেত্রে যথেষ্ট নয়। এ ক্ষেত্রে আমাদের অতীত অভিজ্ঞতা রয়েছে। যুদ্ধবিগ্রহ ও দেশ দখল ঠেকাতে অনেক আন্তর্জাতিক আইন, সনদ, চুক্তি ও প্রটোকল রয়েছে। কিন্তু পরাশক্তিগুলো সেসব বিধিবিধান ও আইন যখন তখন লঙ্ঘন করছে। এর কোনো প্রতিকার নেই। আসলে প্রয়োজন এমন একটি পাবলিক বডি, যেটি নিশ্চিত করবে : সবাই এআইয়ের উন্নয়ন করছে নিরাপদভাবে। এটাই খুব গুরুত্বপূর্ণ। এআই সম্পর্কিত রেগুলেশনগুলো ভালো। তবে প্রয়োজন এগুলো বাস্তবায়ন। এগুলো যেন শুধু গবেষণায় ব্যবহারের উপাদান হয়ে না থাকে কজ

ফিডব্যাক : golapmonir@yahoo.com

DELL LATITUDE FAMILY

INTELLIGENCE MEETS INNOVATION

Meet the Latitude family featuring Dell Optimizer with new ExpressConnect, up to Intel® Evo™ platform, SafeShutter automated privacy, ComfortView Plus and an outstanding conference experience. A new age of intelligence has arrived.

DELL Technologies
TITANIUM PARTNER

smart

Learn more at DellTechnologies.com/Latitude

টেলিযোগাযোগ আইনের সংশোধনী

বিটিআরসির কফিনে শেষ পেরেক

গোলাপ মুনীর

গত ৭ সেপ্টেম্বর জাতীয় ইংরেজি দৈনিক ডেইলি স্টারের শীর্ষ সংবাদের বিষয় ছিল টেলিযোগাযোগ আইনের প্রস্তাবিত সংশোধনী। টেলিযোগাযোগ আইন সংশোধনীর মাধ্যমে প্রথমে ২০১০ সালে আমলারা আওয়ামী লীগের কাঁধে বন্দুক রেখে গুপ্তঘাতকের মতো বিটিআরসিকে গুরুতর আহত করে। এর এগারো বছর পর একই কায়দায় বিটিআরটিসিকে মরণ কামড় দিতে সেই আমলাতন্ত্রই এবার শ্বাপদের মতো হাজির হয়েছে আরেকটি সংশোধনী প্রস্তাব নিয়ে। ডেইলি স্টারের এই প্রতিবেদন পাঠে সে সত্যেরই প্রতিফলন মিলে।

ডেইলি স্টারে প্রকাশিত রিপোর্টে বলা হয়েছে– সরকার যদি পরিকল্পনা অনুযায়ী প্রস্তাবিত টেলিযোগাযোগ আইনের সংশোধনী পাস করে, তবে বিটিআরসি'র হাতে যতটুকু স্বাধীনতা ও ক্ষমতা এখন অবশেষ রয়েছে সেটুকুও কমিশন হারিয়ে ফেলবে। বিশেষজ্ঞেরা বলছেন– এই সংশোধনী এমন এক সময়ে দেশের টেলিযোগাযোগ বিকাশে বড় ধরনের ক্ষতি বয়ে আনবে, যখন পুরো দুনিয়া চতুর্থ শিল্পবিপ্লবের প্রায় শেষ প্রান্তে এসে দাঁড়িয়েছে।

বাংলাদেশ টেলিকমিউনিকেশন রেগুলেটরি কমিশন (বিটিআরসি) গঠিত হয় ২০০২ সালের টেলিযোগাযোগ আইনের অধীনে। এর লক্ষ্য ছিল এমন একটি কমিশন গঠন করা, যেটি টেলিযোগাযোগ সম্পর্কিত যাবতীয় বিষয় স্বাধীনভাবে নিয়ন্ত্রণ করবে। কিন্তু বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ সংশোধনী আইনের সর্বশেষ খসড়ায় বিটিআরসি-সম্পর্কিত 'ইন্ডিপেন্ডেন্স বা স্বাধীনতা' শব্দটি বাদ দেয়া হয়েছে। এর ফলে বিটিআরসিকে এর বেশিরভাগ ক্ষমতা ছেড়ে দিতে হবে টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের কাছে। বিটিআরসি তখন দ্রুত আর কোনো কার্যকর সিদ্ধান্ত নিতে পারবে না। এই কমিশনকে অপেক্ষায় থাকতে হবে টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের সিদ্ধান্তের জন্য।

মূল টেলিযোগাযোগ আইনটি কার্যকর করা হয় ২০০১ সালে। সে আইনে বলা ছিল, এই কমিশন বিভিন্ন ধরনের টেলিযোগাযোগ সেবার লাইসেন্স দিতে ও প্রত্যাহার করতে পারবে; বরাদ্দ দিতে পারবে ওয়্যারলেস ফ্রিকুয়েন্সি; এবং নির্ধারণ করতে পারবে টেলিকম সেবার শুল্ক, কলচার্জ ও এমনি আরো কিছু বিষয়। কিন্তু এসব ক্ষমতা আংশিকভাবে সীমিত করে আনা হয় ২০১০ সালে আনা এ আইনের সংশোধনীর মাধ্যমে। সেই সংশোধনী মতে, বিটিআরসিকে মন্ত্রণালয়ের অনুমোদন নেয়ার প্রয়োজন হয় টেলিযোগাযোগ লাইসেন্স ইস্যু, নবায়ন, হস্তান্তর কিংবা প্রত্যাহার ও বিভিন্ন সেবার ওপর শুল্ক ও কলচার্জ ধার্য করার ব্যাপারে।

কিন্তু ২০২১ সালের এ আইনের সংশোধনী প্রস্তাবে কমিশনের আরো কিছু স্বাধীনতা ও ক্ষমতা খাটো করার প্রস্তাব করা হয়েছে। এই সংশোধনী পাস হলে এই কমিশন যেকোনো পরিকল্পনা বাস্তবায়ন করতে চাইলে সবার আগে সংশ্লিষ্ট মন্ত্রণালয়ের অনুমোদন নিতে হবে। সেই সাথে এই সংশোধনীর আওতায় বিটিআরসিকে লাইসেন্স ও স্পেকট্রাম বরাদ্দ থেকে পাওয়া সমুদয় অর্থ রাজকোষে পাঠাতে হবে। বর্তমানে এই হিসাবনিকাশ বিটিআরসির আওতায় রয়েছে।

বর্তমানে কমিশনারদের নিয়োগ দেন সরকার। বিটিআরসির বাকি পদগুলোতে লোক নিয়োগ, বদলি ও সব গ্রেডে পদোন্নতির দেয়ার ক্ষমতা রাখে। কিন্তু প্রস্তাবিত সর্বশেষ সংশোধনীর খসড়ায় মন্ত্রণালয়ের হাতে ক্ষমতা থাকবে কমিশনের চেয়ারম্যানকে সংশ্লিষ্ট না করেই এসব নিয়োগ বদলি ও কমিশনের প্রথম থেকে নবম গ্রেডে চাকরিতদের শাস্তি বিধানের। তা ছাড়া কমিশনের চেয়ারম্যান আর জিও (গভর্নমেন্ট অর্ডার) ইস্যু করতে পারবেন না প্রথম থেকে নবম গ্রেডের কর্মকর্তাদের বিদেশ সফরের ব্যাপারে। প্রস্তাবিত সংশোধনীর খসড়ায় এটিই বলা হয়েছে।

মূল টেলিযোগাযোগ আইনে সুপ্রিম কোর্টের বিচারক কমিশনারের বিরুদ্ধে আনা নৈতিক স্বচ্ছতা-সম্পর্কিত কোনো অভিযোগ আসলে তা তদন্ত করে তার বিরুদ্ধে অভিযোগ প্রমাণ হলে তাকে তার পদ থেকে সরিয়ে দিতে পারতেন। সর্বশেষ সংশোধনী মতে এ ক্ষমতা মন্ত্রণালয়ের ওপর ন্যস্ত করার প্রস্তাব রয়েছে।

বিটিআরসি'র চেয়ারম্যান মো: জহুরুল হক বলেন– 'টেলিযোগাযোগ আইন বর্তমান প্রস্তাবিত সংশোধনী অনুযায়ী সংশোধিত হলে গুরুত্বপূর্ণ এই প্রতিষ্ঠানটিকেই কার্যত ধ্বংস করা হবে। টেলিযোগাযোগ খাত তখন আমলাদের হাতের পুতুলে পরিণত হবে। এই কমিশন পরিচালনায় এর স্বচ্ছতা হারিয়ে ফেলবে।'

ইন্টারন্যাশনাল টেলিকমিউনিকেশনের সর্বশেষ রেগুলেটরি ইনডেক্সে এশিয়ার ২৭টি দেশের মধ্যে বাংলাদেশের অবস্থান নির্ধারণ করেছে ত্রয়োবিংশ স্থানে। এ তথ্য জানিয়েছেন LIRNEasia-এর পলিসি ফেলো আবু সাউদ খান। লার্নএশিয়া হচ্ছে কলম্বিয়াভিত্তিক ইনফরমেশন ও কমিউনিকেশন টেকনোলজির রেগুলেশন থিঙ্কট্যাঙ্ক। এটি সক্রিয়ভাবে কাজ করছে এশিয়া-প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলে।

বাংলাদেশের অবস্থান আফগানিস্তানের চেয়ে চার ধাপ নিচে; ভুটানের তুলনায় সাত ধাপ নিচে এবং পাকিস্তানের তুলনায় ১২ ধাপ পিছিয়ে। আবু সাঈদ খান বলেন– 'আলোচ্য সংশোধনী নিশ্চিতভাবে বাংলাদেশের অবস্থান আরো অনেক নিচে নামিয়ে আনবে। কারণ, এই সংশোধনীর মাধ্যমে আমলারা হাইজ্যাক করে নিচ্ছে বিটিআরসির রেগুলেটরি ফাঙ্কশন। তা ছাড়া এটি দেশের আরো উন্নয়ন সূচককে বিগড়ে তুলবে।'

অপরদিকে বিটিআরসির চেয়ারম্যান শ্যামসুন্দর সিকদার বলেছেন, 'টেলিকমিউনিকেশন ডিভিশনের আহ্বান অনুযায়ী তারা রেগুলেটরদের মতামত পেশ করেছেন। আমি মনে করি, কমিশনকে একটি কমিশন হিসেবে চলতে দেয়া উচিত।'

বিভিন্ন চ্যালেঞ্জ ও রোডব্লক বাধাগ্রস্ত করছে টেলিযোগাযোগ শিল্পের বিকাশকে। খসড়া সংশোধনীতে সেসব চ্যালেঞ্জ ও রোডব্লক মোকাবেলার কোনো পদক্ষেপ নেই– এ অভিমত টেলিযোগাযোগ আইন বিশেষজ্ঞ তানজবী উল আলমের। তার অভিমত– 'প্রযুক্তির উন্নয়ন ঘটে চলেছে অব্যাহত। নিয়মিতভাবে এই প্রযুক্তিগুলোর সম্মিলন ঘটছে। কিন্তু প্রস্তাবিত সংশোধনীতে এমন কোনো বিধান বা গাইডলাইন নেই, যা নতুন নতুন আইডিয়ার সাথে সমন্বয় ঘটানো যায়। এতে উদ্ভাবন সম্পর্কিত কোনো আইনের অস্তিত্ব নেই। এমন কোনো সুস্পষ্ট ধারণা নেই কী করে কমিশন ডিজিটাল বাংলাদেশ গঠনের লক্ষ্যে কাজ করবে।' তানজীব উল আলম বলেন– সংশোধনীতে আসলে যা করা হয়েছে, তা হলো– এর মাধ্যমে কমিশনের স্বাধীনতাকে অস্বীকার করা হয়েছে এবং টেলিযোগাযোগ খাতের ওপর সরকারের ক্ষমতা আরো কঠোর করা হয়েছে।

এদিকে প্রস্তাবিত কিছু সংশোধনীতে কমিশনের ক্ষমতা টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের বিভাগের হাতে হস্তান্তরের প্রস্তাব রয়েছে কজ

ফিডব্যাক : *golapmonir@yahoo.com*

‘নো-কমেন্ট’ পাঠাও সিএফও’র

লাইসেন্স ছাড়াই কুরিয়ার ব্যবসা করছে পাঠাও

ইমদাদুল হক

আর ছাড় দেবে না মন্ত্রণালয়

লাইসেন্স ছাড়াই যারা কুরিয়ার ব্যবসায় করছে শিগগির তাদের বিরুদ্ধে কঠোর ব্যবস্থা গ্রহণ করতে যাচ্ছে ডাক বিভাগ। শত বছরের পুরনো পোস্টাল আইন, ১৮৯৮ দিয়ে চলা কুরিয়ার সার্ভিসের কিছু বিধিমালার কয়েকটি ধারা সংশোধন করে তৈরি করা কুরিয়ার সার্ভিস বিধিমালা, ২০১১ বাস্তবায়নে সর্বাত্মক উদ্যোগ নেয়া হয়েছে। স্বল্প জনবল নিয়েই শৃঙ্খলা ফিরিয়ে আনতে সাঁড়াশি অভিযান পরিচালনা করার কথা জানিয়েছেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার।

তিনি বলেছেন, আমার এখানে যারা কর্তৃপক্ষ আছে তাদের আমি নির্দেশ দিয়েছি নীতিমালা করে তালিকা তৈরি করতে। দরকার হয় আমি তাদের দরজায় তালা লাগাব। পত্র নির্দেশনা লাইসেন্স ছাড়া কেউ কুরিয়ার ব্যবসায় করতে পারবে না। তাদের বিরুদ্ধে স্ট্রেট আইনানুগ ব্যবস্থা নেয়া হবে।

এক প্রশ্নের জবাবে আমলাতান্ত্রিক জটিলতার কারণে দীর্ঘদিন ধরে অনেকেই লাইসেন্স ছাড়া ব্যবসায় করতে পারছে মন্তব্য করে মন্ত্রী আরো বলেন, ‘ঢিলার চক্কর আর অদক্ষতা মিলিয়ে আজকের অবস্থা বিরাজ করছে। যাই হোক, যখনি বিষয়টি আমার নজরে এসেছে, আমি সাথে সাথে ইনস্ট্রাকশন দিয়েছি। যদিও এখনো ঢিলামি চলছে। আমি সিরিয়াসলি নিছি। সহসাই এর ফলাফল দেখতে পাবা।’

কয়েকটি মোটরসাইকেল আর বাইসাইকেল। সাথে একটি অ্যাপ। প্রযুক্তির এই মেলবন্ধন দিয়ে যানজটের নগরী ঢাকাতে ২০১৫ সালে ‘অন ডিমান্ড ডেলিভারি’ সেবা হিসেবে যাত্রা শুরু করে পাঠাও। আলিবাবা গ্রুপের দারাজ ও রকেট ইন্টারনেটের অংশ হিসেবে শুরু করে নিজেদের ই-বাণিজ্য সেবা।

২০১৬ সালের মাঝামাঝি সময়ে নাম লেখায় শেয়ারিং সেবায়। ১০০ মোটরসাইকেল আর ১০০ চালক নিয়ে শুরু হয় যাত্রা। ২০১৮ সালের রাইড শেয়ারিং সেবা হিসেবেই বেশি পরিচিত হয়ে ওঠে নগরবাসীর কাছে। ওই বছরের মার্চে পাঠাওয়ের ব্যবহারকারীর সংখ্যা অতিক্রম করে ১০ কোটির মাইলফলক। এরপর একে একে সেবার তালিকায় যুক্ত হয় পাঠাও বাইক, কার, পার্সেল, ফুড, হেলথ এবং শপ।

অর্থায়ন ও সুনামের ঘাটতি নেই; অনীহা আইন মানায়

২০১৫ ও ২০১৬ সালে ব্যাটারি রোড ডিজিটাল হোল্ডিংস এলএলসির কাছ থেকে ১ মিলিয়ন মার্কিন ডলার নিয়ে তাদের কার্যক্রম শুরু করে পাঠাও। ২০১৭ সালে এ সিরিজ ফান্ডিংয়ের জন্য ইন্দোনেশিয়ার কোম্পানি জিওজেকের কাছ থেকে ২ মিলিয়ন মার্কিন ডলার গ্রহণ করে। পরের বছর ২০১৮ সালে বি সিরিজ ফান্ডিংয়ের অংশ হিসেবে একই কোম্পানি থেকে ১০ মিলিয়ন মার্কিন ডলার গ্রহণ করে। বর্তমানে ৩টি মূল ইনভেস্টরসহ মোট ৫টি ইনভেস্টর রয়েছে পাঠাওয়ের। দেশের গণ্ডি পেরিয়ে ব্যবসা চলছে নেপালের কাঠমান্ডুতে। তবে যেই কুরিয়ার ব্যবসা দিয়ে শুরু হয়েছিল এই প্রতিবেদন লেখা

‘নো-কমেন্ট’ পাঠাও প্রেসিডেন্ট ও সিএফও

একের পর এক ব্যবসায় প্রসারের মাধ্যমে স্টার্টআপ হিসেবে দেশে সুনাম কুড়ালেও প্রতিষ্ঠার পাঁচ বছর অতিক্রান্তের পরও এখন সরকারের নীতিমালা নিয়ে অনেকটাই উন্নাসিক অবস্থানে রয়েছে পাঠাও। যেই কুরিয়ার দিয়ে ব্যবসায় শুরু সেই ব্যবসায়ের লাইসেন্স পর্যন্ত নেয়নি এখনো। অ্যাপের মাধ্যমে অন ডিমান্ড ডেলিভারির পার্সেল সেবা দিয়ে চমক দেখালেও এই সেবাটাও চালিয়ে যাচ্ছে ডাক বিভাগের অনুমোদন ছাড়াই। আবার এসব বিষয়ে প্রতিষ্ঠানটির অবস্থান জানতে দফায় দফায় এর পেসিডেন্ট এবং সিএফও’র সাথে যোগাযোগ করা হলেও এর কোনো ব্যাখ্যা পাওয়া যায়নি। কয়েক দফা যোগাযোগ করা হলে কোনো সাড়া দেননি সহপ্রতিষ্ঠাতা হুসেন এম ইলিয়াস। পরে প্রতিষ্ঠানটির পেসিডেন্ট এবং সিএফও ফাহিম আহমেদ মুঠোফোনে সাড়া দিলেও এ বিষয়ে অন্য একজন যোগাযোগ করে জানাবেন বলে আশ্বাস দেন। তবে ৪৮ ঘণ্টা অপেক্ষা করেও কোনো মন্তব্য জানা যায়নি। এমনকি অনুমোদন নেয়ার উদ্যোগ নেয়া হয়েছে কিনা সে প্রসঙ্গেও মুখে কুলুপ এঁটেই থেকেছেন প্রতিষ্ঠানটির শীর্ষ ব্যক্তিরা। তাই প্রেসিডেন্ট ও সিএফও ফাহিম আহমেদের শেষ বাক্য ‘নো-কমেন্ট’ দিয়েই এগিয়ে যেতে হয়েছে আমাদের।

পর্যন্তও সেই ব্যবসায়ের লাইসেন্স ছাড়াই দিব্যি ব্যবসায় করে যাচ্ছে। মাঝে কুরিয়ার সেবার মান নিয়েও সোশ্যাল মিডিয়ায় সমালোচিত হয়েছে। যেহেতু নিবন্ধনই নেই, তাই তাদের বিরুদ্ধে আইনি ব্যবস্থা নিতে গিয়েও পিছিয়ে এসেছেন অনেকেই। অপরদিকে লাইসেন্স না থাকার কারণে তারা ব্যবসার নীতিও ঠিকঠাক মানছে না বলে অভিযোগ লাইসেন্সধারী কুরিয়ার সেবাদাতাদের। তারাও দফায় দফায় অভিযোগ করে কিনারা পাননি। নগদ টাকা পরিবহন, সরকারের রাজস্ব ফাঁকি এমন নানা কাণ্ড করেও বহাল তবিয়তে ব্যবসা করে যাচ্ছে। কোনো এক অদৃশ্য শক্তিতে কোনো কিছুতেই গা করেনি প্রতিষ্ঠানটি। বিষয়টিকে বিস্ময়কর ও হতাশার বলে মন্তব্য করে ই-কুরিয়ার সার্ভিসের প্রতিষ্ঠাতা বিপ্লব ঘোষ বলেছেন, প্রায় ৪০০ জন এখন ডিজিটাল কুরিয়ার সেবা দিচ্ছে। কিন্তু লাইসেন্স আছে মাত্র তিনজনের। লাইসেন্স না থাকায় এরা বাংলাদেশ ব্যাংকের নির্দেশনা মানার বিষয়ে গা করে না। ফলে মার্চেন্টরা তাদের কাছ থেকে ক্যাশ লেনদেন করে। যেটা বাংলাদেশ ব্যাংকের গাইড লাইন অনুযায়ী কমপ্লিটলি নিষেধ। তারা কিছুই ফলো করে না। ফলে ক্লায়েন্ট তাদের কাছ থেকে সুবিধা পেয়ে আমাদেরকে বলে আপনারা ক্যাশ দেন না আরেকজন তো দেয়। এভাবেই তারা ব্যবসায় পরিবেশ নষ্ট করছে। আমরা লাইসেন্স ফি দিয়ে ব্যবসায় করি। ফলে ভ্যাট-ট্যাক্স ঠিকমতো পরিশোধ না করেই তারা ব্যবসায় করে ক্লায়েন্টদের নষ্ট করছে। অবৈধ সুবিধা পেয়ে তাদের মধ্যেও আইন লঙ্ঘনের প্রবণতা বাড়ছে।

বাংলাদেশ ব্যাংক ও ডাক বিভাগের নির্দেশনার বাস্তবায়ন নেই পাঠাওয়ে

লাইসেন্সবিহীন কুরিয়ার প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে ডাক আদান-প্রদান করা যাবে না বলে জানিয়েছে বাংলাদেশ ব্যাংক। দেশের সব আর্থিক প্রতিষ্ঠানের ব্যবস্থাপনা পরিচালক বরাবর পাঠানো এ-সংক্রান্ত সার্কুলারে বলা হয়েছে, দি পোস্ট অফিস অ্যাক্ট ১৮৯৮-এর ধারা ৪ বি ও ৪ সি এবং মেইলিং অপারেটর ও কুরিয়ার সার্ভিস বিধিমালা ২০১৩-এর নির্দেশনা অনুযায়ী লাইসেন্সবিহীন মেইলিং অপারেটর ও কুরিয়ার সার্ভিসের মাধ্যমে ডাকদ্রব্য গ্রহণ, পরিবহন ও বিলি বিতরণ বেআইনি ও সম্পূর্ণভাবে বিধিবহির্ভূত।

এর আগে ৩০ জুন ব্যাংকগুলোকে একই নির্দেশনা দিয়েছিল কেন্দ্রীয় ব্যাংক। বাংলাদেশ ব্যাংক জানায়, লাইসেন্সবিহীন এসব মেইলিং অপারেটর ও কুরিয়ার সার্ভিস প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে ডাকদ্রব্যাদি আদান-প্রদান হতে সর্বসাধারণের বিরত থাকতে হবে। আর্থিক প্রতিষ্ঠান আইন ১৯৯৩-এর ১৮ (ছ) ধারার প্রদত্ত ক্ষমতাবলে এ নির্দেশনা জারি করে কেন্দ্রীয় ব্যাংক।

অপরদিকে গত ৬ মে দেয়া বাংলাদেশ ব্যাংকের নির্দেশনায় বলা হয়, দেশে কার্যরত কুরিয়ার সেবাদানকারী প্রতিষ্ঠানগুলো বিভিন্ন ব্যবসায় প্রতিষ্ঠান, ক্ষুদ্র উদ্যোক্তা ও অনলাইন ক্রয়-বিক্রয় প্ল্যাটফর্মের বিক্রয়কৃত পণ্য ক্যাশ অন ডেলিভারি ব্যবস্থায় ক্রেতার কাছে পৌঁছে দিচ্ছে এবং তার বিপরীতে পণ্যমূল্য সংগ্রহপূর্বক তা বিক্রেতাকে প্রদান করছে। পাশাপাশি এক ব্যবসায়ী থেকে অন্য ব্যবসায়ীর কাছে মূল্য ঘোষিত পার্সেল বিতরণ ও কন্ডিশন বুকিং ব্যবস্থা কার্যকর রয়েছে, যা থেকে উদ্ভূত লেনদেনের নগদ অর্থ কুরিয়ার প্রতিষ্ঠানের মাধ্যমে স্থানান্তরিত হয়ে আসছে। অর্থাৎ কুরিয়ার সেবাদানকারী প্রতিষ্ঠানগুলো মাশুলের বিনিময়ে ক্রেতাকে পণ্য বিতরণপূর্বক আদায়কৃত পণ্যমূল্য বিক্রেতার কাছে পৌঁছানোর যে কর্মকাণ্ডে নিয়োজিত, তা ব্যাংক ব্যবস্থার মাধ্যমে পরিচালনার নিমিত্তে এবং এ ধরনের লেনদেন একটি নীতি কাঠামোর আওতায় আনয়নের লক্ষ্যে ‘কুরিয়ার সেবাদানকারী প্রতিষ্ঠানের মূল্য ঘোষিত পণ্য/পার্সেল বিতরণ থেকে উদ্ভূত নগদ অর্থ ব্যাংকিং চ্যানেলে লেনদেন পদ্ধতি’ শীর্ষক গাইডলাইন প্রস্তুত করা হয়েছে, যা অনুসরণপূর্বক সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানগুলো তাদের লেনদেনের জন্য ২৩ ফেব্রুয়ারি ২০২০ তারিখে জারিকৃত বিআরপিডি সার্কুলার নং-০২-এর ২ (খ) অনুচ্ছেদ অনুযায়ী হিসাব খোলার মাধ্যমে ব্যাংকিং সেবা গ্রহণ করতে পারবে। উল্লেখ্য, বাংলাদেশে কার্যরত কুরিয়ার সার্ভিস সেবা প্রদানকারী প্রতিষ্ঠানগুলো এতদ্ ব্যতীত অন্য কোনোরূপ আর্থিক সেবা প্রদান করতে পারবে না এবং এরূপ ক্ষেত্রে কোনোরূপ ব্যাংকিং সেবা প্রাপ্য হবে না। বর্ণিত লেনদেন পদ্ধতি মোতাবেক কুরিয়ার সেবাদানকারী প্রতিষ্ঠানগুলোকে প্রয়োজনীয় ব্যাংকিং সেবা প্রদানের জন্য ব্যাংক-কোম্পানি আইন, ১৯৯১-এর ৪৯ (১) ঙ ধারার আওতায় বাংলাদেশে কার্যরত সব তফসিলি ব্যাংককে নির্দেশ প্রদান করা যাচ্ছে।

এর আগে গত বছর ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের অধীনস্থ মেইলিং অপারেটর ও কুরিয়ার সার্ভিস লাইসেন্সিং কর্তৃপক্ষও এ-সংক্রান্ত একটি বিজ্ঞপ্তি প্রকাশ করে। ওই বিজ্ঞপ্তিতে বলা হয়, কিছু কিছু প্রতিষ্ঠান লাইসেন্স গ্রহণ না করেই কুরিয়ার ব্যবসা পরিচালনা করছে, আবার কিছু প্রতিষ্ঠান মেয়াদোত্তীর্ণ লাইসেন্স নিয়ে ব্যবসায় পরিচালনা করছে। এমনকি লাইসেন্সবিহীন কিছু প্রতিষ্ঠান পত্র-পত্রিকায় ও অনলাইনে কুরিয়ার ব্যবসার বিজ্ঞপ্তি ও এজেন্ট নিয়োগের বিজ্ঞপ্তি প্রচার করছে। এ ধরনের কর্মকাণ্ড সরকারি নিয়মনীতির সম্পূর্ণ পরিপন্থী ও বেআইনি। তখন সরকারি নিয়মনীতিবহির্ভূত এমন অবৈধ কর্মকাণ্ড থেকে বিরত থাকতে সংশ্লিষ্টদের সতর্ক করেছিল সংস্থাটি।

ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের বার্ষিক প্রতিবেদন ২০১৯-২০ বলছে, ২০১৩ সালে ডাক বিভাগের অধীনস্থ মেইলিং অপারেটর ও কুরিয়ার সার্ভিস লাইসেন্সিং কর্তৃপক্ষ গঠনের পর প্রতিবেদন তৈরি পর্যন্ত দেশে লাইসেন্সপ্রাপ্ত কুরিয়ারের সংখ্যা ছিল ১৯০টি। এর মধ্যে অভ্যন্তরীণ মেইলিং অপারেটর কুরিয়ার প্রতিষ্ঠান ৭৫টি। আন্তর্জাতিক মেইলিং অপারেটর কুরিয়ার সার্ভিস প্রতিষ্ঠান ৮৫টি এবং অন-বোর্ড মেইলিং অপারেটর কুরিয়ার প্রতিষ্ঠান আছে ৩০টি।

অপরদিকে সর্বশেষ চলতি বছরের ৩১ মে পর্যন্ত হালনাগাদ লাইসেন্সের তথ্য অনুযায়ী ডাক বিভাগের অধীনস্থ মেইলিং অপারেটর

অবশ্য পরে পাঠাও একটি বিবৃতি প্রকাশ করে দাবি করে, ব্যবহারকারীদের কাছ থেকে সংগৃহীত তথ্যগুলো সুরক্ষিত এবং গোপন রাখা হয় এবং তারা সব শর্ত ও শর্তাবলি অনুসারে অন্যান্য সংস্থার মতোই সেরা রীতি ব্যবহার করে। তবে বিষয়টি অস্বীকার করা হলেও ২০১৮ সালের ৮ নভেম্বর সংবেদনশীল বৈশিষ্ট্যগুলো ছাড়াই পাঠাও একটি নতুন হালনাগাদ প্রকাশ করে।

কুরিয়ারে মাদক পাচারে আলোচনায় লাইসেন্সহীন কুরিয়ার সেবা

সম্প্রতি ভয়ঙ্কর এলএসডিসহ বিভিন্ন মাদকের কয়েকটি চালান উদ্ধারের পর আইনশৃঙ্খলা রক্ষাকারী বাহিনী নিশ্চিত হয়েছে কুরিয়ার সার্ভিসের মাধ্যমেই এসব মাদক দেশে আনা হচ্ছে। কিছুদিন আগেও মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধিদপ্তর, আইনশৃঙ্খলা রক্ষাকারী বাহিনী এবং কয়েকটি গোয়েন্দা সংস্থা এ বিষয়ে বৈঠক করে স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে। বৈঠকে অভিযোগ করা হয়, মাদক সরবরাহ, চাঁদাবাজি ও অস্ত্র কারবারিরা দীর্ঘদিন ধরে কুরিয়ার সার্ভিসকে তাদের নিরাপদ বাহন হিসেবে ব্যবহার করছে। রাজধানীসহ দেশে বিভিন্ন স্থানে লাইসেন্সবিহীন কুরিয়ার সেবাদাতারাই অভ্যন্তরীণ মাদক সরবরাহে বেশি জড়িত বলে অভিযোগ উঠেছে। এ ছাড়া পাঠাওয়ের যেসব রাইডার মোটরসাইকেলে পার্সেল করেন তারা কোনো চেকিং প্রক্রিয়ার মধ্যে না থাকায় এই ঝুঁকিটা আরো বেড়েছে।

ও কুরিয়ার সার্ভিস লাইসেন্সিং কর্তৃপক্ষের কাছ থেকে লাইসেন্স নিয়েছে মোট ৭২টি প্রতিষ্ঠান। এর মধ্যে মাত্র ৩১টি প্রতিষ্ঠান লাইসেন্স হালনাগাদ করা হয়েছে। নবায়ন করেনি ৪১টি প্রতিষ্ঠান। লাইসেন্স সারেন্ডার করেছে ৪টি প্রতিষ্ঠান। তবে এসব প্রতিষ্ঠানের বাইরে সরাসরি এবং বিভিন্ন অনলাইন প্ল্যাটফর্মে লাইসেন্সবিহীন ৪০০'র বেশি প্রতিষ্ঠান কুরিয়ারের সেবা দিচ্ছে বলে সংশ্লিষ্টদের অভিযোগ রয়েছে। এদের বেশিরভাগই এফ-কমার্সকে সেবা দেয়। তবে বাজার পর্যবেক্ষকদের মতে, লাইসেন্স ছাড়াসহ দেশে সার্বিকভাবে সক্রিয় কুরিয়ার সেবাদাতাদের সংখ্যা ১২৮টি। এদেরই অন্যতম পাঠাও। লাইসেন্স না থাকায় কুরিয়ার বিধিমালার তোয়াক্কা না করেই দিব্যি ব্যবসা চালিয়ে যাচ্ছে প্রতিষ্ঠানটি।

তথ্য চুরির দায়েও অভিযুক্ত পাঠাও

কেবল লাইসেন্স ছাড়া ব্যবসায় পরিচালনাই নয়, যেই অ্যাপের জাদুকরি উত্থানে জনপ্রিয় হয়েছে পাঠাও, ২০১৮ সালের ৫ নভেম্বর সেই অ্যাপের মাধ্যমে ব্যবহারকারীদের সংবেদনশীল তথ্য সংগ্রহ ও সংরক্ষণ করার প্রমাণও দিয়েছেন প্রযুক্তি ও সাইবার নিরাপত্তা গবেষকরা। ওই সময় ফেসবুক ও ইউটিউবে প্রকাশিত একটি ভিডিওতে দেখানো হয় যে, পাঠাওয়ের অ্যান্ড্রয়েড অ্যাপ্লিকেশনটি ইচ্ছাকৃতভাবে এসএমএস এবং যোগাযোগের তালিকাসহ সংবেদনশীল তথ্যগুলো অনুলিপি করছে। তথ্য-প্রমাণ উপস্থাপন করে তখন আশিক ইশতিয়াক নামের এক তরুণ দেখিয়েছেন, পাঠাও তাদের অ্যাপের মাধ্যমে ব্যবহারকারীদের স্মার্টফোনে থাকা নম্বরের তালিকা, খুদে বার্তা (এসএমএস) এবং ডিভাইসে ইনস্টল থাকা বিভিন্ন অ্যাপের তালিকাসহ বিভিন্ন হার্ডওয়্যার সম্পর্কিত তথ্যাদি সংগ্রহ করে থাকে। একই সঙ্গে এসব তথ্য পাঠাওয়ের সার্ভার (api.pathao.com)-এ সংরক্ষিত হয় বলেও দেখান ইমন। পাশাপাশি ডিভাইসের হার্ডওয়্যার ইনফরমেশন তৃতীয় পক্ষ হিসেবে আরেকটি প্রতিষ্ঠান উইজ রকেট ইনকর্পোরেশনের কাছে যাচ্ছে বলেও ভিডিওতে দেখা যায়। আর এতেই চাঞ্চল্য সৃষ্টি হয় পাঠাওয়ের কার্যক্রম সম্পর্কে। ভিডিওটির যথার্থতা সম্পর্কে প্রযুক্তিবিদ ও আলাবামা বিশ্ববিদ্যালয়ের সহযোগী অধ্যাপক রাগিব হাসানও তখন সত্যায়ন করেছেন।

পথে আসছে পাঠাওসহ অন্যরা

২০১৮ সালের ২৪ মে কেন্দ্রীয় ব্যাংকের অনুমোদন ছাড়া পাঠাও পে নামে মোবাইল ওয়ালেট পরিষেবা চালু করে পাঠাও। চালকদের অর্থ প্রদানে ব্যবহৃত এই অ্যাপটি চালুর কয়েক মাস পর বাংলাদেশ ব্যাংক পাঠাওয়ের এই সেবা বন্ধ করে দেয়।

তবে তিন বছর বাদে সম্প্রতি পেমেন্ট সার্ভিস প্রোভাইডার বা পিএসপি হিসেবে পাঠাও পে-কে অনাপত্তি দিয়েছে বাংলাদেশ ব্যাংক। তাদের কার্যক্রম পর্যবেক্ষণের পরই চূড়ান্ত অনুমোদন দেবে কেন্দ্রীয় ব্যাংক। বাংলাদেশ ব্যাংকের নির্বাহী পরিচালক ও মুখপাত্র সিরাজুল ইসলাম বলেন, পাঠাও পে সেবা চালু করতে অনাপত্তি দেয়া হয়েছে। তাদের কার্যক্রম দেখে চূড়ান্ত অনুমোদন দেয়া হবে। ফলে এখন নিজেদের অ্যাপের মাধ্যমেই কুরিয়ার, গাড়ি ভাড়া, ফুড ডেলিভারি, কেনাকাটার অর্থ লেনদেন করার বৈধতা পেল পাঠাও। পাশাপাশি আইপে সিস্টেম, ডি মানি, রিকার্সন ও গ্রিন অ্যান্ড রেড টেকনোলজিস লিমিটেডের পর পঞ্চম পিএসপি লাইসেন্সধারী প্রতিষ্ঠান হলো পাঠাও। কিন্তু গোড়ার গলদ এখনো সংশোধন করেনি প্রতিষ্ঠানটি।

অবশ্য কুরিয়ার সার্ভিস অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশের সভাপতি হাফিজুর রহমান পুলক জানিয়েছেন, লাইসেন্স সেবাদানকারীদের মধ্যে দায়বদ্ধতা সৃষ্টি করে। লাইসেন্সহীন সেবাদাতাদের কারণে যারা বৈধভাবে ব্যবসায় করছেন তারা বদনামের ভাগী হন। তবে সুখের কথা বাংলাদেশ ব্যাংকের নির্দেশনা দেয়ার পর অনেকেই সমিতির সদস্য হওয়ার আগ্রহ প্রকাশ করেছে। পাঠাও দুই বছর আগেই সংগঠনের সদস্য হয়ে লাইসেন্স প্রক্রিয়ার মধ্যে গেছে। তবে কাগজ/নথির কারণে তারা এখনো লাইসেন্স পায়নি।

সংগঠনটির মুখপাত্র নুরুল ইসলাম জানিয়েছেন, সর্বশেষ হিসাব অনুযায়ী ১৪০টি প্রতিষ্ঠান কুরিয়ার সার্ভিস অ্যাসোসিয়েশন অব বাংলাদেশের সদস্য। চলতি মাসেই সদস্যপদ নেয়ার জন্য মুন্সি এক্সপ্রেস, গ্লোবাল এক্সপ্রেস, দারাজ এক্সপ্রেস, স্ট্রিট হাট কুরিয়ার, এস এ পরিবহন, সিকিউরিটি এ আর এক্সপ্রেস, ময়মনসিংহ পার্সেল সার্ভিস, এ অ্যান্ড এক্সপ্রেস এবং সিটি কুরিয়ার সদস্য পদের আবেদন করেছে কজ

লাইটকয়েন কী এবং কীভাবে কাজ করে জেনে নিন এর আদ্যোপান্ত

গোলাপ মুনীর

ক্রিপটোকারেন্সি হচ্ছে একটি অনলাইন ডিজিটাল কারেন্সি। এই কারেন্সি সরাসরি বিনিময় বা লেনদেন হয় ইউজারদের মধ্যে। এতে ব্যাংকের কিংবা অন্য কোনো তৃতীয় পক্ষের সংশ্লিষ্টতা নেই। লাইটকয়েন একটি ক্রিপটোকারেন্সি। লাইটকয়েনের মতো অনেক ক্রিপটোকারেন্সি বিকেন্দ্রায়িত।

একটি কেন্দ্রীয় ব্যাংক সাধারণত যে ধরনের কারেন্সি বা মুদ্রা নিয়ে কাজ করে ক্রিপটোকারেন্সি এর সম্পূর্ণ বিপরীত। কেন্দ্রীয় ব্যাংকের মুদ্রাব্যবস্থায় ব্যবহৃত মুদ্রা নিয়ন্ত্রণ করে সংশ্লিষ্ট দেশের সরকার কিংবা বিভিন্ন দেশের সমন্বয়ে গঠিত ব্লক। ডলার বা ইউরো হচ্ছে এ ধরনের মুদ্রা।

ক্রিপটোকারেন্সির একটি লক্ষ্য ব্যাংক-ব্যবস্থার বিকেন্দ্রায়ন। আমাদের অনেকেই যারা বিভিন্ন আর্থিক প্রতিষ্ঠান বা ভিন্ন কোনো দেশে অর্থ পাঠানো বা গ্রহণ করার কাজটি করেছেন, তারা বুঝতে পেরেছেন কাজটি খুব একটা সুখকর নয়। খোলাখুলি বলতে গেলে বলতে হয়– ব্যাংকগুলোর মধ্যে অর্থের লেনদেনের কীভাবে চলে, তা বুঝা সহজ নয়। তার জানেন না এর জন্য এত বেশি অর্থ কেনো খরচ হয় এবং এই লেনদেনে এত বেশি সময়েই বা কেনো লাগে। এই অসুবিধাগুলো এই ডিজিটাল যুগে মানুষকে ভাবিত করে। সে ভাবনা থেকেই ক্রিপটোকারেন্সির জন্ম। প্রথম ও সবচেয়ে বড় ক্রিপটোকারেন্সি হচ্ছে বিটকয়েন (বিটিসি)। এর পরও রয়েছে সুপরিচিত আরো কিছু ক্রিপটোকারেন্সি : ইথেরিয়াম, রিপল ও লাইটকয়েন (এলটিসি)।

পুরনো ক্রিপটোকারেন্সির মধ্যে লাইটকয়েন একটি

বেশ কয়েক বছর ধরে ক্রিপটোকারেন্সি নিয়ে আলোচনা-সমালোচনা চলছে বেশ জোরেশোরেই। ইন্টারনেট ব্যবহারকারীদের মধ্যেই এ নিয়ে চলে বেশি আলোচনা। আর এটি অস্বাভাবিক বা আকস্মিক কোনো বিষয় নয়। ক্রিপটোকারেন্সি তৈরি হয় চমৎকার প্রযুক্তি ব্যবহার করে। আর তা আমাদের অর্থনৈতিক কর্মকাণ্ডের ধারা-প্রবণতা ব্যাপকভাবে পাল্টে দিতে পারে। নিশ্চিতভাবে ক্রিপটোকারেন্সির দামে ব্যাপক ওটা-নামা আমাদের মনোযোগ আকর্ষণ করে ও সমালোচনার ঝড় তোলে। দামের এই অস্থিরতা বিনিয়োগকারী, ফটকা কারবারি ও আগ্রহীদের মধ্যে উৎসুক্য জাগাতে পারে, প্রসারিত করতে পারে ক্রিপটোকারেন্সির বাজার।

লাইটকয়েন কী?

গুগলের সাবেক চাকুরে চার্লি লি ২০১১ সালে চালু করেন ক্রিপটোকারেন্সি লাইটকয়েন। এরও আগে কোনো অজানা ব্যক্তি বা 'সাতোশি নাকামোতে' নামের একটি গ্রুপ ২০০৯ সালে সৃষ্টি করেন ডিজিটাল কারেন্সি বিট কয়েন। চার্লি লি লাইটকয়েন ডিজাইন করেন মূল ক্রিপটোকারেন্সি বিটকয়েনের পরিপূরক হিসেবে, প্রতিস্থাপক বা প্রতিযোগী হিসেবে নয়। এ জন্য কখনো কখনো লাইটকয়েনকে বলা হয় বিটকয়েনের 'লিটল ব্রাদার'। চার্লি লি নিজে বলেছেন, তিনি চেয়েছিলেন 'সিলভার' সৃষ্টি করতে, যেখানে বিটকয়েন হচ্ছে 'গোল্ড'।

লাইটকয়েন (Litecoin) একটি পিয়ার-টু-পিয়ার ইন্টারনেট কারেন্সি বা মুদ্রা। এর মাধ্যম যে কোনো ব্যক্তি বিশ্বের যে কোনো স্থান থেকে অন্য কোনো স্থানে তাৎক্ষণিক ভাবে প্রায় শূন্য খরচে সবচেয়ে কম সময়ে অর্থ পাঠাতে পারে। লাইটকয়েনের লেনদেনের সময় বিটকয়েনের তুলনায় কম। তাই লাইটকয়েনকে অভিহিত করা হয় বিটকয়েনের 'দ্রুততর সংস্করণ' হিসেবে।

চার্লি লি ২০১১ সালে এই ক্রিপটোকারেন্সি প্রতিষ্ঠা করার পরে অবশ্য তিনি চাকরি করেন 'কয়েনবেসে'। আগেই উল্লেখ করা হয়েছে– লাইটকয়েনকে কেউ বলেন 'বিট কয়েন'স লিটল ব্রাদার', আবার কেউ বলেন 'বিটকয়েনের লাইট সংস্করণ'। বিটকয়েনের জনপ্রিয় বিকল্প হিসেবে লাইটকয়েনকে 'ডিজিটাল সিলভার'ও বলা হয়। বিটকয়েনের বাণিজ্যিক পরিপূরক হিসেবে লাইটকয়েন সুপ্রমাণিত। বিটকয়েন একটি ওপেন সোর্স গ্লোবাল নেটওয়ার্ক। এর কোনো কেন্দ্রীয় কর্তৃপক্ষ নেই। এটি পুরোপুরি বিকেন্দ্রায়িত। গণিতকর্ম এই নেটওয়ার্ককে নিরাপদ রাখে এবং কোনো ব্যক্তিকে ক্ষমতাশীল করে তোলে তার অর্থ নিয়ন্ত্রণে রাখতে। লাইটকয়েনের বৈশিষ্ট্য হচ্ছে, এটি দ্রুততর সময়ে লেনদেন নিশ্চিত করে। এটি শীর্ষস্থানীয় গণিতভিত্তিক কারেন্সির তুলনায় মজুদ দক্ষতা বেশি বাড়ায়। এর ট্রেড ভলিউম বাড়াতে উল্লেখযোগ্য সহায়তা আসে শিল্পখাত থেকে। ২০১৩ সালের নভেম্বরে সর্বপ্রথম লাইটকয়েনের দাম হঠাৎ বেড়ে যায়। তখন বেশি মাত্রায় এই নতুন ক্রিপটোকারেন্সি নিয়ে আলোচনা চলে। তখন থেকেই ক্রিপটোকারেন্সির ক্ষেত্রে লাইটকয়েন হয়ে ওঠে এক স্বীকৃত নাম। বর্তমানে বাজার মূলধন বিবেচনায় লাইটকয়েন ষষ্ঠ বৃহত্তম ক্রিপটোকারেন্সি। অনেক ক্রিপটোকারেন্সি টিকতে না পেরে বাজার থেকে বিদায় নিলেও লাইটকয়েন এখনো টিকে আছে।

লাইটকয়েন যেভাবে কাজ করে

লাইটকয়েন কীভাবে কাজ করে তা বুঝতে হলে ভালো হয় ব্লকচেইন টেকনোলজি সম্পর্কে মোটামুটি জ্ঞান রাখা। ব্লকচেইনের

মাধ্যমে ইনফরমেশন কোড ও মজুদ করা হয় একটি ব্লকে। প্রতিটি ব্লক একত্রে জুড়ে দিয়ে তৈরি করা হয় একটি চেইন, যে কারণে এ প্রযুক্তির নাম ব্লকচেইন প্রযুক্তি। এই ইনফরমেশন চেইন কাজ করে লাইটকয়েনের ট্র্যানজেকশন লেজার (লেনদেন খতিয়ান) হিসেবে।

ব্লকচেইন হচ্ছে উন্মুক্ত ডিস্ট্রিবিউটেড লেজার বা খতিয়ান। হার্ভার্ড বিজনেস রিভিউ এই ডিস্ট্রিবিউটেড লেজারকে বর্ণনা করেছে এভাবে : 'এই খতিয়ান দুইপক্ষের লেনদেন রেকর্ড করতে পারে দক্ষতার সাথে এবং তা স্থায়ীভাবে পরীক্ষা করার উপযোগী'। এটি নিজে নিজেই স্বয়ংক্রিয়ভাবে লেনদেনের জন্য প্রোগ্রাম করতে পারে।

ব্লকচেইন সিস্টেমে ব্যবহৃত তথ্য নিরাপদে রাখা হয় এনক্রিপশন টেকনিক ব্যবহার করে। প্রত্যেক ইউজারের রয়েছে একটি পাবলিক অ্যাড্রেস বা প্রকাশ্য ঠিকানা, যদিও এগুলো প্রকৃতপক্ষে জিওডোনিমাস তথা ছদ্ম নাম-ঠিকানা। তাই এই লেনদেনে ব্যবহৃত ব্লকচেইন প্রযুক্তিকে সাধারণত বেনামি বা অ্যানোনিমাস বিবেচনা করা হয়। কেউ যদি এর প্রকৃত আইপি অ্যাড্রেস খুঁজে বের করে প্রকৃত ব্যক্তির সন্ধান পেতে চায়, তবে প্রচুর খাটাখাটুনি করতে হয়।

অন্য অনেক ক্রিপটোকারেন্সির মতো লাইটকয়েন ইউজারদের দিয়ে মাইন বা গুনতি করা হয়। মাইনারেরা লেনদেন পরীক্ষা করে দেখে এবং নতুন ব্লক সৃষ্টি করে জটিল গাণিতিক সমীকরণ সমাধান করে– যা লাইটকয়েনকে করে তুলেছে অনেকটা গণিতভিত্তিক কারেন্সি কোহর্ট তথা মুদ্রাদল।

লাইটকয়েন ও বিটকয়েনের পার্থক্য

লাইটকয়েন বিটকয়েনের সোর্সকোডভিত্তিক হলেও এ দুয়ের মধ্যে অনেক মিল যেমন আছে, তেমনি আছে কিছু পার্থক্যও। এই দুই মুদ্রাই ব্যবহার করে একটি 'প্রুফ-অব-ওয়ার্ক প্রটোকল'। এদের মধ্যে সবচেয়ে উল্লেখযোগ্য পার্থক্য হচ্ছে লাইটকয়েন অধিকতর দ্রুতগতির ও সস্তাতর লেনদেনের নেটওয়ার্ক। এলটিসি ব্লকগুলো সৃষ্টি করা হয় দ্রুততর সময়ে। বিটকয়েনের ক্ষেত্রে একটি নতুন মাইন করতে ১০ মিনিট সময় লাগে। লাইটকয়েনের লাগে আড়াই মিনিট। এর ফলে লাইটকয়েন লেনদেন দ্রুততর ও সস্তাতর। লাইটকয়েন সব সময়েই একটি প্রতিশ্রুতিশীল বিকল্প মুদ্রা ও সময়ের পরীক্ষায় উত্তীর্ণ। উভয় মুদ্রার সরবরাহ সীমিত। তবে লাইটকয়েনের রয়েছে উচ্চতর সরবরাহ। বিটকয়েনের সর্বোচ্চ সরবরাহের পরিমাণ ২১,০০০,০০০। অপরদিকে লাইটকয়েনের সর্বোচ্চ সরবরাহ ৮৪,০০০,০০০।

আরেকটি পার্থক্য হচ্ছে– লাইটকয়েন এখনো কাজ করে চলেছে এর আরো উন্নয়ন ঘটানোর জন্য, কিন্তু বিটকয়েন আসলে তা করছে না। একটি সাম্প্রতিক উন্নয়ন হলো MimbleWimble নামের একটি কোডের বাস্তবায়ন। বিটিসি সুযোগ দেয় বেনামি লেনদেনের, তবে এতে গোপনীয়তা রক্ষার সুযোগ নেই। কারণ, সব লেনদেন দেখা যবে পাবলিক ব্লকচেইনে। এর অর্থ আপনার সব বন্ধু আপনার কেনাকাটা দেখতে পারবে, যদি তাদের বিটিসি অ্যাড্রেস জানা থাকে। ধন্যবাদ জানাতে হয় 'মিম্বলউইম্বল'-কে। এলটিসি ব্যবহারকারীদের রয়েছে তাদের লেনদেনের জন্য 'অপশনাল প্রাইভেসি' (ঐচ্ছিক গোপনীয়তার) সুযোগ।

লাইটকয়েন ও বিটকয়েনের সম্পর্ক

যদি ক্রিপটোজগতের সাথে সুপরিচিত হয়ে থাকেন, তবে আপনি জানেন– বিটিসি নানাভাবে সেকেলে। অন্যান্য আরো অনেক ক্রিপটোকারেন্সি এমন কিছু করতে পারে, যা বিটিসি করতে পারে। তবে অন্যান্য ক্রিপটোকারেন্সি তা করে আরো ভালোভাবে। এমনি ধরনের একটি ক্রিপটো হচ্ছে লাইটকয়েন। তবে এলটিসির চেয়েও আরো ভালো ক্রিপটো রয়েছে। তা সত্ত্বেও একটি বিষয় হচ্ছে, যা শুধু

বিটকয়েনভিত্তিক লাইটকয়েনের সাথে বিটকয়েনের রয়েছে নানা মিল-অমিল

বিটকয়েনই হতে পারে। বিটিসি নিজেকে প্রতিষ্ঠা করেছে, সবচেয়ে দামি ডিজিটাল মুদ্রা হিসেবে। এ ক্ষেত্রে এটি প্রতিদ্বন্দ্বীহীনই থেকে যাবে। এ কারণে এলটিসির লক্ষ্য বিটিসিকে অপসারণ নয়। বরং এটি হতে চায় বিটিসির সাইডকিক, অর্থাৎ পাশাপাশি থেকে বন্ধুর মতো চলতে চায়। বিটকয়েন হচ্ছে 'ডিজিটাল গোল্ড' আর লাইটকয়েন চায় ডিজিটাল সিলভার হতে।

ল্যাইটকয়েনের বিজ্ঞাপন থেকে জানা যায়– লাইটকয়েন ক্রিপটোকারেন্সির লেনদেন চলে ব্লকচেইভিত্তিক প্রযুক্তি দিয়ে। এর প্রাথমিক লক্ষ্য, কোনো ব্যাংক বা তৃতীয় মাধ্যম ছাড়া লেনদেন সম্পন্ন করা। বিটকয়েন ও লাইটকয়েনে ব্যবহৃত প্রযুক্তি অনেকটা একই ধরনের। কিন্তু লাইটকয়েন বিটকয়েনের চেয়ে দ্রুততর সময়ে লেনদেন সম্পন্ন করতে সক্ষম।

লাইটকয়েন দিয়ে কী করতে পারি?

অধিক থেকে অধিকসংখ্যক মার্চেন্ট পেমেন্ট মেথড হিসেবে ক্রিপটো ব্যবহারের সুযোগ দেয়। আর জনপ্রিয় ক্রিপটোগুলোর মধ্যে লাইটকয়েন অন্যতম। কারণ, এর ফি কম। বিভিন্ন ধরনের মার্চেন্ট বেশ আগে থেকেই অর্থ পরিশোধে লাইটকয়েন গ্রহণ করছে। এমনি ধরনের এক মার্চেন্ট হচ্ছে Travala.com। এটি ব্যবহারকারীদেরকে লাইটকয়েন দিয়ে হোটেল বুক করার সুযোগ দেয়। লাইটকয়েন গ্রহণ করে নেয়ার ক্ষেত্রে বড় ধরনের একটি ঘটনা ঘটে ২০২১ সালে, যখন PayPal ২ কোটি ৮০ লাখ ব্যবসায়ীর জন্য লাইটকয়েন ব্যবহারের সুযোগ সৃষ্টি করে। এর মাধ্যমে পেপাল লাইটকয়েন খরচের কাজকে আরো সহজ করে তোলে।

শুরু থেকেই প্রায় প্রতিটি এক্সচেঞ্জে লাইটকয়েন পাওয়া যায়। অতএব বরাবরই মূল্য পাঠানোর ক্ষেত্রে এটি খুবই উপকারী টুল হিসেবে বিবেচিত হয়ে আসছে। আপনি যদি এক ওয়ালেট থেকে আরেক ওয়ালেটে পাঠান, তখন আপনাকে নেটওয়ার্ক ফি হিসেবে শুধু ১০+ ডলার দিতে হবে। কিন্তু যে ওয়ালেটে আপনি অর্থ পাঠাচ্ছেন, সেটি যদি সোয়াপিং কয়েন (মুদ্রা অদলবদল) অনুমোদন করে, তবে আপনি বিটকয়েন বদল করে আপনার এক্সচেঞ্জে পেতে পারেন লাইটকয়েন। আর মাত্র কয়েক সেন্ট খরচ করে এই লাইটকয়েন আপনার ওয়ালেটে পাঠাতে পারবেন। এরপর আপনি তা আবার অদলবদল করতে পারবেন। এই মুদ্রা অদলবদল বা সোয়াপিংয়ের জন্য খরচ বাবদ যে ফি দিতে হবে, তা সাধারণত বিটকয়েন লেনদেনের খরচের চেয়ে

অন্যান্য ক্রিপটোকারেন্সির বদলে লাইটকয়েন ব্যবহার করা যাবে কম ফি'র সুবিধা পেতে

কম। অন্যান্য ক্রিপটোকারেন্সির বেলায় এই কাজটি করা যায়, তবে উচ্চ হারে ফি দিয়ে।

লাইটকয়েন থেকে কি সুদ পাওয়া যায়?

লাইটকয়েন 'প্রুফ-অব-ওয়ার্ক কয়েন' হওয়ায় সুদ অর্জন করার লক্ষ্যে এটিকে ঝুঁকির মধ্যে ফেলা যাবে না। তা সত্ত্বেও অনেক ক্রিপটো সেভিংস অ্যাকাউন্ট রয়েছে। এর মাধ্যমে ঋণ দিয়ে আপনি বছরে ৪ শতাংশ হারে সুদ পেতে পারেন। এর অর্থ লাইটকয়েন ধরে রেখে কেউ লাইটকয়েন বাড়িয়ে তুলতে পারবে। একটি জনপ্রিয় ক্রিপটো সেভিংস অ্যাকাউন্ট হচ্ছে 'সেলসিয়াস'। এই অ্যাকাউন্টে লাইটকয়েন রাখলে বছরে ৪.০৮ শতাংশ হারে সুদ পেতে পাওয়া যায়।

লাইটকয়েনের দাম কি বাড়বে?

আরো অনেক জনপ্রিয় ক্রিপটোকারেন্সির মতো লাইটকয়েন এর এক দশকের ইতিহাসে দামের ক্ষেত্রে এক ধরনের অস্থিরতা প্রদর্শন করেছে। এই অস্থিরতা কখনো ছিল এর দাম বেড়ে যাওয়া, আবার কখনো পড়ে যাওয়া নিয়ে। লাইটকয়েনের দাম সর্বোচ্চ বাড়ে ২০১৭ সালের ডিসেম্বরের দিকে। তখন লাইটকয়েনের দাম ওঠে ৩৭৫ ডলারে। আর এর দাম সর্বনিম্ন পর্যায়ে নামে ২০১৮ সালের ডিসেম্বরে। তখন এর দাম নামে ২৪ ডলারে। ২০১৯ সালের প্রথম দিকে আবার এ দাম বাড়তে শুরু করে।

আমরা বর্তমানে একটি তেজী বাজারে অবস্থান করছি। তাই সব সেরা কয়েনগুলো নিকট-ভবিষ্যতে আরো ভালো করতে পারে। অনেকেই লাইটকয়েনের ব্যাপারে আশাবাদী, শেষ পর্যায়ে এটি ভালো করবে। কারণ, লাইটকয়েন কয়েকটা মন্দাবাজারের পরও টিকে আছে এবং ক্রিপটো জগতে তৈরি করতে পেরেছে ব্যাপক ভিত্তি।

আরো অনেক ক্রিপটোকারেন্সি রয়েছে, যেগুলো কারিগরি দিক বিবেচনায় সুপিরিয়র। কিন্তু বিটকয়েনের মতো লাইটকয়েনেরও রয়েছে এক ধরনের 'ব্র্যান্ড অ্যাওয়ারনেস'। লাইটকয়েন এখন সুপ্রতিষ্ঠিত এক ক্রিপটোকারেন্সি। যেহেতু লাইটকয়েনের সংখ্যা সীমিত, তাই এটি সৃষ্টি করা যাবে। দাম বাড়বে আরো মূলধারার ক্রিপটোকারেন্সির। এর দ্রুতগতি ও লেনদেনের খরচ কম থাকা এবং এর নতুন প্রাইভেসি টুলের কারণে আসলে ক্রিপটো অ্যাডপশন বা গ্রহণের দিক থেকে লাইটকয়েন বরাবরই ছিল সামনের কাতারে। আশা করা যায়, আরো ব্যবসায়ী ভবিষ্যতে এটি বেশি পরিমাণে ব্যবহার করবেন।

লাইটকয়েনের ফটকা কারবার

কেউ যদি ফটকা কারবারের জন্য লাইটকয়েন কিনতে চায়, তবে তাকে জানতে হবে এর অনন্য উপায় : যেভাবে ক্রিপটোকারেন্সি কেনা ও ধরে রাখা হয়। প্রচলিত অনেক ব্রোকারের মাধ্যমে লাইটকয়েন ও অন্যান্য ক্রিপটোকারেন্সি কেনা সম্ভব নয়। লাইটকয়েন কিনতে হবে একটি ডিজিটাল ওয়ালেটে; যে কোনো একটি ক্রিপটোকারেন্সি এক্সচেঞ্জের মাধ্যমে কিংবা একটি অনলাইন ব্রোকারেজ ফার্মের মাধ্যমে, যেটি ক্রিপটো ট্রেডিং অফার করে থাকে। কোথা থেকে ক্রিপটোকারেন্সি কিনে ধরে রাখা হবে, সে সিদ্ধান্ত নেয়ার আগে ফি, সিকিউরিটি, অ্যাক্সেসিবিলিটি ইত্যাদি বিষয় বিবেচনায় নিতে হবে। কোথায় লাইটকয়েন কেনা হয়, সেটি কোনো বিবেচ্য নয়। তবে কেনা লাইটকয়েন অবশ্যই জমা রাখতে হবে একটি ওয়ালেটে। একটি ওয়ালেট হয় একটি সফটওয়্যার প্রোগ্রাম অথবা সত্যিকারের হার্ডওয়্যার, যা ডিজিটাল কারেন্সি গ্রহণ ও পাঠানোর সুযোগ দেয় এবং নজর রাখে ফটকা কারবারের (স্পেকুলেটিভ প্লে) ওপর।

এটি জেনে রাখা ভালো– ক্রিপটোকারেন্সি ডলারের মতো প্রচলিত ধারায় ব্যাংকে হিসাবে জমা রাখা হয় না। বরং এর পরিবর্তে ক্রিপটোকারেন্সির লেনদেনের রেকর্ড রাখা হয় ব্লকচেইনে। বেশিরভাগ ওয়ালেট অপশন বিবেচিত হয় অফলাইন বা অনলাইনে। সাধারণত অনলাইন ওয়ালেটগুলো বিবেচিত অধিকতর ঝুঁকিপূর্ণ। এগুলো অফলাইনের ওয়ালেটের তুলনায় হ্যাকিংয়ের জন্য বেশি উন্মুক্ত। একটি অফলাইন ওয়ালেট– যেমন হার্ডড্রাইভে জমা রাখা অফলাইন ওয়ালেট অধিকতর নিরাপদ হতে পারে, কিন্তু বায়ারেরা এ ক্ষেত্রে হার্ডড্রাইভ হারানোর ঝুঁকিতে থাকে।

লাইটকয়েনের ঝুঁকি

বেশিরভাগ ক্রিপটোকারেন্সির মতো লাইটকয়েনেরও একই ধরনের কিছু ঝুঁকি রয়েছে। প্রথমত, সম্ভাবনাময় বায়ারেরা স্ক্যামারদের ব্যাপারে সতর্ক থাকে। দুর্ভাগ্য, এখানে এমন কিছু লোক রয়েছে, যারা সব সময়েই অন্যের দুর্বলতার সন্ধানে থাকে। যেসব ক্রিপটোকারেন্সি অপেক্ষাকৃত নতুন ও বিস্ময়কর, সেগুলোর ব্যাপারে কিছু ভুল বোঝার অবকাশ থাকে। সেখানেই সুযোগসন্ধানীদের আনাগোনা বেশি।

ক্রিপটোকারেন্সি ওয়ালেটগুলো হ্যাকিংয়ের অভেদ্য নয়। ক্রিপটোকারেন্সি কোথা থেকে কেনা হবে, কোথায় জমা রাখা হবে– সে সিদ্ধান্ত নিতে হ্যাকিংয়ের বিষয়টি একটি উদ্বেগের কারণ। যদি ক্রিপটোকারেন্সি হ্যাকিং হয় অথবা চুরি যায়, তবে তা পুনরুদ্ধারের কোনো উপায় নাও থাকতে পারে। ক্রিপটোকারেন্সির ব্যাপারে নানা ধরনের 'যদি'র শঙ্কা রয়েছে : 'যদি এমনটি ঘটে, তখন কী হবে?' উদাহরণত, যদি কোনো ক্রিপটোকারেন্সি ব্যাপকভাবে গ্রহণযোগ্য না হয়, তখন কী হবে? ক্রিপটোকারেন্সি ও ব্লকচেইন টেকনোলজি এখন প্রারম্ভিক পর্যায়ে, অতএব এ নিয়ে শঙ্কা থাকা স্বাভাবিক।

ইন্টারনেটের উদ্ভাবন ও আগামী ইন্টারনেট কোম্পানিগুলোর প্রেক্ষাপটে বলা মুশকিল কোন ক্রিপটোকারেন্সি ভবিষ্যতে সফল হতে পারে। এখনো বলা মুশকিল, শেষ পর্যন্ত ব্লকচেইন প্রযুক্তি কীভাবে ও কতটুকু ব্যবহার হবে। হার্ভার্ড বিজনেস রিভিউয়ের ব্লকচেইনের অ্যাডপশন বিষয়ে একটি অভিমত হচ্ছে– 'যখন প্রভাবটা হবে অপরিমেয়, তার পরেও ব্লকচেইন প্রযুক্তির কয়েক দশক সময় লেগে যাবে আমাদের আর্থনীতিক ও সামাজিক অবকাঠামোতে ধীরে ধীরে প্রবাহিত হতে। এই

(বাকি অংশ ৩৯ পাতায়)

সোশ্যাল মিডিয়ার কাছে আমরা অসহায় : মোস্তাফা জব্বার

কমপিউটার জগৎ প্রতিবেদক

সোশ্যাল মিডিয়ার কনটেন্ট অপসারণে নিয়ন্ত্রক সংস্থা বিটিআরসির 'অসহায়ত্বের' কথা স্বীকার করে ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার বলেছেন, নিয়ন্ত্রক সংস্থা ইচ্ছা করলেই কোনো কনটেন্ট সরিয়ে ফেলতে পারে না। অনেক জায়গায় অসহায়ত্ব ছাড়া কোনো উপায় থাকে না। নানা ক্ষেত্রে ইন্টারনেট যেমনি অপরিহার্য হয়ে উঠেছে, তেমনি অপরাধগুলোও বাড়ছে। পর্নোগ্রাফির সাইট, জুয়ার সাইট যখনই পাওয়া যাচ্ছে বন্ধ করা হচ্ছে জানিয়ে তিনি বলেন, বাকি বিষয়গুলোতে আমরা এক ধরনের অসহায়ত্বে আছি, যেমন সোশ্যাল মিডিয়া; আমরা তাদের কৃপার ওপর নির্ভরশীল।

গত ৬ সেপ্টেম্বর বাংলাদেশ টেলিযোগাযোগ নিয়ন্ত্রণ কমিশন (বিটিআরসি) কার্যালয়ে সোশ্যাল মিডিয়া, কনটেন্ট ও আনুষঙ্গিক বিষয় নিয়ে এক সংবাদ সম্মেলনে ভার্চুয়ালি যুক্ত হয়ে প্রধান অতিথির বক্তব্যে তিনি এ কথা বলেন। বিটিআরসির প্রধান সম্মেলন কক্ষে কমিশনের চেয়ারম্যান শ্যাম সুন্দর শিকদারের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠিত সংবাদ সম্মেলনে বিশেষ অতিথি ছিলেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের সচিব মো: আফজাল হোসেন। সংবাদ সম্মেলনে বিটিআরসি জানায়, সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমসহ সাইবার জগতের কনটেন্ট মনিটরিং ও ব্যবস্থাপনায় বিটিআরসিতে নতুন করে 'সাইবার সিকিউরিটি সেল' গঠন করা হয়েছে।

অনুষ্ঠানে মোস্তাফা জব্বার বলেন, পৃথিবীর কোনো দেশই সোশ্যাল মিডিয়ার কনটেন্ট মুছে ফেলার প্রযুক্তি আবিষ্কার করতে পারেনি, যা করা সম্ভব, তা হলো দেশে পুরো ইউটিউব এবং ফেসবুক বন্ধ করে দেওয়া। বিটিআরসির সীমাবদ্ধতা তুলে ধরে তিনি বলেন, বিটিআরসি কেবল ইউটিউব, ফেসবুককে কোনো কনটেন্ট সরাতে অনুরোধ করতে পারে। যদি সে কনটেন্ট তাদের কমিউনিটি স্ট্যান্ডার্ড পরিপন্থী হয়, তবে ফেসবুক কর্তৃপক্ষ তা অপসারণ করে, নয়তো করে না। আইনশৃঙ্খলা বাহিনী বা সরকার কিংবা আদালতের নির্দেশনার পরিপ্রেক্ষিতে বিটিআরসি ব্যবস্থা নেয় উল্লেখ করে তিনি বলেন, ইন্টারনেট জগতে কোনো কিছু পুরোপুরি নিয়ন্ত্রণ সম্ভব নয়, অপরাধীরা বিভিন্ন সূত্র ব্যবহার করে অপরাধ কর্মকাণ্ড চালিয়ে যাচ্ছে।

টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী বলেন, এক সময় বিটিআরসি আইএসপি ও টেলকোগুলোকে নিয়ন্ত্রণ করতে পারত, এ ছাড়া আর কিছু করতে পারত না। বর্তমানে ওয়েব সাইটগুলো বাংলাদেশের সীমানায় বন্ধ করতে পারি।

সোশ্যাল মিডিয়াসহ বিভিন্ন অনলাইন প্ল্যাটফর্মে ব্যক্তিগত ভিডিও, ছবি অপসারণে বিটিআরসির ভূমিকা নিয়ে গত রবিবার উষ্মা প্রকাশ করে হাইকোর্ট। তার এক দিন পর এই সংবাদ সম্মেলনের আয়োজন করা হয়।

বিটিআরসির ক্ষমতার বিষয়টি বোঝার আহ্বান জানিয়ে মোস্তাফা জব্বার বলেন, যারা ডিজিটাল অপরাধ নিয়ে আইন আদালতের কাছে যান, তারা অন্ততপক্ষে আমাদের অবস্থাটা বুঝবেন।

ডাক ও টেলিযোগাযোগ বিভাগের সচিব মো: আফজাল হোসেন বলেন, সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমকে অনেকেই অপব্যবহার করছে,

আপত্তিকর কনটেন্ট, ভিডিওর ফলে শিশুরা ক্ষতিগ্রস্ত হচ্ছে। দেশ ও জাতির কল্যাণে, দেশি-বিদেশি অপশক্তিকে প্রতিহত করতে অনলাইনের ক্ষতিকর উপদান অপসারণে ডাক ও টেলিযোগযোগ বিভাগ এবং বিটিআরসি কাজ করছে।

সভাপতির বক্তব্যে বিটিআরসি চেয়ারম্যান শ্যাম সুন্দর শিকদার বলেন, বিটিআরসি প্রতিনিয়ত অনলাইন মনিটরিং করছে, তবে এক্ষেত্রে আমাদের জনবলের সীমাবদ্ধতা রয়েছে। আমরা এই সীমাবদ্ধতা কাটিয়ে কীভাবে সাইবার জগৎকে অধিক নিরাপদ করা যায় সে বিষয়ে কাজ করে যাচ্ছি। সরকার, আইনশৃঙ্খলা বাহিনী এবং ডিজিটাল সিকিউরিটি এজেন্সির অনুরোধের পরিপ্রেক্ষিতে বিটিআরসি অভ্যন্তরীণ যেকোনো ওয়েবসাইট/লিঙ্ক/ব্লগ বা সংশ্লিষ্ট অনলাইন কনটেন্ট বন্ধ/ সাময়িক স্থগিত/অপারেশনাল কার্যক্রম সীমিতকরণের উদ্যোগ গ্রহণ করে থাকে।

স্বাগত বক্তব্যে কমিশনের ভাইস চেয়ারম্যান সুব্রত রায় মৈত্র বলেন, আইনশৃঙ্খলা বাহিনীর পক্ষ থেকে কোনো রাষ্ট্রবিরোধী, ধর্মীয় উসকানিমূলক বা এ সংক্রান্ত কোনো কনটেন্ট অপসারণ কিংবা বন্ধ করার অনুরোধ পাওয়া সাপেক্ষে বিটিআরসি কারিগরি ব্যবস্থা নিয়ে থাকে। অতএব কেউ সামাজিক মাধ্যম দ্বারা ব্যক্তিগত বা পারিবারিকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হলে সে আইনশৃঙ্খলা বাহিনীর সহায়তা নিলে বিটিআরসি পরবর্তী পদক্ষেপ গ্রহণ করবে।

বিটিআরসির সিস্টেমস অ্যান্ড সার্ভিসেস বিভাগের মহাপরিচালক ব্রি. জে. মো: নাসিম পারভেজ জানান, ইতিমধ্যে সিটিডিআরের মাধ্যমে ২২ হাজার পর্নোগ্রাফি ও জুয়াড়ি সাইটে প্রবেশ বন্ধ করা হয়েছে। গত এক বছরে বিটিআরসি ফেইসবুক কর্তৃপক্ষকে ১৮ হাজার ৮৩৬টি লিঙ্ক অপসারণের অনুরোধ করে, যার মধ্যে ৪ হাজার ৮৮৮টি লিঙ্ক অপসারণ করা হয় এবং ইউটিউবে ৪৩১টি লিঙ্ক বন্ধ করার অনুরোধের প্রেক্ষিতে ৬২টি লিঙ্ক বন্ধ করা হয়। এ ছাড়া সিটিডিআরের মাধ্যমে ১০৬০টি ওয়েবসাইট এবং লিঙ্ক বন্ধ করা হয় কজ

ফীডব্যাক : jagat@comjagat.com

বর্তমান প্রেক্ষাপটে সাইবার বুলিং ও তার প্রতিকার

জাকিয়া জিনাত চৌধুরী
প্রভাষক, কম্পিউটার সায়েন্স অ্যান্ড ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগ, রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয়।

বর্তমান সময়ে সাইবার বুলিং একটি বৈশ্বিক সমস্যা হিসেবে আবির্ভূত হয়েছে। নেটিজেনরা নজিরবিহীন এ সমস্যার ভয়াবহতা প্রতিনিয়ত অবলোকন করছে। তথ্যপ্রযুক্তির প্রভূত উন্নতির সাথে সাথে উত্তরোত্তর এ সমস্যা আশঙ্কাজনক হারে বেড়েই চলেছে এবং সাইবার স্পেসকে দিন দিন অনিরাপদ করে তুলছে। ধারণা করা হয় সর্বপ্রথম বিল বেলসি 'সাইবার বুলিং' প্রত্যয়টির অবতারণা করেন। বেলসির মতে, সাইবার বুলিং বলতে প্রযুক্তির অপপ্রয়োগের দ্বারা কোনো ব্যক্তি বা ব্যক্তিসমষ্টি কর্তৃক অন্যের প্রতি ইচ্ছাকৃত বা বৈরী আচরণকে বোঝায়। অনলাইনে বা সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমে কাউকে হয়রানি করা, অশালীন বার্তা দিয়ে উত্যক্ত করা, অপমানসূচক কথাবার্তা বলে হেয় প্রতিপন্ন করা, ভয় দেখানো বা মানসিক নির্যাতন করা সাইবার বুলিং হিসেবে পরিগণিত হয়। খুব সহজভাবে বলতে গেলে, অনলাইনে কাউকে উত্যক্ত বা হয়রানি করাকেই সাইবার বুলিং বলা যায়।

করোনার এ ক্রান্তিকালে পুরো বিশ্ব যখন ধুঁকছে, ঠিক একই সময়ে হু হু করে বাড়ছে গৃহবন্দি তরুণ প্রজন্মের ইন্টারনেট ব্যবহারের হার। এ সময়টিতে তাই ইন্টারনেট ব্যবহারে এক নীরব জোয়ার চলে এসেছে। দেশে প্রতি ১২ সেকেন্ডে ফেসবুকে একজন নতুন ব্যবহারকারী যুক্ত হচ্ছেন, যা দেশের জন্মহারের চেয়েও বেশি। এই অতিরিক্ত ও অনিয়ন্ত্রিত ইন্টারনেট ব্যবহার পক্ষান্তরে সাইবার বুলিংয়ের মাত্রাটিকেই বাড়িয়ে তুলছে। সুইজারল্যান্ডের জেনেভাভিত্তিক জাতিসংঘের সংস্থা ইন্টারন্যাশনাল টেলিকমিউনিকেশনস ইউনিয়ন (আইটিইউ) বলছে, করোনায় শিশুদের ইন্টারনেট ব্যবহার বাড়ায় সাইবার বুলিং বা হয়রানির ঝুঁকি অনেক গুণ বেড়েছে। বিশ্বব্যাপী সাইবার বুলিং নিয়ে তাই উদ্বেগ-উৎকণ্ঠার শেষ নেই। মূলত শিশু-কিশোর-তরুণ-তরুণীরাই এই সাইবার বুলিংয়ের ভিকটিম হচ্ছে। বাংলাদেশে সাইবার বুলিংয়ের উচ্চগামী প্রবণতা আমাদেরকে বেশ ভাবিয়ে তুলেছে। ইউনিসেফের ২০১৯ সালের এক জরিপ অনুযায়ী, দেশে সাইবার বুলিংয়ের শিকার হওয়া ৩৮ শতাংশ মানুষের বয়স ১০ থেকে ১৩ বছর; ৩৬ শতাংশের বয়স ১৪ থেকে ১৫ বছর এবং ২৫ শতাংশের বয়স ১৬ থেকে ১৭ বছর। অন্যদিকে টেলিনর গ্রুপের এক গবেষণায় দেখা যায়, বাংলাদেশে ৪৯ শতাংশ স্কুলগামী শিক্ষার্থী সাইবার বুলিংয়ের ভিকটিম। ক্রাইম রিসার্চ অ্যান্ড অ্যানালাইসিস ফাউন্ডেশন (ক্রাফ) বলছে, দেশে প্রতি ২০ সেকেন্ডে একটি করে

শিশুদের নোবেলখ্যাত আন্তর্জাতিক শিশু শান্তি পুরস্কার নিয়ে নড়াইলের সাদাত রহমান

তৃষা প্রভু

সাইবার অপরাধ সংঘটিত হচ্ছে এবং সেসব অপরাধের সিংহভাগই সাইবার বুলিং। অপরদিকে, ডিএমপির সাইবার ক্রাইম ডিভিশনের তথ্যানুসারে সাইবার বুলিংয়ের ভিকটিমদের মধ্যে ৮০ শতাংশই নারী। লক্ষণীয় বিষয় যে, বর্তমানে যেসব নারী উদ্যোক্তা বা ক্ষুদ্র ব্যবসায়ী ফেসবুক লাইভে আসছেন তারাই অধিক হারে সাইবার বুলিংয়ের শিকার হচ্ছেন। সাইবার ক্রাইম অ্যাওয়ারনেস ফাউন্ডেশন বাংলাদেশ কর্তৃক অতি সম্প্রতি প্রকাশিত গবেষণা প্রতিবেদন 'বাংলাদেশে সাইবার অপরাধ প্রবণতা-২০২১' থেকে জানা যায়, বাংলাদেশে মূলত নারীরাই সাইবার বুলিংয়ের শিকার হয়ে থাকেন। নারীদের প্রতি সাইবার বুলিংয়ের প্রচলিত ধরনগুলো হলো– সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম বিশেষ করে ফেসবুকে নারীর প্রতি বিষোদগার আরোপ, পূর্বানুমতি ব্যতিরেকেই নারীর ছবি অনলাইনে আপলোড করা বা ছবি বিকৃত করে সেটি ছড়িয়ে দেওয়া, গোপন ও স্পর্শকাতর ভিডিও অনলাইনে ছড়িয়ে দিয়ে মানহানি ঘটানো, ক্ষুদেবার্তা বা লেখনীর দ্বারা নারীকে হেয় প্রতিপন্ন করা ইত্যাদি।

সাইবার বুলিংকে বাংলাদেশের কোনো আইনে সুনির্দিষ্টভাবে সংজ্ঞায়িত করা না হলেও সম্প্রতি প্রণীত ডিজিটাল নিরাপত্তা আইন, ২০১৮-তে এটি সম্পর্কিত বিধিবিধান পরিলক্ষিত হয়। বর্তমানে বাংলাদেশে অনলাইনে সংঘটিত অপরাধের আইনী বিধিবিধান ও প্রতিকার সম্পর্কিত মূল আইন এটি। এ ছাড়াও রয়েছে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি আইন, ২০০৬; পর্নোগ্রাফি নিয়ন্ত্রণ আইন, ২০১২। এই বিধিবদ্ধ আইনগুলোতেই সাইবার বুলিংয়ের প্রতিকার লুকিয়ে আছে। ডিজিটাল নিরাপত্তা আইন, ২০১৮-এর ২৪, ২৫, ২৬ ও ২৯ ধারাগুলোতে মূলত সাইবার বুলিং ও এর প্রতিকার সংক্রান্ত বিষয়াদি নিয়ে আলোকপাত করা হয়েছে। উক্ত ধারাসমূহ লক্ষ করলে দেখা যায়, সাইবার বুলিংয়ের ক্ষেত্রে সর্বোচ্চ পাঁচ বছরের কারাদণ্ডের আইনী বিধান রয়েছে।

সাইবার বুলিংয়ের কেউ ভিকটিম হলে আইনের আশ্রয় নেওয়ার তার পূর্ণ সুযোগ রয়েছে। এক্ষেত্রে ভিকটিমকে প্রথমে নিকটস্থ থানায় অভিযোগ দায়ের করতে হবে। বর্তমানে অনলাইনেও জিডি করার সুযোগ রয়েছে। অভিযোগ দায়েরের ক্ষেত্রে ভিকটিমকে অভিযোগ প্রমাণের জন্য প্রয়োজনীয় ডকুমেন্টস সাথে নিতে হবে; যেমন– স্ক্রিনশট, ইউআরএল লিঙ্ক, অডিও বা ভিডিও ফাইল, ক্ষুদেবার্তা, নিজের জাতীয় পরিচয়পত্র ইত্যাদি। পরবর্তী আইনী পদক্ষেপসমূহ থানা গ্রহণ করবে। কিন্তু পরিস্থিতি যদি এমন হয় যে, নিকটস্থ থানা অভিযোগটি আমলে নিচ্ছে না তবে সেক্ষেত্রে ভুক্তভোগী সরাসরি এখতিয়ারাধীন সাইবার ট্রাইব্যুনালের শরণাপন্ন হতে পারেন, সেক্ষেত্রে একজন কৌশলী মারফত তাকে পরবর্তী আইনী কার্যক্রম চালিয়ে যেতে হবে। ট্রাইব্যুনালে পিটিশন আকারে ভুক্তভোগী মামলা দায়ের করতে পারেন।

সাইবার বুলিংয়ের ভিকটিমদের সহায়তার লক্ষ্যে বর্তমানে দেশে বেশ কিছু কার্যকরী পদক্ষেপ চালু হয়েছে। সাইবার বুলিংয়ের শিকার হলে জরুরি পুলিশ সেবার জন্য ন্যাশনাল ইমার্জেন্সি সার্ভিস ৯৯৯-এ কল করা যেতে পারে। হ্যালো সিটি অ্যাপ, রিপোর্ট টু র‌্যাব অ্যাপেও ভুক্তভোগী ব্যক্তি অভিযোগ জানাতে পারেন। এ ছাড়া মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের হটলাইন ১০৯২১ নম্বরে গোপনীয়তা রক্ষা করে এ ধরনের সমস্যার সমাধান করা হয়। নারীরা যাতে সহজে অভিযোগ জানাতে পারেন, তার জন্য 'পুলিশ সাইবার সাপোর্ট ফর উইমেন' উদ্যোগটিতে পুলিশের নারী সদস্যরা অভিযোগ গ্রহণ, তদন্ত এবং পরামর্শ দেওয়াসহ সব দায়িত্ব পালন করছেন। তাদের ফেসবুক পেজে যোগাযোগ করে ভুক্তভোগী নারীরা যথাযথ প্রতিকার পেতে পারেন।

সাইবার বুলিং বিষয়টিকে বিশেষ গুরুত্ব দিয়ে আজ বিশ্বব্যাপী নানামুখী পদক্ষেপ গৃহীত হয়েছে। সাইবার অপরাধ নিরসনে ২০০১ সালে বুদাপেস্ট কনভেনশন গৃহীত হয়েছে। ২০১২ সালের ১৭ জুন সাইবার বুলিংয়ের বিষয়ে সচেতনতা সৃষ্টির লক্ষ্যে প্রথম Stop Cyberbullying Day উদযাপন করা হয়। এরপর থেকে প্রতি বছরের জুন মাসের তৃতীয় শুক্রবার দিবসটি উদযাপন করা হচ্ছে। যুক্তরাষ্ট্র সরকার stopbullying.gov নামে একটি ওয়েবসাইট সেবা চালু করেছে, যেখানে সাইবার বুলিং বিষয়ে জনসচেতনতা বাড়ানোর বিষয়টিকে সবিশেষ গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।

বিশেষভাবে উল্লেখ করতে চাই যে, আমাদের দেশের কৃতী সন্তান, নড়াইলের শিক্ষার্থী সাদাত রহমান 'সাইবার টিনস' নামে এক মোবাইল অ্যাপ তৈরি করেছে যার মাধ্যমে সাইবার বুলিং সম্পর্কে তরুণদের শিক্ষিত করে তোলার ব্যাপারে সে প্রশংসনীয় প্রচেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছে। তার এ অসাধারণ কাজের স্বীকৃতিস্বরূপ সে ইতোমধ্যে শিশুদের নোবেলখ্যাত আন্তর্জাতিক শিশু শান্তি পুরস্কারে ভূষিত হয়েছে। অপরদিকে ভারতীয় বংশোদ্ভূত আমেরিকান তরুণী তৃষা প্রভু ২০১৫ সালে ReThik™ নামে এক অসাধারণ কি-বোর্ড অ্যাপ চালু করেছে যেটি অ্যান্ড্রয়েড ও আইওএস সমর্থিত যেকোনো মুঠোফোনে ব্যবহার করা যাবে। এই কি-বোর্ড অ্যাপ ফোনে চালু থাকা অবস্থায় ব্যবহারকারী কোনো ধরনের অশ্লীল বা উত্যক্তের শব্দ লিখতে গেলেই স্বয়ংক্রিয়ভাবে বাধাপ্রাপ্ত হবে। ব্যবহারকারীকে তখন সতর্কতা জানানো হবে এবং পুনরায় ভাবতে বলা হবে। গবেষণায় দেখা গেছে, এই অ্যাপ ব্যবহারের মাধ্যমে শতকরা ৯৩ ভাগ ক্ষেত্রে ব্যবহারকারী তরুণ-তরুণীর মনোজগতে পরিবর্তন এসেছে এবং তারা বুলিং শব্দগুলো পরিহার করেছে। ২০১৬ সালে গুগল তৃষার এই ReThik™ অ্যাপটিকে বিশ্বের অন্যতম সেরা ৫টি উদ্ভাবনী অ্যাপের একটি হিসেবে স্বীকৃতি দিয়েছে। বৈশ্বিক পরিমণ্ডলে সাইবার বুলিং প্রতিরোধে তৃষার আন্দোলন অদ্যাবধি অব্যাহত রয়েছে।

সাইবার বুলিং প্রতিরোধে দেশের সংস্কৃতি ও মূল্যবোধকে বিশেষভাবে গুরুত্ব দিতে হবে। প্রয়োজন সাইবার বুলিংয়ের শিকার ব্যক্তিদের পাশে এসে দাঁড়ানো। আইনী সচেতনতা বাড়ানোর পাশাপাশি মিডিয়া লিটারেসি ও ইন্টারনেট শিষ্টাচার সম্পর্কে তরুণ প্রজন্মকে সচেতন করে তুলতে হবে, তবেই কেবল সাইবার বুলিংয়ের অভিশাপ থেকে মুক্তি সম্ভব কজ

ফিডব্যাক : zakiaru01@gmail.com

ই-কমার্স শিপিং

নাজমুল হাসান মজুমদার

ই-কমার্স ব্যবসার উর্ধ্বগতির জন্য ২০২২ সালে বিশ্বের ই-কমার্স লজিস্টিক মার্কেট পরিধি ৫৩৫,৮৯৫ মিলিয়ন ডলার হওয়ার সম্ভাবনা তৈরি হয়েছে। এই লজিস্টিক সাপোর্ট মার্কেটে ডেলিভারি সেন্টার, রিটার্ন প্রসেসিং সেন্টার, প্যাকেজিং, ওয়্যারহাউজ, পরিবহনসহ আরও ই-কমার্সের আনুষঙ্গিক বিষয়াদি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে, অর্থাৎ ই-কমার্স প্রোডাক্ট শিপিং এক বড় কর্মযজ্ঞ, যেখানে একজন ই-কমার্স ব্যবসায়ীর কাছে অনলাইনে একটি প্রোডাক্ট অর্ডার আসা হচ্ছে সঠিক মানসম্মত প্রোডাক্ট বাছাই করা, প্যাকেট করা, লেবেলিং এবং সঠিক ঠিকানাতে ক্রেতার কাছে প্রোডাক্ট শিপিং করা।

ই-কমার্স শিপিং কী

ই-কমার্স ব্যবসায় সঠিক সময়ে নিরাপদ প্রোডাক্ট শিপিং বা প্রেরণ ক্রেতাকে কেনাকাটায় আগ্রহী এবং প্রতিষ্ঠানের ব্যাপারে বিশ্বাস স্থাপনে ভূমিকা রাখে। ইন্টারনেটের মাধ্যমে ই-কমার্স ওয়েবসাইটে আপনার পছন্দের প্রোডাক্টটি নির্দিষ্ট অর্থ প্রদানের মাধ্যমে অর্ডার করলে আপনার প্রদানকৃত ঠিকানাতে কিছু প্রক্রিয়া সম্পন্নের মাধ্যমে শিপিংয়ের সহায়তায় আপনার ঠিকানাতে সংশ্লিষ্ট ই-কমার্স প্রতিষ্ঠানের কাছ থেকে পৌঁছে যাবে।

ই-কমার্স শিপিং কেন গুরুত্বপূর্ণ

ই-মার্কেটারের গবেষণা হিসেবে ৬২ ভাগ আমেরিকান অনলাইন ক্রেতা দ্রুত প্রোডাক্ট শিপিংকে গুরুত্ব দেন এবং ৫৪ ভাগ ক্রেতা সহজ ডেলেভারি বা শিপিং পদ্ধতি তাদের জন্য সবচেয়ে ভালো মনে করেন। যেমন– বিশ্ববিখ্যাত ই-কমার্স প্রতিষ্ঠান 'অ্যামাজন' প্রাইম ডে অফারে একই দিনে কিংবা পরবর্তী দিনে অতিরিক্ত খরচ ব্যতীত প্রোডাক্ট শিপিং করে, এবং ক্রেতাদের মূল আকর্ষণ থাকে কত দ্রুত অর্ডারকৃত প্রোডাক্ট তাদের কাছে পাবেন। জার্মান রিসার্চ প্রতিষ্ঠান 'স্ট্যাটিস্টা'র তথ্য হিসেবে তাদের জরিপে অংশগ্রহণকারী ৬৩ ভাগ লোক শিপিং খরচের কারণে এবং ৩৬ ভাগ প্রোডাক্ট শিপিং দেরিতে হয় বলে অনলাইনে অর্ডার প্রদান করে না বলে মতামত দেন। আরেকটি গবেষণায় ৭২ ভাগ ক্রেতা অনলাইন প্রোডাক্ট কেনাতে ফ্রি শিপিংকে গুরুত্ব দেন।

প্রচলিত কয়েকটি ই-কমার্স শিপিং পদ্ধতি

বেশ কিছু শিপিং অপশন ক্রেতা নিজের চাহিদা এবং সময় অনুযায়ী পছন্দ করেন। আপনার ই-কমার্স প্রতিষ্ঠানের জন্য কয়েকটি অপশন

ক্রেতার জন্য চালু রাখতে পারেন। যেমন–

এক দিনে প্রোডাক্ট ডেলিভারি : প্রাইম ডে'তে ই-কমার্স প্রতিষ্ঠান 'অ্যামাজন' ২৪ ঘণ্টার মধ্যে ক্রেতার কাছে প্রোডাক্ট শিপিং করতে চেষ্টা করে।

দুই দিনে প্রোডাক্ট শিপিং : অনেক ই-কমার্স প্রতিষ্ঠান এক দিনে প্রোডাক্ট শিপিং করলেও দুই দিনের মধ্যে প্রোডাক্ট শিপিং পদ্ধতি চালু রাখে। স্ট্যাটিস্টা'র হিসাবে ১৮ ভাগ মানুষ অর্ডার করার পরের দিনেই প্রোডাক্ট পেতে চান। আরেকটি তথ্যে, ৪৪ ভাগ মানুষ দুই দিনের মধ্যে অর্ডারকৃত প্রোডাক্ট গ্রহণ করতে আগ্রহী এবং দ্রুত ও স্বল্প খরচে প্রোডাক্ট শিপিংয়ের জন্য দুই দিন আদর্শ সময়।

দীর্ঘ প্রোডাক্ট শিপিং : ২১ ভাগ মানুষ ৩-৪ দিন পর্যন্ত প্রোডাক্টের শিপিংয়ের জন্য অপেক্ষা করতে প্রস্তুত, আবার ১০ ভাগ মানুষ ৫-৭ দিন এবং ২ ভাগ মানুষ ১-২ সপ্তাহ পর্যন্ত তাদের প্রোডাক্ট পাওয়ার জন্য অপেক্ষা করেন। এ ক্ষেত্রে প্রোডাক্ট কত সময়ের মধ্যে পেলে একজন মানুষ তার প্রয়োজন মেটাতে পারবেন সেটা নির্ভর করে।

ই-কমার্স প্রোডাক্ট শিপিং রেট অপশন

ই-কমার্সে পাঁচ ধরনের শিপিং রেট প্রতিষ্ঠানের পরিষেবার ধরন অনুযায়ী ব্যবহার করতে পারেন, যেমন–

ফ্ল্যাটরেট শিপিং : প্রোডাক্টের ভর, ধরন কিংবা সাইজের ওপর নির্ভর করে না এই শিপিং পদ্ধতির রেট কিংবা সার্ভিস অর্থ নির্ধারণ, বরং শিপিং কোম্পানিগুলোর বরাদ্দকৃত বিভিন্ন বক্সের জন্য নির্ধারিত ফি থাকে, যার ওপর ভিত্তি করে প্রোডাক্ট শিপিংয়ের অর্থ প্রদান করতে হবে, অর্থাৎ আপনার প্রোডাক্ট যে পরিমাণ থাকুক, সেটা প্যাকেটে রাখা গেলেই সেই প্যাকেট অনুযায়ী অর্থ প্রদান করতে হবে। যেমন– আমেরিকাতে এই শিপিং পরিষেবা ১-৩ দিনের মধ্যে সম্পন্ন করা হয় এবং যুক্তরাষ্ট্রের পোস্টাল সার্ভিস 'ইউএসপিএস' প্রতিষ্ঠান সর্বোচ্চ ৭০ পাউন্ড ভর পর্যন্ত ফ্ল্যাটরেটে শিপিংয়ে প্রোডাক্ট ডেলিভারি করে। তাদের ৮ ১১/১৬" বাই ৫ ৭/১৬" বাই ১ ৩/৪" সাইজের বক্সের জন্য বাণিজ্যিক ভিত্তিতে ৭.৫০ ডলার অর্থ প্রদান করতে হয়।

রিয়েল টাইম ক্যারিয়ার রেট : যদি আপনার একটি ওয়েবসাইট ই-কমার্স শিপিং পরিষেবার সাথে একীভূত থাকে, তাহলে চেক-আউটের সময় রিয়েল টাইম ক্যারিয়ার রেট নির্ধারণ করতে পারে। এতে প্রত্যেক অর্ডারের সময় এলাকা এবং ডেলিভারির পরিমাণের ওপর নির্ভর করে চার্জ নির্ধারণ হবে। এতে প্রোডাক্ট কখন পাবে এবং শিপিংয়ের জন্য কত পেমেন্ট ক্রেতাকে করতে হচ্ছে তাও স্পষ্ট করে জানা যাবে।

ফ্রি শিপিং : 'অ্যামাজন প্রাইম'র মাধ্যমে অ্যামাজন কোম্পানি ই-কমার্স কেনাকাটাতে সর্বপ্রথম ফ্রি শিপিং প্রবর্তন করে। অনেক ই-কমার্স প্রতিষ্ঠান ক্রেতা প্রোডাক্ট কেনার সময় শিপিং খরচ নেয় না, বিনামূল্যে প্রোডাক্ট শিপিংয়ের ব্যবস্থা চালু করে ক্রেতার বিশ্বাস অর্জন করার চেষ্টা করে। দুই ধরনের ফ্রি শিপিং ব্যবস্থা আপনার প্রতিষ্ঠানের জন্য চালু করে আপনি লাভবান থাকতে পারেন। একটি হলো, প্রোডাক্টের মূল্য বৃদ্ধি করে শিপিং খরচ নিয়ন্ত্রণ করা এবং অপরটি, নির্দিষ্ট মূল্যের বেশি প্রোডাক্ট কিনলে কিংবা কিছু সময়ের জন্য আপনার ক্রেতাকে ফ্রিতে প্রোডাক্ট শিপিং সুবিধা প্রদান করে আরও বেশি প্রোডাক্ট কিনতে উৎসাহিত করতে পারেন। যেমন– 'প্যাকেজ ফ্রি শপ' আমেরিকার মধ্যে অবস্থানকারী কেউ ৩৫ ডলারের বেশি প্রোডাক্ট কিনলে ফ্রি শিপিং সুবিধা প্রদান করে। 'গ্লোবাল ওয়েব ইনডেক্স' সূত্রমতে, ২০২০ সালে ৫৩ ভাগ ক্রেতার অনলাইনে কেনাকাটা অন্যতম কারণ ছিল ফ্রি ডেলিভারির সুবিধা।

এক্সপেডিট শিপিং : এক দিনে ডেলিভারি কিংবা পরের দিনে শিপিং, এই ধরনের শিপিং অপশন শিপিং রেট বেশি হলেও ক্রেতার চাহিদা অনুযায়ী দ্রুত প্রোডাক্ট সরবরাহের কারণে ক্রেতা আরও বেশি প্রোডাক্ট কিনতে উৎসুক থাকে। গ্লোবাল ওয়েব ইনডেক্সের গবেষণা হিসাবে ২০২০ সালে ২৮ ভাগ ই-কমার্স ক্রেতা পরের দিনে ডেলিভারি হবে বলে অনলাইনে প্রোডাক্ট কিনতে আগ্রহী হয়েছিলেন।

লোকাল ডেলিভারি : শোপিফাই'র তথ্য হিসাবে অনলাইন কেনাকাটায় ২৩ ভাগের বেশি ক্রেতা বেশি ব্যয় করেন এবং ২৫ ভাগের বেশি অর্ডার দেন যখন লোকাল ডেলিভারির মতো সুযোগ-সুবিধা তারা ই-কমার্স প্রতিষ্ঠান থেকে পান। এতে নির্দিষ্ট প্রোডাক্ট বিক্রেতা সরাসরি ক্রেতার কাছে প্রোডাক্ট কোনো প্রকার শিপিং প্রতিষ্ঠানের সহযোগিতা ব্যতীত প্রেরণ করেন। যুক্তরাষ্ট্রের ২১ ভাগ ক্ষুদ্র-মাঝারি অনলাইন উদ্যোক্তা সবসময় নিজেদের দেশের ভেতরে ক্রেতাদের ফ্রি শিপিং সুবিধা প্রদান করে। লোকাল ডেলিভারিতে ক্রেতার সাথে দ্রুত যোগাযোগ রক্ষা করা এবং পরবর্তীতে আরও অর্ডার পাওয়ার সম্ভাবনা তৈরি হয়।

আন্তর্জাতিক শিপিং সুবিধা দেয়া প্রতিষ্ঠানের রেট কীভাবে জানবেন

কোথায়, কোন দেশে প্রোডাক্ট শিপিং করলে কত খরচ হবে তা নিচের শিপিং প্রতিষ্ঠানগুলোর রেট ক্যালকুলেটর ব্যবহার করে সহজে জানতে পারবেন।

ফেডএক্স : https://www.fedex.com/ratefinder/home

ইউপিএস : https://wwwapps.ups.com/ctc/request

অস্ট্রেলিয়া পোস্ট : https://auspost.com.au/parcels-mail/calculate-postage-delivery-times/

ইউনাইটেড স্টেট পোস্টাল সার্ভিস : https://postcalc.usps.com/

ই-কমার্স শিপিং কৌশল

প্রোডাক্ট শিপিংয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হচ্ছে– প্রোডাক্ট কী, কেমন ভর এবং কোথায় আপনি ডেলিভারি করছেন, আর কীভাবে ই-কমার্স প্রোডাক্ট অর্ডার পাওয়া থেকে শুরু করে যাবতীয় সব বিষয়ের ডাটা বা তথ্য সংরক্ষণ করে কাজে লাগাচ্ছেন। এই সিদ্ধান্তগুলো নিতে

কিছু প্রযুক্তিগত কৌশল অবলম্বন করে প্রোডাক্ট শিপিংয়ের কাজে গতি ত্বরান্বিত করতে পারেন, যেমন–

ডাটা বা তথ্য সংরক্ষণ : ওয়েবসাইটে যে অর্ডারটি পাচ্ছেন সেই প্রোডাক্ট নাম, প্রোডাক্ট পরিমাণ, কোথায় শিপিং হবে যাবতীয় তথ্য সংরক্ষণ কিংবা ব্যাকআপের জন্য 'জেটপ্যাক' কিংবা 'আপড্রাফটপ্লাস' প্লাগইন ব্যবহার করতে পারেন। এতে আপনার ওয়েবসাইটের সব সার্ভার ছাড়াও আপনার কাছে ভিন্ন ক্লাউড প্ল্যাটফর্ম যেমন– গুগল, ড্রপবক্স, ওয়ান ড্রাইভে সংরক্ষণের সুবিধা থাকবে। এতে যে কোনো কারণে ব্যাকআপ হিসেবে এই ফাইলগুলো ব্যবহার করতে পারবেন। আপনাকে খেয়াল রাখতে হবে ওয়েবসাইটের ওয়ার্ডপ্রেস, উকমার্স এবং অন্য টুলগুলোর সাথে মিলিতভাবে কাজ করতে পাছে কিনা।

উকমার্স সেটিংস : যদি ফ্রি শিপিং, লোকাল পিকআপ কিংবা ফ্ল্যাটরেট শিপিং প্রোডাক্ট ডেলিভারিতে ক্রেতাকে অফার করেন তাহলে উকমার্স প্লাগইনটি ওয়েবসাইটে ইনস্টল থাকলেই সব বিষয় কাজে লাগাতে পারবেন। ওয়েবসাইটের ড্যাশবোর্ড থেকে উকমার্স সেটিংসে গিয়ে শিপিং অপশনে ক্লিক করুন। সেখানে শিপিং জোন তৈরি করে কাস্টমার লোকেশন এবং প্রোডাক্টের ধরনের ওপর নির্ভর করে রেট নির্ধারণ করতে পারেন। এছাড়া উকমার্সের বিভিন্ন শিপিং এক্সটেনশন ব্যবহার করে শিপিং নম্বর এবং ওয়্যারহাউজের তথ্য একীভূত করে শিপিং কার্যক্রম পরিচালনা সহজ করতে পারেন।

ই-কমার্স শিপিংয়ে যে বিষয়গুলো অবশ্যই খেয়াল করবেন

ই-কমার্স প্রোডাক্ট শিপিংয়ে প্যাকেজিং শুধুমাত্র প্রোডাক্টের সুরক্ষা নিশ্চিত করবে না, এক্ষেত্রে ব্র্যান্ড ইমেজসহ খরচ ও অন্য বিষয়গুলোকে অধিক গুরুত্ব দিতে হবে, যেমন–

বক্স পরিমাপ এবং ধরন : যখন শিপিং প্রতিষ্ঠান দিয়ে প্রোডাক্ট ডেলিভারি দেবেন তখন প্রোডাক্টটি পুরো বক্সের মধ্যে জায়গা পাচ্ছে কিনা তা লক্ষ করুন, প্রোডাক্টের চেয়ে বক্স বড় হলে আপনাকে বক্সের সাইজের জন্য অতিরিক্ত পেমেন্ট করতে হবে। এছাড়া বিভিন্ন ধরনের বক্স কিংবা পলিব্যাগ আছে যেটা প্রোডাক্টের প্রয়োজন অনুযায়ী ব্যবহার করতে পারেন, যেমন– রোল এন্ড কোরেগেটেড বক্স, যেটা ট্যাবলকসহ থাকে এবং ই-কমার্সে প্যাকেজিংয়ে সবচেয়ে বহুল প্রচলিত। উচ্চমানের কার্ডবোর্ড ব্যবহার হওয়ায় সুরক্ষা নিশ্চিত করে। আরেক ধরনের বক্স হচ্ছে 'স্লটেড বক্স', যেটা বড় ধরনের প্রোডাক্টের প্যাকেজিংয়ে ব্যবহার করা এবং যথেষ্ট উন্নত মজবুত হয়। ফাইলপত্র প্রেরণে পলি মেইলার ব্যবহার হয়, জামা-কাপড় পাঠানোতেও স্বল্পমূল্যের প্যাকেটটি ব্যবহার হয়।

পর্যাপ্ত ব্র্যান্ডিং করছেন কিনা : অবশ্যই ই-কমার্স শিপিংয়ের সময় প্রোডাক্ট প্যাকেজিংয়ের ওপর ব্র্যান্ড লোগো ব্যবহার করবেন, এতে প্রতিষ্ঠানের পরিচিতি এবং ক্রেতার বিশ্বাস অর্জন ও পরবর্তীতে প্রোডাক্ট কিনতে আগ্রহী করে।

বক্স ডিজাইন প্রিন্টিং এবং মূল্য নির্ধারণ

আকর্ষণীয় প্যাকেজিং বক্স ব্যবহার করুন, যাতে ক্রেতা প্রোডাক্ট পাওয়ার সাথে সাথে একটা আকর্ষণ অনুভব করেন। আর প্রতিষ্ঠান নতুন হলে স্বল্প খরচে কত ভালো প্যাকেজিং করা যায় সেই বিষয়ে গুরুত্ব দিন। এতে সাশ্রয়ী রেটে বেশি ক্রেতার প্রোডাক্টের জন্য প্যাকেজিং বক্স তৈরি করতে পারবেন। আর অবশ্যই সুন্দর এবং সবার কাছে ভালো লাগার মতো প্যাকেজ বক্সের রং করুন, যেটা ক্রেতার ওপর অনেক ভালো প্রভাব রাখে। সেক্ষেত্রে প্যাকেজ প্রিন্টিংয়ে কয়েকটি ধরনে মনোযোগ দিতে পারেন, যেমন– 'লিথোগ্রাফি' যেটা বক্সে প্রাণবন্ত রং চাইলে সবচেয়ে উপযোগী, রংয়ের কোয়ালিটি ভালো এবং ১৯৭৬ সালে আবিষ্কৃত তেল এবং পানির মিশ্রণে প্রিন্টিং উপায়টি পুরো বক্স কাভার দেয়াতে ব্যবহার হয়। আরেকটি 'ফ্লেক্সোগ্রাফি', ১৯৭০ সালে উদ্ভাবিত কালি একটি শিটে ব্যবহার করে পরে বক্সে সেটা পরিবর্তন করে। এটি হাই-প্রেশিং মেশিনে প্রিন্টিং। যখন বহুসংখ্যক ব্যবহার হয়, তখন স্বল্পমূল্যে কাজ করা যায়। ডিজিটাল প্রিন্টিং মেশিনে স্বল্প খরচে একটি ডিজাইন স্তর কার্ডবক্সের ওপর আবৃত করে দেয়া হয়।

টেকসই বক্স তৈরি করুন

প্রোডাক্ট শিপিংয়ে সবচেয়ে গুরুত্ব দিতে হয় প্রোডাক্টটি সুরক্ষিত থাকছে কিনা। টেকসই এবং মজবুত ডিজাইনের বক্স তৈরি করুন, যা প্রোডাক্টের সুরক্ষা নিশ্চিত করে। আরও সুরক্ষার জন্য বাবল প্যাকেট, কয়েক স্তরের কাগজ কিংবা পলিব্যাগ ব্যবহার করতে পারেন। প্যাকেজিংয়ে বক্সের পুরুত্বে 'সিঙ্গেল ওয়াল বোর্ড' এবং 'ডাবল ওয়াল বোর্ড' ব্যবহার করতে পারেন। এগুলো বিভিন্ন লেবেলের হয়, যা টেকসই বক্স তৈরি করাতে ভূমিকা থাকে।

বাজেট নির্ধারণ করুন

শিপিং করতে আপনার কত ধরনের বিষয়ে অর্থ প্রয়োজন তা খেয়াল করা দরকার; যেমন– বক্স তৈরি, লেবেলিং, যাতায়াত খরচ, যদি রিটার্ন আছে সেই খরচ, ডিজিটাল অর্থ লেনদেনে ট্যাক্স, প্রোডাক্টের ওপর আরোপিত কর এবং ডেলিভারিম্যানের জন্য নির্দিষ্ট অর্থ প্রদান এইসব খরচের কথা খেয়াল করে শিপিং বাজেট নির্ধারণ করতে হবে। তাছাড়া এই বাজেটের পাশাপাশি সফটওয়্যার ব্যবহার করা, যাতে প্রোডাক্টটি কোথায় আছে সেটা জানা যায় এবং কোন প্রোডাক্টে কয়টি শিপিং হয়েছে সে তথ্য রাখা। এরজন্য একটি অর্থ বরাদ্দ রাখতে পারেন। প্রোডাক্ট শিপিংয়ের আগে সেই প্রোডাক্ট সংরক্ষণে নির্দিষ্ট জায়গার জন্য বাজেট রাখা এবং সেটা দেখভাল ও সঠিক রক্ষণাবেক্ষণে যাবতীয় লোক নিয়োগ, বেতন এবং প্রোডাক্ট মান নিয়ন্ত্রণের মতো বিষয়েও আপনাকে বাজেট নিয়ে কাজ করতে হবে।

ই-কমার্স শিপিং ব্যবস্থা সামগ্রিকভাবে অনেকগুলো কাজ, প্রতিটি ধাপের এজন্য ভালো বাস্তবায়ন অবশ্যই কোম্পানির প্রোডাক্ট ক্রেতার কাছে পৌঁছানো দ্রুত করে কজ

ফিডব্যাক : nazmulmajumder@gmail.com

12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম

(৪২ পৃষ্ঠার পর)

কমান্ডটি কমান্ড প্রম্পট হতে রান করতে হবে, যেমন–

sqlldr hr/hr@orcl control=c:\dataloader.ctl

```
c:\>sqlldr hr/hr@orcl control=c:\dataloader.ctl
SQL*Loader: Release 11.2.0.1.0 - Production on Wed Sep 2 12:14:12 2015
Copyright (c) 1982, 2009, Oracle and/or its affiliates.  All rights reserved.
Commit point reached - logical record count 3
```

৫। এবার emp টেবিল কোয়েরি করলে দেখা যাবে যে ডাটাসমূহ ডাটা ফাইল হতে টেবিলে লোড হয়েছে–

```
SQL> SELECT * FROM EMP;

     EMPNO EMPNAME                              SAL     DEPTNO
---------- ------------------------------ ---------- ----------
     10001 Mr. Abdullah                        3000         40
     10002 Mr. Kamal                           2000         10
     10003 Mr. Babul                           1500         20
```

কজ

ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.com

Powered by

VISA | SSLCOMMERZ

Visa কার্ড ব্যবহারকারীদের জন্য চলছে আকর্ষণীয় 'Save & Save' অফার!

আপনার নতুন Visa কার্ডটি সেভ করে উপভোগ করুন ২০%* পর্যন্ত ছাড়।

**ছবিটি উদাহরণস্বরূপ ব্যবহৃত হয়েছে এবং ছবির ব্যক্তিটি একজন মডেল। সকল ব্র্যান্ড-এর নাম এবং লোগো সংশ্লিষ্ট প্রতিষ্ঠানের সম্পত্তি।

grameenphone | gpay | easy.com.bd | DESCO POWER IS YOURS | ওয়াসা

NESCO | shadmart | PriyoShop | | Deal Bazaar BIG BRANDS SMALL PRICES

SNEAKER PIMP | SNEHO | FurnitureBari.com | HungryNaki.com

যেভাবে আপনার Visa কার্ডটি সেভ করে পেমেন্ট করবেন

- আপনার Visa কার্ড-এর তথ্যাদি পেমেন্ট পেইজে দিন।
- 'Save Card & Remember Me' অপশনটি ক্লিক করুন।
- এবার, 'Pay'- তে ক্লিক করুন।

অফারটি চলবে ১৮ সেপ্টেম্বর ২০২১ পর্যন্ত | বিস্তারিত জানতে ভিজিট করুন: www.sslcommerz.com/visa | *শর্ত প্রযোজ্য

ফাইভ জি প্রযুক্তি

নাজমুল হাসান মজুমদার

বাংলাদেশের প্রতিটি গ্রামে ২০২৩ সালের মধ্যে ৫জি বা 'পঞ্চম প্রজন্মের প্রযুক্তি' সেবা মানুষের কাছে পৌঁছে দেয়ার কাজ বাংলাদেশ সরকার শুরু করেছে। রাষ্ট্রায়ত্ত মোবাইল অপারেটর কোম্পানি 'টেলিটক বাংলাদেশ লিমিটেড' ফাইভ জি প্রযুক্তির এই কর্মযজ্ঞ বাস্তবায়নে ২ হাজার ২০৪ কোটি ৩৯ লাখ টাকার প্রকল্প গ্রহণ করেছে। জাতীয় অর্থনৈতিক পরিষদের নির্বাহী কমিটির (একনেক) সভায় গত ১০ আগস্ট 'গ্রাম পর্যায়ে টেলিটকের নেটওয়ার্ক সম্প্রসারণ এবং ৫জি সেবা প্রদানে নেটওয়ার্ক আধুনিকায়ন' প্রকল্পটি অনুমোদিত হয়। এছাড়া রাজধানীর ২০০ জায়গায় 'ফাইভ জি' পরিষেবা চালু হচ্ছে। তাই 'ফাইভ জি' প্রযুক্তি কী এবং তার সুবিধা ও কাজ সম্পর্কিত সেই বিষয়টি আলোচনা করা হলো।

৫জি প্রযুক্তি কী

৫জি পঞ্চম প্রজন্মের মোবাইল নেটওয়ার্ক প্রযুক্তি; প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয় এবং চতুর্থ প্রজন্মের নেটওয়ার্ক ব্যবস্থার পর বর্তমানে ওয়্যারলেস মোবাইল নেটওয়ার্ক কাঠামোটি বিশ্বব্যাপী সমাদৃত। ভার্চুয়ালি সকলকে মেশিন, অবজেক্ট এবং ডিভাইসের একই যোগসূত্রে আবদ্ধিত করেছে। ৫জি ওয়্যারলেস প্রযুক্তি উচ্চগতিসম্পন্ন বহু জিবিপিএস ক্ষমতার গতিপ্রবাহের মাধ্যমে ডাটা সরবরাহ করে। আল্ট্রা লো লেটেন্সি, অধিক নির্ভরযোগ্য, ব্যাপক হারে ব্যান্ডউইথ নেটওয়ার্ক ধারণক্ষমতা, সহজলভ্য এবং সংগঠিত ইউজার সুবিধা প্রদান করে। উচ্চ কর্মক্ষমতা এবং উন্নত প্রযুক্তি ইন্ডাস্ট্রিতে অনেক মানুষের কাছে নতুন কর্মগতি সঞ্চারণ করেছে। ফাইভ জি রেডিও তরঙ্গ ব্যবহার করে, যা স্মার্টফোন, ওয়াই-ফাই নেটওয়ার্ক এবং স্যাটেলাইট কমিউনিকেশনে ব্যবহার হয়। ৫জি প্রযুক্তির কল্যাণে সেকেন্ডের মধ্যে শিক্ষামূলক এইচডি ভিডিও ডাউনলোড করতে পারবেন।

৫জি প্রযুক্তি ২০ জিবিপিএস পর্যন্ত গতিতে অবস্থান করতে পারে, যেখানে ৪জি-তে ১ জিবিপিএস পর্যন্ত সর্বোচ্চ গতি আসত। ৫জি প্রযুক্তিতে বিলম্বের হার স্বল্প, যা ব্যবসায়িক পরিধিতে কার্যক্রম পরিচালনাতে বেশ গতি এনেছে। সেলুলার প্রযুক্তিতে ৪জি এলটিইতে যেখানে যোগাযোগ নিশ্চিত করাকে প্রাধান্য দেয়া হয়েছিল, সেখানে ৫জি সেই অবস্থাকে ক্লাউড ও সেবাগ্রহীতার মাঝে ভালো যোগাযোগ তৈরি করে আরেক ধাপ এগিয়ে নিয়েছে। সফটওয়্যারনির্ভর ৫জি নেটওয়ার্ক সেলুলার এবং ওয়াই-ফাই'র প্রবেশে বিচরণ আরও সহজ করেছে। ঘরে কিংবা বাইরে যেখানেই ব্যবহারকারী থাকুন, ওয়্যারলেস যোগাযোগ ব্যবস্থাপনার সুবিধা গ্রহণ করে একে অন্যের সাথে মুহূর্তের ভেতর ডাটা বা তথ্য আদান-প্রদান এবং দূরের মানুষের সাথে কথা বলতে পারছেন।

৫জি প্রযুক্তির বিপ্লব

১৯৭৯-এর দশকে জাপানের নিপ্পন টেলিগ্রাফ ও টেলিফোন কর্পোরেশনের কল্যাণে বিশ্বের মানুষ সর্বপ্রথম ওয়্যারলেস যোগাযোগ ব্যবস্থা ১ জি'র ৮০০ মেগাহার্টজ স্পেকট্রামের সাথে পরিচিত হয়। ৪জি বা চতুর্থ প্রজন্মের প্রযুক্তি প্রথম প্রজন্মের তুলনায় হাজার গুণ বেশি দ্রুতসম্পন্ন। প্রথম প্রজন্মের প্রযুক্তিতে মোবাইল ফোনে স্বল্প পরিমাণে ভয়েস কল করা যেত, ১৯৯১ সালে এসে দ্বিতীয় প্রজন্মে

সেই প্রযুক্তিতে ভয়েস কলের সাথে এসএমএস একীভূত হয় এবং ১.৯ গিগাহার্টজ স্পেকট্রামে ছবি ও ভিডিও পাশাপাশি মোবাইল দিয়ে শেয়ারের সুযোগ তৈরি হয়। থ্রিজি যুগে ২০০০ সালে ২.১ গিগাহার্টজ স্পেকট্রামের যুগে বিশ্ব যখন যুক্ত হয়, তখন মোবাইলে উচ্চমাত্রার ব্যান্ডউইথ ইন্টারনেট ব্যবহারের প্রচলন শুরু হয় এবং চতুর্থ প্রজন্ম ২০০৯ সালে বাণিজ্যিকভাবে সুইডেনে যাত্রা করে, এতে মোবাইলে প্রাথমিকভাবে ৭০০ মেগাহার্টজ এবং ৫.২ গিগাহার্টজ ফ্রিকোয়েন্সি ব্যবহার করা হতো, ভিডিও এবং উচ্চমানের ডাটা শেয়ার মানুষ করার সুযোগ পান। ২০১৯ সালের এপ্রিলে দক্ষিণ কোরিয়ার টেলিকম প্রতিষ্ঠানগুলো বাণিজ্যিকভাবে প্রথম স্মার্টফোনে ফাইভ জি প্রযুক্তি খাতে যাত্রার পর ৫জি বিপ্লব ইন্ডাস্ট্রিয়াল সেক্টরেও ওয়্যারলেস কাঠামোর যোগাযোগ প্রযুক্তি কাঠামোকে নতুন মাত্রায় নিয়ে যাচ্ছে। এটি ৬০০ মেগাহার্টজ, ২.৫ গিগাহার্টজ, ২৮ গিগাহার্টজ এবং ৩৯ গিগাহার্টজের মধ্যে অপারেট হয়। মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রে 'ফাইভ জি' যথারীতি যোগাযোগে অভূতপূর্ব পরিবর্তন এনেছে। ভেরিজন'র ফাইভ জি আল্ট্রা ওয়াইডব্যান্ড নেটওয়ার্ক কাঠামো ৭০টির বেশি শহরে ৫জি সেবা প্রদান করছে, এবং আমেরিকাজুড়ে বর্তমানে ২৭০০-এর বেশি শহর ৫জি নেটওয়ার্ক অবকাঠামোর অন্তর্ভুক্ত। যত দিন যাচ্ছে মানুষ 'ফাইভ জি' প্রযুক্তির দ্রুত গতি, বৃহৎ ক্ষমতা, অনেক ডটা নিয়ে কাজের সুবিধার প্রয়োজনীয়তা অনুধাবন করছে। পঞ্চম প্রজন্মের এই প্রযুক্তি ভবিষ্যৎ উদ্ভাবনের পথ সুদৃঢ় করবে, কারণ উচ্চ গতির বৃদ্ধি মানুষের ব্যক্তিজীবনের নিরাপত্তা ও ব্যবসাতে অনেক সুযোগ তৈরি করবে। ৫জি উচ্চমানের ভিডিও দ্রুত সরবরাহ করতে পারে, যেটা দেখে মানুষের নিরাপত্তা এবং অফিশিয়াল অনেক কার্যক্রমের বিষয়ে সঠিক সিদ্ধান্ত দ্রুত সময়ে নেয়া সক্ষম, কারণ সঠিক চিত্র এতে ফুটে ওঠে। নিরাপদ যান চলাচলে দ্রুত সাড়া প্রদান বিশ্বজুড়ে এর ব্যবহার শুরু হয়েছে।

কেনো ৫জি প্রযুক্তি ব্যবহার করবেন

৪জি বা চতুর্থ প্রজন্মের প্রযুক্তি ছিল ৪জি এলটিইভিত্তিক দ্রুতগতির মোবাইল ব্রডব্যান্ড পরিষেবা, আর ৫জি তুলনামূলক ১০ গুণ অধিক দ্রুত ও বেশি ধারণক্ষমতাসম্পন্ন এবং তাৎপর্যভাবে স্বল্প বিলম্ব, সমন্বিত প্ল্যাটফর্ম, ভালো স্পেকট্রাম ব্যবহার করে। আইওটি বা 'ইন্টারনেট অব থিংস' প্রাধান্য দিয়ে আরও বৃহৎ পর্যায়ে সন্নিবেশিত

যোগাযোগ মডেল তৈরি এবং পাশাপাশি লাইসেন্স, শেয়ার্ড, আন-লাইসেন্স স্পেকট্রাম সাপোর্ট করে। ১ থেকে ৬ গিগাহার্টজ পর্যন্ত মধ্যম পর্যায়ে ব্যান্ড ব্যবহার করে এবং উচ্চ পর্যায়ের স্পেকট্রাম অবস্থাকে 'মিলিমিটার ওয়েভ' নামেও অনেকে উল্লেখ করেন। ডেটা প্রেরণে সর্বোচ্চ পর্যায়ে ২০ জিবিপিএস পর্যন্ত উঠে এবং ১০০ এমবিপিএস ডেটা বা তথ্য প্রেরণ প্রতি সেকেন্ডে গড়ে থাকে। 'ফাইভ জি' ১০০ গুণ বেশি ট্র্যাফিক ধারণক্ষমতা এবং নেটওয়ার্ক দক্ষতা সাপোর্ট করে।

২০২২ সালে প্রতি মাসে গড়ে একজন স্মার্টফোন গ্রাহক ১১ জিবি ডেটা ব্যবহার করবেন। বর্তমানে ৬১ টি দেশে ৫জি ব্যবহার শুরু হয়েছে এবং দ্রুত বিকাশ লাভ করেছে। ৩.৫ বিলিয়নেরও অধিক মানুষ স্মার্টফোনে ৫জি সুবিধা নিতে সক্ষম। এডজ কম্পিউটিংয়ে ৫জি নেটওয়ার্ক ব্যবহার অগ্রগতি আনবে। যেহেতু অনেক ডাটা দ্রুত প্রেরণ করতে হয় ও স্বল্প বিলম্বতা থাকে এবং রিয়েল টাইম ডাটা বা তথ্য পর্যবেক্ষণ গুরুত্বপূর্ণ এখানে, সেহেতু নিকট দূরত্বের জায়গায় যোগাযোগে ব্যাপক আকারে ডাটা প্রেরণে ৫জি এডজ কম্পিউটিংয়ে সহায়ক।

৫জি নেটওয়ার্কের ধরন

ফাইভ জি নেটওয়ার্ক অবকাঠামোতে তিন ধরনের স্পেকট্রাম ব্যান্ড কাভারেজ ভিন্ন রেডিও তরঙ্গ বৈশিষ্ট্য নিয়ে বিদ্যমান।

লো ব্যান্ড ৫জি

জাতীয় পর্যায়ে লো ব্যান্ড স্পেকট্রাম একই তরঙ্গ নিয়ে প্রাথমিক পর্যায়ে বিস্তৃত থাকে, একই তরঙ্গ টিভি সম্প্রচারে ব্যবহার হয়। যদি স্পেকট্রাম ব্যান্ড উচ্চ ডেটা হার সরবরাহ করতে পারেনা স্বল্প স্পেকট্রাম বরাদ্ধ থাকাতে, কিন্তু গ্রাহক পর্যায়ে কয়েকশ বর্গমাইলজুড়ে প্রত্যন্ত এলাকাতে তরঙ্গ প্রচার ব্যবস্থা ভালো প্রদান করে। বেজলাইন টায়ার ৪জি এলটিই নেটওয়ার্ক থেকে প্রায় ২০ ভাগ দ্রুত, এটি সাব-১ গিগাহার্টজ ব্যান্ড নিয়ে বিস্তৃত পরিধিতে কাজ করে।

মিড বা মাঝারি ব্যান্ড ৫জি

৪জি এলটিই থেকে ৬ গুণ বেশি দ্রুত মিড ব্যান্ড ৫জি। স্পেকট্রাম ব্যান্ড (১-৬ গিগাহার্টজ) মধ্যে থাকে এবং উচ্চমানের ৫জি ডিভাইস সাপোর্ট করে। যুক্তরাষ্ট্রের বড় শহরগুলোতে কিছু জায়গাজুড়ে পরিষেবা নির্দিষ্ট করে দেয়া হয়, লো ব্যান্ডের তুলনাতে স্বল্প জায়গাতে এর সেবা থাকে কারণ মিড ব্যান্ডের কেরিয়ারগুলোতে অনেক রিসোর্স বরাদ্ধ থাকে এবং লো ব্যান্ডের তুলনায় ডাটা প্রেরণ গতিও ভালো থাকে।

উচ্চ ব্যান্ড ৫জি

৬ গিগাহার্টজ বা তার বেশি স্পেকট্রাম ব্যান্ড উপস্থিত থাকে, এবং ৪ এলটিই নেটওয়ার্কের তুলনায় ১০ গুণ বেশি দ্রুত। তাৎক্ষণিক সময়ে তথ্য প্রেরণ করে এবং টাওয়ারের কাছে অবস্থিত পরিধি। মাইক্রোওয়েভ তরঙ্গ এবং বিস্তৃত ব্যান্ডউইথ স্পেকট্রাম একে উচ্চপরিমাণ ডাটা প্রেরণ করতে সাহায্য করে, স্মার্ট সিটি প্রযুক্তিতে ব্যবহার অনেক থাকে।

কী স্পেকট্রাম ৫জি'তে ব্যবহার হয়

স্পেকট্রাম একটি ফ্রিকুয়েন্সি বা তরঙ্গ চ্যানেল, যেটা স্মার্টফোন অথবা ইন্টারনেট সংযোগকৃত ডিভাইস এবং অ্যান্টেনাতে ডাটা প্রেরণ করে। ৫জি'র দুটি প্রধান স্পেকট্রাম– একটি 'এমএমওয়েভ' এবং আরেকটি 'সাব-৬'। সাব-৬ নিম্ন ও মধ্যম ব্যান্ড স্পেকট্রাম যা ৬ গিগাহার্টজের নিচের তরঙ্গ ব্যবহার করে। যদিও এতে এমএমওয়েভ এর দ্রুত গতি থাকে না। অপরদিকে, এমএমওয়েভ স্পেকট্রাম বিস্তৃত পরিসরে ব্যবহার হয় না, এছাড়া স্বল্প দূরত্বে অত্যধিক গতিতে সাপোর্ট দেয়ার ক্ষমতা আছে। প্রাথমিক অবস্থায় ৪জি এবং ৫জি নেটওয়ার্ক একই কাঠামো ব্যবহার করে একত্রিতভাবে কাজ করতে পারে। যখন একটি মোবাইল ডিভাইস ৫জি নেটওয়ার্কে সংযোগ হয়, একই সাথে ৪জি নেটওয়ার্কে সংকেত প্রেরণ ব্যবস্থাও নিয়ন্ত্রণ করে। কিন্তু ৫জি'র নেটওয়ার্ক সীমিত পরিসরে থাকলে ডাটা ৪জি নেটওয়ার্ক ব্যবহার করে যোগাযোগ নিয়মিত রাখে।

'ফাইভ জি' প্রযুক্তি কীভাবে কাজ করে

মোবাইল নেটওয়ার্ক প্রধান দুটি উপাদানের ওপর নির্ভর করে কাজ করে, একটি রেডিও এক্সেস নেটওয়ার্ক এবং অপরটি, কোর নেটওয়ার্ক। রেডিও এক্সেস নেটওয়ার্ক ক্ষুদ্র সেল, টাওয়ার, হোম সিস্টেমের মতো পদ্ধতি একীভূতভাবে থাকে; যা মোবাইল ব্যবহারকারীদের এবং ওয়্যারলেস ডিভাইসকে কোর নেটওয়ার্কের সাথে যুক্ত রাখে। ক্ষুদ্র সেল ৫জি নেটওয়ার্কে বিশেষ করে, মিলিমিটার ওয়েভ তরঙ্গে বেশ প্রভাব রাখে যেখানে স্বল্প দূরত্ব। ক্রমাগত যোগাযোগ সরবরাহে ক্ষুদ্র সেল ক্লাস্টার বা কণাতে বণ্টিত হয়, যেখানে ব্যবহারকারীর যোগাযোগের দরকার পরে। এটি ম্যাক্রো নেটওয়ার্ক, যা বিস্তৃত এলাকা কভার করে। ৫জি মাইক্রো সেল 'MIMO' অর্থাৎ, 'মাল্টিপল ইনপুট এবং মাল্টিপল আউটপুট' অ্যান্টেনা ব্যবহার করে, ডাটা নিয়মিতভাবে গ্রহণ এবং প্রেরণ করতে যার একাধিক উপাদান বা যোগাযোগ ব্যবস্থা থাকে। এ ব্যবস্থাপনাতে ব্যাপক সংখ্যক অ্যান্টেনা ব্যবহার করা হয়, যা 'Massive Mimo' হিসেবে অভিহিত।

অপরদিকে, কোর নেটওয়ার্ক হচ্ছে– মোবাইল বিনিময় বা ডাটা নেটওয়ার্ক, যা মোবাইল ভয়েস, ডাটা বা তথ্য এবং ইন্টারনেট সংযোগ নিয়ন্ত্রণ করে। ৫জি'র জন্য কোর নেটওয়ার্ক ইন্টারনেট এবং ক্লাউডনির্ভর পরিষেবা এবং ডিস্ট্রিবিউটেড সার্ভার নেটওয়ার্কজুড়ে বিস্তৃত করে সাড়া প্রদান দ্রুত করার বিষয় একীভূত করে পুনরায় ডিজাইন করা হয়েছে।

৪জি এলটিই প্রযুক্তির মতো ৫জি বিশাল পরিসরে রেডিও স্পেকট্রাম অপারেট করে, চিরাচরিত ৫জি যা ব্যবহার হয় সেটা সাব-৬, সাব-৬ যে ৫জি অপারেট করে তা ৬ গিগাহার্টজ ফ্রিকোয়েন্সি বা তরঙ্গের নিচে থাকে। যেমন– টি মোবাইল'র ৬০০ মেগাহার্টজ নিম্ন ব্যান্ড স্পেকট্রাম আছে। সাব-৬ স্পেকট্রামের জন্য অনেক টাওয়ার নির্মাণের প্রয়োজন পড়ে না। অপরদিকে, এমএমওয়েভ উচ্চমাত্রার রেডিও তরঙ্গ যা ৩০-৩০০ গিগাহার্টজের মধ্যেও হয়, যেটা ৫জি সংযোগ উচ্চমাত্রায় ব্যবহার উপযোগী করেছে, বিশেষ করে প্রতি সেকেন্ডে গিগাবিটস গতিতে ডাউনলোড প্রদান করে। শক্তিশালী এমএমওয়েভ নেটওয়ার্ক তৈরি করতে প্রত্যেক শহরে বাহনযন্ত্রগুলোকে কয়েক হাজার ক্ষুদ্র সেলের দরকার পরে। এমএমওয়েভে ব্যাপক ডাটা স্বতঃস্ফূর্তভাবে নিয়ন্ত্রণ করে এবং অধিক বসতির শহরে তাই ভালো কাজ করে ৫জি একাধিক ইনপুট ও আউটপুট অ্যান্টেনা ব্যবহার করে সংকেত প্রদান এবং ধারণক্ষমতা ওয়্যারলেস নেটওয়ার্কের মাধ্যমে উন্নত করে।

উচ্চ ব্যান্ডে ডাটা প্রেরণ দ্রুতগতির হলেও ফিজিক্যাল বস্তুর কারণে বিস্তৃত জায়গায় ঠিক উপায়ে কার্যক্রম পরিচালনা করতে পারে না। ৫জি প্রযুক্তি একটি ফিজিক্যাল নেটওয়ার্ককে কয়েকটি ভার্চুয়াল নেটওয়ার্কে বিভক্ত করতে পারে। প্রয়োজন অনুযায়ী সঠিক নেটওয়ার্ক অপারেটর প্রতিষ্ঠানগুলো গ্রাহককে প্রেরণ করে। প্রতি মিটারে ৪জি'র তুলনায় ১ হাজারের বেশি ডিভাইসকে ৫জি প্রযুক্তির মাধ্যমে সাপোর্ট প্রদান করতে পারে। কিন্তু যেখানে ৫জি নেটওয়ার্ক কাভারেজ সীমিত, সেখানে ডাটা প্রেরণে ৪জি নেটওয়ার্ক সংযোগ প্রদান করা হয়।

বিশ্ব অর্থনীতিতে ৫জি প্রযুক্তির প্রভাব

১৩.১ ট্রিলিয়ন ডলারের অর্থনীতি বিশ্বজুড়ে ৫জি এর কল্যাণে বিস্তৃতি লাভ করছে। গত কয়েক বছরে ২২.৮ মিলিয়ন নতুন কর্মক্ষেত্র

তৈরি সম্ভব হয় এই প্রযুক্তির কারণে এবং বার্ষিক ২৬৫ বিলিয়ন ডলার করে ৫জি প্রযুক্তি আগামী ১৫ বছর সারা বিশ্বে পরিব্যাপ্তি নিয়ে আসবে। ২০৩৫ সালের মধ্যে সারা পৃথিবীতে 'ফাইভ জি' ব্যাপক আকারে প্রোডাক্ট এবং সার্ভিস ইন্ডাস্ট্রিতে একটি পরিবর্তন আনবে। অ্যাপ ডেভেলপার, কনটেন্ট তৈরি এবং কাস্টমার পর্যায়ে ৫জি প্রযুক্তির ব্যবহারে ভবিষ্যতে আরও অগ্রগতি দ্রুত আসবে। 'গ্লোবাল সিস্টেম ফর মোবাইল কমিউনিকেশনস অ্যাসোসিয়েশন' (জিএসএমএ) সূত্রে, ২০২৫ সাল নাগাদ সারা বিশ্বে ১.৭ বিলিয়ন ৫জি নেটওয়ার্ক ব্যবহারকারী হবে তারা আশা করছে। আর ২০৩৪ সালে বিশ্ব অর্থনীতির ২.২ ট্রিলিয়ন ডলারের অর্থনীতি শুধুমাত্র ৫জিকেন্দ্রিক দাঁড়াবে; যাতে তথ্যপ্রযুক্তি ব্যবসা ১৫ ভাগ, কৃষি খাত ও খনি ৭ ভাগ, উৎপাদন ব্যবস্থা ৩৪ ভাগ, অর্থনৈতিক খাত ২৮ ভাগ এবং পাবলিক সার্ভিসে ১৬ ভাগ অবদান থাকবে।

মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র এবং দক্ষিণ কোরিয়া ২০১৮ সালের শেষ প্রান্তিকে ৫জি পরিষেবা চালুর মাধ্যমে ফাইভ জি যুগের সূচনা করে। জিএমএমএ'র পূর্বাভাসে, ২০২৫ সালের মধ্যে আমেরিকাতে ৫০ ভাগ এবং জাপানে ৪৯ ভাগ ৫জি নেটওয়ার্ক ব্যবহারকারী থাকবেন। ধারণা করা হচ্ছে, ২০২৫ সালে ৫জি-কেন্দ্রিক আয় বিশ্বে ১.১৫ ট্রিলিয়ন ডলার হবে। চীন একক দেশ হিসেবে ৪৫০ মিলিয়ন ৫জি প্রযুক্তি মোবাইল ব্যবহারকারীর মাধ্যমে ২০২৫ সালে সর্ববৃহৎ ৫জি প্রযুক্তির বাজারে পরিণত হবে। 'মেড ইন চায়না ২০২৫' রোডম্যাপ লক্ষ্যকে সামনে রেখে প্রযুক্তি বিশ্বে ক্লাউড কম্পিউটিং, আইওটি এবং আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্স প্রযুক্তিতে ৫জি ব্যবহারের মাধ্যমে আধিপত্য বিস্তার তৈরি করবে। 'অপারেটর ক্লাউড' পদ্ধতি মোবাইল কোম্পানিগুলোর জন্য ২০২২ সাল নাগাদ ১০০ বিলিয়ন ডলারের ওপর আয়ের উৎস তৈরি করবে ৫জি'র মাধ্যমে, বিশেষ করে ডাটা স্টোরেজ, কনটেন্ট ডেলেভারি নেটওয়ার্কের (সিডিএন) মাধ্যমে অর্থ আসবে। ৫জি যুগে সাবস্ক্রিপশন, পে এস ইউ ইউজ, প্যাকেজ বান্ডিল, ভিন্ন মূল্য, প্ল্যাটফর্ম বিজনেসের মতো বেশ কিছু মডেল ব্যবসার আধিপত্য করবে। ক্লাউড অগমেন্টেড রিয়েলিটি ও ভার্চুয়াল রিয়েলিটি ৫জি সময়ে মোবাইল প্রতিষ্ঠানগুলোর জন্য আর্থিকভাবে বিস্তৃত সুবিধা তৈরি করবে। প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠান 'হুয়াওয়ে'র মতে, ২০২৫ সালে এর বাজার ২৯২ বিলিয়ন ডলার হবে এবং এতে অপারেটরদের ৯৩ বিলিয়ন ডলারের বাজার থাকবে।

২০২১ সালের জানুয়ারিতে স্যামসাং প্রতিষ্ঠান 'গ্যালাক্সি এস২১ আল্ট্রা ৫জি' উন্মোচন করে তাদের 'ফাইভ জি' প্রযুক্তি ব্যবস্থাপনাকে আরও সম্প্রসারিত করেছে। শুধু ফোনে এখন ৫জি সীমাবদ্ধ নেই, ২০২০ সালে স্যামসাং তাদের 'এস সেভেন ট্যাব' এবং 'এস সেভেন প্লাস' আনার মাধ্যমে প্রথম ৫জি সুবিধা সংবলিত ট্যাব ইউএস'র বাজারে আনে। বর্তমানে নতুন মোবাইল ডিভাইসগুলো কোয়ালকমের ৫জি ক্ষমতাসম্পন্ন চিপসেটগুলো ব্যবহার করে। ৫জি তরঙ্গ, এর ব্যবস্থাপনা, ৫জি-কেন্দ্রিক ডিভাইস তৈরি এবং মার্কেটিং ও এর সাথে জড়িত আনুষঙ্গিক বিষয়াদি আরও বিস্তৃতভাবে বিশ্ব অর্থনীতিকে আরও সুবিশাল করবে।

৫জি'র প্রযুক্তি সুবিধা

৫ম প্রজন্মের এই প্রযুক্তি আমাদের সমাজ, ব্যবসা-বাণিজ্যসহ আরও অনেক ধরনের নিরাপত্তা এবং উন্নয়নে সহায়তা করতে পারে, যেমন–

- ১ বর্গকিলোমিটার এলাকাতে ১ মিলিয়ন ডিভাইসকে ৫জি প্রযুক্তির আওতায় সুবিধা দেয়া যায়। ৫জি'র ডাটা আপলোড গতি স্বাভাবিক সময়ে ৫০ এমবিপিএস এবং ডাউনলোড স্পিড ১০০ এমবিপিএস, এতে দ্রুত সময়ে ডাটা শেয়ার করায় রাস্তাতে জ্যাম

সম্পর্কে আগে জেনে নিতে পারবেন। এতে অর্থ সাশ্রয় এবং রাস্তায় নিরাপত্তা নিশ্চিত হবে। এছাড়া জরুরি প্রয়োজনে দূর থেকে রোবট এবং যানবাহন নিয়ন্ত্রণ, ড্রোন ব্যবহার করে মুহূর্তে সাপোর্ট করতে সহায়তা করে।
- আর্টিফিশিয়াল ইন্টেলিজেন্সনির্ভর অ্যাসিস্ট্যান্ট মনিটর প্ল্যাটফর্ম বিগ ডাটা মডেল অনুসরণ করে সেন্সরের সহায়তায় দ্রুত প্রাকৃতিক দুর্যোগ আভাস বুঝতে এবং সেই বিষয়ে উদ্যোগ নিতে সাহায্য করে। চীন ইতিমধ্যে মোবাইলের মাধ্যমে প্রাকৃতিক বন্যার মতো বিষয়গুলো পর্যবেক্ষণ এবং সেটার ব্যবহারে হাইড্রোইলেকট্রিসিটি নিয়ন্ত্রণ, পানি প্রেরণ এবং পরিবেশের অবস্থা পর্যবেক্ষণে কাজ করছে।
- আইওটি ডিভাইসের সহযোগিতা নিয়ে কৃষি বিপ্লবে শস্য উৎপাদনে অনেক সহায়ক। বিশেষ করে মোবাইল আইওটি শস্যের মান, নিয়ন্ত্রণ পর্যবেক্ষণ ব্যবস্থাপনা মাটির অবস্থা, কীটনাশক, সার, পরিবেশ এবং পশু-পাখির বিচরণের ওপর নির্ভর করে সময়োপযোগী সিদ্ধান্ত নিতে সহায়তা করে, অর্থাৎ কখন কেমন পুষ্টি উপাদান, সার প্রয়োজন মাটির এবং কখন দিলে শস্য উৎপাদন ভালো হবে সেটার দিকনির্দেশনা আপনাকে প্রদান করে।
- ভার্চুয়াল রিয়েলিটি এবং অগমেন্টেড রিয়েলিটি প্রযুক্তির ডিভাইসগুলোর ব্যবহারে ৫জি প্রযুক্তি অনেক ভূমিকা আছে। ভার্চুয়াল মিটিং, রিমোট টিম কার্যক্রমে এবং প্রযুক্তির মাধ্যমে সিদ্ধান্ত নিতে সাহায্য করবে।
- ৫জি'র কারণে স্বাস্থ্যখাতে ওয়াই-ফাই ৬ প্রযুক্তি একীভূত হয়ে ওয়্যারএবল ডিভাইসের মাধ্যমে রোগীর প্রতি মুহূর্তের ডাটা বা তথ্য দ্রুত পর্যবেক্ষণ করে, এতে সেই অনুযায়ী তাড়াতাড়ি রোগীর চিকিৎসা প্রদান করা সম্ভব হয়। 'জিএসএমএ ডিজিটাল হেলথ কেয়ার রিপোর্ট ২০১৬' তথ্যানুযায়ী স্বাস্থ্য খাতের ডিজিটালকরণের কল্যাণে ইউরোপে ৯৯ বিলিয়ন ইউরো সাশ্রয় হবে এবং ব্রাজিলে সেটা ১৪ বিলিয়ন ডলার।
- এডজ কমপিউটিং, ক্লাউড নেটওয়ার্ক কাঠামোর যুগে ৫জি প্রযুক্তি ব্যবসা প্রতিষ্ঠানগুলোর ডাটা নিরাপত্তা, উদ্ভাবনের মতো কাজগুলো উন্নয়নে পুরো বিশ্বকে একীভূত করতে সক্ষম। স্বয়ংক্রিয়ভাবে ব্যবসা পরিচালনাতে সাপোর্ট এবং ডিমান্ডের সহযোগিতাতে যোগাযোগ দ্রুত করে উৎপাদন ব্যবস্থাপনা সহজ করে।

'ফাইভ জি' প্রযুক্তি পরিষেবা গ্রহণের দ্বারপ্রান্তে বাংলাদেশের মানুষ; বিশেষ করে প্রযুক্তিনির্ভর প্রতিষ্ঠানগুলো, শিক্ষা, চিকিৎসা ব্যবস্থা, কৃষিক্ষেত্রে অবস্থা উন্নীতকরণে যেমন দ্রুততা আসবে, তেমনি উদীয়মান ই-কমার্স ব্যবসা এবং ক্ষুদ্র ও মাঝারি উদ্যোক্তাদের ব্যবসায়িক কার্যক্রম সম্প্রসারণে এবং সামগ্রিকভাবে দেশের অর্থনৈতিক পরিবর্তনে ব্যাপক পরিসরে আশার সম্ভাবনা তৈরি হবে কজ

ফিডব্যাক : *nazmulmajumder@gmail.com*

Open-source Software : An Analysis From Security Perspective

Rezaur Rahman
COBIT, ITIL, MCSE, MCSA, CHE, CCNA, Incident Handler, BDG e-GOV CIRT

Introduction:

Since the beginning from the computer software, programmer has been sharing their codes in order to develop software. In recent times, the usage of open-source software has grown exponentially and in recent times more and more organizations are embracing open-source and using modules which are found in public domain. The shift in the corporate environment can be seen and even commercial organizations are also using open-source systems or developing products or tools which can be benefited by everyone. Moreover, not only corporations but also government entities are also shifting towards open-source software because dependency on a propitiatory system or file format can be a limiting factor.

In this article we will mostly focus on the security aspects of using open-source software so that we can better understand in which areas we need to focus on prior to deploying any open-source system.

Advantages:

Bug fixing : Many changes are done on the code are not only directly done by the developer but rather by the community. In most cases critical bugs are detected and resolved quite quickly. Moreover, anyone can submit their solution in the codebase with notes so the maintainer can easily understand and solve such problems with ease.

Additionally, as more and more critical organization are using open-source as part of their computing environment, more attention is being given on stability and security of these community driven software thus more cases are discovered and resolved much faster.

Update and patch distribution:

The changes performed in the codebase are done quite frequently either by community or by the developer. As more and more renowned organizations start to use open-source systems, such updates become crucial. Thus, the developers are now acknowledging the requirement for faster patching and delivering them faster.

The rollout of patches are also quiet fast because the updated code is immediately pushed into the public server. If needed, the code can be downloaded and complied into production environment. But in most cases, such advanced procedures are not required but they can wait for the gradual update system. Usually, the updates are easily rolled out to using the packager managers found in the operating system and if that is not available some program can update themselves.

Until recently, update and patch distribution were not in focus but after the Solarwinds security incident where a attacker were able to push malicious codes into the update package, which were eventually download by various sensitive organizations. Open-source software also provides its users the opportunity to track change. The update can be also be tracked back to the bug or feature request and observe the exact changes in the codes and view logs.

Transparency:

One of the advantages of open-source software is, the code can be reviewed by anyone. In most of the cases, they are found in various public repositories from where you can download the code to your own workstation and follow intricate guide to compile the code into executable. This creates many opportunities as anybody can take a look into the code and check whether it is secure enough.

This process of auditing of code could be overwhelming for many but it can be considered important for critical organizations.

Cost:

The price of the software can obviously affect the security of any software because in many cases it is seen that updates from on version to another require some sort of purchase. This forces the consumer to use the outdated version. Updates for those systems might not be available or difficult to obtain thus creating an obstruction towards secure environment.

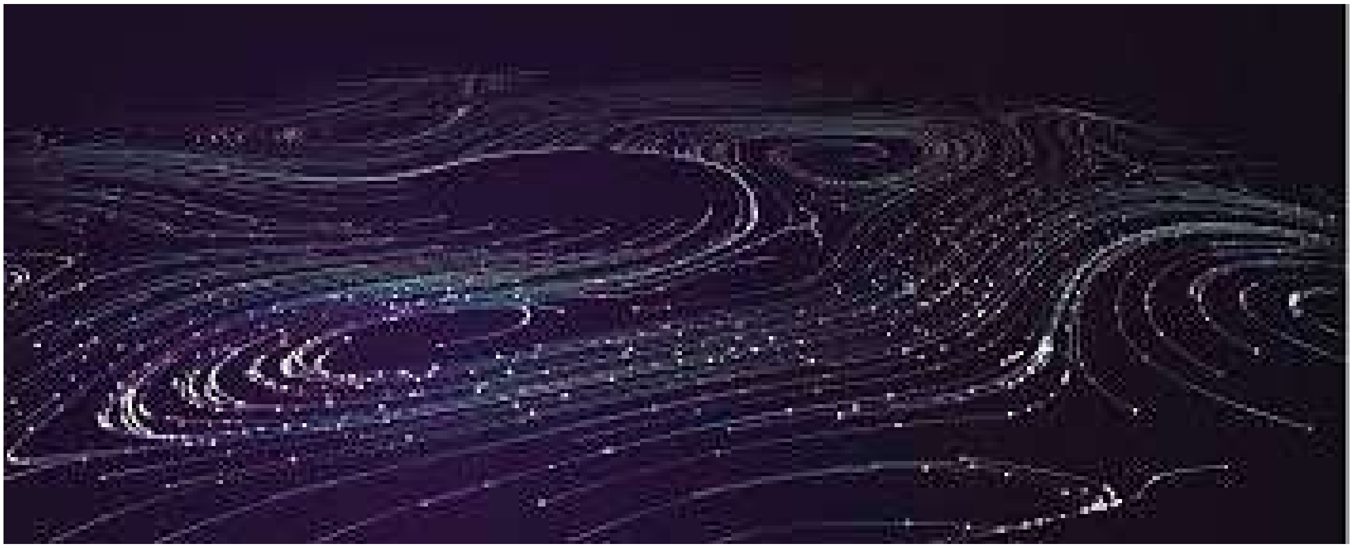
Because open-source software is free from such financial burden, consumer can get the latest version as soon as they are released thus creating a more secure environment.

Drawbacks:

Open-source systems does have some weaknesses which we need to address when using them.

Malicious attacker can inspect code too:

While it is true that being open-source more people will be able to view a potential problem and consequently resolve the matter, the opposite is also true where a malicious



programmer might search for exploits in the code and use it against the software. This exploit will be valid until it is being discovered, giving the attacker an advantage.

Lack of auditing:

As most of the open-source software is usually stems from a personal hobby, they are not built using security and auditing in mind. The software can contain main bugs and problems which can be used by a malicious user.

However, this trend is changing where many open-source code auditing tools are available in the market which can analyze the code and point out possible problems with the code which can be then resolved by the developer.

Lack of support:

Support for the software is mostly driven by the community and in many cases, it is seen that they are not properly trained. Although the community undoubtedly tries their best to provide support but in reality, it cannot be compared with professional support which propitiatory vendors provide. This can lead towards various other complications like lack of interest towards upgrades CJ

Feedback : pialfg@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

গণিতের অলিগলি

পর্ব : ১৮৭

ফ্যাক্টরিয়াল ফাঙ্কশন

তৃতীয় ও শেষ কিস্তি

গত দুই কিস্তি লেখায় আমরা ফ্যাক্টরিয়াল ফাঙ্কশনের বিভিন্ন দিক তুলে ধরার প্রয়াস পেয়েছি। আজকের কিস্তির আলোচনার বিষয় ডাবল ফ্যাক্টরিয়াল বা দ্বৈত গৌণিক। এটি আধাক্ষেত্র নামেও পরিচিত। এটি প্রকাশ করে সংশ্লিষ্ট সংখ্যার শেষে পাশাপাশি দুটি ফ্যাক্টরিয়াল সাইন বসিয়ে। যেমন : 'ডাবল ফ্যাক্টরিয়াল ১০' বুঝাতে আমরা লিখি '১০!!' এবং 'ডাবল ফ্যাক্টরিয়াল ১০০০ বুঝাতে লিখি '১০০০!!'। একটি সংখ্যার এই ডাবল ফ্যাক্টরিয়াল আসলে কী? বিষয়টি উদাহরণের মাধ্যমে আমরা বুঝতে চেষ্টা করব।

আমরা এর আগের পর্বের আলোচনায় জেনেছি :

১০! = ১০×৯×৮×৭×৬×৫×৪×৩×২×১

১৫! = ১৫×১৪×১৩×১২×১১×১০×৯×৮×৭×৬×৫×৪×৩×২×১

কিন্তু,

১০!! = ১০×৮×৬×৪×২

১৫!! = ১৫×১৩×১১×৯×৭×৫×৩×১

লক্ষ করি– উপরে ফ্যাক্টরিয়াল ১০-এর মান বের করতে ১০ থেকে শুরু করে নিচের দিকে পর্যন্ত যতগুলো ক্রমিক সংখ্যা আছে ওই সবগুলোর গুণফল বের করেছি, আর ফ্যাক্টরিয়াল ১৫-এর সময় ১৫ থেকে শুরু করে নিচের দিকে ১ পর্যন্ত সবগুলোর ক্রমিক সংখ্যার গুণফল বের করেছি।

কিন্তু, উপরে ১০ সংখ্যাটির ডাবল ফ্যাক্টরিয়াল বের করতে ১০ থেকে শুরু করে ক্রমান্বয়ে একটি করে সংখ্যা বাদ দিয়ে বাকি থাকা সংখ্যাগুলোর গুণফল বের করেছি। একই উপায়ে ১৫ থেকে শুরু করে পালাক্রমে একটি করে সংখ্যা বাদ দিয়ে বাকি সংখ্যাগুলোর গুণফল বের করে ১৫ সংখ্যাটির ডাবল ফ্যাক্টরিয়ালের মান বের করেছি। আরো লক্ষ করি, এই প্রক্রিয়ায় জোড় সংখ্যা ১০-এর ডাবল ফ্যাক্টরিয়াল বের করতে আমাদেরকে সবশেষে ২ সংখ্যাটিতে থামতে হয়েছে। আর ১৫ সংখ্যাটি বিজোড় হওয়ায় এর ডাবল ফ্যাক্টরিয়ালের মান বের করতে ১-এ গিয়ে থামতে হয়েছে। কোনো সংখ্যার ডাবল ফ্যাক্টরিয়াল বের করার এ বিষয়টি আমাদের মনে রাখতে হবে : জোড় সংখ্যার ডাবল ফ্যাক্টরিয়াল বের করার সময় আমরা যেসব সংখ্যার গুণফল বের করব সেগুলোর মধ্যে সবচেয়ে ছোট সংখ্যাটি হবে ২, আর সংখ্যাটি বিজোড় হলে তা হবে ১।

উপরের উদাহরণ থেকে আমরা স্পষ্টতই বুঝতে পারি :

n যদি শূন্যের চেয়ে বড় কোনো জোড় সংখ্যা হয়, তবে n!!=n×(n−2)×⋯×4×2;

n যদি শূন্যের চেয়ে বড় কোনো বিজোড় সংখ্যা হয়, তবে n!!=n×(n−2)×⋯×3×1।

আর যদি n=0 হয়, তবে 0!!=1। একা সাথে ০! = ১।

তাই যদি হয়, তবে ৪! = ৪×৩×২×১ = ২৪। আবার ৪!! = ৪×২ = ৮।

অপরদিকে (৪!)! = ২৪! = (২৪×~~২৩×২২×২৩×২২~~×২১×২০×১৯×১৮×১৭×১৬×১৫×১৪×১৩×১২×১১×১০×৯×৮×৭×৬×৫×৪×৩×২×১) =৬২০৪৪৮৪০১৭৩৩২৩৯৪৩৯৩৬০০০০।

অতএব, স্পষ্টতই ৪! ≠ ৪!! ≠ (৪!)!।

আমরা আগেই জেনেছি, কোনো নেগেটিভ নাম্বারের কোনো ফ্যাক্টরিয়াল হয় না। শুধু পজিটিভ নাম্বারের ফ্যাক্টরিয়াল হয়। পজিটিভ নাম্বারের ডাবল ফ্যাক্টরিয়ালের আমরা দুটি পরিস্থিতি দেখতে পাই : একটি জোড় সংখ্যার বেলায়, অপরটি বিজোড় সংখ্যার বেলায়।

বিজোড় সংখ্যার বেলায় :

n! ÷ n!! = {n (n - 1)(n - 2) (n - 3)... ... 3 × 2 × 1} ÷ { n(n-2)(n-4)... ... × 4 × 2}

এখন প্রথমাংশকে দ্বিতীয়াংশ দিয়ে ভাগ করলে বিজোড় পদগুলো অর্থাৎ n, n−2, n−4,…,5, 3 কাটা যাবে। অতএব n! ÷ n!! = (n – 1)(n – 3)(n – 5)... ... 4 × 2 = (n – 1)!!

তাহলে আমরা পাই n! ÷ n!! = (n – 1)!!

আর জোড় সংখ্যার বেলায় :

n! ÷ n!! = {n (n - 1)(n - 2) (n - 3)... ... 3 × 2 × 1} ÷ {n(n – 2)(n – 4)... ... × 4 × 2}

এখন প্রথমাংশকে দ্বিতীয়াংশ দিয়ে ভাগ করলে জোড় পদগুলো অর্থাৎ n, (n – 2), (n – 4)... ... 4 , 2 কাটা যাবে। অতএব এক্ষেত্রে n! ÷ n!! = (n – 1) (n – 3)... ... × 3× 1 = (n – 1)!! ।

অতএব এক্ষেত্রেও n! ÷ n!! = (n – 1)!!

তাহলে আমরা বলতে পারি : জোড় বা বিজোড় যেকোনো পজিটিভ নাম্বারের ক্ষেত্রেই :

n! ÷ n!! = (n – 1)!!

এই সূত্র আমরা সব সময় ফ্যাক্টরিয়াল ও ডাবল ফ্যাক্টরিয়াল ফাঙ্কশনের বেলায় প্রয়োগ করতে পারি।

উদাহরণ : ০১

যেহেতু n! ÷ n!! = (n – 1)!!

অতএব, ৯! ÷ ৯!! = (৯ – ১)!! = ৮!! = ৮ × ৬ × ৪ × ২ = ৩৮৪।

উদাহরণ : ০২

(৩!)! ÷ 3!! = (৩ × ২ × ১)! ÷ (৩ × ১) = ৬! ÷ ৩ = (৬×৫×৪×৩×২×১) ÷ ৩ = ৭২০ ÷ ৩ = ২৪০।

ফ্যাক্টরিয়াল ও ডাবল ফ্যাক্টরিয়াল সম্পর্কিত একটি থিওরেম হচ্ছে : যেকোনো ধনাত্মক সংখ্যার ক্ষেত্রে : (2n – 1)! ÷ (2n -2)!! = (2n -1)!!

প্রমাণ :

(2n – 1)! ÷ (2n -2)!!

= {(2n−1) × (2n−2) × (2n−3)×⋯×3×2×1} ÷ { 2n – 2))×(2n−4)×⋯× 4 × 2}

= (2n -1) × (2n−3))×⋯×3×1 = (2n – 1)!! (প্রমাণিত)।

এই থিওরেম ব্যবহার করে আমরা নিচের প্রশ্নের সমাধান পেতে পারি সহজেই।

প্রশ্ন হচ্ছে : ৯! ÷ ৮!! = কত?

উপরের সূত্রে ফেলার জন্য আমরা লিখতে পারি : ৯! ÷ ৮!! = (২×৫ – ১)! ÷ (২×৫ – ১)!! = (২×৫ – ১)!! = ৯!! = ৯×৭×৫×৩×১ = ৯৪৫।

এই প্রশ্নের সমাধান এই সূত্র ছাড়াও করা খুব কঠিন কোনো কাজ নয়।

৯! ÷ ৮!! = (৯×৮×৭×৬×৫×৪×৩×২×১) ÷ (৮×৬×৪×২) = ৯×৭×৫×৩×১ = ৯৪৫।

ডাবল ফ্যাক্টরিয়াল সম্পর্কে ধারণা আরো স্পষ্ট করার জন্য উদাহরণত আরেকটি প্রশ্নের সমাধান করা যাক।

প্রশ্ন : (৯! ÷ ৮!!) ÷ (৭! ÷ ৬!!) = কত?

(৯! ÷ ৮!!) ÷ (৭! ÷ ৬!!)

= {(৯×৮×৭×৬×৫×৪×৩×২×১) ÷ (৮×৬×৪×২)} ÷{(৭×৬×৫×৪×৩×২×১) ÷ (৬×৪×২)}

(বাকি অংশ ৪৪ পাতায়)

কেরোন্ডা সিরিজের নতুন ল্যাপটপ বাজারে ছাড়ল ওয়ালটন

কমপিউটার জগৎ রিপোর্ট

ইলেকট্রনিক্সসহ বিভিন্ন পণ্যের পাশাপাশি কম্পিউটার মার্কেটেও জনপ্রিয়তার শীর্ষে বাংলাদেশি সুপারব্র্যান্ড ওয়ালটন। একের পর এক ডিজিটাল ডিভাইস বাজারে এনে চমক দেখাচ্ছে ওয়ালটন ডিজি-টেক ইন্ডাস্ট্রিজ লিমিটেড। এরই ধারাবাহিকতায় সর্বাধুনিক ফিচারসমৃদ্ধ আকর্ষণীয় ডিজাইনের সাশ্রয়ী মূল্যের নতুন মডেলের ল্যাপটপ বাজারে ছেড়েছে ওয়ালটন। বিশ্বখ্যাত চিপসেট নির্মাতা প্রতিষ্ঠান ইন্টেলের দশম প্রজন্মের প্রসেসরযুক্ত কেরোন্ডা সিরিজের ল্যাপটপটি ইতোমধ্যেই প্রযুক্তিপ্রেমীদের মাঝে ব্যাপক সাড়া ফেলেছে।

ওয়ালটনের কম্পিউটার বিভাগ সূত্রে জানা গেছে, 'কেরোন্ডা জিএক্সফাইভটেনএইচ' (Karonda GX510H) মডেলের ল্যাপটপটির দাম মাত্র ৭৯ হাজার ৯৯০ টাকা। এতে রয়েছে ইন্টেলের কোরআই৫ ১০৩০০এইচ সিরিজের প্রসেসর, ৩২০০ মেগাহার্টজের ৮ গিগাবাইট ডিডিআর৪ র‍্যাম, এনভিডিয়া এমএক্স৩৫০ ২ গিগাবাইট গ্রাফিক্স কার্ড, ১৫.৬ ইঞ্চি আইপিএস ফুল এইচডি ডিসপ্লে, ৫১২ জিবি এমডটটু এসএসডিসহ অত্যাধুনিক সব ফিচার।

কেরোন্ডাজিএক্স সিরিজের দ্বিতীয় মডেল এটি। এর আগে জিএক্সসেভেনটেনজি প্রো মডেলের কোরআই৭ প্রসেসরের ল্যাপটপটি বাজারে ছেড়েছিল ওয়ালটন। নতুন ল্যাপটপটি সব ধরনের গ্র্যাফিক্যাল কাজসহ হালকা গেমিংয়ের উপযোগী। ল্যাপটপটি ফ্রিলান্সারদের বিভিন্ন ধরনের কাজের জন্য বেশ মানানসই। এছাড়া বর্তমানে সামাজিক যোগাযোগমাধ্যমে কনটেন্ট ক্রিয়েটরদের জন্য ভিডিও মেকিংসহ নানা কাজে স্বাচ্ছন্দ্যে ব্যবহার করা যাবে সাশ্রয়ী মূল্যের এই ল্যাপটপ।

ওয়ালটন কম্পিউটার প্রোডাক্টের ম্যানেজার প্রকৌশলী মির শাহ আরফিন জানান, বর্তমানে বাজারে কোরআই৫ প্রসেসরের ল্যাপটপের তীব্র সংকট রয়েছে। আগের মডেলটিতে বাজারে ব্যাপক সাড়া পাওয়ায় ক্রেতা চাহিদা পূরণেই নতুন মডেলের ল্যাপটপটি বাজারে ছেড়েছে ওয়ালটন। ইন্টেল প্রসেসরের সাথে এই ল্যাপটপে আছে ইন্টেলের ডেডিকেটেড এইচএম৪৭০ এক্সপ্রেস চিপসেট। বিল্টইন ইন্টেল ইউএইচডি গ্রাফিক্স ৬৩০ এবং ২ গিগাবাইট এক্সটার্নাল গ্রাফিক্স কার্ডের সমন্বয়ে ডিভাইসটি ইউজারদের সব ধরনের চাহিদা পূরণে সক্ষম। পাশাপাশি ল্যাপটপটিতে ফুল এইচডি রেজ্যুলেশনের আইপিএস ডিসপ্লে প্যানেল এবং মাল্টিকালার ইলুমিনেটেড কিবোর্ড থাকায় ব্যবহারকারী অনন্য অভিজ্ঞতা পাবেন।

কালো রঙের ল্যাপটপটিতে ৩২ জিবি পর্যন্ত র‍্যাম বাড়ানোর সুযোগ রয়েছে। বিশেষ সাউন্ডের আবহ তৈরিতে আছে হাই ডেফিনেশন অডিও। কনটেন্ট বানানোর সুবিধার্থে আছে বিল্টইন অ্যারে মাইক্রোফোন। দুটি ২ ওয়াটের স্পিকার থাকায় স্পষ্ট ও জোরালো শব্দ পাওয়া যাবে। সাউন্ড ব্লাস্টার সিনেমা ৬ থাকায় আলাদা স্পিকার ব্যবহারে শব্দের মান অপরিবর্তিত থাকবে।

উইন্ডোজ-১০ অপারেটিং সিস্টেমের ল্যাপটপটির দীর্ঘক্ষণ

পাওয়ার ব্যাকআপের নিশ্চয়তায় ব্যবহৃত হয়েছে শক্তিশালী ৪ সেলের পলিমার ব্যাটারি প্যাক, যা ৮ ঘণ্টার বেশি সময় ধরে ব্যাটারি ব্যাকআপ দিতে সমর্থ। ভিডিও কল ও আকর্ষণীয় সেলফির জন্য রয়েছে ১ মেগাপিক্সেলের এইচডি ক্যামেরা। কানেকটিভিটি ফিচারের মধ্যে আছে ২টি ইউএসবি ৩.২ টাইপ এ পোর্ট, ১টি ইউএসবি ৩.২ টাইপ সি পোর্ট, ১টি ইউএসবি ২.০ পোর্ট, সিক্স ইন ওয়ান কার্ড রিডার, ডুয়াল ব্যান্ড ওয়াইফাই, ব্লুটুথ ৫.০, ২টি এম.২ কার্ড স্লট, এইচডিএমআই, মিনি ডিসপ্লে পোর্ট ইত্যাদি।

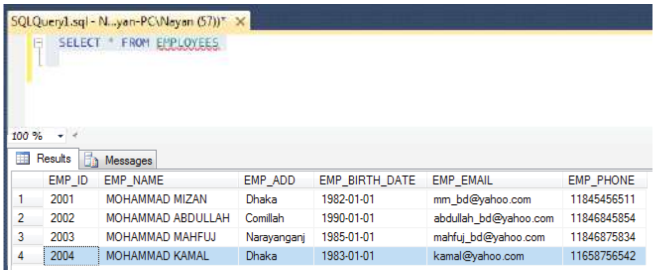
বহুমুখী ফিচার থাকা সত্ত্বেও আকর্ষণীয় ডিজাইনের ল্যাপটপটি বেশ হালকা। ব্যাটারিসহ ওজন মাত্র ১.৮৫ কেজি। ফলে যেকোনো স্থানে সহজেই বহন করা যাবে। এর দৈর্ঘ্য ৩৫৯.৫ মিমি, ২৩৮ মিমি চওড়া এবং পুরুত্ব ২১.৯ মিমি।

কেরোন্ডা সিরিজের এই ল্যাপটপে গ্রাহকেরা ওয়ালটন সার্ভিস সেন্টার থেকে দুই বছরের বিক্রয়োত্তর সেবা পাবেন কজ

পাইথন প্রোগ্রামিং

(৪৫ পৃষ্ঠার পর)

EMPLOYEES টেবিলে ডাটা ইনসার্ট করার পর এসকিউএল সার্ভার ম্যানেজমেন্ট টুলস থেকে উক্ত টেবিলে কোয়েরি করলে ইনসার্টকৃত ডাটাসমূহ দেখা যাবে।



SQLQuery1.sql - N...yan-PC\Nayan (57))*

```
SELECT * FROM EMPLOYEES
```

100 %

Results | Messages

	EMP_ID	EMP_NAME	EMP_ADD	EMP_BIRTH_DATE	EMP_EMAIL	EMP_PHONE
1	2001	MOHAMMAD MIZAN	Dhaka	1982-01-01	mm_bd@yahoo.com	11845456511
2	2002	MOHAMMAD ABDULLAH	Comillah	1990-01-01	abdullah_bd@yahoo.com	11846845854
3	2003	MOHAMMAD MAHFUJ	Narayanganj	1985-01-01	mahfuj_bd@yahoo.com	11846875834
4	2004	MOHAMMAD KAMAL	Dhaka	1983-01-01	kamal@yahoo.com	11658756542

চিত্র : ইনসার্টকৃত ডাটা কোয়েরি করা কজ

ফিডব্যাক : mrn_bd@yahoo.co

হুয়াওয়ের ‘সিডস ফর দ্য ফিউচার ২০২১ বাংলাদেশ’ শুরু

কমপিউটার জগৎ প্রতিবেদক

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তিতে (আইসিটি) দক্ষ শিক্ষার্থীদের অনুপ্রাণিত করে দেশের সমৃদ্ধ ভবিষ্যৎ নির্মাণের লক্ষ্যে গত সাত বছরের মতো এ বছরও শুরু হলো হুয়াওয়ের ‘সিডস ফর দ্য ফিউচার ২০২১ বাংলাদেশ’। গত ১৪ সেপ্টেম্বর এক অনলাইন অনুষ্ঠানের মাধ্যমে এ প্রোগ্রামের উদ্বোধন করা হয়।

ভার্চুয়াল এই অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি হিসেবে উপস্থিত ছিলেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। সাথে ছিলেন রাজশাহী প্রকৌশল ও প্রযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য ড. মো: রফিকুল ইসলাম শেখ এবং হুয়াওয়ে টেকনোলজিস (বাংলাদেশ) লিমিটেডের এন্টারপ্রাইজ বিজনেস গ্রুপের প্রেসিডেন্ট জর্জ লিন।

বিশ্বব্যাপী এসটিইএম (বিজ্ঞান, প্রযুক্তি, প্রকৌশলবিদ্যা ও গণিত) এবং নন-এসটিইএম বিষয়ে মেধাবী শিক্ষার্থীদের জন্য হুয়াওয়ের ফ্ল্যাগশিপ সিএসআর প্রোগ্রাম ‘সিডস ফর দ্য ফিউচার’ স্থানীয় শিক্ষার্থীদের মেধা বিকাশ, জ্ঞানদান এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি খাত সম্পর্কে আরও জানাশোনা ও আগ্রহ তৈরিতে কাজ করে।

অনুষ্ঠানে জুনাইদ আহমেদ পলক বলেন, এই ধরনের উদ্যোগ কেবল আমাদের যুবসমাজের ভবিষ্যৎ উপযোগী তথ্য ও প্রযুক্তিগত দক্ষতা বিকাশেই নয়, পাশাপাশি এটি এমন একটি ইকোসিস্টেম গড়ে

তুলছে যা ইন্ডাস্ট্রিতে এই খাতে দক্ষ ব্যক্তিদের কাজের সুযোগ করে দিচ্ছে এবং আইসিটি বিষয়ে মেধাবীদের গড়ে তুলতে ক্রমাগত সাহায্য করছে।

জর্জ লিন বলেন, হুয়াওয়ে তথ্য ও প্রযুক্তিগত দক্ষতা এবং অভিজ্ঞতাকে কাজে লাগিয়ে তরুণদের প্রয়োজনীয় দক্ষতা ও নেতৃত্বের গুণাবলি বিকাশের মাধ্যমে ডিজিটাল বাংলাদেশের স্বপ্ন বাস্তবায়নে সহায়তা করার লক্ষ্যে এই প্রোগ্রামটি তৈরি করেছে কজ

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

মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের ধারাবাহিকভাবে তৃতীয় অধ্যায় আমার শিক্ষায় ইন্টারনেট থেকে নৈর্ব্যক্তিক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা

প্রকাশ কুমার দাস

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

১। কনটেন্ট কী?

ক. প্রতিলিপি খ. তথ্য আধেয়
গ. উপাত্ত ঘ. ডেটাবেজ

সঠিক উত্তর: খ

২। ডিজিটাল কনটেন্ট কী আকারে সম্প্রচারিত হতে পারে?

ক. এনালগ আকারে
খ. এনালগ ফাইল আকারে
গ. কম্পিউটারের ফাইল আকারে
ঘ. ই-লার্নিং প্রক্রিয়ায়

সঠিক উত্তর: গ

৩। ডিজিটাল কনটেন্ট হলো-

i. ই-বুক, ব্লগপোস্ট ও ই নিবন্ধ
ii. ইনফো গ্রাফিক্স ও অ্যানিমেটেড ছবি
iii. অডিও ও ভিডিও স্ট্রিমিং

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

সঠিক উত্তর: ঘ

৪। লিখিত তথ্য, ছবি, শব্দ বা ভিডিও কোন ধরনের কনটেন্ট?

ক. ই-সেবা খ. কুয়েরি
গ. ডিজিটাল কনটেন্ট ঘ. শ্বেতপত্র

সঠিক উত্তর: গ

৫। ডিজিটাল মাধ্যমে প্রকাশিত যেকোনো তথ্যই-

ক. ডিজিটাল কনটেন্ট খ. ডিজিটাল লাইব্রেরি
গ. এনিমেশন ঘ. ই-বুক

সঠিক উত্তর: ক

৬। নিবন্ধ ও শ্বেতপত্র কী ধরনের কনটেন্ট?

ক. শব্দ খ. টেক্সট
গ. গ্রাফিক্স ঘ. ভিডিও

সঠিক উত্তর: খ

৭। ব্লগ পোস্ট করার জন্য কোনটি প্রয়োজন?

ক. শব্দ খ. ইন্টারনেট
গ. সংবাদপত্র ঘ. শ্বেতপত্র

সঠিক উত্তর: খ

৮। ক্যামেরায় তোলা ছবি, ইনফো গ্রাফিক্স, হাতে আঁকা ছবি, এনিমেটেড ছবি ও কার্টুন ছবি কী ধরনের কনটেন্ট?

ক. শব্দ খ. ছবি
গ. শ্বেতপত্র ঘ. ভিডিও

সঠিক উত্তর: খ

৯। কম্পিউটারে সৃষ্ট সকল ধরনের ছবি কোন ধারার কনটেন্ট?

ক. শব্দ খ. ভিডিও
গ. ছবি ঘ. টেক্সট

সঠিক উত্তর: গ

১০। ইন্টারনেটে কোনো ঘটনার ভিডিও সরাসরি প্রচারিত হওয়াকে কী বলে?

ক. এনিমেশন খ. শেয়ারিং
গ. ওয়েবিনারো ঘ. ভিডিও স্ট্রিমিং

সঠিক উত্তর: ঘ

১১। শব্দ বা অডিও আকারের সকল কনটেন্ট কোন প্রকারের অন্তর্ভুক্ত?

ক. ভিডিও খ. অডিও
গ. টেক্সট ঘ. পিকচার

সঠিক উত্তর: খ

১২। নিচের কোনটি অডিও কনটেন্টের আওতাভুক্ত?

ক. ভিডিও ফাইল খ. অডিও ফাইল
গ. লিখিত ফাইল ঘ. কম্পিউটারের ফাইল

সঠিক উত্তর: খ

১৩। কোন ধরনের বইয়ে এনিমেশন যুক্ত করা যায়?

ক. পাঠ্যবইয়ে খ. ই-বুকে
গ. গল্পের বইয়ে ঘ. বিজ্ঞানের বইয়ে

সঠিক উত্তর: খ

১৪। ই-বুক পড়তে কোন যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়?

ক. স্মার্ট ফোন খ. যেকোনো রিডার
গ. ল্যান্ড ফোন ঘ. ইন্টারনেট

সঠিক উত্তর: ক

১৫। কিন্ডল কী?

ক. কম্পিউটার গেম খ. ইনফো গ্রাফিক্স
গ. ই-বুক রিডার ঘ. কার্টুন

সঠিক উত্তর: গ

১৬। সাধারণভাবে ই-বুককে কয়টি ভাগে ভাগ করা যায়?

ক. ২ খ. ৩
গ. ৪ ঘ. ৫

সঠিক উত্তর: ঘ

১৭। PDF-এর পূর্ণরূপ–

ক. Portable Document Format
খ. Port Document Format
গ. Portable Documental Formula
ঘ. Pen Drawing File

সঠিক উত্তর: ক

১৮। সম্পূর্ণ বই বা অধ্যায়গুলো একই ফরম্যাটে একসাথে পাওয়া যায় কিসের মাধ্যমে?

ক. pdf খ. bmp
গ. gif ঘ. jpg

সঠিক উত্তর: ক

১৯। অনলাইন ই-বুক কোথায় প্রকাশিত হয়?

ক. ওয়েবসাইটে খ. ফেসবুকে
গ. কম্পিউটারে ঘ. পিডিএফে

সঠিক উত্তর: ক

২০। কোন ফরম্যাটে প্রকাশিত ই-বুক ফিল্ডস রিডারে পড়া যায়?

ক. HTML খ. DBS
গ. Website ঘ. EPUB

সঠিক উত্তর: ঘ

২১। ভিডিও কনটেন্টের পরিমাণ দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে কারণ–

i. মোবাইল ফোনে ভিডিও ব্যবস্থা থাকা
ii. ভিডিও শেয়ারিং সাইট থাকা
iii. ই-বুকের ব্যবহার বৃদ্ধি পাচ্ছে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক. i ও ii খ. i ও iii
গ. ii ও iii ঘ. i, ii ও iii

সঠিক উত্তর: ক

২২। ভিডিও যুক্ত করা যায় কোন ই-বুকে?

ক. ইনফো গ্রাফিক্সে খ. মুদ্রিত বইয়ের ই-বুকে
গ. ওয়েবিনারোতে ঘ. চৌকস ই-বুকে

সঠিক উত্তর: ঘ

২৩। কোন ই-বুকে ত্রিমাত্রিক ছবির ব্যবহার করা যায়?

ক. স্মার্ট ই-বুকে খ. আইবুক রিডারে
গ. ফিল্ডসে ঘ. ই-পাবে

সঠিক উত্তর: ক

২৪। আইবুক কোন কোম্পানির তৈরি?

ক. গুগলের খ. ওপেন কম্পিউটার্সের
গ. ইয়াহুর ঘ. অ্যামাজনের

সঠিক উত্তর: খ

২৫। ডাউনলোডকৃত ই-বুক অ্যাপস পড়তে কোন যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়?

ক. ওয়েবসাইট খ. ল্যান্ডফোন
গ. কম্পিউটার ঘ. টেলিভিশন

সঠিক উত্তর: গ কজ

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com

উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি

(৪০ পৃষ্ঠার পর)

প্রশ্ন-১৪ । নতুন নোড যুক্ত করা হলে বাস টপোলজিতে ডেটা ট্রান্সমিশনে কী প্রভাব পড়ে? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : নতুন নোড যুক্ত করা হলে বাস টপোলজিতে ডেটা ট্রান্সমিশনে কোনো ধরনের সিস্টেম পরিবর্তনের প্রয়োজন হয় না।

বাস টপোলজিতে একটি মূল তারের সাথে সব কয়টি ওয়ার্কস্টেশন বা কম্পিউটার সংযুক্ত থাকে। প্রতিটি কম্পিউটার মূল বাসের সাথে সংযুক্ত থাকে। নেটওয়ার্ক ব্যবস্থায় যখন কোনো ডেটা স্থানান্তর করা হয় তখন এ ডেটা সিগন্যাল আকারে মূল বাসে চলাচল করে। শুধু প্রাপক কম্পিউটার ডেটাটি গ্রহণ করে এবং বাকিগুলো অগ্রাহ্য করে।

প্রশ্ন-১৫ । ক্লাউড কম্পিউটিং সেবা গ্রহণ করা হয় কেন?

উত্তর : বড় ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠানের কাজে ক্লাউড কম্পিউটিং ব্যবহার সুবিধাজনক। কারণ, এতে কম খরচে ব্যাপকভাবে বিভিন্ন কম্পিউটার রিসোর্স ও নেটওয়ার্ক রিসোর্স ব্যবহার করা যায়। ইন্টারনেটে ব্যক্তিগত যোগাযোগের ক্ষেত্রেও ক্লাউড কম্পিউটিং ব্যবহার করা হয়। ক্লাউড কম্পিউটিংয়ে যে পরিমাণ খরচ হয় তা সমতুল্য শক্তিসম্পন্ন হার্ডওয়্যার কিনতে খরচ অপেক্ষা অনেক কম কজ

ফিডব্যাক : prokashkumar08@yahoo.com

লাইটকয়েন কী এবং কীভাবে

(২২ পৃষ্ঠার পর)

অ্যাডপশন প্রসেস (গ্রহণ করে নেয়ার প্রক্রিয়া) চলবে ক্রমান্বয়ে এবং স্থিতিশীলভাবে, প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠানের পরিবর্তনের ঢেউয়ের মতো হঠাৎ করেই পরিবর্তন-গতি বেড়ে যাওয়ার মতো করে নয়।'

আবার কারো মতে– তাদের প্রাযুক্তিক উদ্ভাবনের অভিজ্ঞতা ও সমীক্ষাদৃষ্টে তাদের মনে হয়– ব্লকচেইনের একটি বিপ্লব ঘটাতে চাইলে সামনে আসবে নানা বাধা : প্রাযুক্তিক, প্রশাসনিক, সাংগঠনিক ও এমনকি সামাজিক বাধাও। ব্লকচেইন ও ক্রিপটোকারেন্সি ব্যবস্থা বর্তমানে বড় ধরনের রেগুলেটরি চ্যালেঞ্জ মোকাবেলা করছে– সামনে আরো চ্যালেঞ্জ অনবরত আসতে পারে।

ঝুঁকি একটি স্বাভাবিক প্রক্রিয়া

উদ্বায়ী সম্পদ কেনার মধ্যে ঝুঁকি থাকাটা একটা স্বাভাবিক প্রক্রিয়া। কিন্তু গুরুত্বপূর্ণ হচ্ছে এটুকু জানা, ক্রিপটোকারেন্সি উদ্বায়িতার কারণে উচ্চমাত্রার ঝুঁকি বহন করে। ক্রিপটোকারেন্সি কেনার সময় একজন বায়ারকে জানতে হবে, কতটা লোকসানের বোঝা তিনি বহন করতে পারবেন। এই কারেন্সি কেনার বেলায় সহায়ক হতে পারে অন্যান্য প্রতিষ্ঠিত উপায়ে বিনিয়োগ করা। একটা অপশন আছে যথাসম্ভব কম করে ক্রিপটো কেনা, এর ফলে ঝুঁকির মাত্রা কিছুটা কমে। উদাহরণত, বিনিয়োগকারী ও ফটকা-কারবারি বিবেচনায় নিতে পারেন, বিভিন্ন ধরনের তহবিল ব্যবহার করে একটি স্টক ও বন্ডের একটি পোর্টফোলিও গড়ে তোলার বিষয়টি। যদিও এ ধরনের বিনিয়োগেও উদ্বায়ী পরিস্থিতি সৃষ্টির সম্ভাবনা রয়েছে, তবে বিনিয়োগকারীদের এ ধরনের বিনিয়োগ থেকে দীর্ঘমেয়াদে লাভবান হওয়ার উদাহরণও রয়েছে। সব সময় মনে রাখতে হবে, বিনিয়োগের সাথে সাথে হাত ধরাধরি করে চলে ঝুঁকি, যার মধ্যে রয়েছে লোকসানের ঝুঁকি কজ

ফিডব্যাক : golapmonir@yahoo.com

উচ্চ মাধ্যমিক শ্রেণির আইসিটি বিষয়ের দ্বিতীয় অধ্যায় থেকে গুরুত্বপূর্ণ অনুধাবনমূলক প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা

প্রকাশ কুমার দাস

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

প্রশ্ন-১। মডুলেশন-ডিমডুলেশন ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ডিজিটাল সংকেতকে এনালগ সংকেতে পরিবর্তনের প্রক্রিয়াকে মডুলেশন এবং এনালগ সংকেতকে ডিজিটাল সংকেতে পরিবর্তন করার প্রক্রিয়াকে ডিমডুলেশন বলা হয়। মডুলেশন এবং ডিমডুলেশন উভয় প্রক্রিয়ার সম্মিলিত ফলাফল হচ্ছে ডেটা কমিউনিকেশন। যোগাযোগ কার্যকর করার জন্য প্রেরক ও গ্রাহক উভয় প্রান্তেই মডেম ব্যবহারের মাধ্যমে প্রেরিত সংকেত মডুলেশন এবং গৃহীত সংকেত ডিমডুলেশন করা হয়।

প্রশ্ন-২। bps সম্পর্কে ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ডেটা ট্রান্সমিশন স্পিডকে ব্যান্ড উইডথ (Band Width) বলা হয়। সাধারণত bit per second (bps) দ্বারা Band Width হিসাব করা হয়। অর্থাৎ প্রতি সেকেন্ডে যে পরিমাণ বিট ট্রান্সফার হয় তাকে bps বা Band Width বলে।

প্রশ্ন-৩। ব্যান্ড উইডথ 512 kbps বলতে কী বুঝ?

উত্তর : 512 kbps বলতে প্রতি সেকেন্ডে 512 kb ডেটা ট্রান্সমিট হয়।

প্রশ্ন-৪। স্টার্ট/স্টপ ট্রান্সমিশন ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : প্রতিটি ক্যারেক্টারের শুরুতে একটি স্টার্ট বিট এবং শেষে একটি অথবা দুটি স্টপ বিট ট্রান্সমিট করা হয়। এ জন্য এ ধরনের ডেটা ট্রান্সমিশনকে স্টার্ট/স্টপ ট্রান্সমিশন বলা হয়।

প্রশ্ন-৫। 'ডেটা ব্লক বা প্যাকেট আকারে ট্রান্সমিট হয়'– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ডেটা ব্লক বা প্যাকেট আকারে ট্রান্সমিট হয়। সিনক্রোনাস ট্রান্সমিশনের প্রতি দুটি ব্লকের মাঝখানের সময় বিরতি (যেমন কয়েক মিনিট বা মাইক্রো বা ন্যানো সেকেন্ড) একটি নির্দিষ্ট সময় নির্ধারিত থাকে। প্রতি ব্লক ডেটার শুরুতে একটি হেডার ইনফরমেশন ফাইল ও শেষে একটি টেইলার ইনফরমেশন সিগন্যাল আকারে পাঠানো হয়। প্রতি ব্লকে ৮০ থেকে ১৩২ ক্যারেক্টারের একটি ব্লক তৈরি করে ট্রান্সমিট করা হয়।

প্রশ্ন-৬। ক্যাবলে ইনসুলেশন লেয়ার থাকে কেন– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : প্লাস্টিকের জ্যাকেটটিকে অন্তঃস্থ কন্ডাক্টরের সংস্পর্শ থেকে পৃথক করার জন্য ক্যাবলে ইনসুলেশন লেয়ার থাকে। এটি তারকে ঘিরে প্লাস্টিকের ফোমের ইনসুলেশন দিয়ে জড়ানো থাকে। তামার তারের কেন্দ্রীয় অংশ কো-এক্সিয়াল ক্যাবলের কেন্দ্র দিয়ে অতিক্রম করে। এটিকে বিদ্যুৎ অপরিবাহী অংশ দিয়ে মোড়ানো থাকে।

প্রশ্ন-৭। অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল তড়িৎ চৌম্বক প্রভাবমুক্ত– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবলের মধ্য দিয়ে আলোক সিগন্যাল প্রবাহিত হয়। এখানে কোনো তড়িৎ সিগন্যাল প্রবাহিত হয় না। ফলে এর চারপাশ দিয়ে কোনো তড়িৎ চৌম্বকীয় আবেশ তৈরি হয় না। তাই মাধ্যম হিসেবে অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল তড়িৎ চৌম্বক প্রভাবমুক্ত।

প্রশ্ন-৮। অপটিক্যাল ফাইবারে দ্রুত ডেটা প্রবাহিত হয়– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল দ্বারা সবচেয়ে দ্রুত ডেটা পাঠানো যায়। অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল সাধারণত টেলিযোগাযোগের ক্ষেত্রে বহুল ব্যবহৃত হচ্ছে। এছাড়া আলোকসজ্জা, সেন্সর ও ছবি সম্পাদনার কাজেও ব্যবহার হচ্ছে। উচ্চ বৈদ্যুতিক রোধের কারণে এ ক্যাবল উচ্চ ভোল্টের বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতির সাথেও ব্যবহার করা যায়। অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল হালকা হওয়ায় আকাশযানেও ব্যবহার করা হয়।

প্রশ্ন-৯। ফাইবার অপটিক ক্যাবল নেটওয়ার্কের ব্যাকবোন হিসেবে অধিক ব্যবহার হচ্ছে– ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : ডেটা কমিউনিকেশনের ক্ষেত্রে অপটিক্যাল ফাইবার নেটওয়ার্কের ব্যাকবোন হিসেবে চিহ্নিত। কারণ এর মাধ্যমে ডেটা সংরক্ষণের নিরাপত্তা ও গোপনীয়তা বজায় থাকে। ট্রান্সমিশন লস কম তাই বর্তমানে ল্যানে এ ক্যাবল সর্বাধিক ব্যবহার হচ্ছে এবং ল্যানে এর গতি 1300 Mbps। বর্তমানে অপটিক্যাল কমিউনিকেশনের গতি বা ব্যান্ড উইডথ 100 Mbps হতে 10 Gbps. আলোর তীব্রতা ও গতি বেশি বলে একে সহজে দূরের জায়গায় পাঠানো যায়।

প্রশ্ন-১০। অপটিক্যাল ফাইবার তৈরিতে মাল্টি কম্পোনেন্ট কাচ ব্যবহার করা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : অপটিক্যাল ফাইবার হলো ডাই-ইলেকট্রিক পদার্থ দিয়ে তৈরি এক ধরনের আঁশ, যা আলো নিবন্ধকরণ ও পরিবহনে সক্ষম। ভিন্ন প্রতিসরাঙ্কের এ ধরনের ডাই-ইলেকট্রিক দিয়ে অপটিক্যাল ফাইবার গঠিত। ফাইবার তৈরির জন্য সোডা, বোরো সিলিকেট, সোডা লাইম সিলিকেট, সোডা অ্যালুমিনা সিলিকেট ইত্যাদি মাল্টি কম্পোনেন্ট কাচগুলো বেশি ব্যবহার হয়। কারণ সাধারণ কাচ আপাতদৃষ্টিতে যতটা স্বচ্ছ মনে হয় তা আলো নিবন্ধকরণ ও পরিবহনে সক্ষম নয়।

প্রশ্ন-১১। নেটওয়ার্কের ব্যাকবোন হিসেবে অপটিক্যাল ফাইবার সুবিধাজনক কেন? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল হলো ডাই-ইলেকট্রিক পদার্থ দিয়ে তৈরি এক ধরনের আঁশ যা আলো নিবন্ধকরণ ও পরিবহনে সক্ষম। অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবলের মধ্যে দিয়ে আলোর গতিতে ডেটা আদান-প্রদান করা হয়। উচ্চগতি সম্পন্ন ব্যান্ড উইথড বিদ্যুৎ ও চুম্বক ক্ষেত্র দ্বারা প্রভাবিত না হওয়ায় ডেটা অপরিবর্তিত থাকে বলে এটি নেটওয়ার্কের ব্যাকবোন হিসেবে কাজ করে।

প্রশ্ন-১২। পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন পদ্ধতিতে ডেটা ট্রান্সমিশন ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : অপটিক্যাল ফাইবারে ইলেকট্রিক্যাল সিগন্যালের পরিবর্তে আলোক বা লাইট সিগন্যাল ট্রান্সমিট করে। এতে আলোকের পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন পদ্ধতিতে ডেটা উৎস থেকে গন্তব্যে গমন করে। অর্থাৎ আলো অপটিক্যাল ফাইবারে এক প্রান্ত দিয়ে প্রবেশ করে বারবার দিক পরিবর্তন করে অন্য প্রান্ত দিয়ে বাইর হয়।

প্রশ্ন-১৩। শ্রেণিকক্ষে পাঠদানকে কোন ট্রান্সমিশন মোডের সাথে তুলনা করা যায়? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : শ্রেণিকক্ষে শিক্ষক পাঠদানের সময় ছাত্র-ছাত্রীরা নীরব থাকে তখন ডেটা শিক্ষক হতে ছাত্র-ছাত্রীদের দিকে যায়। পরবর্তীতে

(বাকি অংশ ৩৯ পাতায়)

Transcend®
good memories start here

Exclusive Distributor:
UCC
www.ucc-bd.com

CAUTION

AVOID

Unauthorized & Fake Products!

Genuine Transcend product offers best performance and guaranteed service.

UCC is the only authorized source of Transcend Genuine product in Bangladesh market.

Remember

- **Before purchase please see the Distributor Sticker on the packet of the product.**
- **Call the number on the sticker for instant verification.**
- **Visit Transcend product verification page to verify,** **https://www.transcend-info.com/support/verification**

Say Yes

to genuine Transcend products for more product value but less cost of ownership.

12c ওরাকল ডাটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম

পর্ব ৪১

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

QL Loader ইউটিলিটি

SQL Loader একটি ইউটিলিটি টুলস। এটি এক্সটারনাল ফ্লাট ফাইল হতে ওরাকল ডাটাবেজে ডাটা লোড করার সুবিধা প্রদান করে। SQL লোডারের মাধ্যমে নিচে উল্লিখিত কার্যসমূহ সম্পাদন করা যায়,

- বিভিন্ন টাইপের ডাটা ফাইল হতে ডাটা লোড করা যায়।
- ফিক্সড ফরম্যাট, ডেলিমিটেড ফরম্যাট এবং ভেরিয়েবল লেনথের রেকর্ডকে আপলোড করা যায়।
- মাল্টিপল ডাটা ফিল্ড এবং SQL ফাঙ্কশনকে ডাটাবেজ কলামে প্রবেশ করানো যায়।
- বিভিন্ন ধরনের ডাটা টাইপ সাপোর্ট করে, যেমন : DATE, BINARY, DECIMAL প্রভৃতি।
- মাল্টিপল টেবিলে একই সাথে ডাটা ইনসার্ট করা যায়।
- নির্দিষ্ট কলামের জন্য ইউনিক এবং সিকোয়েন্সিয়াল ভ্যালু ইনসার্ট করা যায়।
- ইরর রিপোর্টিং ক্যাপাবিলিটি রয়েছে ফলে সহজেই ইরর আইডেন্টিফাই করে ডাটাসমূহ লোড করা যায়।

SQL Loader কম্পোনেন্টসমূহ

SQL Loader ডাটা আপলোড করার জন্য বিভিন্ন ধরনের ফাইল ব্যবহার করে থাকে। এসব ফাইলসমূহের নাম এবং প্রয়োজনীয়তা উল্লেখ করা হলো–

- **কন্ট্রোল ফাইল :** কীভাবে ডাটা ওরাকল ডাটাবেজে লোড হবে তা কন্ট্রোল ফাইলে উল্লেখ করা থাকে।
- **ডাটা ফাইল :** যেসব ডাটাসমূহ ওরাকল ডাটাবেজে লোড করা হবে তা ডাটা ফাইলে সংরক্ষিত অবস্থায় থাকে।
- **ডিসকার্ড ফাইল :** যেসব ডাটা লোডিং কন্ডিশনের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ নয় তা ডিসকার্ড ফাইলে জমা হয়।
- **ব্যাড ফাইল :** ইররের কারণে যেসব ডাটা লোড হতে পারে না তা এ ফাইলে জমা হয়।
- **লগ ফাইল :** লোডিং অপারেশনের লগ ডাটা লগ ফাইলে জমা হয়।

SQL Loader কমান্ড

SQL Loader ইউটিলিটি sqlldr কমান্ড ব্যবহার করে ডাটা আপলোড করে থাকে। sqlldr কমান্ডের সিনটেক্স প্রদান করা হলো–

sqlldr username/password@server <options>

sqlldr কমান্ডের বিভিন্ন অপশনসমূহের বর্ণনা প্রদান করা হলো–

অপশন	বর্ণনা
USERID	ইউজারনেম এবং পাসওয়ার্ড
CONTROLFILE	কন্ট্রোল ফাইলের নাম
LOG	লগ ফাইলের নাম
DATA	ডাটা ফাইলের নাম
DISCARD	ডিসকার্ড ফাইলের নাম
DISCARDMAX	সর্বোচ্চ কয়টি রেকর্ড ডিসকার্ড করতে পারবে
SKIP	সর্বোচ্চ কয়টি রেকর্ড স্কিপ করতে পারবে
LOAD	সর্বোচ্চ কতটি রেকর্ড লোড করতে পারবে
ERRORS	সর্বোচ্চ কতগুলো ইরর একসেপ্ট করবে
ROWS	কতগুলো রো হবে
DIRECT	ডাইরেক্ট পাথের ডাটা সেভ করবে
SILENT	রানটাইম ম্যাসেজ প্রদর্শন করবে না
PARFILE	প্যারামিটার ফাইলের নাম

SQL Loader ব্যবহার করে ডাটা লোডিং প্রক্রিয়া

SQL Loader-এর মাধ্যমে ডাটা লোড করার জন্য sqlldr কমান্ড ব্যবহার করতে হবে। sqlldr কমান্ডের সাথে একটি কন্ট্রোল ফাইলের নাম উল্লেখ করতে হবে, যেখানে কীভাবে ডাটা লোডিং প্রক্রিয়া সম্পূর্ণ হবে সে সম্পর্কিত ইনস্ট্রাকশন দেয়া থাকবে। ডাটা লোডিং প্রক্রিয়াটি নিচে স্টেপ বাই স্টেপ দেখানো হলো–

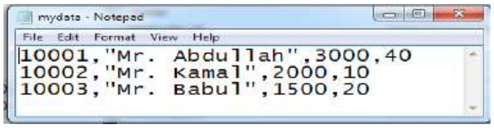
১। প্রথমে EMP নামে একটি টেবিল তৈরি করি, যেখানে ডাটাসমূহ ফাইল হলে লোড হবে–

```
CREATE TABLE EMP
(EMPNO NUMBER,
EMPNAME VARCHAR2 (100),
SAL NUMBER,
DEPTNO NUMBER);
```

২। একটি কন্ট্রোল ফাইল তৈরি করতে হবে যাতে ডাটা লোডিং ইনস্ট্রাকশনসমূহ থাকবে। dataloader.ctl নামে একটি কন্ট্রোল ফাইল তৈরি করি যাতে নিচের ইনস্ট্রাকশনসমূহ থাকবে–

```
load data
infile 'c:\mydata.csv'
into table emp
fields terminated by "," optionally enclosed by '"'
(empno,empname,sal,deptno)
```

৩। আমরা একটি সিএসভি (.csv) ফাইল হতে emp টেবিলে ডাটা লোড করব। তাই mydata.csv নামে একটি ডাটা ফাইল তৈরি করতে হবে যাতে নিচের স্যাম্পল ডাটাসমূহ এন্ট্রি করা থাকবে।



চিত্র : mydata.csv ডাটা ফাইল

৪। এবার ডাটা লোড করার জন্য sqlldr কমান্ড ব্যবহার করতে হবে, যা dataloader.ctl কন্ট্রোল ফাইলের ইনস্ট্রাকশন অনুযায়ী mydata.csv ডাটা ফাইল হতে ডাটাসমূহ লোড করবে। sqlldr

(বাকি অংশ ২৮ পাতায়)

সুইং প্রোগ্রামে ছবিযুক্ত বাটন তৈরি করা

মো: আবদুল কাদের

গত পর্বে সুইং (Swing) প্রোগ্রাম দিয়ে GridBagLayout-এ একটি লেখাকে বিভিন্নভাবে উপস্থাপন করার প্রোগ্রাম দেখানো হয়েছে। আজকে সুইং দিয়ে ছবিযুক্ত বাটন তৈরি, বাটনটি অ্যাকটিভ করার পদ্ধতি এবং সেই সাথে বাটনটিতে ক্লিক করার পর প্রতিক্রিয়া নিয়ে একটি প্রোগ্রাম দেখানো হবে। আমরা বাটনগুলো প্রদর্শন করার ক্ষেত্রে উইন্ডো হিসেবে অ্যাপলেট ব্যবহার করব।

সাধারণভাবে বাটন তৈরির জন্য জাভার abstract windowing toolkit (awt) প্যাকেজ প্রয়োজন হয়। তবে অ্যাডভান্সড ফিচার যেমন ছবিযুক্ত বাটন, দৃষ্টিনন্দন ইন্টারফেসের জন্য সুইং প্যাকেজ প্রয়োজন। আমরা আজকের প্রোগ্রামটিতে তিনটি বাটন তৈরি করব, যার প্রত্যেকটিতে ছবি সংযুক্ত থাকবে। এজন্য আমাদের তিনটি ছবি প্রয়োজন হবে। gif ফরম্যাটের তিনটি ছবি আমরা D:\java ফোল্ডারে রাখব, যাতে রান করার সময় প্রোগ্রামটি ছবিগুলোকে খুঁজে পায়। এছাড়া এ প্রোগ্রামে বাটন ইভেন্ট নিয়ে কাজ করা হবে। উইন্ডোতে প্রদর্শিত বাটনগুলোতে ক্লিক করলে কী হবে তা বাটন ইভেন্টে লিপিবদ্ধ থাকবে। সেই সাথে একটি টেক্সট বক্স নেয়া হবে যেখানে বাটনে ক্লিক করার সাথে সাথে কোন বাটনে ক্লিক করা হচ্ছে সেই বাটন সংক্রান্ত মেসেজ প্রদর্শন করে।

প্রোগ্রামটি রান করার পদ্ধতি অন্যান্য জাভা প্রোগ্রামের মতোই। এজন্য অবশ্যই আপনার কম্পিউটারে Jdk সফটওয়্যার ইনস্টল থাকতে হবে। আমরা সফটওয়্যারটির Jdk1.4 ভার্সন ব্যবহার করব এবং প্রোগ্রামগুলো D:\ ড্রাইভের java ফোল্ডারে সেভ করব।

নিম্নের এই প্রোগ্রামটি নোটপ্যাডে টাইপ করে picturebutton.java নামে সেভ করতে হবে।

```
import  java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import javax.swing.*;
/*
<applet code="picturebutton" width=600 height =180>
</applet>
*/
public class picturebutton extends JApplet implements ActionListener
{
JTextField  showText;
public void init()
{
Container C = getContentPane();
C.setLayout(new FlowLayout());

ImageIcon sayNo = new ImageIcon("no.gif");  //1
JButton jb = new JButton(sayNo);
jb.setActionCommand("No");
jb.addActionListener(this);
C.add(jb);

ImageIcon astonish = new ImageIcon("astonish.gif"); //2
jb = new JButton(astonish);
jb.setActionCommand("Astonish");
jb.addActionListener(this);
C.add(jb);
ImageIcon good = new ImageIcon("Good.gif"); //3
jb = new JButton(good);
jb.setActionCommand("Good");
jb.addActionListener(this);
C.add(jb);

showText = new JTextField(15);
C.add(showText);
}

public void actionPerformed(ActionEvent e)
{
showText.setText(e.getActionCommand());
}
}
```

কোড বিশ্লেষণ

প্রোগ্রামে প্রথম তিনটি লাইনের মাধ্যমে তিনটি প্যাকেজ ইম্পোর্ট করা হয়েছে। এখানে বাটন বা উইন্ডো সংক্রান্ত কাজ করার জন্য awt, ইভেন্ট নিয়ে কাজ করার জন্য event এবং সুইংয়ের গ্রাফিক্সসহ উইন্ডোর কম্পোনেন্ট ব্যবহার করার জন্য Swing প্যাকেজ নেয়া হয়েছে। কমান্ড লাইনের মাধ্যমে অ্যাপলেটকে রান করার জন্য কমেন্টের (/* */) ভেতর অ্যাপলেটের জন্য ক্লাস এবং এর উইন্ডোর প্রস্থ ও দৈর্ঘ্য মান দ্বারা নির্দিষ্ট করা হয়েছে। এরপর প্রোগ্রামটিতে অ্যাপলেট তৈরির জন্য JApplet-কে extends করা হয়েছে। সেই সাথে বাটন ইভেন্ট নিয়ে কাজ করার জন্য ActionListener ইন্টারফেসকে ইম্প্লিমেন্ট করা হয়েছে।

অ্যাপলেটের init() মেথডে প্রথমেই একটি কন্টেইনার নেয়া হয়েছে। এই কন্টেইনারে পরবর্তীতে একেকটি কম্পোনেন্টকে সংযুক্ত করা হবে এবং প্রয়োজনমাফিক কম্পোনেন্টগুলোকে সাজানো হবে। আজকের প্রোগ্রামে কম্পোনেন্টগুলোকে সাজানোর জন্য আমরা FlowLayout ব্যবহার করব। এই লেআউটের বিশেষত্ব হচ্ছে কন্টেইনারের ভেতরে সংযুক্ত করার পরে কম্পোনেন্টগুলো নিজেদের আকার অনুযায়ী একটির পর আরেকটি অবস্থান করে এবং প্রয়োজনীয় সংখ্যক রো ও কলাম তৈরি করে। এখানে GridBagLayout-এর মতো নির্দিষ্ট করে কোনো রো ও কলাম সংখ্যা বলে দিতে হয় না।

এরপর 1, 2 ও 3 নং চিহ্নিত লাইনে তিনটি ইমেজ আইকন sayNo, astonish এবং good তৈরি করা হয়েছে। এর মাধ্যমে তিনটি ছবিকে আইকনে রূপান্তরিত করা হয়েছে, যাকে পরবর্তী লাইনের মাধ্যমে বাটন হিসেবে কাজ করার জন্য বাটনের সাথে সংযুক্ত করা হয়েছে। বাটনগুলোতে ক্লিক করলে যে কাজ করবে তা ঠিক করে দেয়ার জন্য আমরা setActionCommand মেথড ব্যবহার করেছি। এই মেথডের মাধ্যমে আমরা মূলত একটি স্ট্রিং টাইপের লেখা বা একটি মেসেজ প্রদর্শন করব, যা পরবর্তীতে একটি টেক্সট বক্সের মাধ্যমে দেখাবে। এরপর বাটনগুলোকে অ্যাকটিভ করার জন্য এর সাথে ইভেন্টের সংযোগ ঘটানো হয়েছে। ইমেজ আইকন থেকে শুরু করে বাটন অ্যাকটিভ করা পর্যন্ত সব কার্যাবলি সম্পন্ন করে প্রতিটি বাটনকে একটি একটি করে

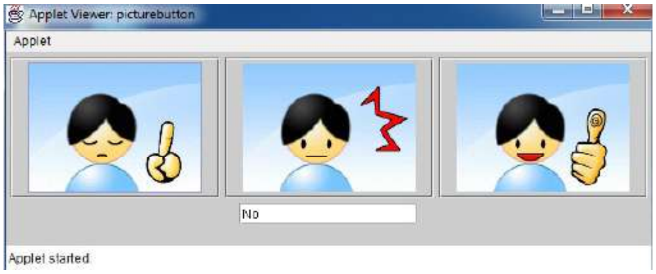
কন্টেইনারে সংযুক্ত করা হয়েছে। সবশেষে showText নামে একটি টেক্সট বক্স তৈরি করে তাকেও কন্টেইনারে সংযুক্ত করা হয়েছে।

এরপর বাটনে ক্লিক করলে actionPerformed মেথড ActionEvent অবজেক্টের সাহায্যে পূর্বে সেট করে দেয়া setActionCommand-এর মাধ্যমে প্রদানকৃত মেসেজ getActionCommand-এর মাধ্যমে সংগ্রহ করে setText মেথডের সাহায্যে টেক্সট বক্সে প্রদর্শন করবে।

প্রোগ্রাম রান করা

জাভার আগের প্রোগ্রামগুলোর মতো কমান্ড প্রম্পট ওপেন করে নিচের চিত্রের মতো করে রান করতে হবে।

চিত্র : প্রোগ্রাম রান করার পদ্ধতি



চিত্র : প্রোগ্রাম রান করার পর আউটপুট কজ

ফিডব্যাক : balaith@gmail.com

গণিতের অলিগলি

(৩৫ পাতার পর)

= (৯×৭×৫×৩×১) ÷ (৭×৫×৩×১)

= ৯ (উত্তর)।

গণিতে ফ্যাক্টরিয়ালের সাথে সম্পর্কিত আরেকটি বিষয় হচ্ছে গামা ফাঙ্কশন (গামা আপেক্ষক)। গামা ফাঙ্কশন আসলে ফ্যাক্টরিয়াল ফাঙ্কশনের (গৌণিক আপেক্ষক) ব্যাপক বিস্তারিত বা সম্প্রসারিত রূপ। গামা ফাঙ্কশন হচ্ছে ফ্যাক্টরিয়ালকে জটিল সংখ্যায় তথা কমপ্লাক্স নাম্বারে সম্প্রসারণ। তাই ফ্যাক্টরিয়াল ফাঙ্কশনের আলোচনা সম্পূর্ণ হতে পারে না গামা ফাঙ্কশন বাদ রেখে। গণিতে গামা ফাঙ্কশনকে গ্রিক বর্ণ ‘ক্যাপিটাল গামা’ (Γ) দিয়ে প্রকাশ করা হয়। সাধারণত গামা ফাঙ্কশন লিখা হয় এভাবে : Γ-function। গামা আপেক্ষক সংজ্ঞায়িত শূন্য ও সব ঋণাত্মক অখণ্ড সংখ্যা (ইন্টিজার) বাদ দিয়ে সব জটিল সংখ্যার (কমপ্লাক্স নাম্বার) জন্য। যদি n ধনাত্মক সংখ্যা হয় তবে :

$\Gamma(n) = (n - 1)!$

এই সূত্রমতে,

Γ৩ = ২! = ২ × ১ = ২

Γ৫ = ৪! = ৪ × ৩ × ২ × ১ = ২৪

Γ৮ = ৭! = ৭ × ৬ × ৫ × ৪ × ৩ × ২ × ১ = ৫০৪০

গামা ফাঙ্কশন হচ্ছে ফ্যাক্টরিয়াল ফাঙ্কশনকে নন-ইন্টিগ্র্যাল মানে জেনারেলাইজেশন তথা সাধারণীকরণ। অষ্টাদশ শতাব্দীতে এর সূচনা করেন সুইস গণিতবিদ লিওনার্দ ওয়লার (Leonhard Euler)।

আমরা জানি, যদি n ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হয় তবে ফ্যাক্টরিয়াল n = n (n – 1) (n -2)..... × 4 × 3 × 2 ×1। যেমন ৫! = ৫ × ৪ × ৩ × ২ × ১ = ১২০। কিন্তু এই ফর্মুলা অর্থহীন, যদি n পূর্ণসংখ্যা না হয়, সেখানেই প্রয়োজন হয় গামা ফাঙ্কশনের। কিন্তু সে আলোচনা উচ্চতর গণিতের বিষয়, যা সাধারণ পাঠকদের বোধগম্যের বাইরে। তাই এখানেই থামতে হচ্ছে কজ

গণিতদাদু

ফিডব্যাক : golapmunir@yahoo.com

পাইথন প্রোগ্রামিং

পর্ব ৩১

মোহাম্মদ মিজানুর রহমান নয়ন

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

পাইথনের সাথে এসকিউএল সার্ভার ডাটাবেজের কানেকশন (পার্ট-১)

এসকিউএল সার্ভার ডাটাবেজের সাথে কানেক্ট করার জন্য পাইথন প্রোগ্রামে pyodbc প্যাকেজটি ইনস্টল করা থাকতে হবে। এটি ইনস্টল করার জন্য pip install pyodbc কমান্ডটি নিচের মতো এক্সিকিউট করতে হবে।

```
C:\Python34\Scripts>pip install pyodbc
Collecting pyodbc
  Downloading pyodbc-3.0.10-cp34-none-win_amd64.whl (45kB)
    100% |################################| 51kB 216kB/s
Installing collected packages: pyodbc
Successfully installed pyodbc-3.0.10
```

pyodbc প্যাকেজটি ইনস্টল হয়ে গেলে পাইথন IDLE থেকে চেক করে দেখতে হবে তা ঠিকমতো ইমপোর্ট করা যায় কিনা। এজন্য নিচের মতো ইমপোর্ট কমান্ড এক্সিকিউট করে দেখতে হবে।

import pyodbc

```
>>> import pyodbc
>>> |
```

যদি কোনো এরর প্রদান না করে তাহলে বুঝতে হবে যে প্যাকেজটি সঠিকভাবে ইনস্টল করা হয়েছে এবং তা ইমপোর্ট করে ডাটাবেজ সংক্রান্ত কার্যাবলি সম্পাদন করা যাবে।

ডাটা কোয়েরি করা

পাইথন প্রোগ্রাম ব্যবহার করে এসকিউএল সার্ভারের ডাটা কোয়েরি করার জন্য প্রথমে প্যাকেজকে ইমপোর্ট করতে হবে। অতপর ডাটাবেজের সার্ভার নেম, ডাটাবেজ নেম প্রভৃতি প্রদান করে একটি কানেকশন তৈরি করতে হবে। এসকিউএল কোয়েরিকে এক্সিকিউট করার জন্য একটি কার্সর তৈরি করতে হবে এবং উক্ত কার্সরে প্রয়োজনীয় এসকিউএল স্টেটমেন্টটি লিখে তা এক্সিকিউট করতে হবে। এসকিউএল সার্ভারের ডাটা কোয়েরি করার একটি বেসিক পাইথন প্রোগ্রাম প্রদান করা হলো−

```
import pyodbc
con = pyodbc.connect(r'Driver={SQL Server};Server=.\
SQLEXPRESS;Database=employee;Trusted_Connection=yes;')
cursor = con.cursor()
cursor.execute("select * from employees")
rows=cursor.fetchall()
for row in rows:
    print ('Emp ID:',row.EMP_ID,'Emp Name:',
           row.EMP_NAME,'Emp Birthdate:',row.EMP_BIRTH_
DATE)
cursor.close()
con.close()
```

প্রোগ্রামের বর্ণনা

১. import pyodbc স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে pyodbc প্যাকেজকে প্রোগ্রামে ইমপোর্ট করা হয়েছে।

২. con=pyodbc.connect(r'Driver={SQLServer};Server=.\SQLEXPRESS;Database=employee;Trusted_Connection=yes;') স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে pyodbc-এর মাধ্যমে ডাটাবেজের সাথে কানেকশন তৈরি করা হয়েছে। কানেকশন তৈরি করার জন্য ডাটাবেজের সার্ভার নেম এবং ডাটাবেজের নাম প্রদান করতে হয়েছে।

৩. cursor = con.cursor() স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে একটি কার্সর তৈরি করা হয়েছে, যা এসকিউএল স্টেটমেন্টকে এক্সিকিউট করার জন্য pyodbc কানেকশনকে ব্যবহার করবে।

৪. cursor.execute("select * from employees") স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে একটি কোয়েরি স্টেটমেন্টকে এক্সিকিউট করা হয়েছে।

৫.rows=cursor.fetchall() স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে কোয়েরি হতে প্রাপ্ত সব রেকর্ডসমূহকে rows নামক একটি ভেরিয়েবলে সংরক্ষণ করা হয়েছে।

৬. for row in rows:
    print ('Emp ID:',row.EMP_ID,'Emp Name:',
        row.EMP_NAME,'Emp Birthdate:',row.EMP_BIRTH_DATE)

for স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে rows ভেরিয়েবল হতে ডাটাসমূহ স্ক্রিনে প্রদর্শন করা হয়েছে।

৭. cursor.close() স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে কার্সরকে বন্ধ করা হয়েছে।

৮. con.close() স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে ডাটাবেজের সাথে কানেকশন বন্ধ করা হয়েছে।

প্রোগ্রামটি এক্সিকিউট করা হলে এসকিউএল সার্ভার হতে প্রাপ্ত ডাটাসমূহ নিচের মতো আউটপুটে প্রদর্শিত হবে।

```
>>> ============================== RESTART ==============================
>>>
Emp ID: 2001 Emp Name: MOHAMMAD MIZAN Emp Birthdate: 1982-01-01
Emp ID: 2002 Emp Name: MOHAMMAD ABDULLAH Emp Birthdate: 1990-01-01
Emp ID: 2003 Emp Name: MOHAMMAD MAHFUJ Emp Birthdate: 1985-01-01
>>> |
```

ডাটা ইনসার্ট করা

ডাটা ইনসার্ট করার জন্য ওপরে উল্লিখিত পদ্ধতিতে ডাটাবেজে কানেক্ট করতে হবে। অতপর ডাটা ইনসার্ট করার এসকিউএল স্টেটমেন্ট কার্সরের মাধ্যমে এক্সিকিউট করতে হবে। ডাটা ইনসার্ট করার পাইথন প্রোগ্রামের উদাহরণ নিচে প্রদান করা হলো−

```
import pyodbc
con = pyodbc.connect(r'Driver={SQL Server};Server=.\
SQLEXPRESS;Database=employee;Trusted_Connection=yes;')
cursor = con.cursor()
cursor.execute("""insert into employees(EMP_ID,EMP_
NAME,EMP_ADD,EMP_BIRTH_DATE,EMP_EMAIL,EMP_
PHONE)
values(2004,'MOHAMMAD KAMAL','Dhaka','01/01/1983','kamal@yahoo.
com','11756542')""")
cursor.close()
con.commit()
con.close()
```

(বাকি অংশ ৩৬ পাতায়)

ডিজিটাল প্রযুক্তির জ্বালানি সাশ্রয়ে ফাইভ-জি'র নয়া প্রতিশ্রুতি

মো: সা'দাদ রহমান

ফাইভ-জি হচ্ছে পঞ্চম প্রজন্মের মোবাইল নেটওয়ার্ক। এটি ওয়ান-জি, টু-জি, থ্রি-জি ও ফোর-জি'র পরবর্তী নতুন গ্লোবাল ওয়্যারলেস স্ট্যান্ডার্ড। ফাইভ-জি একটি নতুন ধরনের নেটওয়ার্ক। এটি ডিজাইন করা হয়েছে কার্যত মেশিন, বস্তু ও ডিভাইসসহ প্রায় সবকিছুর সাথে সংযুক্ত করার জন্য। ফাইভ-জি নেটওয়ার্ক দেয় মাল্টি-জিবিপিএস পিক ডাটা স্পিড ও অধিকতর ইউনিফরম ইউজার এক্সপেরিয়েন্স। এ নেটওয়ার্কে ডাউনলোড ও আপলোডের ল্যাটেন্সির (বিলম্বের) মাত্রা খুবই কম। এই নেটওয়ার্ক অধিকতর আস্থাযোগ্য, সক্ষম ও উপলভ্য তথা পাওয়ার উপযোগী।

ফাইভ-জি টাওয়ার

২০১৭ সাল থেকে ফাইভ-জি'র বাস্তবায়ন চলছে। এর বাস্তবায়নের নেতৃত্বে রয়েছে স্যামসাং, ইন্টেল, কোয়ালকম, নোকিয়া, হুয়াওয়ে, এরিকসন, জেডটিই এবং আরো কয়েকটি প্রতিষ্ঠান। যদিও ২০২০ সাল নাগাদ বাণিজ্যিকভাবে বিশ্বব্যাপী উপলভ্য করার পরিকল্পনা নেয়া হয়েছিল, তবু ২০১৮ সালেই দক্ষিণ কোরিয়া শীতকালীন অলিম্পিকের দর্শকদের ফাইভ-জি সেবা দিতে সক্ষম হয়। মোবাইল অপারেটরদের পাশাপাশি শিল্পক্ষেত্র, এন্টারপ্রাইজ নেটওয়ার্কিং ও জরুরি যোগাযোগের ক্ষেত্রে ব্যক্তিগত নেটওয়ার্ক হিসেবেও ফাইভ-জি প্রয়োগের ব্যাপারে আশাবাদ ব্যক্ত করা হচ্ছে বিভিন্ন মহল থেকে।

আজকের দিনে ওয়্যারলেস ডিভাইসের প্রায় সব অ্যাপ ও প্রোগ্রাম অব্যাহত যোগাযোগ রক্ষা করে ইন্টারনেটের সাথে। এগুলো আমাদের চাহিদামতো ছবি, ভিডিও ও অন্যান্য ফাইল টেনে আনে দূরবর্তী কোনো ডাটা সেন্টার থেকে। যেসব অ্যাপ ও প্রোগ্রাম ক্লাউড কমপিউটিং ব্যবহার করে তাদের ডাটা প্রসেসিংও সম্পন্ন হয় এসব ডাটা সেন্টারে। সাধারণত মোবাইল ফোন ও ডাটা সেন্টারগুলোর মধ্যে ডাটা অদলবদল হয় ওয়াই-ফাই বা মোবাইল নেটওয়ার্কের মাধ্যমে। এসব ডাটা বহন করা হয় রেডিও তরঙ্গের (ওয়েবের) মাধ্যমে। রেডিও তরঙ্গ ব্যবহার হয় রেডিও টেলিভিশন সিগন্যাল সম্প্রচারের কাজে। এসব ওয়েবের বিস্ফোরণের জন্য প্রয়োজন হয় জ্বালানির। আজকের দিনে নেটওয়ার্ক এই জ্বালানির অনেক অপচয় করে। কিন্তু বিকাশমান ফাইভ-জি প্রযুক্তি এক্ষেত্রে অনেক উপকার বয়ে আনতে পারে।

২০২০ সালের দিকে টেলিযোগাযোগ কোম্পানিগুলো শুরু করে একদম নতুন এই নেটওয়ার্ক। এটি ব্যবহার করে স্বল্পপাল্লার ৫ গিগাহার্টজের ওয়াই-ফাই সিগন্যাল। যেসব নেটওয়ার্কের জায়গা এগুলো দখল করতে যাচ্ছে, সেগুলোর তুলনায় এগুলো অপারেট করে আরো উচ্চতর ফ্রিকুয়েন্সি। তবে ফাইভ-জি আরো গতিশীল, জ্বালানি ব্যবহারও করে আরো কম। যুক্তরাষ্ট্রে ও অনেক শিল্পোন্নত দেশে ২০২৩ সালের মধ্যে ফাইভ-জি হবে প্রমিত মানের নেটওয়ার্ক।

একটি সেলুলার নেটওয়ার্কে থাকে কিছু অ্যান্টিনা। অ্যাটিনা বলতে আমরা বুঝি এমন একটি ডিভাইসকে, যেটি টেনে নিয়ে আসে ইলেকট্রোম্যাগনেটিক এনার্জি। সেলুলার নেটওয়ার্কের এই অ্যান্টিনাগুলোই রেডিও তরঙ্গ গ্রহণ ও প্রেরণ করে। ফাইভ-জি'র আগে এসব প্রতিটি অ্যান্টিনা জুড়ে দেয়া হতো উঁচু টাওয়ারের একদম মাথায়। এগুলো কাজ করতো কয়েক মাইল ব্যাসার্ধের বৃত্তাকার এলাকায়। এই বৃত্তাকার এলাকাটি পরিচিত একটি সেল নামে। এসব সেলের ভেতরের একটি ফোন এই নেটওয়ার্ক ব্যবহারের সুযোগ পায়। যেসব মোবাইল ফোন এসব সেলের ওপর নির্ভরশীল সেগুলোকে বলি সেলফোন। একটি টাওয়ার থেকে অনেক দূরের এলাকায় সিগন্যাল পাওয়া কঠিন হয়ে দাঁড়ায়।

সুপ্রিয় পাঠক, আপনি হয়তো ভাবতে পারেন ফাইভ-জি আরো বেশি উঁচু ও বড় বড় টাওয়ার ব্যবহার করে নেটওয়ার্কের এলাকা আরো অনেকদূর পর্যন্ত সম্প্রসারিত করে তুলবে। না, বাস্তবতা আপনার এ

ভাবনার পুরোপুরি উল্টো। ফাইভ-জি নির্ভর করে আরো ছোট ছোট টাওয়ারের ওপর। একটি টাওয়ার কাজ করে মাত্র কয়েক মাইল বৃত্তাকার এলাকায়। ফাইভ-জি অ্যান্টিনাগুলো আরো দ্রুতগতির ইন্টারনেট সুবিধা দেয়। ফাইভ-জি সর্বোচ্চ গতির ইন্টারনেট সুবিধা দেয় অ্যান্টিনা থেকে মাত্র ৫০০ মিটার বা মোটামুটি ৫০০ গজের ভেতরে। আপনি যদি একটি বড় এলাকায় ছোট ছোট সবগুলো সেল একসাথে জুড়ে দেন তবে আপনি একটি বড় এলাকায় ফাইভ-জি সুবিধা পেতে পারেন। তবে এসব ছোট ছোট অ্যান্টিনা কম জ্বালানি ব্যয় করবে- এমনটিই জানিয়েছেন কেরি হিন্টন। তিনি একজন অবসরপ্রাপ্ত প্রকৌশলী। কাজ করতেন অস্ট্রেলিয়ার ভিক্টোরিয়ায় মেলবোর্ন বিশ্ববিদ্যালয়ে। সেখানে তিনি টেলিযোগাযোগে জ্বালানি ব্যবহারের বিষয়টি নিয়ে পরীক্ষা-নিরীক্ষা চালিয়েছেন।

কেরি হিন্টনের মতে- কম মানুষের বসবাসে এলাকার জন্য ছোট ছোট সেল সৃষ্টি করে নেটওয়ার্ক চালু করলে জ্বালানির অপচয় কম হবে। তিনি উদাহরণ তুলে ধরেন খেলাধুলার এলাকা ও বিনোদন এলাকার। যখন একটি ইভেন্ট চালু থাকে, তখন সে এলাকায় প্রচুরসংখ্যক মানুষের নেটওয়ার্কের প্রয়োজন হয়। একটি ছোট্ট সেল সৃষ্টি করে তাদের নেটওয়ার্ক সহায়তা দেয়া যেতে পারে। কিন্তু রাতে কিংবা যখন কোনো ইভেন্ট থাকে না, করোনাভাইরাসের এই সময়ে শাটডাউন এলাকায় এই সেলের নেটওয়ার্ক বন্ধ করে রাখা যেতে পারে। ফলে জ্বালানি সাশ্রয় হবে। তার মতে, ছোট ছোট সেল নেটওয়ার্ককে আরো স্মার্ট করে তুলতে পারে।

রোনাল্ড হিশ্চিয়ার একজন পরিবেশ বিশেষজ্ঞ। কাজ করেন সুইজারল্যান্ডের সেন্ট গ্যালেনের 'সুইস ফেডারেল ল্যাবরেটরিজ ফর ম্যাটেরিয়াল সায়েন্স অ্যান্ড টেকনোলজি'-তে। তিনি বলেন- ফাইভ-জি নেটওয়ার্ক ডাটা কমপ্রেস করতে পারে আগেকার নেটওয়ার্ক অর্থাৎ ফোর-জি নেটওয়ার্কের তুলনায় বেশি। অতএব ফাইভ-জি নেটওয়ার্ক একই সময়ে ফোর-জি নেটওয়ার্কের চেয়ে বেশি পরিমাণ ডাটা পাঠাতে পারে। এর অর্থ এতে পাওয়া যাবে অধিকতর দ্রুতগতির আপলোড ও ডাউনলোড সুবিধা। একটি হিসাব মতে, ফোর-জি'র তুলনায় ফাইভ-জি নেটওয়ার্কে এই গতি ৬০০ গুণ বেশি। কমপ্রেশনের ফলেও প্রতি ইউনিট ডাটা পাঠানোর জ্বালানি খরচও কমে।

গত বছরে পরিচালিত এক জরিপে রোনাল্ড হিশ্চিয়ার ও তার টিম দেখিয়েছেন, সুইজারল্যান্ডে আগামী ১০ বছরের মধ্যে মোবাইল নেটওয়ার্কে প্রতি ইউনিট ডাটা পাঠানোর পরিবেশগত খরচ ৮৫ শতাংশ কমে যাবে। এর বেশিরভাগ সাশ্রয় হবে ফাইভ-জি নেটওয়ার্কে উত্তরণের ফলে। তার টিমের কাজের মধ্যে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে নতুন অ্যান্টিনা গড়ে তোলা ও পুরনোগুলোর উন্নততর করার পরিবেশগত খরচ।

তিনি উল্লেখ করেন, ফাইভ-জি থেকে জ্বালানি সাশ্রয় শুধু নেটওয়ার্ক থেকে সরাসরি আসবে না। এ ধরনের অগ্রসর মানের নেটওয়ার্ক গড়ে তুলে এখন অন্যান্য উপায়েও জ্বালানি সাশ্রয় করা ও জ্বালানি উৎস রক্ষা করা সম্ভব। উদাহরণত, এখন অনেক কৃষক তাদের জমিতে বিমান দিয়ে সার বা কীটনাশক ছিটায়। এই কাজটি এখন প্রায় সবখানের জমিতেই চলছে। এসব রাসায়নিক উৎপাদনের ফলে ক্ষতিকর দূষণ ঘটে। ফাইভ-জি সুবিধা দেবে, যাতে ড্রোনগুলো শুধু প্রয়োজনের এলাকাকে টার্গেট করছে কিনা, তা জানার। অতএব এক্ষেত্রে পরিবেশের ওপর কৃষিকাজের ক্ষতিকর প্রভাবও কমিয়ে আনা সম্ভব হবে।

ফাইভ-জি ছড়িয়ে পড়ার সাথে সাথে হুমকির মুখে পড়েছে প্রচলিত ব্যবস্থার টেলিভিশন সম্প্রচার শিল্প। সম্প্রচার জগতে আগামী দিনে টেলিভিশনের আধিপত্য কতটা টিকে থাকবে, তা নিয়ে সংশয় দেখা দিয়েছে। ফাইভ-জি সম্প্রচার-প্রযুক্তিকে কাজে লাগানোর ক্ষেত্রে টেলিভিশনের চেয়ে বেশ সুবিধাজনক অবস্থানে রয়েছে 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

প্রযুক্তির সমন্বয়ে নতুন আঙ্গিকে চালু হবে পাটকল

রাষ্ট্রায়ত্ত যেসব পাটকল বন্ধের সিদ্ধান্ত নেয়া হয়েছে, প্রযুক্তির সমন্বয়ে সেগুলো নতুন আঙ্গিকে চালু করা হবে বলে জানিয়েছেন প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনা। তখন অভিজ্ঞ কর্মীদেরই সেখানে চাকরি হবে, এজন্য তাদেরকে আধুনিক প্রযুক্তির ওপর প্রশিক্ষণও দেয়া হবে।

গত ৯ জুলাই জাতীয় সংসদের বাজেট অধিবেশনের সমাপনী বক্তব্যে এমন আশ্বাস দেন তিনি।

নতুন করে পাটকলগুলো চালুর পরিকল্পনা তুলে ধরে শেখ হাসিনা বলেন, 'আমরা এটাকে নতুনভাবে করব, এখানে যারা আগ্রহী তাদেরকে আমরা আবার ট্রেনিং দেব। ট্রেনিং দিয়ে আধুনিক প্রযুক্তিজ্ঞানসম্পন্ন করে তাদেরকে তৈরি করব। পাটকল চালু হলে অভিজ্ঞতা যাদের আছে, তারাই নতুন করে চাকরি পাবে।'

বাংলাদেশে পাটের জন্মরহস্য উন্মোচন, গবেষণার মাধ্যমে বিভিন্ন পাটজাত পণ্য আবিষ্কারের কথা উল্লেখ করে সরকার প্রধান বলেন, 'সেগুলো আমাদের উৎপাদন করতে হবে। সেগুলো আমাদের দেশের কাজে লাগবে, বিদেশে রপ্তানি হবে।'

প্রধানমন্ত্রী জানান, দীর্ঘদিন ধরে লোকসানে থাকা রাষ্ট্রায়ত্ত ২৬টি পাটকল সম্প্রতি বন্ধের সিদ্ধান্ত নেয়া হলেও সরকারি-বেসরকারি অংশীদারিত্বের (পিপিপি) মাধ্যমে আধুনিক যন্ত্রপাতি সংযোজনের মাধ্যমে পাটকলগুলো ফের চালুর পরিকল্পনা রয়েছে সরকারের।

করোনায় সরকারি টেলিহেলথ নম্বরে দেড় কোটি ফোন

করোনায় চিকিৎসক ও রোগীর মধ্যে বড় বাধা হয়ে দাঁড়িয়ে আছে সংক্রমণভীতি। হাসপাতাল বা চিকিৎসকের চেম্বারে না গিয়ে নাগরিকরা এখন ঝুঁকছেন টেলিমেডিসিনে। চিকিৎসার সর্বোত্তম বিকল্প হয়েছে উঠেছে আইসিটি বিভাগের ৩৩৩ এবং স্বাস্থ্য বাতায়ন ১৬২৬৩ রোগতত্ত্ব, রোগ নিয়ন্ত্রণ ও গবেষণা প্রতিষ্ঠানের (আইইডিসিআর) নম্বরগুলো।

সরকারি টেলিহেলথ নম্বরগুলোতে ২৪ ঘণ্টায় ১ লাখ ৯০ হাজার ৫৯৯টি ফোনকল এসেছে বলে গত ৯ জুলাই জানিয়েছেন স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অতিরিক্ত মহাপরিচালক অধ্যাপক নাসিমা সুলতানা।

তিনি জানিয়েছেন, সরকারি হিসাবে দেশে করোনা রোগী শনাক্ত হওয়ার পর থেকে ৩৩৩, ১৬২৬৩ ও আইইডিসিআরে ১ কোটি ৫২ লাখের বেশি ফোন এসেছে সেবা পাওয়ার জন্য। আর সবশেষ এক দিনে ফোন এসেছে ১ লাখ ৯০ হাজারের বেশি

তিন মাসে ব্যান্ডউইথ ব্যবহার বেড়েছে ৭০০ জিবিপিএস

মাত্র তিন মাসে দেশে ইন্টারনেট ব্যান্ডউইথ ব্যবহার বেড়েছে ৭০০ জিবিপিএস। গত ৮ জুলাই ঢাকায় অনলাইনে গ্রামীণফোন আয়োজিত জিপি এক্সিলারেটর প্রোগ্রামে প্রধান অতিথির বক্তৃতায় এ তথ্য জানিয়েছেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার।

এ সময় ডিভাইস এবং শিক্ষার ডিজিটাল কনটেন্ট থাকলে করোনাকালে চার কোটি ছাত্রছাত্রীর শিক্ষার অচলাবস্থার অবসান হতো বলেও মন্তব্য করেন মন্ত্রী। তিনি বলেন, গত মার্চেও দেশে ১০০০ জিবিপিএস ইন্টারনেট ব্যবহার হতো, তা বর্তমানে ১৭০০ জিবিপিএসে উন্নীত হয়েছে।

তরুণ উদ্যোক্তাদের উৎসাহ প্রদানে আয়োজিত অনুষ্ঠানে গ্রামীণফোনের সিইও ইয়াসির আজমান সভাপতিত্ব করেন।

গ্রামীণফোনের হেড অব কমিউনিকেশনস খায়রুল বাশারের সঞ্চালনায় অনুষ্ঠানে আরো সংযুক্ত ছিলেন তথ্যপ্রযুক্তি বিভাগের আইডিয়া প্রকল্পের ইনভেস্টমেন্ট অ্যাডভাইজার টিনা জেবিন, জিপি অ্যাক্সিলারেটর প্রোগ্রামের প্রধান মিনহাজ আনোয়ার, এফবিসিসিআই পরিচালক শাফকাত হায়দার প্রমুখ

ডিভাইস ও ইন্টারনেটে খরচ ব্যয় নয়, বিনিয়োগ : মন্ত্রী

করোনা মহামারী আকস্মিক হলেও বাংলাদেশে ডিজিটাল জীবনধারা আকস্মিকভাবে উপস্থিত হয়নি বলে মন্তব্য করেছেন ডাক

ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। তিনি বলেছেন, চতুর্থ শিল্পবিপ্লব উপযোগী শিক্ষায় শিক্ষিত করতে ছাত্রছাত্রীদের জন্য ডিজিটাল ডিভাইস ও ইন্টারনেট অত্যাবশ্যক উপকরণ। এক্ষেত্রে এটি ব্যয় নয়, দক্ষ মানবসম্পদ তৈরির জন্য সঠিক বিনিয়োগ।

মন্ত্রী গত ৯ জুলাই ঢাকায় নর্দান ইউনিভার্সিটি বাংলাদেশ আয়োজিত 'ডিজিটাল এডুকেশন ফর বেটার বাংলাদেশ'বিষয়ক অনলাইন সেমিনার ও 'নর্দান ডিজিটাল ক্যাম্পেইন ২০২০' অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথির বক্তৃতায় এসব কথা বলেন। 'নর্দান ডিজিটাল ক্যাম্পেইন ২০২০'-এর মাধ্যমে ছাত্রছাত্রীদেরকে বিনামূল্যে ইন্টারনেট ও শতকরা ৬৫ ভাগ রেয়াতে ল্যাপটপ প্রদান এবং সেমিস্টার ফি অর্ধেক করে দিয়েছে বিশ্ববিদ্যালয়টি। বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য প্রফেসর ড. আনোয়ার হোসেনের সভাপতিত্বে নর্দান ইউনিভার্সিটি বাংলাদেশ বোর্ড অব ট্রাস্টের চেয়ারম্যান প্রফেসর ড. আবু ইউসুফ মো: আব্দুল্লাহ ছাড়াও ভার্চুয়াল এই সেমিনারে মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন উপ-উপাচার্য (ডি) প্রফেসর ড. ইঞ্জিনিয়ার মো: হুমায়ুন কবির। সেমিনারে আলোচক হিসেবে যুক্ত ছিলেন ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের কম্পিউটার সায়েন্স এন্ড ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের প্রফেসর ড. হাফিজ হাসান বাবু

সেবা খাতকে দুর্নীতিমুক্ত রাখবে ব্লকচেইন : পলক

আগামীতে ইন্টারনেটের যে প্ল্যাটফর্ম পুরোটাই ব্লকচেইননির্ভর হতে চলেছে। ডিজিটাল ক্রাউড ফান্ডিং, ডিজিটাল এগ্রিকালচার, ডিজিটাল হেলথ আমরা যে ক্ষেত্রেই যাই না কেন, সে সার্ভিসগুলোকে আমরা সকলের কাছে তুলে ধরতে চাই এবং এই সেক্টরগুলোকে প্রতারণা ও দুর্নীতিমুক্ত করতে হলে এই মুহূর্তে ব্লকচেইন ব্যবহার ছাড়া সম্ভব নয় বলে মনে করেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক।

গত ৬ জুলাই আন্তর্জাতিক ব্লকচেইন অলিম্পিয়াড জয়ী বাংলাদেশের দুটি দলকে অভিনন্দন জানাতে অনলাইনে আয়োজিত সংবাদ সম্মেলনে প্রধান অতিথির বক্তব্যে পলক আরো বলেন, আমরা বিজয়ী জাতি। তরুণদের একটু উৎসাহ-উদ্দীপনা দিলে আমাদের তরুণেরা অসম্ভবকে সম্ভব করতে পারে। অনুষ্ঠানে লেখক, শিক্ষাবিদ ড. মুহম্মদ জাফর ইকবাল বলেন, দেশের বাইরে ছেলেমেয়েদের অনেক সুযোগ সুবিধা দিয়ে থাকে। আমরা আমাদের ছেলেমেয়েদের শুধু অনুপ্রেরণা দিয়ে থাকি। আমি ব্যক্তিগত সবাইকে অনেক ধন্যবাদ জানাই। আমি অবাক হয়েছি যে, এত বড় আয়োজন অনলাইনেও সম্ভব। অনুষ্ঠানে বুয়েটের সিএসই বিভাগের অবসরপ্রাপ্ত অধ্যাপক ও প্রযুক্তি বিশেষজ্ঞ ড. এম কায়কোবাদ বলনে, আন্তর্জাতিক ব্লকচেইন অলিম্পিয়াডে আমরা ৪০ শতাংশ পুরস্কার পেয়েছি। প্রত্যেকটা কাজ আমরা অনলাইনে করেছি। আমরা যা শুরু করি আমাদের তরুণেরা সব সময় ভালো করে। আশা করি আমাদের বাস্তব জীবনে এই অর্জন কাজে লাগবে। আমাদের অন্য কারো সাহায্য লাগবে না, আমাদের দেশ আমাদের কাজেই নিরাপদ থাকবে।

অনুষ্ঠানে আরো সংযুক্ত ছিলেন ব্লকচেইন অলিম্পিয়াডের সমন্বয়ক হাবিবুল্লাহ এন করিম, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগের সচিব এন এম জিয়াউল আলম প্রমুখ।

প্রথমবারের মতো 'আন্তর্জাতিক ব্লকচেইন অলিম্পিয়াড ২০২০' প্রতিযোগিতায় অংশ নিয়ে ৬টি পুরস্কারের মধ্যে দুটি আন্তর্জাতিক

পুরস্কার অর্জন করেছে বাংলাদেশ। চূড়ান্ত পর্বে রৌপ্য জয় করে টিম ডিজিটাল। এছাড়াও বেস্ট প্রোটোটাইপ বিভাগে পুরস্কৃত হয়েছে ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের দল নিমবাস। হংকংয়ে আয়োজিত এই প্রতিযোগিতার চূড়ান্ত পর্বে বাংলাদেশের ১২টি দল অংশ নিয়েছিল।

সিটি ইউনিভার্সিটি, হংকং ও হংকং ব্লকচেইন সোসাইটির যৌথ উদ্যোগে আয়োজিত আন্তর্জাতিক ব্লকচেইন অলিম্পিয়াড ২০২০ প্রতিযোগিতায় যুক্তরাষ্ট্র, কানাডা, চীনসহ বিশ্বের বিভিন্ন দেশের ৬০টি দল অংশগ্রহণ করে

শিক্ষার্থীদের জন্য বিনামূল্যে ইন্টারনেট চান শিক্ষা ও টেলিকম মন্ত্রী

শিক্ষার্থীদের জন্য বিনামূল্যে ইন্টারনেট সরবরাহ করার আহ্বান জানিয়েছেন শিক্ষামন্ত্রী ডা. দীপু মনি। আওয়ামী লীগের শিক্ষা ও মানবসম্পদবিষয়ক উপ-কমিটির আয়োজনে এক অনলাইন আলোচনা সভায় গত ৬ জুলাই মন্ত্রী এ আহ্বান জানান। তার আহ্বানের সাথে একাত্মতা পোষণ করে বইয়ের মতো শিক্ষার্থীদের বিনামূল্যে ইন্টারনেট দেয়ার দাবি করেছেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার।

আলোচক হিসেবে আরও যুক্ত ছিলেন বাংলা একাডেমির সভাপতি অধ্যাপক শামসুজ্জামান খান, জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়ের উপাচার্য অধ্যাপক হারুন-অর-রশিদ, বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব মেডিক্যাল বিশ্ববিদ্যালয়ের সাবেক উপাচার্য ডা. কামরুল হাসান খান, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের উপ-উপাচার্য (শিক্ষা) অধ্যাপক ডা. মাকসুদ কামাল এবং দৈনিক ভোরের কাগজ পত্রিকার সম্পাদক শ্যামল দত্ত প্রমুখ।

‘বর্তমান বৈশ্বিক সংকটকালে শিক্ষা বিষয়ে আমাদের করণীয়’ শীর্ষক এ অনুষ্ঠান আওয়ামী লীগের শিক্ষা ও মানবসম্পদবিষয়ক উপ-কমিটির চেয়ারম্যান প্রফেসর আব্দুল খালেকের সভাপতিত্বে এবং বাংলাদেশ আওয়ামী লীগের শিক্ষা ও মানবসম্পদবিষয়ক সম্পাদক শামসুন্নাহার চাঁপার সঞ্চালনায় অনুষ্ঠিত হয়। বৈঠকে শিক্ষা বিস্তারের স্বার্থে শিক্ষার্থী ও শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের জন্য ইন্টারনেট সুবিধা সহজলভ্য করতে সম্ভাব্য সব ধরনের উদ্যোগ নেওয়ার অঙ্গীকার ব্যক্ত করেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার।

তিনি বলেন, বাংলাদেশ ২০২১ সালে ফাইভজি যুগে প্রবেশ করবে। ৩ হাজার ৮০০ ইউনিয়নে উচ্চগতির ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট দেয়া হয়েছে। ৭৭৭টি ইউনিয়নে ব্রডব্যান্ড সংযোগ পৌঁছানোর কাজ শুরু হয়েছে। দেশের হাওর, দুর্গম দ্বীপ ও চরাঞ্চলে বঙ্গবন্ধু স্যাটেলাইট-১-এর মাধ্যমে উচ্চগতির ইন্টারনেট পৌঁছানোর কাজ শুরু হয়েছে। ইতোমধ্যে ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রণালয় দেশের ৫৮৭টি শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানে ফ্রি ওয়াই-ফাই জোন চালু করেছে বলে জানান মন্ত্রী।

জামানতবিহীন ঋণ পাচ্ছে ইন্টারনেট সেবাদাতারা

বেসিস, ই-ক্যাবের পর প্রাইম ব্যাংকের মাধ্যমে ৫০ লাখ টাকা পর্যন্ত জামানতবিহীন ঋণ সুবিধা পেতে শুরু করেছে ইন্টারনেট সেবাদাতারাও। গত ৭ জুলাই এক ভার্চুয়াল সংবাদ সম্মেলনে ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার এবং প্রাইম ব্যাংকের ব্যবস্থাপনা পরিচালক ও প্রধান নির্বাহী রাহেল আহমেদের উপস্থিতিতে আইএসপিএবি ও প্রাইম ব্যাংকের মধ্যে এ সংক্রান্ত চুক্তি স্বাক্ষরের বিষয় জানানো হয়।

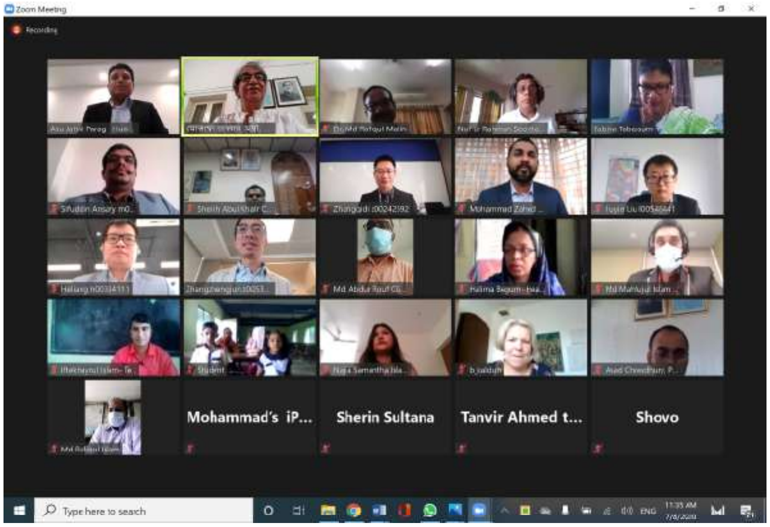
এ সময় প্রাইম ব্যাংকের ব্র্যান্ড অ্যান্ড কমিউনিকেশন্স বিভাগের প্রধান নাজমুল করিম চৌধুরীর উপস্থাপনায় আইএসপিএবি সভাপতি আমিনুল হাকিম, মহাসচিব ইমদাদুল হক, প্রাইম ব্যাংকের এমএসএমই বিভাগের প্রধান সৈয়দ মোহাম্মাদ ওমর তৈয়ব এবং আইএসপিএবির অর্থ সম্পাদক মইন উদ্দিন আহমেদ সংবাদ সম্মেলনে সংযুক্ত ছিলেন।

অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথির বক্তব্যে ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার বলেন, মেক্সিকোর মতো আগামীতে বাংলাদেশেও ইন্টারনেটকে ষষ্ঠ মৌলিক চাহিদা হিসেবে স্বীকৃতি দিতে হবে। মোবাইল দিয়ে ইন্টারনেটের ছোটখাটো প্রয়োজন মেটালেও ইন্টারনেট মানেই ব্রডব্যান্ড। এ কারণেই ২০২১ সালের মধ্যে দেশের প্রতিটি ইউনিয়ন ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেটের অধীনে আনা হবে। কোনো জায়গায় ফাইবার অপটিক ব্যবহার করা না গেলে স্যাটেলাইটের মাধ্যমে ছড়িয়ে দেয়া হবে।

এক প্রশ্নের জবাবে মন্ত্রী বলেন, পরিস্থিতি নিয়ন্ত্রণে থাকলে ২০২১ সালেই ৫জি নিলাম দেয়া হবে। ২০২৩ সালে আমরা সিমিউই-৫-এ সংযুক্ত হব

দেশে ডিজিটাল শিক্ষায় বাধা ডিভাইস ও কনটেন্ট

দেশে বিটিসিএল পরিচালিত টিএন্ডটি শিক্ষা প্রতিষ্ঠানগুলোতে ইন্টারনেটবিহীন ডিজিটাল পাঠদান কার্যক্রম চালু করা হয়েছে। প্রাথমিক ঢাকার বনানী টিএন্ডটি বয়েজ হাইস্কুলের প্রি-স্কুল থেকে চতুর্থ



শ্রেণি পর্যন্ত এই শিক্ষা কার্যক্রম চালু করা হচ্ছে। পর্যায়ক্রমে দুই বছরের মধ্যে টিএন্ডটির বাকি ৭টি শিক্ষাপ্রতিষ্ঠানের ১ হাজার ৯৭০ জন ছাত্রছাত্রী ডিজিটাল শিক্ষার আওতায় আসবে।

গত ৮ জুলাই নিজের তৈরি বিজয় ডিজিটাল কনটেন্টের সফটওয়্যার ফ্রি দিয়ে এই কার্যক্রম উদ্বোধন করেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার।

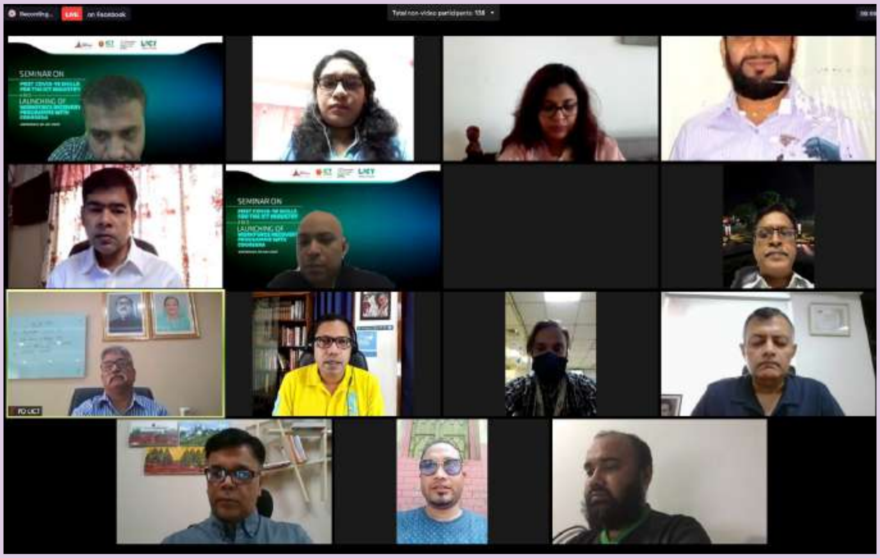
বিটিসিএল, হুয়াওয়ে এবং বিজয় ডিজিটালের যৌথ উদ্যোগে আয়োজিত এই ভার্চুয়াল উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে ডাক ও টেলিযোগাযোগ সচিব মো: নূর-উর-রহমান, বিটিসিএলের ব্যবস্থাপনা পরিচালক ড. রফিকুল মতিন, বাংলাদেশে ইউনেস্কোর হেড অব অফিস বিয়াট্রিস কালদুন, বিজয় ডিজিটালের প্রধান নির্বাহী জেসমিন জুঁই, হুয়াওয়ে টেকনোলজিস (বাংলাদেশ) লিমিটেডের প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা ঝাং ঝেংজুন, বনানীর টিএন্ডটি বয়েজ হাইস্কুলের অধ্যক্ষ হালিমা বেগম, শিশু শিক্ষার্থী লিমন খান এবং অভিভাবক লাকী বেগম বক্তৃতা করেন। সভায় প্রধান অতিথির বক্তৃতায় ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী বলেন, শিক্ষার ডিজিটাল রূপান্তরের জন্য দীর্ঘ তিন যুগ ধরে কাজ করে যাচ্ছি। ১৯৯৯ সালে গাজীপুরে ১৩ জন শিক্ষার্থী নিয়ে এই স্বপ্ন বাস্তবায়নের যাত্রা শুরু করি। অধ্যাপক জামিলুর রেজা চৌধুরী সেটি উদ্বোধন করেছিলেন, যা বর্তমানে বেড়ে ৩২টিতে উন্নীত হয়েছে। ডিজিটাল শিক্ষা বিস্তারে মন্ত্রী তার দীর্ঘ পথ চলার চ্যালেঞ্জসমূহ তুলে ধরে বলেন, ডিজিটাল শিক্ষা বিস্তারের সবচেয়ে বড় দুটি প্রতিবন্ধকতা হলো ডিভাইস এবং কনটেন্ট।

অবশ্য গত ১১ বছরে বিজয় ডিজিটালের সিইও জেসমিন জুঁই কনটেন্টবিষয়ক চ্যালেঞ্জটি তার ২০ জন দক্ষ সহযোদ্ধাকে নিয়ে অত্যন্ত সফলভাবে মোকাবেলা করতে পেরেছেন। প্রথম থেকে চতুর্থ শ্রেণি পর্যন্ত পাঠ্যপুস্তকের কনটেন্ট তৈরি করে শিক্ষার্থীদের হাতে তিনি তুলে দিতে পেরেছেন। বিনা টাকায় করোনাকালে শিক্ষার্থীরা এই কনটেন্টটি এখন পাচ্ছেন। অনলাইন থেকে শিক্ষক ও অভিভাবকরা ডাউনলোড করে তাদের সন্তানদের হাতে তুলে দিচ্ছেন

বিনামূল্যে ৫ হাজার তরুণকে ৪ হাজার কোর্স করাবে এলআইসিটি

করোনা মহামারীর চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় ৫ হাজার তরুণকে প্রযুক্তিদক্ষ জনশক্তিতে রূপান্তর করাতে যাচ্ছে সরকার। এজন্য ব্যবহার হবে বিশ্বখ্যাত 'কোরসেরা ট্রেনিং প্লাটফর্ম'। এই প্লাটফর্মের চার হাজার কোর্সে বিনামূল্যে প্রশিক্ষণ কার্যক্রমটির পৃষ্ঠপোষকতা করছে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ। প্রশিক্ষণ কার্যক্রমে সমন্বয়কের কাজ করছে এলআইসিটি প্রকল্প। গত ৮ জুলাই বাংলাদেশ কম্পিউটার কাউন্সিলের (বিসিসি) এলআইসিটি প্রকল্প আয়োজিত 'আইসিটি শিল্পের জন্য কোভিড-১৯পরবর্তী দক্ষতা' শীর্ষক এক সেমিনার চলাকালে এ প্রশিক্ষণ কার্যক্রমের উদ্বোধন করেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক।

এলআইসিটি পলিসি অ্যাডভাইজার সামি আহমেদের সঞ্চালনায় সেমিনারে অন্যান্যের মধ্যে বক্তব্য দেন বিসিসির নির্বাহী পরিচালক পার্থপ্রতিম দেব, কোরসেরার জ্যাক ওডনোহ, এলআইসিটি প্রকল্প পরিচালক মো. রেজাউল করিম, বেসিসের সভাপতি সৈয়দ আলমাস কবির, বাক্কো সভাপতি ওহাহিদুর রহমান শরীফ, উইমেন অ্যান্ড ই-কমার্স ফোরামের সভাপতি নাসিমা আকতার নিশা।



অনুষ্ঠানে একুশ শতকের দক্ষতার উপর মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন অগমেডিকসের বাংলাদেশ প্রতিনিধি রাশেদ মুজিব নোমান

২৫ মন্ত্রণালয়ের ৯০ শতাংশ কাজ হয় ই-নথিতে

সরকারি কাজের গতি বাড়ানোর পাশাপাশি ঘুষ, দুর্নীতি বন্ধে ২০১৬ সালের মার্চ মাস থেকে ই-নথির ব্যবহার শুরু করা হয়। সরকারের ৫৮ মন্ত্রণালয় ও দুই বিভাগের অধীনস্ত কার্যালয়গুলোতে ই-নথির মাধ্যমে দাফতরিক কাজের সূত্রপাত ঘটে। এরই মধ্যে ২৫টি মন্ত্রণালয়ের ৯০ শতাংশ এবং আরও কয়েকটি দফতরের ৭০ শতাংশ কাজ ই-নথিতে সম্পাদিত হচ্ছে বলে জানা গেছে।

এ বিষয়ে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক বলেছেন, দুর্নীতিমুক্ত ডিজিটাল বাংলাদেশ বিনির্মাণে ই-নথি অগ্রণী ভূমিকা রাখছে। আশা করছি, আগামী বছরের মধ্যে কেন্দ্র থেকে প্রান্ত পর্যন্ত ই-নথিতে সম্পৃক্ত করা হবে। তিনি বলেছেন, ২০২১ সাল নাগদ উপজেলা পর্যায়ে যে ১৮ হাজার সরকারি অফিস রয়েছে সবগুলোকে ই-নথিতে সংযুক্ত করা হবে। আমরা যেকোনো স্থান থেকে, যেকোনো সময় যেকোনো ডিভাইস ব্যবহার করে সরকারি কার্যক্রমগুলো চলমান রাখতে কেন্দ্র থেকে প্রান্ত পর্যন্ত সব অফিসকে ই-নথিতে সম্পৃক্ত করা হবে

অনলাইনে গরু কিনে ডিজিটাল হাটের উদ্বোধন তিন মন্ত্রীর

অনলাইনে গরু কিনে কোরবানির পশুর ডিজিটাল হাটের উদ্বোধন করে দেশেই ই-কমার্সের ইতিহাসে মাইলফলক রচনা করেছেন স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রী মোঃ তাজুল ইসলাম; বাণিজ্যমন্ত্রী টিপু মুনশি এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। ঢাকা উত্তর সিটি করপোরেশন, ই-ক্যাব, আইসিটি বিভাগ এবং বাংলাদেশ ডেইরি ফার্ম অ্যাসোসিয়েশনের সম্মিলিত উদ্যোগে পরিচালিত হয় এই ভার্চুয়াল হাট

২০২১ সালেই ইন্টারনেটে সংযুক্ত হবে ৯০ শতাংশ নাগরিক : পলক

২০২১ সালের মধ্যে ৯০ শতাংশ নাগরিককে ইন্টারনেটে সংযুক্ত করার পাশাপাশি গুরুত্বপূর্ণ সেবার ৯০ শতাংশই ডিজিটাল মাধ্যমে সরবরাহ করা হবে বলে জানিয়েছেন তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি প্রতিমন্ত্রী জুনাইদ আহমেদ পলক। একই সময়ে আইটি ও আইটিইএস খাতে ২০ লাখ কর্মসংস্থান সৃষ্টির মাধ্যমে ৫০০ কোটি টাকা আয় হবে। গত ৮ জুলাই ফুড ফর নেশনের অধীনে ডিজিটাল মার্কেটপ্লেস তৈরিতে বাংলাদেশের উদ্যোগ বিষয়ে অনুষ্ঠিত 'টপ টক' ভার্চুয়াল সভায় এমন পরিকল্পনার কথা তুলে ধরেন পলক। বৈঠকের শুরুতেই নিজের কাজের বিবরণ দিয়ে জুনাইদ আহমেদ পলক বলেন, তিন মেয়াদের মন্ত্রী হিসেবে সব নাগরিকের জন্য উচ্চগতির ইন্টারনেট সংযোগ সুবিধা, মানবসম্পদ, প্রথাগত অর্থনীতিকে ডিজিটাল অর্থনীতিতে রূপান্তরে প্রযুক্তি খাতের উন্নয়ন এবং নাগরিকদের ডিজিটাল সেবা দেয়ার দায়িত্ব পালন করছি। পাশাপাশি ভবিষ্যতের জন্য দেশে স্টার্টআপ সংস্কৃতির উন্নয়নের মাধ্যমে সরবরাহ পর্যায়ে তরুণদের সংশ্লিষ্ট করে উদ্যোক্তা হিসেবে গড়ে তুলতে চেষ্টা করছি। তরুণরা যেন চাকরির পেছনে না ঘুরে নিজেরাই কর্মসংস্থান তৈরি করে সেদিকে গুরুত্ব দেয়া হচ্ছে। ডিজিটাল বাংলাদেশের স্বপ্নদ্রষ্টা প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনার নেতৃত্বে এবং তার আইসিটি উপদেষ্টা সজীব ওয়াজেদ জয়ের পরামর্শে এই কাজগুলো আমি দেশের মানুষের প্রতি আবেগ ও ভালোবাসা থেকেই করছি

ইংল্যান্ডে টেস্ট সিরিজে 'ভার্চুয়াল' দর্শক

করোনার প্রভাবের মধ্যেই ক্রিকেট ফিরেছে ইংল্যান্ডে। এটাই প্রথম বড় কোনও আন্তর্জাতিক ইভেন্ট। আয়োজনে কোনও কার্পণ্য করেনি ইসিবি। তুমুল চিৎকার, ঘনঘন হাততালি ও স্লোগান সবই ছিল সাউদাম্পটনের গ্যালারিতে। শুধু দর্শক ছিল না!

ইংল্যান্ড বনাম ওয়েস্ট ইন্ডিজের তিন টেস্ট সিরিজে এভাবেই কৃত্রিমভাবে দর্শকদের অভাব পূরণ করে ইসিবি। বেন স্টোকস কিংবা জেসন হোল্ডারদের ম্যাচ টিভিতে দেখার সময় যা অন্যরকম অনুভূতি দেবে। জৈব সুরক্ষিত পরিবেশে হবে তিনটে টেস্ট। যার প্রথমটা শুরু হয় গত ৮ জুলাই। আলোচনায় উঠে আসে গ্যালারির কৃত্রিম মুহূর্তগুলো। টেস্ট ম্যাচে মাঠের রং মুহূর্তে বদলে যায়। তা মাথায় রেখেই পুরো ব্যাপারটা সাজানো হচ্ছে। উইকেট পড়লে গ্যালারি সমবেত চিৎকার, যেমন হাফসেঞ্চুরি বা সেঞ্চুরিতেও তাই হয়। সেই সাথে কঠিন পরিস্থিতিতে টিমকে উৎসাহের জন্য উল্লেখযোগ্য ভূমিকা নেন মাঠের দর্শকরা। বোলারদের উৎসাহর কাজটা করে থাকেন তারাই। ঠিক যেমনটা হচ্ছে লা লিগা কিংবা বুন্দেসলিগার ম্যাচের সময়। এই ভাবনা থেকেই নিস্তব্ধ গ্যালারির বদলে কিছু কৃত্রিম শব্দের আবহও রাখা হয়। যাতে ক্রিকেটাররাও কিছুটা ম্যাচের উত্তাপ পান

জিডিপিআরের মতো গাইডলাইন তৈরি করছে বেসিস

ডেটার ব্যক্তিগত অধিকার সুরক্ষায় জিডিপিআরের মতো গাইড লাইন তৈরির প্রতি গুরুত্বারোপ করেছেন বেসিস সভাপতি সৈয়দ আলমাস কবির। একই সাথে শিশুদের নেটিকেটস শেখানোর ওপর গুরুত্বারোপ করেছেন তিনি। নেটে অথবা প্রযুক্তি ডিভাইস ব্যবহারে কী করা উচিত বা উচিত নয় এ বিষয়ে শিশু থেকে চাকরিজীবী পর্যায়ে সচেতনতা ও প্রশিক্ষণ দেয়ার বিষয় উল্লেখ করেছেন এই প্রযুক্তিবিদ। ব্যারিস্টার মিতি সানজানার উপস্থাপনায় ডেটা প্রোটেকশন অ্যান্ড প্রাইভেসি শীর্ষক ওয়েবিনারে দেয়া বক্তব্যে গত ১২ জুলাই এই আহ্বান জানিয়েছেন বেসিস সভাপতি।

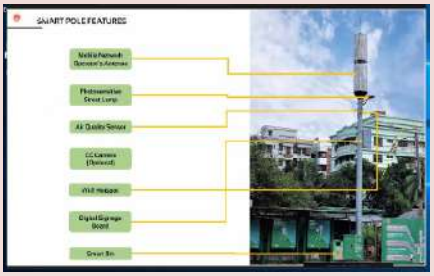
এ সময় সৈয়দ আলমাস কবির বলেছেন, ডেটার শ্রেণী বিন্যাসসহ এ সংক্রান্ত একটি গাইডলাইন তৈরিতে উদ্যোগ নিয়েছে সফটওয়্যার খাতের সংগঠন বেসিস। খুব শিগগির এই গাইডলাইনটি সরকারের কাছে পেশ করা হবে বলেও জানিয়েছেন তিনি। তবে এর আগে অংশীজনদের নিয়ে এ বিষয়ে বৈঠক করা হবে বলে জানিয়েছেন বেসিস সভাপতি।

অনুষ্ঠানের প্রধান অতিথি মোস্তাফা জব্বার বলেছেন, ডিজিটাল অপরাধের বড় ক্ষেত্র সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম। ফেসবুক, টুইটার, ইউটিউব, ম্যাসেঞ্জার ও হোয়াটসঅ্যাপসহ বহু কিছু আছে। এসব মাধ্যমের সকল প্রকার ডেটার নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে সরকার বদ্ধপরিকর। ডিজিটাল প্রযুক্তি যত বিকশিত হচ্ছে ডেটা নিরাপত্তার প্রয়োজনীয়তা তত বাড়ছে। আবার ডেটা যারা চুরি করছে তারা প্রযুক্তিগত দিক থেকে খুবই পারদর্শী। এই পরিস্থিতিতে আইনের পাশাপাশি প্রযুক্তিগত সক্ষমতা বাড়াতে হবে।

বিকাশের প্রতিষ্ঠাতা প্রধান নির্বাহী কামাল কাদির ও লিগ্যাল কাউন্সিলের প্রধান ব্যারিস্টার ওমর এইচ খান আলোচনায় সংযুক্ত ছিলেন

বনানী থেকে 'স্মার্ট ল্যাম্পপোস্ট' দিয়ে শুরু হচ্ছে স্মার্ট ঢাকা

বনানী বাসস্ট্যান্ড থেকে শুরু হতে যাচ্ছে স্মার্ট ঢাকা। বহুমুখী স্মার্ট ল্যাম্প পোল স্থাপনের মাধ্যমে শুরু হচ্ছে এই কার্যক্রম। স্মার্ট ঢাকা গড়ে তোলার অংশ হিসেবে গত ১২ জুলাই 'স্মার্ট ল্যাম্প পোস্ট' কার্যক্রমের উদ্বোধনী ভার্চুয়াল সংবাদ সম্মেলনে এ তথ্য জানান ঢাকা উত্তর সিটির মেয়র আতিকুল ইসলাম। তিনি জানান, প্রথম পদক্ষেপ হিসেবে 'স্মার্ট ল্যাম্প পোস্ট' অবকাঠামো তৈরি করবে ই-ডটকো।



আর আসছে শীত মৌসুমেই ঝুলন্ত তারহীন নগরী গড়তে কাজ শুরু করবে উত্তর সিটি। শুরুতে নিকেতন-গুলশানের ইন্টারনেটের তার ভূ-গর্ভস্থ করার কাজ বাস্তবায়ন করা হবে জানিয়ে মেয়র আতিকুল ইসলাম বলেছেন, নাগরিক সকল সুবিধার সমন্বয়ে আগামী তিন মাসের মধ্যে উন্মোচন করা হবে সবার ঢাকা অ্যাপ। ওয়েবিনারটিতে বিশেষ অতিথি ছিলেন অধ্যাপক ড. মোহাম্মাদ জাফর ইকবাল, বিটিআরসি চেয়ারম্যান জহুরুল হক, ঢাকা উত্তর সিটির প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা মোহাম্মাদ আব্দুল হাই, রবির সিইও মাহতাব উদ্দিন আহমেদ, ফাইবার অ্যাট হোমের ব্যবস্থাপনা পরিচালক ব্রিগেডিয়ার জেনারেল (অব.) মোহাম্মাদ রফিকুর রহমান এবং ডিএনসিসির প্রধান নির্বাহী প্রকৌশলী ব্রিগেডিয়ার জেনারেল আমিনুল ইসলাম। অনুষ্ঠানে ই-ডটকো বাংলাদেশের প্রধান রিকি স্টেন, সেলস অ্যান্ড মার্কেটিং পরিচালক রিভেন দেওয়ান এবং হিউম্যান রিসোর্স অ্যান্ড কর্পোরেট অ্যাফেয়ার্স রেজওয়ান আহমেদ কোরেশি স্মার্ট ল্যাম্পপোস্ট নিয়ে তাদের পরিকল্পনা তুলে ধরেন। পরিকল্পনা অনুযায়ী, ২৫০টি স্মার্ট ল্যাম্পপোস্টে কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার ব্যবহার, উচ্চগতির ওয়াইফাই ইন্টারনেট, স্মার্ট বিন, এলইডি বাতি, বাতাসের দূষণ পর্যবেক্ষণ, সার্ভিলেন্স ক্যামেরা, ডিজিটাল ডিসপ্লে বোর্ড থাকছে। পোলগুলোতে সংযুক্ত থাকবে বেশ কিছু সেন্সর যা পরিচ্ছন্ন, নিরাপদ ও নিরবচ্ছিন্ন ডিজিটাল সেবায় সংযুক্ত রাখবে নাগরিকদের

গত বছর ৮৬ শতাংশ নবায়নযোগ্য শক্তি ব্যবহার করেছে ফেসবুক

২০১৮ সালে বিশ্বের শীর্ষ সামাজিক যোগাযোগমাধ্যম ফেসবুক ২০২১ সাল নাগাদ শতভাগ নবায়নযোগ্য শক্তি ব্যবহারের লক্ষ্যমাত্রার ঘোষণা দেয়। তবে নির্ধারিত সময়ের আগেই সঠিক পথে আছে ফেসবুক। তথ্যমতে, ২০১৯ সালে ফেসবুক তাদের কার্যক্রম পরিচালনার ক্ষেত্রে ৮৬ শতাংশ নবায়নযোগ্য শক্তি ব্যবহার করেছে। ২০১৫ সালে এই পরিমাণ ছিল মাত্র ৩৫ শতাংশ।

টেক্সাসে বৃহৎ সোলার ফার্মের পাশাপাশি ফেসবুকের বর্তমানে ১.৩ গিগাওয়াট ওয়াইন্ড ও সোলার প্রজেক্ট চলমান রয়েছে। গত বছরে ফেসবুক তাদের পরিচালনায় ২০১৭ সালের তুলনায় ৫৯ শতাংশ গ্রিন হাউজ গ্যাস নিঃসরণ কমিয়েছে।

ফেসবুক জানিয়েছে, কোম্পানির মেনলো পার্কের প্রধান কার্যালয়টি শতভাগ নবায়নযোগ্য শক্তি ব্যবহার করছে। সেখানকার ৯০ শতাংশ ময়লা-আবর্জনা রিসাইকেলিং ও কম্পোস্টিং করে শক্তি উৎপন্ন করা হচ্ছে। ফেসবুকের বিভিন্ন ডেটা সেন্টারেও নবায়নযোগ্য শক্তি ব্যবহারের স্বীকৃতি পেয়েছে

দেশেই 'নেগেটিভ প্রেশার আইসোলেশন ক্যানোপি' উদ্ভাবন

আইসোলেশন কক্ষের দূষণ ছাড়াও স্বাস্থ্যকর্মীদের আক্রান্ত হওয়ার ঝুঁকি কমাতে দেশেই তৈরি হলো 'নেগেটিভ প্রেশার আইসোলেশন ক্যানোপি'। যৌথ গবেষণায় এটি উদ্ভাবন করেছেন ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় (ঢাবি) ও বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব মেডিক্যাল বিশ্ববিদ্যালয়ের (বিএসএমএমইউ) একদল গবেষক।

সুইডেনের উপসালা বিশ্ববিদ্যালয়ের ইন্টারন্যাশনাল সায়েন্স প্রোগ্রামের আর্থিক সহায়তায় গবেষণা দলে রয়েছেন ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের বায়োমেডিকেল ফিজিক্স অ্যান্ড টেকনোলজি বিভাগের একটি প্রজেক্টে নিয়োজিত গবেষকবৃন্দ, এশিয়া প্যাসিফিক বিশ্ববিদ্যালয়ের শিক্ষক প্রকৌশলী রাকিব সাখাওয়াত হোসেন এবং অংশীদারবিহীন সামাজিক প্রতিষ্ঠান 'বাইবিট লিমিটেড'-এর গবেষক প্রকৌশলী মো: মনিরুজ্জামান।

গবেষকরা জানিয়েছেন, দেশীয় প্রযুক্তি ব্যবহার করে তারা এই ঋণাত্মক চাপের আইসোলেশন ক্যানোপি তৈরি করেছেন। এটি বিএসএমএমইউতে প্রদর্শিত হয়েছে। সেখানকার চিকিৎসকরা এটিকে খুবই সময়োপযোগী ও প্রয়োজনীয় বলে মন্তব্য করেছেন।

এছাড়া দেশে তৈরি এই নেগেটিভ প্রেশার ক্যানোপি বিএসএমএমইউর ইনটেনসিভ কেয়ার বিভাগে ব্যবহার ও গবেষণার জন্য ইতোমধ্যেই ইনস্টিটিউশনাল রিভিউ বোর্ড (আইআরবি) অনুমোদন করেছে।

কেবলমাত্র একটি বিছানার ওপরে একজন রোগীকে আলাদা করে রাখবে এই ক্যানোপি। তাছাড়া এটির চারদিকের পর্দা স্বচ্ছ ও উঁচু হওয়ায় রোগী কোনো রকম অস্বস্তিবোধ করবেন না। এছাড়া বিদেশের যন্ত্রে ক্যানোপির ভিতরের বাতাসের জীবাণু ও ভাইরাসকে কেবলমাত্র বিশেষ ধরনের হেপা ফিল্টার দিয়ে যতটা সম্ভব আটকিয়ে রেখে পরিশোধিত বাতাস আবার হাসপাতালের কক্ষে ছেড়ে দেয়া হয়। এ গবেষকদলের ডিজাইনে হেপা ফিল্টারের সাথে বাড়তি আছে আল্ট্রাভায়োলেট আলোর প্রযুক্তি যার মাধ্যমে প্রথমেই সব জীবাণু ও ভাইরাস ধ্বংস করে ফেলা হয়।

মসজিদের জন্য এসি কিনে ফ্রিতে মিলল আরেকটি

ওয়ালটনের ডিজিটাল ক্যাম্পেইন সিজন-৭-এর আওতায় ওয়ালটন এয়ার কন্ডিশনার কিনে আরেকটি এসি সম্পূর্ণ ফ্রি পেয়েছে নারায়ণগঞ্জের রোস্তমপুর জামে মসজিদ কর্তৃপক্ষ।

গত ৫ জুলাই মসজিদ কমিটির সেক্রেটারি এবং কলাগাছিয়া ইউনিয়ন পরিষদের সাবেক সদস্য জামাল উদ্দীনের হাতে ফ্রি পাওয়া এসিটি হস্তান্তর করা হয়। সে সময় অন্যদের মধ্যে উপস্থিত ছিলেন মসজিদ কমিটির সদস্য আনিছ মিয়া, বন্দর ইলেকট্রনিক্সের স্বত্বাধিকারী শামিম ভূঁইয়া এবং ওয়ালটনের এরিয়া ম্যানেজার মেহেদী হাসান প্রমুখ।

ওয়ালটন কর্মকর্তারা জানান, দেশে নিজস্ব কারখানায় উচ্চমান বজায় রেখে এসি তৈরি করছে ওয়ালটন। এসির মান উন্নয়নে ওয়ালটনের রয়েছে দক্ষ ও মেধাবী আরঅ্যান্ডডি (গবেষণা ও উন্নয়ন) টিম। তাদের প্রচেষ্টায় ওয়ালটন এসিতে যুক্ত হচ্ছে সর্বাধুনিক প্রযুক্তি ও ফিচার। এরই ধারাবাহিকতায় ওয়ালটন এসিতে সংযুক্ত হয়েছে ব্যাপক বিদ্যুৎসাশ্রয়ী প্রযুক্তি। বুয়েটে সম্প্রতি এক পরীক্ষায় দেখা গেছে, ওয়ালটন এসিতে বিদ্যুৎ খরচ খুবই কম। ঘণ্টায় মাত্র ৩.৭৪ টাকা। এর অর্থ ওয়ালটন ইনভার্টার এসি ৬০ শতাংশ পর্যন্ত বিদ্যুৎসাশ্রয়ী

হংকংকে তথ্য দেবে না ফেসবুক

চীন সম্প্রতি হংকংয়ে নতুন জাতীয় নিরাপত্তা আইন প্রয়োগ করেছে। তবে এটি ইন্টারনেটে সেন্সরশিপ করার দেশটির মাত্র একটি অংশ জুড়েই চালু হলো। যদিও আইনী বিশেষজ্ঞরা বলছেন, এই নতুন আইনের মাধ্যমে আইন প্রয়োগকারী সংস্থা যেকোনো ব্যক্তি বা কোম্পানিকে কনটেন্ট মুছে ফেলার জন্য নির্দেশ দিতে পারবে। তবে আইনটির প্রযোজ্য বিষয়গুলো তাৎক্ষণিকভাবে বাস্তবায়ন করেনি ফেসবুক। ওয়াল স্ট্রিট জার্নাল জানিয়েছে,

ফেসবুকের মালিকানাধীন হোয়াটসঅ্যাপ হংকং পুলিশ কর্তৃক ব্যবহারকারীদের ডেটা আবেদন প্রক্রিয়া আপাতভাবে স্থগিত রাখবে। নতুন নীতিমালা রিভিউ করার পর এ বিষয়ে সিদ্ধান্ত নেয়া হবে। হোয়াটসঅ্যাপ হলো ফেসবুকের প্রথম কোনো কোম্পানি যেটি সরকারের ডেটা আবেদন প্রক্রিয়া বন্ধ রাখবে, কিন্তু এ খবর গোটা ফেসবুকের সব সেবাতেই ডেটা আবেদন স্থগিত থাকবে বলে জানা গেছে

প্রযুক্তির গণতন্ত্রায়নে কাজ করছি : সোনিয়া কবির

প্রযুক্তির গণতন্ত্রায়নে কাজ করছি। এ কারণেই এক বছর আগে মাইক্রোসফট ছেড়ে এসবিকে টেকভেঞ্চার ও এসবিকে ফাউন্ডেশন গড়ে তুলেছি। গ্রামবাংলায় প্রযুক্তি পৌঁছে দিতে কাজ করছি। মেয়েদের উদ্যোক্তা হিসেবে গড়ে তুলতে তাদের জন্য আর্থিক তহবিল তৈরির দায়িত্ব নিয়েছি। মেয়েরা সাহায্য চাইলেই আমি তহবিল সংগ্রহ করে তাদের জীবন-মানের উন্নয়নে গুরুত্ব দিয়েছি। গত ৯ জুলাই বাংলাদেশ উইমেন টেকনোলজি আয়োজিত ‘টেক টক’ বৈঠকে এসব কথা বলেন এসবিকে টেকভেঞ্চার এবং এসবিকে ফাউন্ডেশন প্রতিষ্ঠাতা এবং বাংলাদেশ উইমেন ইন টেকনোলজির প্রতিষ্ঠাতা সহ-সভাপতি সোনিয়া বশির কবির।

বাংলাদেশ উইমেন ইন টেকনোলজির সভাপতি ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়ের রোবোটিক্স এন্ড মেকাট্রনিক্স ইঞ্জিনিয়ারিং বিভাগের অধ্যাপক ড. লাফিফা জামিলের সঞ্চালনায় রিয়েল-টাইম ইনোভেশনের জন্য প্রযুক্তির সঠিক ব্যবহার শীর্ষক এই সভায় আলোচনায় অংশ নেন ক্লাউড ক্যাম্প বাংলাদেশের প্রতিষ্ঠাতা এবং আমাজন ওয়েব সার্ভিসের সল্যুশন আর্কিটেক্ট মোহাম্মদ মাহদী-উজ জামান

বাজারে ওয়ালটন ‘প্রিমো এনফোর’

নজরকাড়া ডিজাইনের নতুন স্মার্টফোন বাজারে ছাড়ল দেশি প্রযুক্তিপণ্য নির্মাতা প্রতিষ্ঠান ওয়ালটন। বড় পর্দার ফোনটির মডেল ‘প্রিমো এনফোর’। ৩ জিবি র‍্যাম ও ৩২ জিবি রমের পর এবার ৪ জিবি র‍্যাম ও ৬৪ জিবি রমের আরেকটি ভার্সনে ফোনটি বাজারে এলো। পেছনে তিন ক্যামেরাযুক্ত সাশ্রয়ী মূল্যের ফোনটির দুর্দান্ত সব ফিচার স্মার্টফোনপ্রেমীদের অসাধারণ অভিজ্ঞতা দেবে। ‘এনফোর’ মডেলের এই স্মার্টফোনে ব্যবহার হয়েছে ৬.৫ ইঞ্চির ইনসেল এইচডি প্লাস ১৯:৯ রেশিওর নচ আইপিএস ডিসপ্লে। পর্দার রেজ্যুলেশন ১৬০০ বাই ৭২০ পিক্সেল। রয়েছে ২.৫ডি কার্ভড গ্লাসও। অ্যান্ড্রয়েড ৯.০ পাই অপারেটিং সিস্টেমে পরিচালিত ফোনটির উচ্চগতি নিশ্চিত করতে রয়েছে ২.০ গিগাহার্টজ গতির অক্টাকোর এআরএম কোর্টেক্স-এ৫৩ প্রসেসর। এই স্মার্টফোনের পেছনে রয়েছে এলইডি ফ্ল্যাশযুক্ত ১৬, ৮ এবং ২ মেগাপিক্সেলের ট্রিপল অটোফোকাস ক্যামেরা। ৬পি লেন্স সমৃদ্ধ ৮ মেগাপিক্সেলের সেকেন্ডারি ক্যামেরা দেবে ১২০ ডিগ্রি ওয়াইড অ্যাঙ্গেলে ছবি তোলার সুবিধা। আর ২ মেগাপিক্সেলের তৃতীয় ক্যামেরা নিশ্চিত করবে ছবি ডেফথ অব ফিল্ড। দুর্দান্ত সেলফির জন্য এই ফোনের সামনে আছে পিডিএএফ প্রযুক্তির ১৩ মেগাপিক্সেল ক্যামেরা। স্মার্টফোনটিতে ব্যবহার হয়েছে ৪ হাজার মিলিঅ্যাম্পিয়ারের লিথিয়াম পলিমার ব্যাটারি, যা দেবে দীর্ঘক্ষণ পাওয়ার ব্যাকআপ। ৪ জিবি র‍্যাম ও ৬৪ জিবি রমের নতুন ভার্সনটি পাওয়া যাচ্ছে মাত্র ১৩,১৯৯ টাকায়। আর ৩ জিবি র‍্যাম ও ৩২ জিবি রমের ভার্সনটির দাম ১১,৬৯৯ টাকা

স্যামসাং ফোনের সাথে চার্জার থাকছে না

বর্তমানে অধিকাংশ স্মার্টফোন ব্যবহারকারীর কাছে ইউএসবি-সি চার্জার রয়েছে। আবার নতুন যেসব স্মার্টফোন বাজারে আসছে সেগুলোর অধিকাংশ এই পোর্টসহ চার্জার নিয়ে আসছে। ফলে অনেকের কাছে একাধিক চার্জার থাকছে। যদি নতুন ফোনের সাথে চার্জার দেওয়া না হয় তাহলে স্মার্টফোনের দাম কিছুটা কমানো যাবে। তাই আগামী বছর থেকে ফোনের সাথে বান্ডেল আকারে চার্জার না দিয়ে বরং ওই টাকায় ফাইভজি যন্ত্রাংশ দেবে স্যামসাং। স্যামসাং ইতোমধ্যেই তাদের পার্টনারদের সাথে এ বিষয়ে কাজ করছে। তবে নতুন সিদ্ধান্তে চার্জার সরবরাহকারী প্রতিষ্ঠানের ক্ষতি হবে। পরিস্থিতি বিবেচনায় প্রথম দিকে নির্দিষ্ট কয়েকটি মডেল চার্জারবিহীনভাবে বাজারে আনা হবে। এর আগে অ্যাপলও তাদের আইফোন ১২ থেকে শুরু করে ফোনের সাথে চার্জার না দেয়ার ঘোষণা দিয়েছে

নগদে যুক্ত হলো ভিসা-মাস্টার কার্ড

যেকোনো ব্যাংকের কার্ড থেকে ডাক বিভাগের মোবাইলে আর্থিক সেবা নগদে লেনদেন সুবিধার উদ্বোধন করেছেন ডাক ও টেলিযোগাযোগ মন্ত্রী মোস্তাফা জব্বার। নতুন এই সেবায় অ্যাডমানিতে ‘লাখপতি’ অফারও ঘোষণা করা হয়। গত ১০ জুলাই রাতে ভার্চুয়াল উদ্বোধনী অনুষ্ঠানে এই সেবার উদ্বোধন করা হয়। সোলাইমান সুখনের সঞ্চালনায় এ সময় প্রাথমিক ও গণশিক্ষা প্রতিমন্ত্রী জাকির হোসেন, বাংলাদেশ ব্যাংকের পেমেন্ট সিস্টেম বিভাগের জেনারেল ম্যানেজার মেজবাহ উল হক, ডাক বিভাগের মহাসচিব সুধাংশু শেখর ভদ্র, মাস্টার কার্ডের ঢাকা অফিসের কান্ট্রি ম্যানেজার সৈয়দ কামাল আহমেদ, ভিসার দক্ষিণ এশিয়ার প্রতিনিধি সৌম্য বসু, নগদ সিইও তানভীর এ মাসুক

NGIT NETWORKS

Next Generation IT

Empowering Enterprises with Next-Generation Technologies

Inspired by Digital Bangladesh & Vision 2021

Call Us: 09639 494901

sales@ngitnetworks.com

- Data Center Solution
- Enterprise Networking & Security Solution
- Enterprise Server & Storage Solution
- Enterprise Networks Upgrade & Migration
- Enterprise Networks Monitoring Solution
- IP Telephony & Video Conferencing Solution
- IP Security & Video Surveillance Solution
- Cloud & Virtualization Solution
- Software Solution (BMS, PMS, Etc.)
- Passive Networks Infrastructure Solution
- Enterprise Networks Consultancy
- Enterprise Networks Maintenance & Services

Make the world your workspace connect with NGIT Networks

NGIT Networks Ltd. | www.ngitnetworks.com

Phone: 09639 494901, 0088 01810 191914-16

N.I. Tower (4th Floor), House-01, Road-10, Block-E

Banani Model Town, Dhaka | Bangladesh