



NTRCA

লেকচার শিট

কম্পিউটার ও তথ্য প্রযুক্তি

লেকচার টপিক

লেকচার



- ▶ কম্পিউটার সফটওয়্যার
- ▶ MS Word
- ▶ MS Excel
- ▶ MS Power Point
- ▶ ইউটিলিটি প্রোগ্রাম (কম্পিউটার ভাইরাস)
- ▶ অপারেটিং সিস্টেম
- ▶ কম্পিউটার প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ
- ▶ অনুবাদক সফটওয়্যার
- ▶ তথ্য প্রযুক্তির বড় প্রতিষ্ঠান
- ▶ ইন্টারনেট কম্পিউটার নেটওয়ার্ক ও নেটওয়ার্ক টপোলজি
- ▶ ক্লাউড কম্পিউটিং
- ▶ সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম
- ▶ মোবাইল প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য
- ▶ ই-মেইল
- ▶ ই-কমার্স
- ▶ সাইবার ক্রাইম

কম্পিউটার সফটওয়্যার

সফটওয়্যার: প্রোগ্রাম বা কর্ম পরিকল্পনার কৌশল যা কোনো কাজ সম্পন্ন করার জন্য হার্ডওয়্যারকে সক্রিয় করার মাধ্যমে User ও হার্ডওয়্যার এর মধ্যে সংযোগ রক্ষা করে।

কম্পিউটার সফটওয়্যারকে প্রধানত দুই ভাগে ভাগ করা যায়। যথা-

- (i) **সিস্টেম সফটওয়্যার (System Software):** অপারেটিং সিস্টেম (Windows, MacOS, iOS, Android, Linux), কম্পাইলার, অ্যাসেম্বলার।
- (ii) **অ্যাপ্লিকেশন বা ব্যবহারিক সফটওয়্যার (Application Software):** কম্পিউটারের যে সব প্রোগ্রাম দৈনন্দিন ব্যবহারিক প্রয়োজন মেটাতে ব্যবহৃত হয়, তাদেরকে অ্যাপ্লিকেশন বা ব্যবহারিক সফটওয়্যার বলা হয়। কিছু অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার হলো- Google Chrome, Ms Word, Ms Excel, Adobe Illustrator, Oracle, Ms Power Point.

ইউটিলিটি প্রোগ্রাম: কম্পিউটারের রক্ষণাবেক্ষণ, ডেটা ও প্রোগ্রামের ব্যাকআপ ও সুরক্ষা প্রভৃতি কাজের জন্য ব্যবহার করা হয়। কিছু ইউটিলিটি সফটওয়্যার হলো- Disk defragmentation, Antivirus Software, Data Compression Software, File Manager, Linker Program, Backup Software, System Profilers.

বিভিন্ন ধরনের প্যাকেজ সফটওয়্যার :

প্রেজেন্টেশন সফটওয়্যার	ইলেক্ট্রনিক বিভিন্ন স্লাইড শো উপস্থাপন করার জন্য ব্যবহার করা হয়। যথা- Microsoft PowerPoint, Macromedia flash, Corel Presentations, Harvard Graphics, Impress, Freelance Graphics, VCN Execuvison (প্রথম প্রেজেন্টেশন সফটওয়্যার)
মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার	ডিজিটাল মুভি তৈরি করে তাতে সাউন্ড, অ্যানিমেশন ইত্যাদি ইফেক্ট দেওয়ার জন্য মাল্টিমিডিয়া সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয়। যথা- KMP, VLC, Jet Audio Player, Adobe Flash, Windows Media Player প্রভৃতি।
ফাইল কম্প্রেশন সফটওয়্যার	WinZip, WinAce, MCH Express Zip, WinRAR, ALZip, Stuffit, TurboZip Express, Bit Zipper প্রভৃতি।
গ্রাফিক্স সফটওয়্যার	সাধারণত ছবি ও প্রচ্ছদ তৈরিতে গ্রাফিক্স সফটওয়্যার ব্যবহৃত হয়। যথা- Adobe Photoshop, Corel DRAW, AutoCAD, TurboCAD প্রভৃতি।

ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার

বার (Bar)	তথ্যপ্রবাহ
টাইটেল বার (Title Bar)	■ বাটন/ কমান্ড: Minimize, Maximize, Close
মেনু বার (Menu Bar)	■ বাটন/ কমান্ড: File, Edit, View, Insert, Help.

স্ট্যাটাস বার (Status Bar)	ডকুমেন্ট সম্পর্কিত তথ্য প্রদান করে এবং Page (পৃষ্ঠা নাম্বার), Sec (সেকশন নাম্বার) Ln (লাইন নাম্বার) নির্দেশ করে।
টুল বার (Tool Bar)	Header (হেডার) এবং Footer (ফুটার)।

- ডিফল্ট টুল বার: ২টি। যথা- ১. স্ট্যান্ডার্ড টুলবার (Standard Tool Bar), ২. ফরম্যাটিং টুলবার (Formatting Tool Bar)
- ফরম্যাটিং টুলবার (Formatting Tool Bar): কমান্ড- Bold, Italic, Underline.

❖ মেনুর সংখ্যা: মাইক্রোসফট ওয়ার্ডে মেনুর সংখ্যা- ০৯ টি।

❖ কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ মেনু (Menu) সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হলো:

(১) ফাইল মেনু (File Menu): New, Open, Close, Save, Save As, Print, Exit, Page Setup, Properties.

(২) এডিট মেনু (Edit Menu): Undo, Redo, Copy, Cut, Paste, Select All, Find Replace, Go To, Clear, Clipboard, Paste Special.

(৩) ফরম্যাট মেনু (Format Menu): Slide Design, Slide Layout, Type Face.

ফন্ট (Font): কয়েকটি English Font হলো- Times New Roman, Arial, Corsiva, Bookman Old style, Courier New Garamond, Impact, Monotype.

(৪) ইনসার্ট মেনু (Insert Menu)

- ❖ ইনসার্টের অন্তর্ভুক্ত- Page Number, Auto Text File, OLE (Object Linking and Embedding), Hyperlink.
- ❖ মাইক্রোসফটের Ruler-এর অন্তর্ভুক্ত- Tab stop box, Left Indent, Right Indent.
- ❖ Table তৈরি করার কমান্ড: Insert → Table → Insert Table. কিন্তু Table of Contents পাওয়া যায় Reference-এ।
- ❖ পৃষ্ঠা নাম্বার দেওয়ার কমান্ড: Insert → Header and Footer. ইলাস্ট্রেশন গ্রুপে থাকে- ক্লিপ আর্ট।

একনজরে মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের বিভিন্ন শর্টকাট কী (Shortcut Key)

❖ Ctrl কী'র সাথে A-Z এর বিভিন্ন কী (Key):

Key	ব্যবহার	Key	ব্যবহার
Ctrl + A	সিলেক্ট অল	Ctrl + N	Create a new Document
Ctrl + B	টেক্সট বোল্ড	Ctrl + O	Open a document
Ctrl + C	কোনো কিছু কপি (Copy) করা	Ctrl + P	ডকুমেন্ট প্রিন্ট
Ctrl + E	সেন্টার এলাইনমেন্ট করা	Ctrl + M	ইনডেন্ট দেয়ার জন্য
Ctrl + F	শব্দ খোঁজা বা প্রতিস্থাপন (Find & Replace) করা	Ctrl + S	ফাইল সেভ
Ctrl + H	রিপ্রেস কমান্ড	Ctrl + V	টেক্সট পেস্ট (Paste) করার জন্য
Ctrl + K	হাইপারলিংক তৈরি করা		

❖ Ctrl + Alt + Delete: Three-Finger Salute নামে পরিচিত।

❖ Ctrl + Alt + Delete এর মাধ্যমে যে কাজগুলো করা হয়-

- কম্পিউটার রিবোর্ট (পুনঃচালু) করা যায়।
- Task Manager কে নতুন কাজের নির্দেশনা প্রদান করা যায়।
- উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম নতুন কোনো প্রোগ্রাম করতে ব্যবহার করা হয়।

ফাইল এক্সটেনশন ফরম্যাট

Text (Word) File	.doc	.docx
Image (Picture) File	.jpg	.jpeg
Video File	.mpg	.mpeg
Audio (Sound) File	.wav	
Data File	.ppt (PowerPoint Presentation)	

বাংলা ওয়ার্ড প্রসেসিং ফন্ট: বিজয়, শহীদ লিপি (কেবল মেকিনটোস কম্পিউটারের জন্য), লেখনি, অত্র, বসুন্ধরা, প্রশিকা শব্দ, অনির্বাণ ইত্যাদি।

বাংলা কী-বোর্ড: বিজয় কী-বোর্ড, জাতীয় কী-বোর্ড, মুনীর কী-বোর্ড প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য। বিজয় কী-বোর্ডের স্বত্বাধিকারী হলেন মোস্তফা জব্বার।



মাইক্রোসফট এক্সেল (MS-Excel): এটি বর্তমান সময়ের সর্বাধিক জনপ্রিয় স্প্রেডশিট প্রোগ্রাম।

❖ ভিসিক্যাল (visicale): পৃথিবীর প্রথম স্প্রেডশিট প্রোগ্রাম

❖ সুপারক্যালক ❖ সরকিম ❖ Symphony ❖ কোরেল কোয়াট্রো-প্রো (Corel Quattropro) ❖ লোটাস-1-2-3 ❖ মাল্টিপ্লান।

❖ Excel শব্দের আভিধানিক অর্থ- শ্রেষ্ঠতর হওয়া।

- ❖ Microsoft Excel- একটি স্প্রেডশিট অ্যানালাইসিস সফটওয়্যার।
- ❖ MS Excel-এর কাজ: ডেটা সংরক্ষণ ও ব্যবস্থাপনার যাবতীয় কাজে MS Excel ব্যবহার করা।
- ❖ Executable ফাইল: Excel.exe. দুই বা ততোধিক এক্সেল ফাইল ওপেন করা যায়- Ctrl + tab প্রেস করে।
- ❖ ব্যবহার: পরিসংখ্যান ও হিসাব-নিকাশ বিষয়ক রিপোর্ট তৈরির উপযোগী, আর্থিক পরিসংখ্যান যেমন গড় কর্মচারীর বেতন, মোট মজুরি এবং বিক্রয়লাভ অর্থ, পরীক্ষার্থীদের ফলাফল বের করতে ব্যবহৃত হয়।
- ❖ এক্সেলের Valid টাইপ ডেটা নয়: Character. স্প্রেডশিটে ব্যবহার করা যায় না: Trigonometric Calculations.

স্প্রেডশিট প্রোগ্রাম

ওয়ার্কশিট (Worksheet):

- ✓ আনুভূমিক বা ভূমি বরাবর বা বাম থেকে ডানের দিকে লম্বা ঘরকে Row (সারি) বলে।
- ✓ উল্লম্ব বা উপর থেকে নিচের দিকে প্রবাহমান ঘরকে Column (কলাম) বলে।
- ✓ সংখ্যা: Row (সারি)- 65536 টি এবং Column (কলাম)- 256 টি।

সেল (Cell): ওয়ার্কশিটের বেসিক ইউনিট এবং এক্সেলের কলাম ও সারির প্রতিটি উপাদান- সেল (Cell).

ওয়ার্কবুক (Workbook):

- ✓ এক্সেলের ফাইলকে- ওয়ার্কবুক (Workbook) বলা হয়।
- ✓ ওয়ার্কবুক (Workbook)- একাধিক ওয়ার্কশিটের কালেকশন (Collection).

ফাংশন (Function)

- ❖ অবস্থান: ওয়ার্কশিটের ফর্মুলাবারে।
- ❖ ফর্মুলার সংক্ষিপ্ত রূপ- ফাংশন।

এমএস পাওয়ার পয়েন্ট (MS Power Point)

অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম যা প্রেজেন্টেশন প্যাকেজ প্রোগ্রাম হিসেবে পরিচিত।

■ এমএস পাওয়ার পয়েন্ট এর কিছু শর্টকাট কী কমান্ড:

• Ctrl+N	= নতুন উপস্থাপনার জন্য।	• Ctrl+H	= লেখার উপর লেখা বসানো।
• Ctrl+M	= নতুন স্লাইড যুক্ত করার জন্য।	• Ctrl+K	= উপস্থাপনায় হাইপার লিংক যোগ করা।
• Ctrl+D	= কপি স্লাইড।	• Ctrl+Z	= আনডু (পূর্ববর্তী কাজ)।
• Ctrl+O	= উপস্থাপনা খোলা।	• Ctrl+Y	= রিডু (পরবর্তী কাজ)।
• Ctrl+w	= উপস্থাপনা বন্ধ করা।	• F7	= বানান পরীক্ষা করা।
• Ctrl+P	= উপস্থাপনা প্রিন্ট করতে।	• Ctrl + Enter	= সেলে ট্যাব যোগ করা।
• Ctrl+O	= উপস্থাপনা সেইভ করতে।	• Shift+F3	= ছোট বড় হাতের লেখা।
• F5	= উপস্থাপনা চালানো।	• Ctrl+Delete	= লাইনের ডান দিকের লেখা সিলেক্ট না করে বাদ দেয়া।
• Alt+r	= পাওয়ার পয়েন্ট থেকে বের হয়ে যাওয়া।	• Ctrl+V	= পেস্ট।

এক কথায় প্রশ্নোত্তর

- কোনো সমস্যাকে কম্পিউটারের ভাষায় সমাধানের উদ্দেশ্যে ধারাবাহিক সাজানাকে কী বলা হয়?
উত্তর: কম্পিউটার প্রোগ্রাম।
- কোনো অপারেশনের জন্য প্রোগ্রাম বা কর্ম পরিকল্পনার কৌশলকে কী বলা হয়?
উত্তর: সফটওয়্যার।
- কম্পিউটার সিস্টেমের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ অংশ এর নাম কী?
উত্তর: সফটওয়্যার।
- মাইক্রোসফট ওয়ার্ড প্রথম আবিষ্কৃত হয় কত সালে?
উত্তর: ১৯৯০ সালে।
- বাংলা ফন্টের উদ্ভাবক কে?
উত্তর: মোস্তফা জব্বার।
- বিজয় বাংলা কী বোর্ড প্রকাশ করা হয়?
উত্তর: ১৯৮৮ সালে।
- জটিল গাণিতিক পরিগণনা তথ্য ব্যবস্থাপনা এবং তথ্য চার্ট বা গ্রাফ তৈরি করা কি ধরনের প্রোগ্রাম?
উত্তর: স্প্রেডশিট প্রোগ্রাম।
- স্প্রেডশিট শব্দটির আভিধানিক অর্থ কী?
উত্তর: ছড়ানো পাতা।
- স্প্রেডশিট প্রোগ্রামে রো ও কলাম নিয়ে গঠিত শিটকে কী বলে?
উত্তর: ওয়ার্কশিট।
- এক্সেলের কলামের সংখ্যা কত?
উত্তর: ২৫৬টি।
- এক্সেলের কলামের মোট সারির সংখ্যা কত?
উত্তর: ৬৫,৫৩৬ টি।
- সংরক্ষিত স্প্রেডশিটকে কী বলা হয়?
উত্তর: ফাইল বা ওয়ার্ডবুক।

১৩. মাইক্রোসফট পাওয়ারপয়েন্ট কী?
উত্তর: প্রেজেন্টেশন সফটওয়্যার।
১৪. স্লাইড প্রদর্শন করতে কী ব্যবহার হয়?
উত্তর: F5 প্রেস করতে হয়।
১৫. স্লাইড প্রদর্শন বন্ধ করতে কী চাপতে হয়?
উত্তর: শুধু S বা ESC প্রেস করতে হয়।
১৬. কীবোর্ড শর্টকাট করতে কীবোর্ডে কী ব্যবহৃত হয়?
উত্তর: Ctrl+M বা Alt+H।
১৭. পাওয়ারপয়েন্টে প্রেজেন্টেশনটি বন্ধ করতে ব্যবহৃত হয়?
উত্তর: Alt + F4।

১৮. পূর্বে নির্ধারিত ফর্মুলা গঠনের মাধ্যমে কোনো হিসাব বা গণনা করাকে কী বলা হয়?
উত্তর: ফাংশন।
১৯. Ctrl+Alt+Del -কে কী বলা হয়?
উত্তর: Three Finger salute
২০. কম্পিউটার সফটওয়্যার ব্যবহার করে কোন ডকুমেন্ট লেখালেখি, সম্পাদনা, সংরক্ষণ এবং প্রিন্ট করাকে বলা হয়
উত্তর: ওয়ার্ড প্রসেসিং।
২১. Spread Sheet প্রোগ্রাম দিয়ে কী কাজ করা হয়?
উত্তর: হিসাব নিকাশ।
২২. Linux System কী?
উত্তর: এক ধরনের Operating System।



Teacher's Work



১. নিচের কোনটি বাংলা লেখার সফটওয়্যার? [৬ষ্ঠ প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা - ২০১০]
- ক) বিজয় খ) সুলেখা গ) সুতনী ঘ) রূপসা
২. স্পিউটারে হিসাব-নিকাশ করার উপযোগী সফটওয়্যার কোনটি? [সাধারণ বীমা কর্পোরেশন, উচ্চমান সহকারী-২৩; পার্সপোর্ট ইমিগ্রেশন সহকারী পরিচালক '০৬; Standard Bank- '16]
- ক) অটো কার্ড খ) এমএস ওয়ার্ড গ) এমএস এক্সেল ঘ) এমএস পাওয়ার পয়েন্ট
৩. নিচের কোনটি Image ফাইলের extention হিসেবে ব্যবহৃত হয়? [বিটিসিএল (জুনিয়র অ্যাসিস্ট্যান্ট ম্যানেজার) '২২]
- ক) .docx খ) .xls গ) .jpg ঘ) কোনোটিই নয়
৪. নথি প্রিন্ট হওয়ার লিগ্যাল অপশন? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
- ক) ল্যান্ডস্কেপ মোড খ) পোর্টেট মোড গ) পেইজ সেটআপ মোড ঘ) প্রিন্ট ভিউ মোড
৫. কোন মেনুতে প্রিন্ট কমান্ড থাকে? [বা. প. বি. বো. (কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক কাম-অফিস সহকারী) '২৩]
- ক) File খ) Format গ) Insert ঘ) Edit
৬. কম্পিউটারে টাইপ করার সময় কোন লেখা মুছে গেলে তা কোন বাটন চেপে পুনরায় আনা যায়? [বা. প. বি. বো. (কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক কাম-অফিস সহকারী) '২৩]
- ক) Shift + A খ) Shift + C গ) Ctrl + Z ঘ) Alt + Z
৭. কোন কিছু খোঁজার জন্য Find option টি কোন বাটন চেপে আনা যায়? [বা. প. বি. বো. (কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক কাম-অফিস সহকারী) '২৩]
- ক) Ctrl + O খ) Ctrl + F গ) Ctrl + Z ঘ) Ctrl + S
৮. কোন বিষয় দর্শকদের সামনে উপস্থাপনের জন্য ব্যবহার করা হয়? [বা. প. বি. বো. (কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক কাম-অফিস সহকারী) '২৩]
- ক) MS word খ) Excel গ) Power Point ঘ) Outlook
৯. সফটওয়্যারে অপারেটিং সিস্টেমকে কী বলা হয়? [আইন, বিচার ও সংসদবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের সহকারী সচিব (ড্রাফটিং) ২০০৫]
- ক) এপ্লিকেশন প্রোগ্রাম খ) লোটার্স গ) ফাইল মেকার ঘ) সিস্টেম সফটওয়্যার
১০. এমএস ওয়ার্ডে নিচের কোন শর্টকাট কী চাপলে লাইনগুলো মাঝে যাবে? [EXIM Bank Ltd. Officer: 14; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা- ১৬]
- ক) Ctrl + E খ) Ctrl + C গ) Ctrl + M ঘ) Ctrl + J



ইউটিলিটি প্রোগ্রাম

১. VIRUS এর পূর্ণরূপ- Vital Information Resources Under Seize।
২. কম্পিউটার ভাইরাসের নামকরণ করেন- ফ্রেডরিক কোহেন (Frederick Chohen)।
৩. সর্বপ্রথম পরীক্ষামূলক “ক্রিপার ভাইরাস” তৈরি করেন- বব থমাস।
৪. Mother of all Virus বলা হয়- CIH ভাইরাসকে।
৫. সারা বিশ্বে CIH বা চেরনোবিল নামক ভাইরাস আক্রমণ করে- ১৯৯৯ সালের ২৬ এপ্রিল।
৬. CIH ভাইরাসের জনক হলেন- চেন ইংহাউ (Chen Ing-hau)।
৭. Koobface ভাইরাসটির উদ্দেশ্য হল- কম্পিউটার ব্যবহারকারীকে বিভ্রমণায় ফেলা।
৮. Koobface ভাইরাসটি ছাড়া হয়- Facebook এবং মাইস্পেস ব্যবহারকারীদের লক্ষ্য করে।
৯. Y-2K এর K অক্ষরটি দ্বারা বোঝানো হয় Thousand।
- কয়েকটি ভাইরাসের নাম হলো-**
- CIH (also known as Chernobyl)
 - I LOVE YOU
 - Ransomware (May 12, 2017)
 - Creeper virus
 - My Doom
 - Worms
 - Trojan horse, etc.



▶ এন্টি-ভাইরাস (Anti-virus)

এন্টি-ভাইরাস হলো কম্পিউটার ভাইরাস প্রতিষেধক। এন্টি-ভাইরাস প্রোগ্রাম হলো কম্পিউটারকে ভাইরাস মুক্ত করা বা ভাইরাস থেকে কম্পিউটারকে রক্ষা করার জন্য বিশেষ প্রোগ্রাম।

বর্তমানে জনপ্রিয় কয়েকটি এন্টি-ভাইরাস সফটওয়্যার হচ্ছে-

▪ FortiClient	▪ Qihoo 360 Total Security
▪ Kaspersky	▪ Ad Aware
▪ Malware Bytes	▪ Bit Defender
▪ AVG	▪ Norton Security

▪ Avira	▪ Avast
▪ Panda Security	▪ ESET
▪ MacAfee Antivirus ইত্যাদি।	

আরো কিছু ইউটিলিটি Software:

Graphics Software → CAD, Turbo CAD,

Multimedia Software → Windows Media player, Adobe Flash.

Presentation Software → Microsoft PowerPoint, Impress, Corel Presentation.

File compression Software → Win Zip, Win RAR, Bit Zipper.

এক কথায়



প্রশ্নোত্তর

১. Trojan horse হলো-

উত্তর: একটি ভাইরাস।

২. এন্টি ভাইরাস প্রোগ্রাম কী?

উত্তর: কম্পিউটারকে ভাইরাস মুক্ত করা বা ভাইরাস থেকে কম্পিউটারকে রক্ষা করার জন্য বিশেষ প্রোগ্রাম।

৩. Kaspersky, AVG, Avast এগুলো-

উত্তর: এন্টিভাইরাস সফটওয়্যার।

৪. Mother of all Virus বলা হয়-

উত্তর: CIH ভাইরাসকে।

৫. সর্বপ্রথম পরীক্ষামূলক “ক্রিপার ভাইরাস” তৈরি করেন কে?

উত্তর: বব থমাস।

৬. Worms কী?

উত্তর: একটি ভাইরাস।



Teacher's Work



১. নিচের কোনটি Anti-virus সফটওয়্যার নয়? [৪১ বিসিএস]

ক) Oracle

খ) McAfee

গ) Norton

ঘ) Kaspersky

২. কম্পিউটার ভাইরাস হলো- (৩২তম ও ২১তম বিসিএস)

ক) ক্ষতিকারক জীবাণু

খ) ক্ষতিকারক কম্পিউটার প্রোগ্রাম

গ) একটি ক্ষতিকারক সার্কিট

ঘ) একটি ক্ষতিকারক চৌম্বক ফ্লাক্স

৩. নিচের কোনটি কম্পিউটার ভাইরাস? [বাংলাদেশ পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড (BREB), সহকারী জুনিয়র ইঞ্জিনিয়ার-২৩, বাংলাদেশ সুপ্রিমকোর্ট (হাইকোর্ট বিভাগ), প্রটোকল অফিসার-২৩]

ক) SQL

খ) Blu-ray

গ) CIH

ঘ) SPSS

৪. নিচের কোনটি অ্যান্টি ভাইরাস সফটওয়্যার? [বিমান বাংলাদেশ এয়ার লাইনস এ্যাসিস্টেন্ট ম্যানেজার ২০২১]

ক) Maya

খ) AVG

গ) Outlook

ঘ) Google

৫. নিচের কোনটি অ্যান্টি ভাইরাস নয়? [তথ্য ও প্রযুক্তি অধিদপ্তরের সহকারী প্রোগ্রামার ২০২০]

ক) Norton

খ) McAfee

গ) Dr. Solomon toolkit

ঘ) Security point

৬. নিচের কোনটি একটি এন্টিভাইরাস সফটওয়্যার? [পরিবেশ অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক - ১৬]

ক) Maya

খ) Kaspersky

গ) Google

ঘ) Outlook



অপারেটিং সিস্টেম

- ❖ অপারেটিং সিস্টেম হলো কম্পিউটার পরিচালনা করার পদ্ধতি।
- ❖ সফটওয়্যারের অপারেটিং সিস্টেমই হলো- সিস্টেম সফটওয়্যার।
- ❖ সিস্টেম সফটওয়্যার যা ম্যানেজ করে- Memory, Process, I/O Devices.
- ❖ অপারেটিং সিস্টেম Physical Computer হতে Virtual Computer তৈরি করে।
- ❖ সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ সিস্টেম সফটওয়্যার এবং প্রতিটি কম্পিউটারে অবশ্যই থাকতে হবে- অপারেটিং সিস্টেম।
- ❖ সিস্টেম মোড: অপারেটিং সিস্টেমের একটি অংশ যা সিপিইউ'র (CPU)-এর প্রোগ্রাম নির্বাহ (Execute) করে।
- ❖ ১৯৫১ সালে সর্বপ্রথম মেইনফ্রেম কম্পিউটারের জন্য Operating System তৈরি করে IBM Corporation.



জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেমসমূহ

ডেস্কটপ অপারেটিং সিস্টেম (OS):

প্রতিষ্ঠান	প্রস্তুতকৃত অপারেটিং সিস্টেম	প্রতিষ্ঠান	প্রস্তুতকৃত অপারেটিং সিস্টেম
MS (Microsoft)	MS-DOS, MS Windows- (95, 98, 2000, VISTA, XP, 7, 8, 10), Xenix	Linus Torvalds	LINUX
Apple	Mac OS (Apple Macintosh)	Sun Microsystems (Oracle)	Sun Solaris
IBM	OS-2	Canonical Ltd.	Ubuntu
Bell Labs	UNIX	Firefox OS	Mozilla Corporation.

- Firefox Os - কে সংক্ষেপে বলা হয়- B2G.

মোবাইল ফোন/স্মার্টফোন অপারেটিং সিস্টেম:

প্রতিষ্ঠান	প্রস্তুতকৃত অপারেটিং সিস্টেম	প্রতিষ্ঠান	প্রস্তুতকৃত অপারেটিং সিস্টেম
Google	Android	Apple	iOS
Nokia	Symbian	Blackberry	Blackberry OS

অপারেটিং সিস্টেমের প্রকারভেদ

ইউজার ইন্টারফেস অনুসারে প্রকারভেদ:

- ✓ ক্যারেক্টার/ টেক্সট/ কমান্ডভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম (Character/ Text/ Command Based Operating System)
- ✓ চিত্র/ গ্রাফিক্সভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম (Graphical User Interface-GUI)

ক্ষেত্র	টেক্সট/ বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম	চিত্র/ গ্রাফিক্সভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম
কমান্ড নির্দেশ	কি-বোর্ডের সাহায্যে বিভিন্ন বর্ণ টাইপ করে এবং বিভিন্ন বোতাম ব্যবহার করে কম্পিউটারকে প্রয়োজনীয় কমান্ড প্রদান করে।	মাউস এবং কি-বোর্ড ব্যবহার করে আইকন (Icon) এবং Pull Down Menu- এর সাহায্যে কম্পিউটারের প্রয়োজনীয় কমান্ড প্রদান করে।
কমান্ড মুখস্থ	প্রায় সকল কমান্ড-ই মুখস্থ রাখতে হয়।	কোনো কমান্ড মুখস্থ রাখতে হয় না।
উদাহরণ	MS-DOS, PC-DOS, UNIX, LINUX.	Windows (XP, 7, 8, 10) Ubuntu, Mac-OS.

- আইকন (ICON): কোনো একটি অবজেক্টের (যেমন: ফাইল/ ফোল্ডার) গ্রাফিক্যাল বা চিত্রভিত্তিক উপস্থাপনাকে আইকন বলে।

প্রসেসর সংখ্যা অনুসারে:

- ✓ সিঙ্গেল প্রসেসিং অপারেটিং সিস্টেম (Single Processing Operating System)
- ✓ মাল্টি প্রসেসিং অপারেটিং সিস্টেম (Multi Processing Operating System)

ক্ষেত্র	সিঙ্গেল প্রসেসিং অপারেটিং সিস্টেম	মাল্টি প্রসেসিং অপারেটিং সিস্টেম
প্রসেসর সংখ্যা	ব্যবহারকারী একই সময়ে একটি মাত্র সাধারণ কাজের প্রসেসর Execute করে।	ব্যবহারকারী একই সময়ে একাধিক সাধারণ কাজের প্রসেসর Execute করে।
উদাহরণ	MS-DOS, PC-DOS, Windows (XP, 7, 8, 10), CP/M, Android, Symbian OS ইত্যাদি।	Windows NT/ 2000 Server, Unix, Linux ইত্যাদি।

স্বত্ব বা মালিকানা অনুসারে:

- ✓ ওপেন সোর্স অপারেটিং সিস্টেম (Open-Source Operating System)
- ✓ প্রপাইরেটারি/ক্লোজড অপারেটিং সিস্টেম (Proprietary/Closed Source Operating System)

ক্ষেত্র	ওপেন সোর্স অপারেটিং সিস্টেম	ক্লোজড সোর্স অপারেটিং সিস্টেম
সোর্স কোড	সোর্স কোড উন্মুক্ত থাকে ফলে ব্যবহারকারী বিনামূল্যে সংগ্রহ করে নিজ ইচ্ছামত পরিবর্তন করে ব্যবহার করতে পারে।	সোর্স কোড বন্ধ থাকে অর্থাৎ, স্বত্বাধিকারী কর্তৃক সোর্স কোড পরিচালিত হয়। ফলে ব্যবহারকারীর ইচ্ছানুযায়ী পরিবর্তন করে ব্যবহার করার সুযোগ থাকে না।
উদাহরণ	Unix, Linux (Ubuntu, Debian, Redhat, Fedora, SUSE etc), GNU, Sun Solaris, Open BSD etc.	Microsoft Windows, Mac OS, OS/2, Solaris, HP-UNIX ইত্যাদি।

- Open-Source OS: FreeBSD, NetBSD, OpenSolaris, React OS, HURD, eCos, Darwin, Oberon, Plan-9 ইত্যাদি।

গুরুত্বপূর্ণ কিছু অপারেটিং সিস্টেম এবং তাদের প্রাটফর্ম:

অপারেটিং সিস্টেম	প্রাটফর্ম	ডেভেলপার	অপারেটিং সিস্টেম	প্রাটফর্ম	ডেভেলপার
Android	Mobile	Google	iOS	Mobile	Apple
Linux	Various	Linus Torvalds	Unix	Various	Bell labs
MAC	Apple Macintosh		Windows Vista, XP, 7, 8	IBM	Microsoft

Microsoft Windows

- ❖ নির্মাতা প্রতিষ্ঠান: প্রযুক্তিবিদ বিল গেটসের Microsoft Corporation (১৯৮৫ সালে)।
- ❖ বহুল ব্যবহৃত এবং জনপ্রিয় অপারেটিং সিস্টেম। DOS-এর উপর ভিত্তি করেই Windows OS ডেভেলপ করা হয়।
- ❖ **Windows** এবং **DOS** অপারেটিং সিস্টেমের প্রধান পার্থক্য: Windows অপারেটিং সিস্টেমে Graphical User Interface (GUI) ব্যবহার করা হয় যা DOS অপারেটিং সিস্টেমে নেই।



কম্পিউটার প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ

কম্পিউটার প্রোগ্রামের ভাষাকে বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী পাঁচটি প্রজন্মে ভাগ করা হয়েছে। যথা-

প্রজন্ম	তথ্য
প্রথম প্রজন্ম	Machine language (যান্ত্রিক ভাষা)।
দ্বিতীয় প্রজন্ম	Assembly language (অ্যাসেম্বলি ভাষা)।
তৃতীয় প্রজন্ম	High level language (উচ্চতরভাষা)।
চতুর্থ প্রজন্ম	Very high level language (অতি উচ্চতরভাষা)।
পঞ্চম প্রজন্ম	Natural Language (স্বাভাবিক বা ন্যাচারালভাষা)।

■ প্রথম প্রজন্ম (১৯৪৫): যান্ত্রিক ভাষা

Machine Language বা যান্ত্রিক ভাষা হলো কম্পিউটারের মৌলিক ভাষা। মেশিনের ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে বলা হয় অবজেক্ট প্রোগ্রাম (Object Program) এবং অন্য যেকোনো ভাষায় লেখা প্রোগ্রামকে বলা হয় উৎস প্রোগ্রাম (Source Program)।

■ দ্বিতীয় প্রজন্ম (১৯৫০): অ্যাসেম্বলি ভাষা

সংকেত দিয়ে অ্যাসেম্বলি ভাষা গঠিত হওয়ায় এ ভাষাকে বলা হয় সাংকেতিক ভাষা (Symbolic language)। সংকেতকে বলা হয় সাংকেতিক কোড বা নেমোনিক।

অ্যাসেম্বলি ভাষার পুরো নির্দেশে সাধারণত চারটি অংশ থাকে। যথা-
১. লেবেল (Label) ২. অপ-কোড (Op-code) ৩. অপারেন্ড (Operand) ও ৪. মন্তব্য (Comment)।

■ তৃতীয় প্রজন্ম (১৯৬০): উচ্চতর ভাষা

- অ্যালগল (ALGOL)
- এপিএল (APL)
- বেসিক (BASIC)
- জাভা (Java)
- কোবল (COBOL)
- Visual Basic
- Fortran
- লোগো (Logo)
- ফোর্থ (FORTH)
- সি++ (C++)
- প্রোলগ (PROLOG)
- প্যাস্কাল (Pascal)
- Python

■ চতুর্থ প্রজন্ম (১৯৭০): অতি উচ্চতর ভাষা

এই প্রজন্মের ভাষাকে বলা হয় ননপ্রসিডিউলার ল্যাংগুয়েজ।
চতুর্থ প্রজন্মের ভাষার উদাহরণ হচ্ছে NOMAD, INTELLECT, FOCUS, CLOUT, RAPORT, SQL, IDS, Oracle, CSL ইত্যাদি।

■ পঞ্চম প্রজন্ম (১৯৮০-বর্তমান): স্বাভাবিক বা ন্যাচারাল ভাষা

পঞ্চম প্রজন্মের ভাষার উদাহরণ হলো- PROLOG, LISP, Mercury।



অনুবাদক সফটওয়্যার

■ কম্পাইলার (Compiler):

- কম্পাইলারের মাধ্যমে উচ্চতর ভাষাকে যান্ত্রিক ভাষায় পরিণত করা যায়।
- কম্পাইলার সম্পূর্ণ প্রোগ্রামটিকে একবারে অনুবাদ করে।

■ ইন্টারপ্রেটার (Interpreter):

ইন্টারপ্রেটার প্রতিটি লাইন ভিন্ন ভিন্ন ভাবে পর্যায়ক্রমে অনুবাদ করে এবং নির্বাহ করে।

■ অ্যাসেম্বলার:

অ্যাসেম্বলারের কাজ হলো অ্যাসেম্বলি ভাষায় লিখিত প্রোগ্রামকে মেশিনের ভাষায় (বস্তু প্রোগ্রাম) অনুবাদ করা।

এক কথায়



প্রশ্নোত্তর

১. DOS-এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: Disk operating system।

২. Microsoft corporation কর্তৃক উদ্ভাবিত প্রথম অপারেটিং সিস্টেম এর নাম কী?

উত্তর: DOS (১৯৮৯ সালে)।

৩. UNIX operating system-এর আবিষ্কারক কে?

উত্তর: কিন টমসন এবং ডেনিস রিচি।

৪. সবচেয়ে পুরাতন অপারেটিং সিস্টেম এর নাম কী?

উত্তর: টাইম শেয়ারিং অপারেটিং সিস্টেম।

৫. ইউনিক্স অপারেটিং সিস্টেমের কানেলের নাম কী?

উত্তর: ইউনিক্স কানেল।

৬. Unix অপারেটিং সিস্টেমের একটি বিশেষ সংস্করণ এর নাম কী?

উত্তর: Linux।

৭. MAC OS (Macintosh Operating System) তৈরি করে?

উত্তর: Apple computer।

৮. ম্যাকিনটোশ কম্পিউটারের জন্য কী ব্যবহৃত হয়?
উত্তর: একটি অপারেটিং সিস্টেম।
৯. পারসোনাল কম্পিউটারে অপারেটিং সিস্টেম লোডিং করার কাজকে কী বলে?
উত্তর: Booting।
১০. IBM কোন অপারেশন সিস্টেমটি তৈরি করেছে?
উত্তর: OS-2।
১১. বিশ্বের প্রথম কম্পিউটার প্রোগ্রাম এর রচয়িতা কে?

উত্তর: লেডি অ্যাডা অগাস্টা।

১২. UNIX অপারেটিং সিস্টেমের উদ্ভাবক প্রতিষ্ঠানের নাম কী?
উত্তর: বেল ল্যাব।
১৩. MS-Windows অপারেটিং সিস্টেমের উদ্ভাবক কে?
উত্তর: মাইক্রোসফট।
১৪. অ্যাপল কোম্পানির তৈরি অপারেটিং সিস্টেমের নাম কী?
উত্তর: Mac-OS।



Teacher's Work



১. কম্পাইলার ব্যবহার হয়ে থাকে- [মাইক্রোক্রেডিট রেগুলেটরি অথরিটি, সহকারী পরিচালক-'২৩]
- ক ছোট কম্পিউটারে খ মাইক্রোকম্পিউটারে গ বড় কম্পিউটারে ঘ পকেট কম্পিউটারে
২. নিচের কোন প্রোগ্রামটি একটি সম্পূর্ণ কম্পিউটার প্রোগ্রামকে একইসাথে অনুবাদ ও সম্পাদন করে? [মাইক্রোক্রেডিট রেগুলেটরি অথরিটি, সহকারী পরিচালক-'২৩]
- ক Interpreter খ Emulator গ Compiler ঘ Simulator
৩. উৎস প্রোগ্রাম → ? → বস্তু প্রোগ্রাম। (?) প্রশ্নবোধক স্থানে কি হবে? [বি. বা. এ. লি. (এডমিন অ্যাসিস্ট্যান্ট) '২৩]
- ক কম্পাইলার খ ইন্টারপ্রেটার গ অ্যাসেম্বলার ঘ লিংকার
৪. নিচের কোনটি multi-tasking operating system নয়? [৪৩তম বিসিএস]
- ক Windows খ Linux গ Windows NT ঘ DOS
৫. যে কম্পিউটার ভাষায় সবকিছু শুধুমাত্র বাইনারি কোডে লেখা হয় তাকে বলে- [৪১তম বিসিএস]
- ক Machine language খ C গ Java ঘ Python
৬. কোনটি মাইক্রোসফটের প্রথম প্রোগ্রাম? [৩৮তম বিসিএস; বা. প. উ. বো. (হিসাবরক্ষক) '২২]
- ক Windows XP খ Windows 98 গ MS DOS ঘ Windows 7



তথ্য প্রযুক্তির বড় প্রতিষ্ঠান

■ গুগল (Google):

- গুগলের প্রতিষ্ঠাতা স্ট্যানফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের দুইজন পিএইচডি ছাত্র ল্যারি পেইজ ও সার্গেই ব্রাইন।
- গুগলের প্রকৃত নাম Back Rub.
- Google এর বিভিন্ন অনলাইন সেবা যেমন- G-mail, Google+, Google Chrome, Google Map, Google Drive, Picasa, Android, Google Buzz, Google docx, Google News, Google ebook etc.
- মুক্ত অপারেটিং সফটওয়্যার অ্যান্ড্রয়েড এর উদ্ভাবক- অ্যান্ডি রুবিন ও রিচ মিনার।
- গুগলের প্রধান কার্যালয়- ক্যালিফোর্নিয়ার মন্টেইন ভিউ শহরে অবস্থিত।

■ মাইক্রোসফট (Microsoft):

- Microsoft এর প্রতিষ্ঠাতা হচ্ছেন উইলিয়াম হেনরি গেইস (বিলগেটস)। (সহ প্রতিষ্ঠাতা পল এ্যালেন)
- Microsoft-এর একটি Search Engine হচ্ছে Bing।
- Microsoft-এর সবচেয়ে জনপ্রিয় সফটওয়্যারগুলো হলো মাইক্রোসফট ও উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেম এবং মাইক্রোসফট অফিস।
- Microsoft-এর সদরদপ্তর যুক্তরাষ্ট্রের ওয়াশিংটন অঙ্গরাজ্যের রেডমন্ড শহরে অবস্থিত।
- মাইক্রোসফটের বর্তমান প্রধান নির্বাহী কর্মকর্তা (CEO) ও চেয়ারম্যান- সত্য নাদেলা।
- মাইক্রোসফটের প্রযুক্তি বিষয়ক পরামর্শক- বিল গেটস।
- বর্তমান কম্পিউটার জগতের কিংবদন্তী হলেন- বিল গেটস।

৮. মাইক্রোসফটের প্রথম অপারেটিং সিস্টেম হলো- MS-DOS।

■ আইবিএম (IBM):

- IBM ১৯১১ সালে প্রতিষ্ঠিত হয়। IBM এর পূর্ণরূপ International Business Machine। এর প্রতিষ্ঠাতা Charles Flint।
- IBM এর সদরদপ্তর নিউইয়র্কের আর্মক (Armonk) নামক স্থানে।

■ IBM-এর বিখ্যাত কিছু আবিষ্কার:

OS-2 (Operating System) Hard disk drive, Floppy disk, Universal Product code (UPC), Dynamic Random Access Memory (DRAM), Automated teller machine (ATM), Electronic keypunch, Virtual machine, Magnetic stripe card, Watson artificial intelligence ইত্যাদি।

■ ইন্টেল (Intel):

- Intel-এর প্রতিষ্ঠাতা- গর্ডন ই. মুর ও রবার্ট নয়েচ। এটি প্রতিষ্ঠিত হয় ১৮ জুলাই, ১৯৬৮।
- Intel মাইক্রোপ্রসেসর, মাদারবোর্ড, চিপসেট, মেমোরি ইত্যাদি তৈরি করে। এর সদর দপ্তর সান্তা ক্লারা, ক্যালিফোর্নিয়া।
- ইন্টেল নামক প্রতিষ্ঠানের তৈরি প্রথম মাইক্রোপ্রসেসরের নাম হলো- Intel-4004।

■ অ্যাপল (Apple):

- Market Capitalization-এর দিক দিয়ে বিশ্বের সবচেয়ে বড় কোম্পানি অ্যাপল (Apple)।
- ১৯৭৬ সালে অ্যাপল প্রতিষ্ঠিত হয়। অ্যাপল প্রতিষ্ঠা করেন স্টিভ জবস, স্টিভ ওজনিয়াক এবং রোনাল্ড ওয়েন।



৩. অ্যাপলের পণ্যের মধ্যে রয়েছে ম্যাক, আইপড, আইফোন, আইপ্যাড, আইপ্যাড মিনি, অ্যাপলটিভি, এস এন্ড, আইওএস ইত্যাদি।
৪. Apple-এর সদরদপ্তর ক্যালিফোর্নিয়ার সিলিকন ভ্যালিতে।

■ ইয়াহু.কম (Yahoo.com):

১. Yahoo একটি বৃহৎ ইন্টারনেট ভিত্তিক বাণিজ্যিক প্রতিষ্ঠান।
২. মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের ক্যালিফোর্নিয়া অঙ্গরাজ্যের সানিভেল শহরে এর প্রধান কার্যালয় অবস্থিত।

■ ওরাকল কর্পোরেশন (Oracle Corporation):

১. Oracle Corporation মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের একটি বহুজাতিক কম্পিউটার প্রযুক্তি কর্পোরেশন। ওরাকলের প্রতিষ্ঠাতা হলেন Lawrence J. Ellison, Bob Miner এবং Ed Oates।
২. ১৯৭৭ সালের ১৬ জুন ওরাকল যাত্রা শুরু করে। এর সদরদপ্তর ক্যালিফোর্নিয়ার রেডউড সিটিতে অবস্থিত।

এক কথায়



প্রশ্নোত্তর

১. IBM-এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: International Business Machine।

২. IBM কী?

উত্তর: মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের প্রথম বৃহদাকার প্রযুক্তি বিষয়ক প্রতিষ্ঠান।

৩. IBM এর সদর দপ্তর কোথায়?

উত্তর: যুক্তরাষ্ট্রের নিউইয়র্ক অঙ্গরাজ্যের আর্মস্ট্রং নামক স্থানে।

৪. মাইক্রোসফট কী?

উত্তর: যুক্তরাষ্ট্র ভিত্তিক কম্পিউটার প্রযুক্তি প্রতিষ্ঠান।

৫. ওরাকল কর্পোরেশনের প্রতিষ্ঠাতা কে?

উত্তর: জোসেফ এলিসন, বব মিনার এবং এড ওটস।

৬. IBM এর তৈরি অপারেটিং সিস্টেম এর নাম কী?

উত্তর: OS-2।

৭. বাংলাদেশের তৈরি প্রথম ল্যাপটপের নাম কী?

উত্তর: দোয়েল।

৮. বিশ্ববিখ্যাত কম্পিউটার নির্মাতা প্রতিষ্ঠান IBM কে বলা হয়—

উত্তর: Big Blue (বিগ ব্লু)।

৯. IBM কোম্পানির জন্ম হয়—

উত্তর: ১৬ জুন, ১৯১১ সালে।

১০. IBM কোম্পানি PC নামক কম্পিউটার আবিষ্কার করে—

উত্তর: ১৯৮১ সালে।

১১. মাইক্রোসফট প্রতিষ্ঠিত হয়—

উত্তর: ৪ এপ্রিল, ১৯৭৫ সালে।

১২. মাইক্রোসফট এর প্রতিষ্ঠাতা হলেন—

উত্তর: বিল গেটস এবং পল অ্যালেন।

১৩. মাইক্রোসফটের প্রথম অপারেটিং সিস্টেম হলো—

উত্তর: MS-DOS।

১৪. ইন্টেল নামক প্রতিষ্ঠানের তৈরি প্রথম মাইক্রোপ্রসেসরের নাম হলো—

উত্তর: Intel-4004।

১৫. গুগল ইনকর্পোরেটেড এর অপ্রতিষ্ঠানিক স্লোগান হলো—

উত্তর: Don't be evil।



Teacher's Work



১. বিশ্বের কোন প্রতিষ্ঠানকে 'বিগ ব্লু' বলা হয়? [শিক্ষা প্রকৌশল অধিদপ্তরের কম্পিউটার অপারেটর:২১]

ক HP

খ DELL

গ Microsoft

ঘ IBM

২. কম্পিউটার সফটওয়্যার জগতে নামকরা প্রতিষ্ঠান কোনটি? [১৯তম বিসিএস]

ক অলিভেট

খ আইবিএম

গ মাইক্রোসফট

ঘ অ্যাপল ম্যাকিনটশ

৩. Oracle Corporation এর প্রতিষ্ঠাতা কে? [৩৫তম বিসিএস]

ক Lawrence J.Ellison

খ Bill Gates

গ Andrew S Grove

ঘ Tim Cook

৪. Yahoo কবে প্রতিষ্ঠিত হয়? [রেলপথ মন্ত্রণালয়ের কম্পিউটার অপারেটর:২১]

ক ১৯৯০

খ ১৯৯২

গ ১৯৯৫

ঘ ১৯৯৪

৫. কোনটি মাইক্রোসফটের প্রথম প্রোগ্রাম? [৩৮তম বিসিএস]

ক MS DOS

খ Windows 98

গ Windows XP

ঘ Windows 7



ইন্টারনেট

গুরুত্বপূর্ণ তথ্য

১. কম্পিউটার থেকে কম্পিউটারে তথ্য আদান-প্রদানের প্রযুক্তিকে বলা হয় ইন্টারনেট।
২. International Network এর সংক্ষিপ্ত রূপ হলো- Internet।
৩. একাধিক প্রতিষ্ঠানের Internet একত্রে যুক্ত করলে তাকে Extranet বলে।
৪. ইন্টারনেটের জনক হলেন ভিন্টন গ্রে কার্ফ (Vinton Gray Cerf)।
৫. ইন্টারনেট লিংক থেকে লিংকে গমন করাকে বলা হয় Navigation.

৬. কম্পিউটার নেটওয়ার্কের জগতে মানুষের প্রথম পদক্ষেপ হলো আরপানেট (ARPANET)।
৭. আরপানেট (ARPANET) ব্যবস্থা প্রথম চালু করে মার্কিন সামরিক বাহিনীর গবেষণা সংস্থা ARPA (Advance Research Projects Agency Network)।
৮. বর্তমান ইন্টারনেটের পূর্বসূরী বলা হয় আরপানেট (ARPANET) কে।
৯. ইন্টারনেট একাউন্ট গ্রহণকারীদের বলা হয় নেটিজেন।
১০. বাংলাদেশে সর্বপ্রথম অফ-লাইন ই-মেইল চালু হয় ১৯৯৪ সালে।

১১. ইন্টারনেটের মাধ্যমে রোগীদের সেবা দেওয়ার পদ্ধতিকে বলা হয় টেলিমেডিসিন।
১২. বাংলাদেশ অনলাইন ইন্টারনেট সার্ভিস শুরু হয় ১৯৯৬ সালের ৪ জুন।
১৩. ইন্টারনেট ভিত্তিক বাংলাদেশের একমাত্র নিউজ এজেন্সি হলো BD News।
১৪. ১৯৬৯ সালে ARPANET (Advance Research Projects Agency Network) দিয়ে ইন্টারনেটের প্রাথমিক কার্যক্রম শুরু হয়।
১৫. প্রথম ইন্টারনেট চালু হয়- ১৯৬৯ সালে।
১৬. বাংলাদেশে ইন্টারনেট চালু হয়- ১৯৯৬ সালে
১৭. ইন্টারনেট হলো প্যাকেট সুইচড নেটওয়ার্কের একটি উদাহরণ।
১৮. বর্তমানে ইন্টারনেট ব্যবহারে শীর্ষ দেশ হলো- চীন, দ্বিতীয় ভারত, তৃতীয় যুক্তরাষ্ট্র এবং চতুর্থ ইন্দোনেশিয়া।

■ ইন্টারনেট সেবা ও প্রটোকল:

১. যে সকল কোম্পানি ইন্টারনেট সেবা প্রদান করে তাদের ISP (Internet Service Provider) বলে।
২. TCP/IP প্রোটোকলটি ইন্টারনেট সংযোগের ক্ষেত্রে সর্বাধিক ব্যবহৃত হয়।
৩. আরপানেটে ১৯৮৩ সালে প্রথম TCP/IP প্রোটোকল ব্যবহার শুরু হয়।
৪. সারা বিশ্বের ডোমেইন নেইম বা IP Address যে প্রতিষ্ঠানটি নিয়ন্ত্রণ করে তার নাম- Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN).
৫. IP Address এর পূর্ণরূপ- Internet Protocol Address যা প্রতিটি কম্পিউটারের Identity Number নির্দেশ করে। বর্তমানে IP Address এর দুটি ভার্সন চলমান: IP-V4 এবং IP-V6.
৬. বর্তমানে যে প্রোটোকলের মাধ্যমে ইন্টারনেট ব্যবহার করে টেলিফোন করা যায় তার নাম ভয়েস ওভার ইন্টারনেট প্রোটোকল (VOIP- Voice Over Internet Protocol)। IP address থেকে MAC address জানার protocol হলো ARP (Address Resolution Protocol)।

■ IP (Internet Protocol):

১. IP-V4 Address শনাক্ত করার জন্য ৩২ বিট প্রয়োজন। IP-V6 Address শনাক্ত করার জন্য ১২৮ বিট প্রয়োজন।
২. প্রতিটি IP প্যাকেজে অবশ্যই Source এবং Destination Address থাকতে হবে।

■ Uniform Resource Locator (URL):

১. URL হলো Web-এর বিভিন্ন Documents ও অন্যান্য Resources এর ঠিকানা।
২. URL হচ্ছে ওয়েবসাইটের একক ঠিকানা।
৩. HTML এর জনক হলেন টিম বার্নার্স লি।

৪. ইন্টারনেটে যে প্রটোকলের অধীনে HTML আদান প্রদান করা হয় সেটি হলো- http।
৫. ইন্টারনেট, তথা ওয়েবসাইটে সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয় HTML।
৬. html এর সর্বশেষ ভার্সন হলো html 5।

■ ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব (World Wide Web-WWW)

১. WWW কে সংক্ষেপে ওয়েব পেজ বা ওয়েব বলা হয়।
২. কম্পিউটারকে ইন্টারনেটে সংযুক্ত করতে প্রয়োজন- মডেম। মডেমে থাকে একটি মডুলেটর ও একটি ডিমডুলেটর।
৩. Search Engine হলো- Yahoo.com, Google.com, bing.com, lycas.com, AOL (American Online), Altavista, MSN, Pipilika, Baidu, Ask, Yandex ইত্যাদি।
বাংলাদেশে তৈরি Search Engine- Pipilika (পিপিলািকা), Chorki (চরকি)।

■ বিখ্যাত কিছু ওয়েব ব্রাউজার:

গুগল ক্রোম	মজিলা ফায়ারফক্স
অপেরা	সাফারী
বাইডু	ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার
নেটস্কেপ নেভিগেটর	মোজাইক

■ Web Browsing সম্পর্কিত বিভিন্ন শব্দ জেনে নিন-

http	hyper text transfer protocol.
URL	Uniform Resource Locator.
Web Page	সার্ভারে রাখা ফাইল কে Web page বলে।
Home page	কোনো প্রতিষ্ঠান বা ব্যক্তির নিজস্ব Web Page.
Search	কোনো কিছু খোঁজাই Search.
Bookmark	Bookmark হচ্ছে একটি Web Page এর লিস্ট।
Reload/Refresh	যেসব Web Page এর ডেটা অনবরত পরিবর্তন হয়, সে সকল Web Page পড়ার সময় মাঝে মাঝে কোনো পরিবর্তন হয়েছে কিনা তা জানার কমান্ড।
Stop	ডাউনলোড বন্ধ করার কমান্ড।

■ ওয়েব সার্চ ইঞ্জিন (Web Search Engine) :

১. বিখ্যাত সার্চ ইঞ্জিনগুলো হলো- Google.com, Yahoo.com এবং Weberawler.com, Altavista.com, msn.com, lycas.com, Ask.com, Dogpile.com ইত্যাদি।
২. মাইক্রোসফটের নতুন সার্চ ইঞ্জিন হল bing.com।
৩. পৃথিবীর সবচেয়ে বহুল ব্যবহৃত সার্চ ইঞ্জিন Google.com।

এক কথায়



প্রশ্নোত্তর

১. ইন্টারনেট চালু হয় কবে?
উত্তর: ১৯৬৯ সালে।
২. বাংলাদেশে সর্বপ্রথম ইন্টারনেট চালু হয় কখন?
উত্তর: ১৯৯৬ সালে।
৩. SMTP এর পূর্ণরূপ কী?
উত্তর: Simple Mail Transfer Protocol।
৪. কোনটি ছাড়া Internet এ প্রবেশ করা সহজ নয়?
উত্তর: Web Browser ছাড়া।
৫. কম্পিউটার টু কম্পিউটারের তথ্য আদান প্রদানের প্রযুক্তিকে কী বলা হয়?
উত্তর: ইন্টারনেট।

৬. কম্পিউটার নেটওয়ার্কের জগতে মানুষের প্রথম পদক্ষেপ হলো-
উত্তর: আরপানেট (ARPANET)।
৭. বর্তমান ইন্টারনেটের পূর্বসূরী বলা হয়-
উত্তর: আরপানেট (ARPANET) কে।
৮. ইন্টারনেট হলো-
উত্তর: ইন্টারনেটওয়ার্ক (Internetnetwork) এর সংক্ষিপ্ত রূপ।
৯. ইন্টারনেটের জনক কে?
উত্তর: ভিন্টন গ্রে কার্ফ (Vinton Gray Cerf)
১০. ইন্টারনেট লিংক থেকে লিংকে গমন করাকে বলা হয় -
উত্তর: Navigation.

১১. ইন্টারনেট সার্ভিস প্রদানকারী প্রতিষ্ঠান বা সার্ভিস প্রোভাইডার চালু হয় কখন?
উত্তর: ১৯৮৯ সালে।
১২. ইন্টারনেটের কার্যক্রম ব্যাপকভাবে শুরু হয় কবে?
উত্তর: ১৯৯০ সালে।
১৩. আরপানেট (ARPANET) বন্ধ হয়ে যায় কত সালে?

- উত্তর: ১৯৯০ সালে।
১৪. ইন্টারনেট ব্যবহারের দিক থেকে বিশ্বে প্রথম কোন দেশ?
উত্তর: চীন (যুক্তরাষ্ট্র দ্বিতীয় ও ভারত তৃতীয়)।
১৫. ইন্টারনেটের মাধ্যমে রোগীদের সেবা দেওয়ার পদ্ধতিকে বলা হয়-
উত্তর: টেলিমেডিসিন।



Teacher's Work



- ইন্টারনেটের জনক কে? [সাধারণ বীমা কর্পোরেশন, উচ্চমান সহকারী-'২৩]
ক) মার্ক জুকারবার্গ খ) বিল গেটস গ) জ্যাক ডোরসেই ঘ) ভিন্টন গ্রো কার্ফ
- বাংলা সার্চ ইঞ্জিন কোনটি? [সাধারণ বীমা কর্পোরেশন, উচ্চমান সহকারী-'২৩]
ক) বিং খ) গুগল গ) ইয়াহু ঘ) পিপীলিকা
- কোনো প্রতিষ্ঠান, কোম্পানির বা ব্যক্তির নিজস্ব ওয়েব পেইজকে কী বলে? [প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়, কম্পিউটার অপারেটর/সার্ভিসপ্রকার/ উচ্চমান সহকারী-'২৩]
ক) হোম পেইজ খ) ওয়েব পেইজ গ) ওয়েবসাইট ঘ) ওয়েব এড্রেস
- ইন্টারনেটের মাধ্যমে তথ্য আদান-প্রদানের জন্য সর্বাধিক ব্যবহৃত প্রোটোকল কী? [৪৫তম বিসিএস]
ক) HTTP খ) FTP গ) DNS ঘ) TCP/IP
- ইন্টারনেট যোগাযোগ ব্যবস্থায় Hostname-কে IP Address- অনুবাদ করে- [৪৪তম বিসিএস]
ক) FTP Server খ) Firewall গ) DNS Server ঘ) Gateway
- ইন্টারনেট কবে চালু হয়? [৩৩তম বিসিএস]
ক) ১৯৮১ সালে খ) ১৯৭০ সালে গ) ১৯৬০ সালে ঘ) ১৯৬৯ সালে



কম্পিউটার নেটওয়ার্ক ও নেটওয়ার্ক টপোলজি

ভৌগোলিক অবস্থার উপর ভিত্তি করে নেটওয়ার্ক ৫ ধরনের। যথা :

PAN

- পূর্ণরূপ: Personal Area Network। এর সীমা সাধারণত ১০ মিটারের মধ্যে। তবে ক্ষেত্র বিশেষে ২০ মিটার পর্যন্ত হতে পারে।
- ব্যক্তিগত কম্পিউটার ডিভাইস-এর মধ্যে তথ্যের আদান-প্রদান নেটওয়ার্ককে PAN বলে।
- ল্যাপটপ, প্রিন্টার, মোবাইল PDA, বহনযোগ্য প্রিন্টার ইত্যাদির ক্ষেত্রে PAN ব্যবহৃত হয়।
- Standard IEEE 802.15
- PAN এর মধ্যে তারবিহীন (Wireless) প্রযুক্তি ব্যবহার করা হলে তাকে (WPAN) বলে।

LAN

- পূর্ণরূপ: Local Area Network। এর সীমা সাধারণত ১ কি.মি. বা তার কম।
- এটি সাধারণত স্কুল-কলেজ ক্যাম্পাসে ও অফিসের বিল্ডিং-এ ব্যবহার করা হয়। স্বল্প দূরত্বে নেটওয়ার্কিং এর জন্য ব্যবহৃত হয়।
- লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ককে প্রধানত: দুইভাগে ভাগ করা যায়। যথা- ক্লায়েন্ট সার্ভার নেটওয়ার্ক, পিয়ার টু পিয়ার নেটওয়ার্ক।
- LAN এর টপোলজি সাধারণত স্টার, রিং কিংবা ব্রডকাস্ট চ্যানেল মেথড হয়ে থাকে। এর ট্রান্সমিশন মিডিয়া হিসেবে সাধারণত কো-এক্সিয়াল ক্যাবল, ইউটিপি ক্যাবল বা অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল ব্যবহার করা হয়।
- তারবিহীন বা ওয়্যারলেস (LAN) প্রযুক্তির সাহায্যে ল্যান তৈরি করা হলে তাকে উল্লিউল্যান (WLAN) বা ওয়্যারলেস লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক বলে।
- Standard IEEE 802.11

CAN

- পূর্ণরূপ : Campus Area Network। অনেক LAN-এর সমন্বয়ে CAN গঠিত হয়।
- একটি বিশ্ববিদ্যালয়ের প্রশাসনিক ভবন, একাডেমিক ভবন, লাইব্রেরি ভবন, স্টুডেন্ট সেন্টার আবাসিক হলসমূহ, জিমনেসিয়াম এবং অন্যান্য কাজে ব্যবহৃত ভবনে স্থাপিত LAN গুলোকে সংযুক্ত করতে CAN ব্যবহার করা হয়।
- এর বিস্তৃতি ১ থেকে ৫ কি.মি. দূরত্ব পর্যন্ত হতে পারে।

MAN

- পূর্ণরূপ : Metropolitan Area Network। এটি ১০ থেকে ৫০ কি.মি. নেটওয়ার্ক কাভারেজ দিতে পারে।
- একই শহরের বিভিন্ন স্থানে অবস্থিত কম্পিউটার বা ডিভাইস নিয়ে গঠিত।
- ট্রান্সমিশন মিডিয়া হিসেবে টেলিফোন লাইন, মডেম বা মাইক্রোওয়েভ ব্যবহার করা হয়।
- MAN এর উৎকৃষ্ট উদাহরণ হলো ক্যাবল টিভি নেটওয়ার্ক।
- নেটওয়ার্ক ডিভাইস হিসেবে রাউটার, সুইচ, হাব, ব্রিজ, গেটওয়ে ইত্যাদি এই নেটওয়ার্কে ব্যবহৃত হয়।

WAN

- পূর্ণরূপ : Wide Area Network। WAN সাধারণত ১০০ মাইলের বেশি দূরত্ব পর্যন্ত নেটওয়ার্ক কাভারেজ করতে পারে।
- দূরবর্তী স্থানসমূহের মধ্যে এই নেটওয়ার্ক স্থাপন করা হয়।
- ট্রান্সমিশন মিডিয়া হিসেবে টেলিফোন লাইন, স্যাটেলাইট, মাইক্রোওয়েভ, ফাইবার অপটিক ক্যাবল ব্যবহৃত হয়।
- WAN এর উৎকৃষ্ট উদাহরণ হলো 'ইন্টারনেট'।



ডেটা ট্রান্সমিশন মোড

ডেটা প্রবাহের দিকের উপর ভিত্তি করে ডেটা ট্রান্সমিশন মোডকে ৩ ভাগে ভাগ করা যায়। যথা-

- (১) **সিমপ্লেক্স মোড (Simplex mode):** কী বোর্ড, মাউস, পেজার সিমপ্লেক্স মোডের উদাহরণ।
- (২) **হাফ-ডুপ্লেক্স মোড (Half-duplex mode):** ওয়াকিটকি, ফ্যাক্স, এস.এম.এস ইত্যাদি হাফ-ডুপ্লেক্স মোড এর উদাহরণ।
- (৩) **ফুল-ডুপ্লেক্স মোড (Full-duplex mode):** টেলিফোন, মোবাইল ফোন কিংবা কম্পিউটার নেটওয়ার্ক কমিউনিকেশন এই পদ্ধতির উদাহরণ

ডেটা কমিউনিকেশনের মাধ্যম

- **অপটিক্যাল ফাইবার (Optical Fiber):** ডাই ইলেক্ট্রিক পদার্থ দিয়ে তৈরি একধরনের খুব সরু ও নমনীয় কাচতন্তুর আলোক নল যা আলো নিবন্ধ করণ এবং পরিবহনে সক্ষম। ফাইবার অপটিকের তিনটি অংশ থাকে। যথা- কোর, ক্ল্যাডিং, জ্যাকেট।
 - * অপটিক্যাল ফাইবার বিদ্যুৎ অপরিবাহী হলেও আলো পরিবহনে অত্যন্ত দক্ষ। এটি ইলেকট্রিক্যাল সিগন্যালের পরিবর্তে আলোক বা লাইট সিগন্যাল ট্রান্সমিট করে।
 - * এতে আলোকের পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন পদ্ধতিতে ডেটা উৎস থেকে গন্তব্যে গমন করে। এতে গিগাবাইট রেঞ্জ বা তার চেয়ে বেশি গতিতে ডেটা চলাচল করতে পারে।

তারবিহীন মাধ্যম: রেডিওয়েভ, মাইক্রোওয়েভ

■ ব্লুটুথ (Bluetooth):

Bluetooth হলো স্বল্প দূরত্বের ভেতর ডেটা আদান-প্রদানের জন্য বহুল প্রচলিত ওয়্যারলেস প্রযুক্তি। Bluetooth এর দূরত্ব সাধারণত (১০-১০০) মিটার এবং এটির স্ট্যান্ডার্ড মান- IEEE 802.15. অন্যদিকে, Piconet হলো Bluetooth Network যা ব্যবহারকারী গ্রুপকে ডিভাইসের লিংক স্থাপন করে।

■ ওয়াই-ফাই (Wi-Fi):

তারবিহীন উচ্চগতির নেটওয়ার্ক Wi-Fi ইন্টারনেট ও নেটওয়ার্ক সংযোগে বেতার তরঙ্গ ব্যবহার করে। যেমন- ল্যাপটপ, ভিডিও, গেম কনসোল, স্মার্টফোন ইত্যাদি। Wi-Fi এর পূর্ণরূপ- Wireless Fidelity. Wi-Fi এর কভারেজ এরিয়া (৫০-২০০) মিটার এবং Wi-Fi এর স্ট্যান্ডার্ড মান- IEEE 802.11.

ইন্টারনেট অ্যাকসেসের জন্য Wi-Fi নেটওয়ার্কভুক্ত এলাকাকে Hotspot বলা হয়। এতে হাফ ডুপ্লেক্সিং ডেটা ট্রান্সমিশন মোড ব্যবহৃত হয়।

■ ওয়াই-ম্যাক্স Wi-Max:

Worldwide Interoperability for Microwave Access এর সংক্ষিপ্ত রূপ। Wi-MAX নামটি ২০০১ সালের জুন মাসে Wi-MAX Forum-এর সৃষ্টি। এটি প্রতি সেকেন্ডে (30-40)MB ডেটা স্থানান্তর করতে পারে। এর স্ট্যান্ডার্ড IEEE 802.16। Wireless MAN (WMAN) তৈরিতে এটি ব্যবহৃত হয়।

নেটওয়ার্ক টপোলজি

কম্পিউটার নেটওয়ার্ক সাধারণত নিম্নলিখিত নেটওয়ার্ক টপোলজিসমূহ ব্যবহার হয়ে থাকে।

- (i) **বাস টপোলজি (Bus Topology):** একটি সংযোগ লাইনের সাথে সব ধরনের নোড অর্থাৎ কম্পিউটার ও অন্যান্য যন্ত্রপাতি বা ডিভাইস সংযুক্ত থাকে। এই প্রধান সংযোগ লাইনকে বাস (Bus) বলা হয়।
- (ii) **রিং টপোলজি (Ring Topology):** রিং নেটওয়ার্কের সংগঠন হচ্ছে বৃত্তাকার। এই ধরনের নেটওয়ার্কে প্রতিটি কম্পিউটার তার দুই দিকের দুটি কম্পিউটারের সঙ্গে সংযুক্ত থাকে।
- (iii) **স্টার টপোলজি (Star Topology):** যে টপোলজিতে কম্পিউটার বা বিভিন্ন ধরনের ইলেকট্রনিক ডিভাইসের সাথে পরস্পর যুক্ত থাকে তাকে স্টার টপোলজি বলে। প্রত্যেকটি নোড (কম্পিউটার, প্রিন্টার বা অন্য কোনো ডিভাইস) একটি হাব বা সুইচের মাধ্যমে সরাসরি যুক্ত থাকে।

একই নেটওয়ার্কে বিভিন্ন ধরনের ক্যাবল ব্যবহার করা হয় এবং প্রচুর পরিমাণে ক্যাবল ব্যবহার করা হয়।

- (iv) **শাখা-প্রশাখা টপোলজি (Tree Topology):** ট্রি নেটওয়ার্ক প্রকৃতপক্ষে স্টার সংগঠনেরই সম্প্রসারিত রূপ। এতে একাধিক স্তরের কম্পিউটার একটি কেন্দ্রীয় হোস্ট কম্পিউটার বা সার্ভারের সাথে যুক্ত থাকে।
- (v) **পরস্পর সংযুক্ত টপোলজি (Mesh Topology):** নেটওয়ার্কের অধিনস্ত প্রত্যেকটি নোড একে অপরের সাথে সরাসরি যুক্ত থাকে। ডেটা কমিউনিকেশনে অনেক বেশি নিশ্চয়তা থাকে। ব্যাংক কিংবা প্রতিরক্ষার ক্ষেত্রে মেশ টপোলজি ব্যবহৃত হতে পারে।
- (vi) **সংকর টপোলজি (Hybrid Topology):** স্টার, রিং, বাস ইত্যাদি নেটওয়ার্কের সমন্বয়ে যে নেটওয়ার্ক গঠিত হয় তাকে হাইব্রিড নেটওয়ার্ক বলে। যেমন- ইন্টারনেট একটি হাইব্রিড নেটওয়ার্ক।

নেটওয়ার্কের সাথে সংশ্লিষ্ট ডিভাইস

- **Network Interface Card (NIC):** কম্পিউটার বা অন্য কোনো ডিভাইসকে নেটওয়ার্কে যুক্ত করার জন্য যে ইন্টারফেস কার্ড ব্যবহার করা হয় তাকে নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কার্ড বা নিক (NIC) কার্ড বলা হয়। একে ল্যান কার্ড/নেটওয়ার্ক কার্ড/নেটওয়ার্ক ইন্টারফেস কন্ট্রোলারও বলা হয়।
- **Modem:** মডেম একটি ইলেক্ট্রনিক ডিভাইস যা ইনপুট বা আউটপুট হিসাবে ব্যবহৃত হয়। মডেম শব্দটি Modulator-Demodulator এর সংক্ষিপ্ত রূপ। মডুলেটর ডিজিটাল সংকেতকে অ্যানালগ সংকেতে পরিবর্তন করে। ডিমডুলেটর অ্যানালগ সংকেতকে ডিজিটাল সংকেতে পরিণত করে।
- **Hub:** হাব এক ধরনের নেটওয়ার্কিং ডিভাইস যা এর আওতাধীন ডিভাইসগুলোকে (কম্পিউটার, প্রিন্টার, স্ক্যানার ইত্যাদি) একত্রে সংযুক্ত করে। স্টার টপোলজিতে হাব LAN-এর একটি কেন্দ্রীয় কানেকটিভ ডিভাইস বা কেন্দ্রীয় নিয়ন্ত্রক (Central Controller) হিসেবে ব্যবহৃত হয়। হাবের মাধ্যমে কম্পিউটারসমূহ পরস্পরের সাথে যুক্ত থাকে। সিগন্যাল ব্রডকাস্ট করে। দুইয়ের অধিক পোর্ট যুক্ত রিপিটারকেও হাব বলে। ডেটা ফিল্টারিং সম্ভব হয় না।
- **Switch:** সুইচ এবং হাবের কাজ প্রায়ই একই। সুইচ প্রেরিত সিগন্যাল গ্রহণ করার পর এটি শুধুমাত্র টার্গেট কম্পিউটারে পাঠায়। ইন্টেলিজেন্ট ডিভাইস বলা হয়। দুর্বল সিগন্যালকে এমপ্লিফাই বা বর্ধিত করে টার্গেট কম্পিউটারে পাঠায়। শুধুমাত্র একটি LAN তৈরি করা যায়। ডেটা ফিল্টারিং সম্ভব।
- **Repeater:** নেটওয়ার্কে অন্তর্ভুক্ত কম্পিউটারের দূরত্ব বেশি হলে কিংবা নেটওয়ার্কের বিস্তার বেশি হলে ক্যাবলের ভিতর দিয়ে প্রবাহিত সিগন্যাল বেশ দুর্বল হয়ে পড়ে। এ কারণে প্রবাহিত সিগন্যালকে পুনরায় শক্তিশালী এবং সিগন্যালকে আরও অধিক দূরত্বে অতিক্রম করার জন্য রিপিটার ব্যবহার করা হয়।

■ **Gateway:** গেটওয়ে একটি নেটওয়ার্ককে ভিন্নধর্মী এক বা একাধিক নেটওয়ার্কের সাথে সংযুক্ত করে। এটি বিভিন্ন প্রোটোকলগুলোকে জড়ো করে বিভিন্ন এপ্লিকেশনের মধ্যে যোগাযোগ রক্ষা করে। একটি প্রোটোকল এর সাথে অন্য একটি প্রোটোকল যুক্ত করতে হলে গেটওয়ে ব্যবহার করতে হয়। ভিন্ন ভিন্ন প্রোটোকল বিশিষ্ট একাধিক নেটওয়ার্কের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করে ডেটা আদান-প্রদানের সুযোগ তৈরি করে দেয়। প্রোটোকল রূপান্তরকারী হিসেবে পরিচিত।

■ **রাউটার:** পোস্টম্যানের সাথে তুলনা করা হয়। ডেটা প্যাকেটগুলোকে পৌঁছে দেওয়ার ক্ষেত্রে সবচেয়ে কম দূরত্বের পথ ব্যবহার করে। রাউটার Broadcast Traffic আটকাতে পারে। রাউটার, LAN, MAN, WAN তিন নেটওয়ার্কই কাজ করে। নেটওয়ার্ক অ্যাডেস ট্রান্সলেশন পদ্ধতি ব্যবহার করে নেটওয়ার্ককে চিহ্নিত করে। ডেটা ফিল্টারিং সম্ভব।

■ **Bridge:** একাধিক নেটওয়ার্ককে একত্রে সংযুক্ত করার কাজ করে। নেটওয়ার্ক ব্রিজ নেটওয়ার্ক হাব কিংবা সুইচের মতোই কাজ করে। ব্রিজকে প্রধানত তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যথা-

(১) **লোকাল ব্রিজ (Local Bridge):** এটি সরাসরি LAN এর সাথে যুক্ত থাকে।

(২) **রিমোট ব্রিজ (Remote Bridge):** রিমোট ব্রিজ দুটি LAN এর মধ্যে ওয়াইড এরিয়া নেটওয়ার্ক তৈরিতে ব্যবহৃত হতে পারে।

(৩) **ওয়্যারলেস ব্রিজ (Wireless Bridge):** একাধিক LAN যুক্ত করা অথবা LAN-এর দূরবর্তী স্টেশনকে সংযুক্ত করার জন্য ওয়্যারলেস ব্রিজ ব্যবহৃত হতে পারে।

এক কথায় প্রশ্নোত্তর

১. ব্রুটথের উদ্ভাবক কোন প্রতিষ্ঠান?

উত্তর: টেলিকম ভেন্টর কোম্পানি এরিকসন।

২. কত সালে ব্রুটথ উদ্ভাবন করা হয়?

উত্তর: ১৯৪৫ সালে।

৩. ব্রুটথের সাহায্যে কোন নেটওয়ার্ক তৈরি করা যায়?

উত্তর: PAN।

৪. ব্রুটথ কত দূরত্ব পর্যন্ত সংযোগ স্থাপন করতে পারে?

উত্তর: 1m-100m।

৫. ব্রুটথের স্ট্যান্ডার্ড কত?

উত্তর: IEEE 802.15।

৬. Wi-Fi-এর স্ট্যান্ডার্ড কত?

উত্তর: IEEE 802.11।

৭. IEEE-এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: Institute of Electrical & Electronics Engineers।

৮. Wi-Fi-এর এরিয়া কাভারেজ কত?

উত্তর: ঘরের ভিতরে প্রায় ৩২ মিটার এবং বাইরে ১০০ মিটার।

৯. Wi-Max-এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: Worldwide Interoperability for Microwave Access।

১০. Wi-Max-এর স্ট্যান্ডার্ড কত?

উত্তর: IEEE 802.16।

১১. Wi-Max-এর সাহায্যে কোন নেটওয়ার্ক তৈরি করা যায়?

উত্তর: WMAN।

১২. স্বল্প দূরত্বে নেটওয়ার্কিং এর জন্য কোন টপোলজি ব্যবহৃত হয়?

উত্তর: LAN।

১৩. LAN বলতে কি বুঝায়?

উত্তর: Local Area Network।



Teacher's Work



- একটি কম্পিউটার নেটওয়ার্কে একটি LAN-এর একাধিক ডিভাইসকে একটি WAN-এর সাথে সংযুক্ত করে এমন ডিভাইস কোনটি? [৪৫তম বিসিএস]

ক) রাউটার	খ) ওয়েব সার্ভার	গ) ব্রীজ	ঘ) হাব
-----------	------------------	----------	--------
- মোবাইল ফোনে কোন Mode-এ যোগাযোগ হয়? [৪০তম বিসিএস]

ক) Simplex	খ) Half-duplex	গ) Full-duplex	ঘ) কোনটি নয়
------------	----------------	----------------	--------------
- কোন মাধ্যমে আলোর পালস ব্যবহৃত হয়? [৩৮তম বিসিএস]

ক) তামার তার	খ) কো-এক্সিয়াল ক্যাবল	গ) অপটিক্যাল ফাইবার	ঘ) ওয়্যারলেস মিডিয়া
--------------	------------------------	---------------------	-----------------------
- LAN কার্ডের অপর নাম কী? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI), ফিল্ড অফিসার-'২৩]

ক) Network Interface Card	খ) Internet Card	গ) Modem	ঘ) Net Connection
---------------------------	------------------	----------	-------------------
- LAN কী? [জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থা (NSI), ফিল্ড স্টাফ-'২৩]

ক) Local Action Network	খ) Local Apple Network	গ) Local Action News	ঘ) Local Area Network
-------------------------	------------------------	----------------------	-----------------------
- কম্পিউটারকে নেটওয়ার্কে যুক্ত করার জন্য যে কার্ড ব্যবহৃত হয় তাকে বলে? [বি. বা. এ. লি. (এডমিন অ্যাসিস্ট্যান্ট) '২৩]

ক) Modem	খ) NIC	গ) Router	ঘ) Hub
----------	--------	-----------	--------
- Wi-Fi এর পূর্ণরূপ কী? [বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড, নিম্নমান হিসাব সহকারী-'২৩]

ক) Wireless Internet	খ) Wireless Field	গ) Wireless Fibre	ঘ) Wireless Fidelity
----------------------	-------------------	-------------------	----------------------
- নিচের কোনটি Bluetooth-এর IEEE standard? [৪৩তম বিসিএস]

ক) IEEE 802.15	খ) IEEE 802.1	গ) IEEE 802.3	ঘ) IEEE802.11
----------------	---------------	---------------	---------------
- ব্রুটথ কত দূরত্ব পর্যন্ত কাজ করে? [৪১তম বিসিএস]

ক) (১০-৩০) মিটার	খ) (১০-৫০) মিটার	গ) (১০-১০০) মিটার	ঘ) (১০-৩০০) মিটার
------------------	------------------	-------------------	-------------------



ক্লাউড কম্পিউটিং

১৯৬০ সালে অ্যামাজন ওয়েব সার্ভিস বাণিজ্যিকভাবে ক্লাউড কম্পিউটিং এর ব্যবহার শুরু করে। ইন্টারনেটে বা ওয়েবে সংযুক্ত হয়ে কিছু গ্লোবাল সুবিধা যেমন- কম্পিউটিং শক্তি, অনলাইন পরিষেবা, ডেটা অ্যাকসেস, ডেটা সোর্স, ইত্যাদি ভোগ করার পদ্ধতিই ক্লাউড কম্পিউটিং।

► **ক্লাউড কম্পিউটিং এর বৈশিষ্ট্য তিনটি-** রিসোর্স স্কেলেবিলিটি, অন ডিমান্ড, পে অ্যাজ ইউ গো (পেমেন্ট মডেল)।

► **ক্লাউড কম্পিউটিং এর সার্ভিস মডেল:**

সেবার ধরন অনুসারে ক্লাউড কম্পিউটিংকে তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যথা: অবকাঠামোগত সেবা (**Infrastructure as a Service-IaaS**):

উদাহরণ- অ্যামাজন এর ইলাস্টিক ক্লাউড (EC2)

প্ল্যাটফর্মভিত্তিক সেবা (**Platform as a service -PaaS**):

মাইক্রোসফটের Azure এবং Google এর App Engine.

সফটওয়্যার সেবা (**Software as a service-SaaS**)

► **ক্লাউড কম্পিউটিং এর সুবিধা :**

১. যে কোনো স্থান হতে ইন্টারনেটের মাধ্যমে তথ্য আপলোড এবং ডাউনলোড করা যায়।

২. নিজস্ব কোনো হার্ডওয়্যারের প্রয়োজন হয় না।

৩. যে কোনো ছোট বড় হার্ডওয়্যারের মধ্য দিয়ে অ্যাপ্লিকেশন ব্যবহারের সুবিধা রয়েছে।

৪. তথ্য কীভাবে সংরক্ষিত হবে বা প্রসেস হবে তা জানার প্রয়োজন হয় না।

৫. স্বয়ংক্রিয়ভাবে সফটওয়্যার আপডেট করা হয়ে থাকে।

৬. সার্বক্ষণিক ব্যবহার করা যায়।

৭. অপারেটিং খরচ তুলনামূলকভাবে কম থাকে।

► **ক্লাউড কম্পিউটিং প্ল্যাটফর্ম:**

Aws (Amazon Web Service), Microsoft's Azure, GAE (Google App Engine), Apache, Hadoop ইত্যাদি।

► **ক্লাউড স্টোরেজ:** Google drive, Microsoft's One drive, Dropbox, PCloud, Mega, iDrive, Apple's iCloud ইত্যাদি। Google drive সর্বাধিক জনপ্রিয় Cloud Storage.

এক কথায়



প্রশ্নোত্তর

১. ক্লাউড কম্পিউটিং এর বৈশিষ্ট্য কতটি?

উত্তর: ৩টি।

২. সেবার ধরন অনুসারে ক্লাউড কম্পিউটিং কে কত ভাগে ভাগ করা যায়?

উত্তর: ৩ ভাগে। যথা- IaaS, PaaS, SaaS।

৩. IaaS-এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: Infrastructure as a Service।

৪. PaaS-এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: Platform as a Service।

৫. SaaS-এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: Software as a Service।

৬. পাবলিক ক্লাউড কী?

উত্তর: জনসাধারণের জন্য উন্মুক্ত ক্লাউডকে পাবলিক ক্লাউড বলে।

৭. প্রাইভেট ক্লাউড কী?

উত্তর: একক প্রতিষ্ঠান নিজস্ব মালিকানা ও ব্যবস্থাপনায় কিংবা থার্ড পার্টির পরিচালনায় পরিচালিত হয়, এ ধরনের ক্লাউডকে প্রাইভেট ক্লাউড বলে।

৮. হাইব্রিড ক্লাউড কী?

উত্তর: দুই বা ততোধিক ধরনের ক্লাউডের সংমিশ্রণকে হাইব্রিড ক্লাউড বলে।

৯. Google Drive কী?

উত্তর: এক ধরনের ক্লাউড স্টোরেজ।

১০. Dropbox কী?

উত্তর: এক ধরনের ক্লাউড স্টোরেজ।

১১. AWS কী?

উত্তর: অ্যামাজনের ক্লাউড কম্পিউটিং প্ল্যাটফর্ম।

১২. ক্লাউড কম্পিউটিং কী?

উত্তর: একটি ইন্টারনেট সেবা যা কম্পিউটার ব্যবহারকারীদের কম্পিউটিং এর চাহিদা পূরণ করে।

১৩. বাণিজ্যিকভাবে ক্লাউড কম্পিউটিং এর ব্যবহার শুরু করে কে কখন?

উত্তর: ২০০৬ সালে অ্যামাজন ওয়েব সার্ভিস।

১৪. ক্লাউড কম্পিউটিং এর ইতিহাস শুরু হয় কখন?

উত্তর: ১৯৬০ সাল থেকে।

১৫. ক্লাউড কম্পিউটিং এর সাধারণ বৈশিষ্ট্যগুলো কী কী?

উত্তর: Resources Scalability, On Demand, Pay as you go।

১৬. অ্যামাজন এর EC2 কোন ধরনের সার্ভিস মডেল?

উত্তর: Infrastructure as a service।

১৭. ওয়ান ড্রাইভ কী?

উত্তর: একটি অনলাইন ক্লাউড স্টোরেজ সার্ভিস।

১৮. ওয়ান ড্রাইভ এর পূর্ণ নাম কী?

উত্তর: স্কাই ড্রাইভ।

১৯. ওয়ান ড্রাইভ প্রথম কবে প্রকাশ করা হয়?

উত্তর: ১ আগস্ট, ২০০৭ সালে, আমেরিকাতে।

২০. ওয়ান ড্রাইভ কে তৈরি করেছে?

উত্তর: মাইক্রোসফট।

২১. Google ড্রাইভের যাত্রা শুরু হয় কবে?

উত্তর: ২০১২ সালের ২৪ এপ্রিল।

২২. App Engine ক্লাউড কম্পিউটিং সেবা কার?

উত্তর: Google।

২৩. Azure ক্লাউড কম্পিউটিং সেবা কার?

উত্তর: Microsoft।



১১. টুইটারের প্রতিষ্ঠাতা কে?

উত্তর: জ্যাক ডর্সি।

১২. টুইটারের ওয়েবসাইটটি কি?

উত্তর: Twitter.com।

১৩. ইন্সটাগ্রাম আবিষ্কৃত হয় কত সালে?

উত্তর: ২০১০ সালে।

১৪. ইন্সটাগ্রাম আবিষ্কার করেন কে?

উত্তর: কেভিন সিস্ট্রেম ও মাইক ক্রিগার।

১৫. LinkedIn কী?

উত্তর: পেশাজীবীদের সামাজিক যোগাযোগের একটি ওয়েবসাইট।

১৬. LinkedIn এর আনুষ্ঠানিক যাত্রা কত সালে?

উত্তর: ৫ মে, ২০০৩ সালে।

১৭. LinkedIn এর প্রতিষ্ঠাতা কে?

উত্তর: রেইড হফম্যান।

১৮. LinkedIn এর সদর দপ্তর কোথায়?

উত্তর: মার্টিনেভিউ, ক্যালিফোর্নিয়া, যুক্তরাষ্ট্র।



Teacher's Work



১. ফেসবুকের সদর দপ্তর?

ক) সিয়াটল

খ) ক্যালিফোর্নিয়া

গ) ওয়াশিংটন

ঘ) নিউইয়র্ক

২. স্টিভ চেন ও চ্যাড হারলির সাথে যৌথ ভাবে কোন বাংলাদেশি ইউটিউব প্রতিষ্ঠা করেন?

ক) জাবেদ করিম

খ) ফজলুল করিম

গ) জাওয়াদুল করিম

ঘ) মঞ্জুরুল করিম

৩. LinkedIn-এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

ক) এটি একটি বিজনেস ওরিয়েন্টেড সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং সার্ভিস

২০০৬ সালে এটির সদস্য সংখ্যা ২০ মিলিয়নের অধিক হয়

গ) এটি ২০০২ সালে প্রতিষ্ঠিত

ঘ) উপরের সবগুলো



মোবাইল প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

মোবাইল প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য:

■ **FDMA (Frequency Division Multiple Access):** সিস্টেমে বেশি পাওয়ার দরকার হয় এবং এটি পরিবেশ বান্ধব নয়। আন্তর্জাতিক রোমিং সুবিধা ভালো।

■ **CDMA (Code Division Multiple Access):** এই প্রযুক্তির মোবাইল ফোনকে ত্রিফোন বলা হয়। বাংলাদেশের সিটিসেল কোম্পানি CDMA প্রযুক্তি ব্যবহার করত।

■ **GSM (Global System for Mobile Communications):** ডেটা ট্রান্সমিশনের ক্ষেত্রে উচ্চগতির প্রযুক্তি GPRS এবং EDGE ব্যবহৃত হয়।

সেলুলার ফোন প্রযুক্তির মাধ্যম

■ **GPRS (General Packet Radio Service):** টেলিযোগাযোগ নেটওয়ার্কে ব্যবহৃত হয়।

■ **EDGE (Enhanced Data Rate for GSM Evolution):** GPRS এর চেয়ে দ্রুত কাজ করতে সক্ষম।

■ **GIS (Geographic Information System):** ভৌগোলিক তথ্য সমন্বয়, সংরক্ষণ, সম্পাদন, বিশ্লেষণ এবং বিভিন্নভাবে উপস্থাপন করার কাজ করে থাকে।

■ **GPS (Global Positioning System):** একটি কৃত্রিম উপগ্রহ ভিত্তিক যোগাযোগ ব্যবস্থা। GPS এর মাধ্যমে পৃথিবীর যেকোনো স্থানের অবস্থান খুব সহজে ও নিখুঁতভাবে জানা যায়।

■ কম্পিউটার প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যসমূহ (Mobile Features):

১৯৪০ সালে দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের সময় মার্কিন সামরিক বাহিনী প্রথম মোবাইল ফোনের ব্যবহার শুরু করে। ৫টি প্রজন্মে ভাগ করা হয়েছে। যথা :

■ প্রথম প্রজন্ম (First Generation-1G)

১৯৮৩ সালে যুক্তরাষ্ট্রে সর্বপ্রথম Motorola Dyna TAC নামে হ্যান্ড মোবাইল সেট চালু করে। সেল সিগন্যাল এনকোডিং পদ্ধতি হলো FDMA। প্রথম প্রজন্মের মোবাইল ফোনের উদাহরণ হচ্ছে AMPS, TACS, Nordic Mobile Telephone ইত্যাদি।

■ দ্বিতীয় প্রজন্ম (Second Generation-2G)

- অ্যানালগ ট্রান্সমিশনের পরিবর্তে ডিজিটাল ট্রান্সমিশনের ব্যবহার।
- প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো GSM এবং CDMA সুবিধা।
- প্রি-পেইড পদ্ধতি, এসএমএস, এমএমএস ও ইন্টারনেট সেবা চালু হয়।
- সেল সিগন্যাল এনকোডিং পদ্ধতি হলো FDMA, TDMA, CDMA.
- বাংলাদেশে মোবাইল ফোন প্রথম চালু হয় ১৯৯৩ সালের এপ্রিল মাসে।

■ তৃতীয় প্রজন্ম (Third Generation-3G)

- সার্কিট সুইচিং ডেটা ট্রান্সমিশনের পরিবর্তে প্যাকেট সুইচিং ডেটা ট্রান্সমিশনের ব্যবহার।
- মূলত এই প্রজন্মের ফোনে চারটি স্ট্যান্ডার্ড চালু হয়।
- বাংলাদেশে সর্বপ্রথম 3G সেবা চালু করে টেলিটক-১৪ অক্টোবর, ২০১২ সালে।

■ চতুর্থ প্রজন্ম (Fourth Generation-4G)

- ইন্টারনেট প্রটোকলভিত্তিক নেটওয়ার্কের ব্যবহার।
- সর্বপ্রথম 4G সেবা চালু করে- দক্ষিণ কোরিয়া ২০০৬ সালে। বাংলাদেশ 4G যুগে প্রবেশ করে ১৯ ফেব্রুয়ারি, ২০১৮ সালে।

■ পঞ্চম প্রজন্ম (Fifth Generation-5G)

অত্যাধুনিক ও সর্বশেষ সংস্করণ। এ ধরনের মোবাইল ফোন নেটওয়ার্ক ওয়্যারলেস ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব (World Wide Web) বা সংক্ষেপে WWW নামে পরিচিত। 5G প্রযুক্তি সমর্থন করে এমন ফোনের অন্যতম প্রধান বৈশিষ্ট্য হলো- ভার্চুয়াল রিয়েলিটি।



স্মার্টফোন (Smart Phone)

- Personal Digital Assistant (PDA) যুক্ত করে প্রথম স্মার্টফোন তৈরি করা হয়।
- Smart Phone এর মাধ্যমে ফোন কল ও ভিডিও কল করা ছাড়াও ইন্টারনেট ব্রাউজিং, ই-মেইল আদান-প্রদান, অডিও ভিডিও ফাইল সংরক্ষণ করা এবং চালানো, ছবি তোলা ও ভিডিও ধারণ করে টিভি দেখা এবং বিভিন্ন ধরনের অ্যাপস ব্যবহার করা যায়।
- IBM সাইমন ছিল প্রথম স্মার্টফোন।
- আইফোন সর্বপ্রথম বাজারে উন্মুক্ত করেন- অ্যাপলের সাবেক CEO স্টিভ জবস।
- ১৯৭১ সালে টাচস্ক্রিন প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেন- ড. স্যামুয়েল হার্স্ট (Elograph Electronic graphics) নামে।
- স্মার্টফোন অপারেটিং সিস্টেম:**
 - স্মার্টফোন কোনো না কোনো অপারেটিং সিস্টেমের মাধ্যমে চলে। এর মধ্যে Google এর এন্ড্রয়েড, অ্যাপলের iOS, স্যামসাং এর Bada, মাইক্রোসফটের Windows Phone ইত্যাদি জনপ্রিয়।
 - Google এর নতুন অপারেটিং সিস্টেম হচ্ছে Fuchsia। এটি চালু হয় ১৫ আগস্ট, ২০১৬।
 - Android এর প্রতিষ্ঠাতা- Andy Rubin (২০০৩ সালে)।
 - এন্ড্রয়েড বর্তমান বিশ্বের সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়- স্মার্টফোন অপারেটিং সিস্টেমে।

এক কথায়



প্রশ্নোত্তর

- সেলুলার ফোনের ইতিহাস শুরু হয় কবে থেকে?
উত্তর: ১৯২০ সালে (মোবাইল রেডিও আবিষ্কারের পর থেকে)।
- বাণিজ্যিকভাবে সেলুলার টেলিফোনের ব্যবহার শুরু হয় কবে?
উত্তর: ১৯৪০ সালে।
- সর্বপ্রথম মোবাইল ফোন সার্ভিস চালু হয় কোথায়?
উত্তর: যুক্তরাষ্ট্রে (১৯৪০ সালে)।
- সর্বপ্রথম মোবাইল ফোনের ব্যবহার শুরু করে কারা?
উত্তর: যুক্তরাষ্ট্রের সেনাবাহিনী (১৯৫০ সালে)।
- সাধারণ মানুষের মোবাইল ফোন ব্যবহার শুরু হয় কবে?
উত্তর: ১৯৭৩ সালে।
- আন্তর্জাতিক রোমিং সুবিধাসহ মোবাইলের যাত্রা শুরু হয় কবে?
উত্তর: ১৯৮১ সালে।
- আধুনিক মোবাইলের জনক কে?
উত্তর: মার্টিন কুপার (সাবেক ভাইস প্রেসিডেন্ট, USA)।
- মোবাইল ফোনের প্রথম বাণিজ্যিক সংস্করণ বাজারে আসে কখন?
উত্তর: ১৯৮৩ সালে, ফোনটির নাম ছিল মটোরোলা ডায়না টিএসি-৮০০০ এক্স।
- বাংলাদেশে মোবাইল নম্বর পোর্টেবিলিটি (MNP) চালু হয় কবে?
উত্তর: ২০১৮ সালের ১ অক্টোবর।
- বাংলাদেশের প্রথম সিডিএমএ মোবাইল অপারেটর কোনটি?
উত্তর: সিটিসেল।
- SIM এর পূর্ণরূপ কী?
উত্তর: Subscriber Identity Module
- বিভিন্ন ট্রান্সমিটার থেকে প্রেরিত সিগন্যালসমূহকে পৃথক করার পদ্ধতিকে কী বলা হয়?
উত্তর: সেল সিগন্যাল এনকোডিং।
- IMEI এর পূর্ণরূপ কী?
উত্তর: International Mobile Equipment Identity।
- প্রথম এফ. এম. ব্যান্ডের বেতারকেন্দ্র কোনটি?
উত্তর: রেডিও ফোর্টি।
- মোবাইল সেট চুরি বা ছিনতাই রোধে কার্যকর পদ্ধতি কোনটি?
উত্তর: জিপিআরএস।



Teacher's Work



- নিচের কোন প্রতিষ্ঠানটি 4G Standard প্রস্তুতকরণে সম্পৃক্ত? [৪৪তম বিসিএস]

ক ISO	খ ITU	গ 3GPP	ঘ ETSI
-------	-------	--------	--------
- Mobile Phone এর কোনটি input device নয়? [৩৬তম বিসিএস]

ক Keypad	খ Touch Screen	গ Camera	ঘ Power Supply
----------	----------------	----------	----------------
- মোবাইল ফোনের আবিষ্কারকের নাম কী? [সাধারণ বীমা কর্পোরেশন, উচ্চমান সহকারী-২৩]

ক এলান এমটাড	খ আলেকজান্ডার গ্রাহাম বেল	গ চার্লস ব্যাবেজ	ঘ মার্টিন কুপার
--------------	---------------------------	------------------	-----------------
- মোবাইল ফোনের কোন প্রজন্ম হতে এসএমএস সেবা চালু হয়? [বিআর ই বি এর উপ সহকারী প্রকৌশলী-২০২১]

ক প্রথম	খ দ্বিতীয়	গ তৃতীয়	ঘ চতুর্থ
---------	------------	----------	----------
- মডেমের সাহায্যে ইন্টারনেট সংযোগ কোন প্রজন্মের বৈশিষ্ট্য? [যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট- '১৭: ICB Assistant Assistant Manage- 16]

ক 5G	খ 3G	গ 4G	ঘ ক + খ
------	------	------	---------



ই-মেইল (E-mail)

ই-মেইল (E-mail): ই-মেইল ইলেকট্রনিক মেইল (Electronic Mail) এর সংক্ষিপ্ত রূপ। এর কাজ হচ্ছে একটি কম্পিউটার হতে অন্য কম্পিউটারে বা ফ্যাক্স মেশিনে তথ্য পাঠানো।

ই-মেইল ঠিকানা (E-mail Address): E-mail ঠিকানা @ চিহ্ন (at sign) দ্বারা দুইভাগে বিভক্ত। প্রথম ভাগে অর্থাৎ @ চিহ্নের আগের অংশে User name অর্থাৎ ব্যবহারকারীর ঠিকানা থাকে এবং @ চিহ্নের পরের অংশটি হলো Domain name। ১৯৭২ সালে ই-মেইল ঠিকানায় সর্বপ্রথম @ চিহ্ন (at sign) ব্যবহৃত হয়।

ই-মেইল সার্ভার (E-mail server): মেইল সার্ভারে POP বা IMAP এবং SMTP প্রোটোকল ব্যবহার করা হয়।

POP এর পূর্ণরূপ হল Post Office Protocol। মেইল গ্রহণ করার জন্য সর্বাধিক জনপ্রিয় প্রোটোকল POP3।

SMTP এর পূর্ণরূপ হল Simple Mail Transfer Protocol। আউটগোয়িং মেইল পাঠানোর জন্য এই প্রোটোকল ব্যবহার করা হয়।

Cc দিয়ে Carbon copy বুঝায়।

■ **ফ্যাক্স (Fax):** Fax শব্দটি ইংরেজি Facsimile (ফ্যাক্সিমিলি) শব্দের সংক্ষিপ্ত রূপ। টেলিফোন লাইন ফ্যাক্সের তথ্য পরিবহন করে।

■ **টেলেক্স:** টেলেক্স এক ধরনের টেলিপ্রিন্টার এবং এতে টাইপরাইটার যুক্ত থাকে। টেলেক্স এর মাধ্যমে কথা বা শব্দ শ্রেণণ করা হয়।

■ **ব্লকচেইন:** এই প্রযুক্তির মাধ্যমে অর্থ সরাসরি এক ব্যক্তি থেকে অন্য ব্যক্তির নিকট শ্রেণণ করা সম্ভব। তৃতীয় পক্ষের সহায়তা গ্রহণ করতে হবে না।

■ **বিটকয়েন:** ডিজিটাল মুদ্রা বা ভার্চুয়াল কারেন্সি। বিটকয়েন তৈরি করেছিলেন জাপানি নাগরিক Satoshi Nakamoto (ছদ্মনাম)। লেনদেন করার জন্য ব্লকচেইন প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়।

১. বিটকয়েন এর বিশেষত্ব হচ্ছে এটি হবে একটি বৈশ্বিক মুদ্রা।

■ **ক্রিপ্টোক্যুরেন্সি:** সকল ডিজিটাল মুদ্রা বা ভার্চুয়াল মুদ্রাকে বলা হয় ক্রিপ্টোক্যুরেন্সি।

এক কথায় প্রশ্নোত্তর

১. E-mail এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: Electronic Mail।

২. @ চিহ্ন কোথায় ব্যবহৃত হয়?

উত্তর: ই-মেইল ঠিকানায়।

৩. ই-মেইল ঠিকানার প্রথম অংশের নাম কী?

উত্তর: User name।

৪. ই-মেইল ঠিকানায় @ চিহ্নের পরের অংশের নাম কী?

উত্তর: Domain Name।

৫. ই-মেইল ঠিকানায় @ চিহ্ন সর্বপ্রথম কত সালে ব্যবহার করা হয়?

উত্তর: ১৯৭২ সালে।

৬. BCC এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: Blind Carbon Copy।

৭. ই-মেইলের জনক কে?

উত্তর: রেমন্ড স্যামুয়েল টমলিনসন।

৮. E-mail ঠিকানায় '@' এর আগে থাকে-

উত্তর: ব্যবহারকারীর নাম।

৯. মেইল সার্ভার থেকে ইনকামিং মেইল গ্রহণ করার জন্য কোন প্রোটোকল ব্যবহার করা হয়?

উত্তর: POP3 (Post Office Protocol 3)।

১০. RFC কী?

উত্তর: ই-মেইল পাঠানোর প্রক্রিয়া।

১১. ই-মেইল পাঠানোর জন্য কোন প্রোটোকল ব্যবহার করা হয়?

উত্তর: SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)।

১২. কয়টি ধাপের মাধ্যমে ই-মেইল পাঠানো যায়?

উত্তর: ৩টি। যথা- ই-মেইলটি কম্পোজ করা, ইন্টারনেট সংযোগ স্থাপন ও ই-মেইল সেন্ড করা।

১৩. CC এর পূর্ণরূপ কী?

উত্তর: Carbon Copy।

১৪. আরপানেটে সর্বপ্রথম ইলেকট্রনিক মেইল শ্রেণণ করা হয় কত সালে?

উত্তর: ১৯৭২ সালে।

১৫. ই-মেইল পাঠাতে হলে অবশ্যই কী লিখতে হয়?

উত্তর: প্রাপকের ই-মেইল ঠিকানা।



Teacher's Work



১. কোন চিহ্নটি ই-মেইল ঠিকানায় অবশ্যই থাকবে? [৪৩তম, ৩৮তম বিসিএস]

ক \$

খ #

গ &

ঘ @

২. ই-মেইলের সাথে attachment হিসেবে নিচের কোন ধরনের ফাইল বা ডকুমেন্ট পাঠানো যায়? [পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা] '২০]

ক Picture

খ PowerPoint File

গ Word Document

ঘ All of the above

৩. ইন্টারনেটে চিঠি পাঠানোর জন্য নিম্নের কোন প্রোগ্রাম ব্যবহার করা হয়? [স. বি. ম. (উপ-সহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) '১৯]

ক Gmail

খ Yahoo messenger

গ YouTube

ঘ Excel





ই-কমার্স/E-Commerce

ই-কমার্স এর প্রকারভেদ: ই-কমার্সকে সাধারণত চারটি ক্যাটাগরিতে বিভক্ত করা যায়-

১. ব্যবসা থেকে ব্যবসা (B2B): Alibaba.com, IndiaMART
২. ব্যবসা থেকে ভোক্তা (B2C): Amazon.com, Walmart.com
৩. ভোক্তা থেকে ব্যবসা (C2B): Fiverr.com, Priceline.com
৪. ভোক্তা থেকে ভোক্তা (C2C): Ekhanei.com, Bikroy.com

ই-কমার্স এবং ই-বিজনেসের মধ্যে পার্থক্য : ই-বিজনেস প্রতিষ্ঠানের সীমানার বাইরে কোনো প্রকার বাণিজ্যিক লেনদেন বা অর্থ বিনিময়ের সাথে সংশ্লিষ্ট নয়। ই-কমার্স ইন্টারনেট ভিত্তিক সকল প্রকার বাণিজ্যিক লেনদেনের সাথে জড়িত এবং ই-বিজনেস প্রতিষ্ঠানের নিয়ন্ত্রণাধীন সকল প্রকার ডিজিটাল প্রযুক্তি নির্ভর লেনদেনের সাথে জড়িত।

▶ ই-কমার্স সাইট

- অ্যামাজন ডট কম (amazon.com) : বিশ্বের সবচেয়ে বড় ই-কমার্স সাইট।
- আলিবাবা ডট কম (alibaba.com) : আলিবাবা চীনের সবচেয়ে বড় এবং বিশ্বের সবচেয়ে বড় ই-কমার্স প্রতিষ্ঠানগুলোর একটি। এই প্রতিষ্ঠানের প্রতিষ্ঠাতা জ্যাকমা (Jac Ma)।

■ ওএলএক্স ডট কম (olx.com) : OLX (On Line Exchange) অনলাইনে কেনা বেচার একটি জনপ্রিয় সাইট। এই ওয়েব সাইটটিতে বিনামূল্যে যে কোনো পণ্যের বিজ্ঞাপন প্রকাশ করা যায়।

■ বিক্রয় ডট কম (Bikroy.com) : বাংলাদেশে অনলাইনে বেচা কেনার সবচেয়ে বড় মার্কেটপ্লেস বিক্রয় ডট কম।
www.ekhanei.com: এটি কেনাবেচার জন্য জনপ্রিয় একটি ওয়েবসাইট।
www.google.com: এটি বিশ্বের বহুল ব্যবহৃত সার্চ ইঞ্জিন। এটি কেনাবেচার জন্য নয়।

■ Cyber Monday : ই-কমার্স সংশ্লিষ্ট মার্কেটিং টার্ম। এই দিনে যুক্তরাষ্ট্রে অনলাইনে সবচেয়ে বেশি কেনাকাটা হয়ে থাকে।

■ Pay Pal : যুক্তরাষ্ট্র ভিত্তিক অনলাইন ইলেকট্রনিক পেমেন্ট পদ্ধতি।

■ E-book : মুদ্রিত বইয়ের ইলেকট্রনিক রূপ বা ডিজিটাল ভার্সন। জনক আমেরিকান লেখক মাইকেল এস হার্ট। মুদ্রিত বইয়ের হুবহু প্রতিলিপি সচরাচর pdf (Portable document format) ফরম্যাটে প্রকাশিত হয়। যে বইগুলো কেবল অনলাইনে তথা ইন্টারনেটে পড়া যায়, এগুলো সচরাচর HTML এ প্রকাশিত হয়। এগুলোকে বইয়ের ওয়েবসাইট বলা হয়। ই-বুক রিডার সফটওয়্যার গুলো: amazon kindle, cool reader, fb reader, bluefire reader। বাংলাদেশের ই-বুক 'একুশ ই-বুক'।

এক কথায়



প্রশ্নোত্তর

১. E-commerce এর পূর্ণরূপ কী?
উত্তর: Electronic Commerce।
২. E-commerce কত প্রকার?
উত্তর: চার প্রকার।
৩. বিশ্বের সবচেয়ে বড় ই-কমার্স সাইটের নাম কী?
উত্তর: অ্যামাজন ডট কম।
৪. অ্যামাজন প্রতিষ্ঠিত হয় কত সালে?
উত্তর: ১৯৯৪ সালে।

৫. অ্যামাজন কে প্রতিষ্ঠা করেন?
উত্তর: জেফ বেজোস।
৬. অ্যামাজনের সদর দপ্তর কোথায় অবস্থিত?
উত্তর: সিয়াটল, ওয়াশিংটন, যুক্তরাষ্ট্র।
৭. OLX কী?
উত্তর: Online Exchange অনলাইনে কেনা বেচার একটি জনপ্রিয় ওয়েবসাইট।
৮. OLX প্রতিষ্ঠিত হয় কত সালে?
উত্তর: ২০০৬ সালে।



Teacher's Work



১. ই-কমার্স সাইট amazon.com কত সালে প্রতিষ্ঠিত হয়? [৩৭তম বিসিএস; RAKUB Senior Officer : 2015; ICB Assistant Programmer: 17]
ক ১৯৯০ সালে খ ১৯৮৮ সালে গ ১৯৯৪ সালে ঘ ১৯৯৮ সালে
২. Which of the sites is not E-commerce? / নিচের কোন সাইটটি কেনা-বেচার জন্য নয়? [৩৫তম বিসিএস; Janata Bank Ltd. AEO (Teller): 16]
ক ekhanei.com খ google.com গ Olx.com ঘ amazon.com
৩. Bikroy.com কী ধরনের প্রতিষ্ঠান? [Rajshahi Krishi Umnayan Bank Cashier-17]
ক কম্পিউটার ক্রয়-বিক্রয় স্থান খ ইন্টারনেট ভিত্তিক ব্যাংক গ খোলা বাজার ঘ ইন্টারনেট ভিত্তিক দোকান



সাইবার ক্রাইম

সাইবার ক্রাইম হচ্ছে কম্পিউটার, ইন্টারনেট, মোবাইল ফোন বা যেকোনো ধরনের ইলেকট্রনিক ডিভাইস এর মাধ্যমে যেকোনো ধরনের অনৈতিক কাজ সম্পাদন করা। আবার, যারা সাইবার ক্রাইম করে তাদেরকে Cyber Terrorist বলে।

পাশাপাশি কম্পিউটার বা ইন্টারনেট ব্যবহার করে অন্য কম্পিউটারে ডেটা নিয়ন্ত্রণ, চুরি বা ধ্বংস করাকে হ্যাকিং বলে।

Cozy Bear রাশিয়ার একটি হ্যাকার গ্রুপ। বাংলাদেশে বর্তমানে সাইবার ক্রাইম প্রতিরোধে ডিজিটাল নিরাপত্তা আইন-২০১৮ সালে পাশ করা হয়।

- **স্প্যামিং (Spamming):** যখন কোনো প্রতিষ্ঠান বা কোনো ব্যক্তি কোনো নির্দিষ্ট একটি ই-মেইল অ্যাড্রেসে শতশত এমনকি লক্ষ লক্ষ মেইল প্রেরণের মাধ্যমে মেমোরি দখল করে, এই পদ্ধতিকে স্প্যামিং বলে।
- **প্রতারণা (Spoofing):** স্পুফিং শব্দের অর্থ প্রতারণা করা, ধোঁকা দেওয়া।
- **ফিশিং (Phishing):** ইলেকট্রনিক যোগাযোগ ব্যবস্থায় বা ইন্টারনেটে কোনো নির্ভরযোগ্য বা বিশ্বাসযোগ্য সত্ত্বার ছদ্মবেশ ধারণ করে বা ডেবিট কার্ডের বিস্তারিত তথ্য, ইউজার নেম ও পাসওয়ার্ডের মতো সংবেদনশীল তথ্য চুরির প্রচেষ্টাকে ফিশিং (Phishing) বলে।
- **ভিশিং :** মোবাইল, টেলিফোন, ইন্টারনেটভিত্তিক বিভিন্ন ফোন বা অডিও ব্যবহার করে ফিশিং করাকে ভিশিং (Vishing) বলে।
- **প্লেজিয়ারিজম (Plagiarism) :** কোনো ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের কোনো সাহিত্য, গবেষণা বা সম্পাদনা কর্ম হুবহু নকল বা আংশিক পরিবর্তন করে নিজের নামে প্রকাশ করাকে প্লেজিয়ারিজম বলে।
- **ক্র্যাকিং (Cracking) :** কোনো শেয়ারওয়্যার সফটওয়্যারকে টাকা দিয়ে না কিনে ক্র্যাক/প্যাচ ব্যবহার করে বিনামূল্যে সফটওয়্যারের ফুল ভার্সন ব্যবহার করাকে ক্র্যাকিং (Cracking) বলে।
- **Spyware:** কম্পিউটারের এক ধরনের ক্ষতিকর প্রোগ্রাম যার সাহায্যে একজন হ্যাকার অন্য আরেকটি ডিভাইসের সাহায্যে আক্রান্ত ডিভাইসের যাবতীয় গোপন তথ্য চুরি করতে পারে। যেমন- Key loggers, Adware, Rootkit, Web beacons ইত্যাদি।

- **র্যানসমওয়্যার (Ransomware):** ম্যালওয়্যার চুকিয়ে অন্যের কম্পিউটারের ফাইল নিয়ন্ত্রণে নিয়ে বার্তা পাঠানো হয় এবং যেখানে বলা হয় ফাইল ফেরত পেতে নির্দিষ্ট পরিমাণ টাকা দিতে হবে।
- **ট্রোজান এবং ব্যাকডোর্স (Trojans & Backdoors):** ট্রোজান সত্ত্বপূর্ণে কম্পিউটারে প্রবেশ করে এবং অজান্তে সার্ভারের সাথে যোগাযোগ স্থাপনের চেষ্টা করে। যখন সফল হয় তখন পিসির নিয়ন্ত্রণের জন্য ব্যাকডোর ওপেন হয়ে যায়। অর্থাৎ হ্যাকাররা দূর থেকেই পিসি নিয়ন্ত্রণ করতে পারে।
- **Worms :** সর্বাধিক বিধ্বংসী ম্যালওয়্যার Worms। আক্রান্ত হওয়ার কয়েক মিনিটের মধ্যেই নেটওয়ার্ক সিস্টেমের সমগ্র নেটওয়ার্ক Worms এর আওতায় চলে আসে এবং নিজে নিজেই অন্য কম্পিউটারে ইন্টারনেটের মাধ্যমে কপি করতে পারে।
- **ফায়ারওয়াল (Firewall):** ফায়ারওয়াল এক ধরনের নেটওয়ার্ক সিকিউরিটি সিস্টেম। ফায়ারওয়াল অনির্দিষ্ট বা অবাঞ্ছিত (Unauthorized) ব্যবহারকারীর হাত থেকে সিস্টেম রক্ষা করা বা সাইবার আক্রমণ এড়াতে ব্যবহার করা হয়।
- **Adware :** ইন্টারনেটের নিরাপত্তাহীন ওয়েবসাইট থেকে কিছু ফাইল Popup ডাউনলোড করার মাধ্যমে প্রবেশ করে। এর মাধ্যমে অতিরিক্ত বিজ্ঞাপন দেখায়।
- **Rootkit :** অপারেটিং সিস্টেমের মাধ্যমে কম্পিউটার সিস্টেমে প্রবেশ করে গোপনে অবস্থান করে। এর মাধ্যমে হ্যাকাররা ব্যবহারকারীর পার্সোনাল ইনফরমেশন নজরদারী করতে পারে।

এক কথায় প্রশ্নোত্তর

১. ফায়ারওয়াল কী?

উত্তর: এক ধরনের নেটওয়ার্ক সিকিউরিটি সিস্টেম।

২. সার্বিক বিধ্বংসী ম্যালওয়্যার কোনটি?

উত্তর: worms.

৩. স্পুফিং শব্দের অর্থ কী?

উত্তর: প্রতারণা করা।

৪. হ্যাকাররা দূর থেকেই পিসি নিয়ন্ত্রণ করতে পারে কিসের দ্বারা?

উত্তর: ট্রোজান এবং ব্যাকডোর্স দিয়ে।



Teacher's Work



১. ফায়ারওয়ালের প্রাথমিক কাজ কী? [৪৫তম বিসিএস]

- ক সমস্ত আগত ট্রাফিক নেটওয়ার্কে ঢুকতে না দেওয়া।
- গ আগত এবং বহির্গত নেটওয়ার্ক ট্রাফিক নিরীক্ষা এবং নিয়ন্ত্রণ করা।

- খ সমস্ত আগত ট্রাফিক নেটওয়ার্কে ঢুকানোর অনুমতি দেওয়া।
- ঘ সমস্ত নেটওয়ার্ক ট্রাফিক এনক্রিপ্ট করা।

২. নিচের কোনটি Spyware এর উদাহরণ? [৪৫তম বিসিএস]

- ক Key loggers
- খ Avast

- গ Norton
- ঘ Kasparasky

৩. যে কম্পিউটার প্রোগ্রাম নিজে নিজেই অন্য কম্পিউটারে ইন্টারনেটের মাধ্যমে কপি হয় তাকে — বলে। [৪৪তম বিসিএস]

- ক Program Virus
- খ Worms

- গ Trojan Horse
- ঘ ETSI

৪. Firewall কী protection দেওয়ার জন্য ব্যবহৃত হয়? [৪০তম বিসিএস]

- ক Fire attacks
- খ Unauthorized access

- গ Virus attacks
- ঘ Data-driven attacks

২৮. নিচের কোনটি একটি এন্টিভাইরাস সফটওয়্যার?
 ক ফেসবুক খ গুগল
 গ ইয়াহু ঘ ক্যাসপারস্কি ঘ
২৯. Which one of the followings is not a function of an Operating Systems (OS)?
 ক Provide a user interface
 খ Manage hardware devices
 গ Copy files from the network automatically
 ঘ None of these ঘ
৩০. নিচের কোনটি সিস্টেম সফটওয়্যার?
 ক PowerPoint খ MS-Word
 গ MS DOS ঘ DBASE গ
৩১. কোনটি অপারেটিং সিস্টেম?
 ক Excel খ Power Point
 গ Windows ঘ SPSS গ
৩২. নিচের কোনটি কম্পিউটারের অপারেটিং সিস্টেম-
 ক ROM খ RAM
 গ XP Professional ঘ Spreadsheet গ
৩৩. মাইক্রোসফটের নতুন অপারেটিং সিস্টেমের নাম-
 ক Windows XP খ Windows 10
 গ Windows Fujitsu ঘ Windows Millennium খ
৩৪. GUI -এর পূর্ণরূপ কী?
 ক Graphical User Icon
 খ Graphical User Interface
 গ Global User Interface
 ঘ Gates Universal Interface খ
৩৫. নিচের কোনটি বহুল ব্যবহৃত মাল্টিটাস্কিং অপারেটিং সিস্টেম নয়?
 ক Windows Vista খ MS DOS
 গ Linux ঘ Unix খ
৩৬. কোনটি ডেটাবেজ প্রোগ্রাম নয়?
 ক Oracle খ Power point
 গ FoxPro ঘ MS Access খ
৩৭. তথ্যপ্রযুক্তির জন্য অপরিহার্য-
 ক উন্নত ইলেক্ট্রনিক যোগাযোগ ব্যবস্থা
 খ উন্নত মুদ্রণ যন্ত্র
 গ অনুবাদ প্রোগ্রাম ঘ কোনোটিই নয় ক
৩৮. ডেটাবেজ প্রোগ্রামের অন্তর্ভুক্ত নয় কোনটি?
 ক ডিবেজ খ অ্যাকসেস
 গ ওরাকল ঘ ওয়ার্ড ঘ
৩৯. রিলেশনাল ডেটাবেজে সর্বনিম্ন ফাইলের সংখ্যা-
 ক দুটি খ তিনটি গ চারটি ঘ ছয়টি ক
৪০. Numeric কী ধরনের ফিল্ড?
 ক সংখ্যা খ টেক্সট গ বর্ণ ঘ যুক্তিমূলক ক
৪১. ডেটাবেজ প্রোগ্রাম সার্টিং এর মাধ্যমে কী করা হয়?
 ক তথ্য ইনপুট দেওয়া হয় খ তথ্য মুছে ফেলা হয়
 গ তথ্য বাছাই করা হয় ঘ তথ্য প্রদর্শন করা হয় ঘ
৪২. ডেটাবেজ কথার সহজ অর্থ হলো-
 ক তথ্য ভান্ডার খ তথ্য ইনপুট
 গ তথ্য আউটপুট ঘ তথ্য প্রদর্শন ক
৪৩. কুয়েরি-
 ক একটি ডেটাবেজকে নানাভাবে উপস্থাপন করা
 খ ডেটাবেজের বিভিন্ন বিষয়কে অনুসন্ধান করার উপযোগী তৈরি করা
 গ ডেটাবেজকে তালিকা আকারে উপস্থাপন করা
 ঘ স্বয়ংক্রিয়ভাবে সংখ্যা বদলানো খ
৪৪. ডেটাবেজ প্রোগ্রামের সাহায্যে-
 ক গাণিতিক কাজ করা হয়
 খ তথ্য সংরক্ষণ ও ব্যবস্থাপনার কাজ করা হয়
 গ লেখালেখির কাজ হয়
 ঘ হিসাবের সংরক্ষণের কাজ করা হয় খ
৪৫. Y-2k বাগ কী?
 ক একটি কম্পিউটার ভাইরাসের নাম
 খ ২০০০ সাল শুরুর মুহুর্তে সারা বিশ্বে কম্পিউটার বিপর্যয়ের কারণ
 গ নতুন সহস্রাব্দের কম্পিউটার
 ঘ কম্পিউটারের একটি নতুন অপারেটিং সিস্টেম খ
৪৬. Y2K-তে K মানে-
 ক শত খ হাজার
 গ দশ হাজার ঘ লক্ষ খ
৪৭. বিশ্বব্যাপী বিপর্যয় সৃষ্টিকারী 'CIH' ভাইরাস কত তারিখে কম্পিউটারে আক্রমণ করে?
 ক ২৬ এপ্রিল, ১৯৯৮ সালে খ ২৬ মে, ১৯৯৮ সালে
 গ ২৬ এপ্রিল, ১৯৯৯ সালে ঘ ২৬ মে, ১৯৯৯ সালে গ
৪৮. Trojan Horse হচ্ছে-
 ক একটি ভাইরাস খ একটি অপারেটিং সিস্টেম
 গ একটি ওয়ার্ড ফাইল ঘ একটি প্রিন্টিং মেশিন ক
৪৯. VIRUS হচ্ছে-
 ক একটি অপারেটিং সিস্টেম খ একটি প্রোগ্রাম
 গ একটি ওয়ার্ড ফাইল ঘ একটি প্রিন্টিং মেশিন খ
৫০. লিনাক্স অপারেটিং সিস্টেমের জনক কে?
 ক ডেনিস লিচি খ লিনাস টারভোল্ডাস
 গ বিল গেটস ঘ ডেনিস রিচি খ
৫১. কম্পিউটার কিভাবে তথ্য প্রক্রিয়ার কাজ করে?
 ক ফিল্ড হতে খ নির্দেশ অনুযায়ী
 গ ফর্মুলা অনুযায়ী ঘ রেকর্ড হতে খ
৫২. কোনটি ছাড়া হার্ডওয়্যার কাজ করে না?
 ক সফটওয়্যার খ তথ্য
 গ হার্ডওয়্যার ঘ আউটপুট ক
৫৩. 'মাল্টিমিডিয়া' শব্দটির অর্থ কী?
 ক একই মাধ্যম খ বহু মাধ্যম
 গ মাধ্যম নয় ঘ কোনোটিই নয় খ
৫৪. পাওয়ার পয়েন্ট কোন ধরনের প্যাকেজ প্রোগ্রাম?
 ক ডেটাবেজ খ ওয়ার্ড প্রসেসিং
 গ মাল্টিমিডিয়া ঘ জাভা গ
৫৫. তথ্য ব্যবস্থাপনার জন্য কী ধরনের প্রোগ্রাম ব্যবহার করা হয়?
 ক ডেটাবেজ প্রোগ্রাম খ সি/সি++
 গ জাভা ঘ ভিজুয়াল ক
৫৬. নিচের কোনটি বর্ণভিত্তিক অপারেটিং সিস্টেম?
 ক এমএস ডস খ উইন্ডোজ ৯৮
 গ উইন্ডোজ এক্সপি ঘ লিনাক্স ক
৫৭. যে সব প্রোগ্রাম ব্যবহার করে কম্পিউটারকে ভাইরাস হতে রক্ষা করা হয় তাকে কী বলে?
 ক ফাইল খ টেকসিং
 গ এন্টিভাইরাস ঘ অটোমন গ
৫৮. নিচের কোনটি মাল্টিমিডিয়ার প্রকারভেদ নয়?
 ক হাইপার মিডিয়া খ লিনিয়ার মাল্টিমিডিয়া
 গ সুপার মিডিয়া ঘ ইন্টার একটিভ মিডিয়া গ

৬৯. ওরাকল কোন ধরনের প্রোগ্রাম?
ক ডেটাবেজ খ প্রোগ্রামিং
গ ওয়ার্ডপ্রসেসিং ঘ কোনোটিই নয়
৭০. নিচের কোনটি ডেটাবেজ প্যাকেজ নয়?
ক এক্সেস খ ডিবেজ গ ফক্সপ্রো ঘ জাভা
৭১. সফটওয়্যার প্রধানত কত প্রকারের হয়?
ক দুই খ চার গ তিন ঘ পাঁচ
৭২. নিচের কোনটি বিজয় সফটওয়্যারের বাংলা ফন্ট নয়?
ক সুতনী এমজে খ চন্দ্রাবতী এমজে
গ অপটিমা ঘ আনন্দ এমজে
৭৩. AGP কী?
ক এক্সিলারেটেড গ্রাফিক্স পোর্ট খ অডিও গ্রাফিক্স পোর্ট
গ অডিও গ্রাফিক্স প্রোগ্রাম ঘ এক্সিলারেটেড গ্রাফিক্স প্রোগ্রাম
৭৪. নিচের কোনটি ছবি আঁকার প্রোগ্রাম?
ক নোট প্যাড খ ওয়ার্ড প্যাড
গ এডোব ফটোশপ ঘ এমএস ওয়ার্ড
৭৫. স্প্রেডশিট প্যাকেজ নয় কোনটি?
ক ডিবেজ খ লোটাস
গ এক্সেল ঘ কোয়ার্ট্রোপো
৭৬. কম্পিউটারে ব্যবহৃত প্রোগ্রাম সমষ্টিকে কী বলে?
ক সফটওয়্যার খ হার্ডওয়্যার
গ মনিটর ঘ কেসিং
৭৭. এক্সেস কোন ধরনের প্যাকেজ প্রোগ্রাম?
ক ওয়ার্ড প্রসেসিং খ ডেটাবেজ
গ প্রোগ্রামিং ঘ কোনোটিই নয়
৭৮. এম এস ওয়ার্ডে কোন কিছু কপি করতে হলে কী-বোর্ড কমান্ড বাটন হচ্ছে-
ক Shift + Copy খ Shift + Alt+ C
গ Alt + G ঘ Ctrl+ C
৭৯. Motherboard-এ PCI BUS কত Bit- এ কাজ করে?
ক 16 Bits খ 8 Bits
গ 32 Bits ঘ 64 Bits
৯০. কোনটি 'অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার'?
ক LINUX খ MS DOS
গ Power Point ঘ None
৯১. নিচের কোনটি একটি স্প্রেডশিট সফটওয়্যার?
ক এম এস ওয়ার্ড খ এম এস পাওয়ার পয়েন্ট
গ এম এস এক্সেল ঘ এম এস এক্সেস
৯২. নিচের কোনটি সার্চ ইঞ্জিন?
ক Hotmail খ Google docx
গ Google ঘ Gmail
৯৩. নিচের কোনটি ওয়েব ব্রাউজার?
ক Google Chrome খ Google docx
গ Google ঘ Gmail
৯৪. অ্যান্ড্রয়েড-এর উদ্ভাবক কারা?
ক অ্যান্ডি রুবিন ও রিচ মিনার খ ল্যারি পেইজ ও সের্গেইব্রিন
গ স্টিভ জবস ও ওজনিয়াক ঘ বিলগেটস ও পল অ্যালেন
৯৫. মাইক্রোসফট কবে প্রতিষ্ঠিত হয়?
ক ১৯৮০ খ ১৯৭৫ গ ১৯১১ ঘ ১৯০১
৯৬. IBM কত সালে প্রতিষ্ঠিত হয়?
ক ১৯১৫ খ ১৯২০
গ ১৯১১ ঘ ১৯০১
৯৭. "অ্যাপল" কম্পিউটার বাজারে আসে কত সালে?
ক ১৯৭৬ খ ১৯৭২
গ ১৯৭৮ ঘ ১৯৮০
৯৮. ইন্টেলের জনক হিসেবে পরিচিত-
ক গর্ডন ই মুর ও রবার্ট নয়েচ
খ টমাস জন ওয়াটসন
গ অ্যান্ডি রুবিন ও রিচ মিনার
ঘ কেভিন সিস্ট্রাম ও মাইক ক্রিস্জার
৯৯. মোবাইল ডিভাইসের প্রাণ বলা হয় কোনটিকে?
ক অ্যাপকে খ অ্যান্ড্রয়েডকে
গ এরিকসনকে ঘ স্মার্টফোনকে
১০০. Portrait ও Landscape কোন কাজে লাগে?
ক পেজ Setup করতে খ জমি আঁকাতে
গ ছবি আঁকাতে ঘ স্ক্রিপিং করতে
১০১. ক্লাউড কম্পিউটিং-এর ক্ষেত্রে কত প্রকার মডেল ব্যবহার করে থাকি?
ক ১ খ ২
গ ৩ ঘ ৪
১০২. কম্পিউটারে F3 Key এর কাজ কী?
ক Refresh খ Find
গ Help ঘ Save
১০৩. কোন ফাংশন কী দ্বারা মাইক্রোসফট পাওয়ার পয়েন্ট স্লাইড শো শুরু করা যায়?
ক F2 খ F4
গ F5 ঘ F6
১০৪. কোন Short cut key দিয়ে Spelling check করা যায়?
ক F2 খ F1
গ F6 ঘ F7
১০৫. মাইক্রোসফট ওয়ার্ড ডকুমেন্টের File, Edit, view ইত্যাদি শব্দ বিশিষ্ট লাইনটিকে বলা হয়?
ক টাইটেল বার খ স্ক্রল বার
গ মেনু বার ঘ টুল বার
১০৬. Spreadsheet এ নিচের কোনটি দ্বারা Work sheet content সম্পর্কে ধারণা করা সম্ভব?
ক Formula খ Values
গ Labels ঘ cell format
১০৭. স্লাইড ট্রানজিশনের নমুনা কোথায় থাকে?
ক links গ্রুপে খ Animations গ্রুপে
গ Design গ্রুপে ঘ Fext গ্রুপে
১০৮. বিজয় লেআউট-এ বাংলা লেখার সময় 'ন' লিখতে কী-বোর্ডে ইংরেজি কোন Key চাপতে হয়?
ক N খ K
গ G ঘ B
১০৯. এক্সেলের কলাম ও সারির প্রত্যেকটি উপাদানকে কি বলে?
ক রো কলাম খ সেল
গ স্প্রেডশিট ঘ ওয়ার্কশিট
১১০. একসাথে অনেক পরিষ্কার ফলাফল প্রদ্বতে সবচেয়ে কার্যকর মাধ্যম কোনটি?
ক MS Power Point খ MS Excel
গ MS Word ঘ MS Dos
১১১. দ্রুতগতির Internet কোনটি?
ক Bluetooth খ Wi-Max
গ Wi-Fi ঘ কোনটিই নয়
১১২. Wi-Fi এর নেটওয়ার্ক স্ট্যান্ডার্ড?
ক IEEE 802.15 খ IEEE 802.16
গ কোনোটিই নয় ঘ IEEE 802.11
১১৩. ক্লাউড কম্পিউটিংয়ের বৈশিষ্ট্য কয়টি-
ক ৪টি খ ৫টি
গ ৩টি ঘ কোনোটিই নয়

৯৪. ক্লাউড কম্পিউটিং-এর সুবিধা নয় কোনটি?
 ক) সার্বক্ষণিক ব্যবহার করা যায়
 খ) তথ্য কিভাবে সংরক্ষিত হয় তা জানা যায় না
 গ) স্বয়ংক্রিয়ভাবে সফটওয়্যার আপডেট করা যায়
 ঘ) নিজস্ব হার্ডওয়্যার প্রয়োজন হয়
৯৫. ক্লাউড কম্পিউটিং কয় ধরনের সার্ভিস দিয়ে থাকে?
 ক) ২
 খ) ৩
 গ) ৪
 ঘ) ৫
৯৬. অ্যামাজন কত সালে বাণিজ্যিকভাবে ক্লাউড কম্পিউটিং এর ব্যবহার শুরু করে?
 ক) ১৯৮৬
 খ) ১৯৯৬
 গ) ২০০৬
 ঘ) ২০১০
৯৭. NIST এর মতে ক্লাউড কম্পিউটিং এর কয়টি বৈশিষ্ট্য থাকবে?
 ক) ২
 খ) ৩
 গ) ৪
 ঘ) ৫
৯৮. Wi-MAX এর প্রধান অংশ কয়টি?
 ক) ২ টি
 খ) ৪ টি
 গ) ৩ টি
 ঘ) ৫ টি
৯৯. Wi-MAX নামটি দিয়েছেন?
 ক) Wi-MAX corporation
 খ) Wi-MAX Commission
 গ) Wi-MAX Forum
 ঘ) Wi-MAX Vision
১০০. Wi-MAX IEEE 802.16 কত সালে আবিষ্কার করা হয়?
 ক) ২০০১
 খ) ২০০৩
 গ) ২০০৪
 ঘ) ২০০০
১০১. Wi-max প্রযুক্তিতে কোনটি করা যায় না?
 ক) অধিক ব্যান্ড উইথ প্রদান
 খ) সর্বত্র কাভারেজ প্রদান
 গ) বেশি ব্যান্ডউইথ ও কাভারেজ প্রদান
 ঘ) MAN প্রতিষ্ঠা করা
১০২. ই-মেইল কী?
 ক) ইলেকট্রনিক মেইল
 খ) ইলেকট্র-মেইল
 গ) ইলেকট্রন-মেইল
 ঘ) ইলেকট্রনিক্স মেইল
১০৩. ই-কমার্স কী?
 ক) ইয়েল কমার্স
 খ) ইলেকট্রনিক কমার্স
 গ) ইলেকট্রন কমার্স
 ঘ) ইলেকট্রনিক্স কমার্স
১০৪. E-Commerce শব্দে 'E' শব্দের তাৎপর্য-
 ক) Ex press
 খ) Emergency
 গ) Electronic
 ঘ) Essential
১০৫. সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম ফেসবুকের প্রতিষ্ঠাতা?
 ক) বিল গেটস
 খ) টিম বার্নার লি
 গ) এ্যাড্রি গ্রোভ
 ঘ) মার্ক জুকারবার্গ
১০৬. নিচের কোনটি সামাজিক নেটওয়ার্কিং সেবা?
 ক) Google+
 খ) Gmail
 গ) Google chrome
 ঘ) Bing
১০৭. ইন্সটাগ্রাম উদ্ভাবন করেন-
 ক) অ্যাড্রি রবিন ও রিচ মিনার
 খ) কেভিন সিস্ট্রোম ও মাইক ক্রিগার
 গ) গর্ডন ই. মুর ও রবার্ট নয়েচ
 ঘ) মার্ক জুকারবার্গ
১০৮. ইন্সটাগ্রাম কবে চালু হয়?
 ক) ২০১০
 খ) ২০০৯
 গ) ২০০৭
 ঘ) ২০১১
১০৯. Which of the followings is the odd one?
 ক) Facebook
 খ) Twitter
 গ) Linked-in
 ঘ) Wikipedia
১১০. সামাজিক নেটওয়ার্কিং সাইট-
 ক) টুইটার
 খ) গুগল
 গ) সুপারবাগ
 ঘ) ফ্লিকার
১১১. নিম্নলিখিত কোনটি একটি সামাজিক যোগাযোগের মাধ্যম?
 ক) CNN
 খ) Twitter
 গ) BBC
 ঘ) BSS
১১২. টুইটার হচ্ছে-
 ক) ফেইসবুক ওয়েবসাইট
 খ) সোস্যাল নেটওয়ার্কিং সাইট
 গ) সোস্যাল কানেকশন ওয়েবসাইট
 ঘ) সোস্যাল নেটওয়ার্কিং সার্চ ইঞ্জিন
১১৩. টুইটার কত সালে তৈরি হয়?
 ক) ২০০৪
 খ) ২০০৬
 গ) ২০০৩
 ঘ) ২০০৮
১১৪. ই-মেইলের সাথে attachment হিসেবে নিচের কোন ধরনের ফাইল বা ডকুমেন্ট পাঠানো যায়?
 ক) Picture
 খ) PowerPoint File
 গ) Word Document
 ঘ) All of the above
১১৫. ইন্টারনেটে চিঠি পাঠানোর জন্য নিম্নের কোন প্রোগ্রাম ব্যবহার করা হয়?
 ক) Gmail
 খ) Yahoo messenger
 গ) YouTube
 ঘ) Excel



Home Work

NTRC অ চাকুরি প্রত্যাশীদের জন্য বিগত বিভিন্ন নিয়োগ পরীক্ষায় আসা প্রশ্নগুলো থেকে গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলো বাছাই করে এবং সাম্প্রতিক প্রশ্নোত্তর সংযোজনে সাজানো হয়েছে। যা মনে রাখতে পারলে শতভাগ কমন থাকবে।

১. নিচের কোনটি Structured Query Language নয়? [৪৪তম বিসিএস]
 ক) Java
 খ) MySQL
 গ) Oracle
 ঘ) উপরের সবগুলো
২. নিচের কোন সাইবার আক্রমণ সংঘটিত হলে গ্রাহক নিজ Computer System ব্যবহার করতে পারেন না এবং Computer System-কে ব্যবহার-উপযোগী করতে অর্ধ দাবি করা হয়? [৪৪তম বিসিএস]
 ক) Phishing
 খ) Denial of Service
 গ) Ransomware
 ঘ) Man-in-the-Middle
৩. নিচের কোনটি system software নয়? [৪৪তম বিসিএস]
 ক) Linux
 খ) Android
 গ) Mozilla Firefox
 ঘ) Apple iOS
৪. নিচের কোনটি একটি প্রতিষ্ঠানের ওয়েব ঠিকানাকে নির্দেশ করে? [৪৩তম বিসিএস]
 ক) http
 খ) www
 গ) URL
 ঘ) HTML
৫. নিচের কোনটি Open Source DBMS? [৪৩তম বিসিএস]
 ক) MySQL
 খ) Microsoft SQL Server
 গ) Microsoft Access
 ঘ) Oracle
৬. ক্লাউড কম্পিউটিং-এর সার্ভিস মডেল কোনটি? [৪৩তম বিসিএস]
 ক) অবকাঠামোগত
 খ) প্লাটফর্মভিত্তিক
 গ) সফটওয়্যার
 ঘ) উপরের সবগুলো

৭. মাইক্রোসফট IIS হচ্ছে একটি- [৪১তম বিসিএস]
 ক ইমেইল সার্ভার খ ওয়েব সার্ভার
 গ ডাটাবেইস সার্ভার ঘ ফাইল সার্ভার খ
৮. একটি সিস্টেম যেখানে আইটেমগুলো এক প্রান্তে সংযোজিত হয় কিন্তু অন্য প্রান্ত থেকে সরানো হয় তার নাম- [৪১তম বিসিএস]
 ক Array খ Linked list
 গ Stack ঘ Queue ঘ
৯. একটি রিলেশনাল ডেটাবেস মডেলে নিচের কোনটি দ্বারা রিলেশন প্রকাশ করা হয়? [৪০তম বিসিএস]
 ক Tuples খ Attributes
 গ Tables ঘ Rows গ
১০. Time-shared OS-এর জন্য কোন scheduling policy সবচেয়ে ভাল? [৪০তম বিসিএস]
 ক First come first serve খ Round-robin
 গ Shortest job first ঘ Last come first serve খ
১১. প্রথম web browser কোনটি? [৪০তম বিসিএস]
 ক Netscape Navigator খ World Wide Web
 গ Internet Explorer ঘ Safari খ
১২. কোন ধরনের bus ব্যবহৃত হয় না? [৩৮তম বিসিএস]
 ক address bus খ input-reader bus
 গ data bus ঘ control bus খ
১৩. কোনটি অপারেটিং সিস্টেম নয়- [৩৭তম বিসিএস]
 ক C খ DOS
 গ CP/M ঘ XENIX ক
১৪. কম্পিউটারের সফটওয়্যার বলতে বুঝানো হয়- [১১তম বিসিএস]
 ক এর প্রোগ্রাম বা কর্ম পরিকল্পনার কৌশল
 খ তথ্য দেয়া ও তথ্য নেয়ার অংশ বিশেষ
 গ যেসব অংশ মুদ্রায়িত অবস্থায় থাকে
 ঘ কম্পিউটার তৈরির নকশা ক
১৫. কম্পিউটার সফটওয়্যারের জগতে নামকরা প্রতিষ্ঠান কোনটি? [১৯তম বিসিএস]
 ক অলিভেটি খ আইবিএম
 গ অ্যাপেল ম্যাকিনটশ ঘ মাইক্রোসফট ঘ
১৬. নিচের কোনটি ডেটাবেজ Language? [৩৬তম বিসিএস]
 ক Oracle খ C
 গ MS-Word ঘ কোনোটিই নয় ক
১৭. নিচের কোনটি ডেটাবেজ ল্যাংগুয়েজ? [৩৫তম বিসিএস]
 ক Data Definition Language
 খ Data Manipulation Language
 গ Query Language
 ঘ সবগুলো ঘ
১৮. নিচের কোনটি Image ফাইলের extension হিসেবে ব্যবহৃত হয়? [বিটিসিএল (জুনিয়র অ্যাসিস্ট্যান্ট ম্যানেজার) '২৩]
 ক .doc খ .xls
 গ .jpg ঘ কোনোটিই নয় গ
১৯. কোনটি কম্পিউটারের সংরক্ষণ Key বাটন? [বাংলাদেশ বন অধিদপ্তর, অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক-'২৩]
 ক F8 খ F6
 গ F10 ঘ F12 ঘ
২০. The Keyboard command to reboot a computer is— [সমবিত ৭ ব্যাংক, অফিসার (ক্যাশ)-'২৩; PB অফিসার ক্যাশ-'২৩]
 ক Ctrl + Alt + Tab খ Ctrl + Shift + Del
 গ Ctrl + Alt + Del ঘ Ctrl+ Alt+ Shift গ
২১. The.....of software contains lists of commands and option: — [Dutch Bangla Bank Ltd. Management Trainee Officer: '23]
 ক Menu bar খ Tool bar
 গ Title bar ঘ Formula bar ক
২২. নথি প্রিন্ট হওয়ার লিগ্যাল অপশন? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
 ক ল্যান্ডস্কেপ মোড খ পোর্টেট মোড
 গ পেইজ সেটআপ মোড ঘ প্রিন্ট ভিউ মোড ঘ
২৩. Insert Table এ by default কতটি Column এবং Row থাকে? [বা. প. বি. বো. (কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক কাম-অফিস সহকারী) '২৩]
 ক 5 column 2 row খ 5 column 5 row
 গ 3 column 5 row ঘ 5 column 3 row ক
২৪. কোন মেনুতে Header ও Footer পাওয়া যায়? [বা. প. বি. বো. (কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক কাম-অফিস সহকারী) '২৩]
 ক File খ Insert
 গ View ঘ কোনোটিই নয় খ
২৫. একটি ফাইল কোনো Drive এ save করার জন্য ব্যবহৃত হয়- [বা. প. বি. বো. (কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক কাম-অফিস সহকারী) '২৩]
 ক Save খ Save as
 গ Close ঘ কোনোটিই নয় খ
২৬. MS Word-এ কোন মেনুতে প্রিন্ট কমান্ড থাকে? [ক. জে. ডি. ফা. (জুনিয়র অডিটর) '১৯; বা. কৃ. উ. ক. (সহকারী প্রশাসনিক কর্মকর্তা) '১৭]
 অথবা, কোন মেনুতে প্রিন্ট কমান্ড থাকে? [বা. প. বি. বো. (কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক কাম-অফিস সহকারী) '২৩]
 ক File খ Format গ Insert ঘ Edit ক
২৭. কম্পিউটারে টাইপ করার সময় কোন লেখা মুছে গেলে তা কোন বাটন চেপে পুনরায় আনা যায়? [বা. প. বি. বো. (কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক কাম-অফিস সহকারী) '২৩]
 ক Shift + A খ Shift + C
 গ Ctrl + Z ঘ Alt + Z গ
২৮. কোন কিছু খোঁজার জন্য Find optionটি কোন বাটন চেপে আনা যায়? [বা. প. বি. বো. (কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক কাম-অফিস সহকারী) '২৩]
 ক Ctrl + O খ Ctrl + F
 গ Ctrl + Z ঘ Ctrl + S খ
২৯. কোনো ডকুমেন্টের শেষে যাওয়ার কমান্ড কোনটি? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
 ক Shift + End খ Ctrl + End
 গ Caps Lock + End ঘ Enter + End খ
৩০. লেখা বোল্ড করতে কী কমান্ড ব্যবহৃত হয়? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
 ক Ctrl + I খ Ctrl + V
 গ Ctrl + B ঘ Ctrl + D গ
৩১. MS Word-এ F8 কী তিনবার চাপা হলে কি হয়? [ক. জে. ডি. ফা. (জুনিয়র অডিটর (এলডিএ কাম-টাইপিষ্ট)) '২২]
 ক পুরো পেইজ সিলেক্ট হয় খ একটি বাক্য সিলেক্ট হয়
 গ একটি শব্দ সিলেক্ট হয়
 ঘ একটি প্যারাগ্রাফ সিলেক্ট হয় খ
৩২. In MS word, which of the following shortcut keys are used for aligning text to center? [Bangladesh Bank, সহকারী পরিচালক-'২৩]
 ক Ctr + M খ Ctr + C
 গ Ctrl + E ঘ None of them গ
৩৩. মাইক্রোসফট ওয়ার্ডে Ctrl + home কী নির্দেশ করে? [বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড, নিম্নমান হিসাব সহকারী-'২৩]
 ক বর্তমান পৃষ্ঠার শুরুতে খ পূর্ববর্তী পৃষ্ঠার শুরুতে
 গ পূর্ববর্তী লাইনে ঘ ডকুমেন্টের শুরুতে ঘ

৫৮. উৎস প্রোগ্রাম → ? → বস্তু প্রোগ্রাম। (?) প্রশ্নবোধক স্থানে কি হবে?
[বি. বা. এ. লি. (এডমিন অ্যাসিস্ট্যান্ট) '২০]
ক) কম্পাইলার খ) ইন্টারপ্রেটার
গ) অ্যাসেম্বলার ঘ) লিংকার ক)
৫৯. কোনটি অন্যগুলো থেকে আলাদা? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
ক) ফোরট্রান খ) জাভা গ) আইপি ঘ) ওরাকল গ)
৬০. কম্পিউটার ভাইরাসে আক্রান্ত হওয়ার লক্ষণ নয় কোনটি? [বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
ক) ফাইল ওপেন করতে স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি সময় লাগে
খ) নতুন প্রোগ্রাম ইনস্টল করতে বেশি সময় লাগে
গ) ফাইলের নাম পরিবর্তন হয়ে যাওয়া
ঘ) পাসওয়ার্ড পরিবর্তন হয়ে যাওয়া ঘ)
৬১. কম্পিউটার ও ইন্টারনেটের জগতে ভিয়েনা, জেরুজালেম, সিআইএইচ, অ্যানকুর্নিকোভা ইত্যাদিকে কী নামে অভিহিত করা হয়?
[বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
ক) কম্পিউটার ভাইরাস খ) কম্পিউটার প্রোগ্রাম
গ) সফটওয়্যার ইন্টারফেস ঘ) ওয়েবসাইট ব্রাউজার ক)
৬২. আপনার অফিসের কম্পিউটারে উইভোজ চালানোর সময় আটকে যায় (hung)। এই সমস্যার সমাধান করার জন্য করণীয় কী হতে পারে?
[বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
ক) এন্টিভাইরাস চালিয়ে হার্ডডিস্কে কোনো ভাইরাস আছে কিনা দেখা
খ) কম্পিউটারের কেসিন খুলে আবার লাগানো
গ) ইরেজার দিয়ে র্যামের ক্যাপিচারগুলো ঘষে পরিষ্কার করা
ঘ) মাদারবোর্ড থেকে সতর্কতার সাথে সিপিইউ খুলে আবার লাগিয়ে দেখা ক)
৬৩. বিশ্ব বিখ্যাত কম্পিউটার নির্মাতা প্রতিষ্ঠান IBM কে বলা হয়- [পিএসসি নন-ক্যাডার, সহকারী কাস্টোডিয়ান/গবেষণা সহকারী-'২০]
ক) বু উইন্ডো খ) বু হান্টার
গ) প্রে বু ঘ) বিগ বু ঘ)
৬৪. Founder of Microsoft company is- [EXIM Bank Ltd. (TAO) : 2011]
ক) Paul Allen খ) Bill Gates
গ) Both ঘ) All of these ঘ)
৬৫. In computer systems what is Trojan horse? [সোনালী ও জনতা ব্যাংক লিঃ অফিসার (আইটি) ২০২০]
ক) Virus খ) Malware
গ) Worm ঘ) Spyware খ)
৬৬. Wi-Max একটি- [ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ লি. ফিল্ড অফিসার-১৬]
ক) ওয়ারলেস ব্রডব্যান্ড প্রযুক্তি খ) ব্র্যান্ড ঘড়ি
গ) মোবাইল ফোন ঘ) ডিভিডি প্লেয়ার ক)
৬৭. বাংলাদেশে প্রথম ইন্টারনেট চালু হয়- [Mercantile Bank Ltd. Officer: 18; কর্মসংস্থান ও প্রশিক্ষণ ব্যুরোর উপ-পরিচালক: ১৭, ১৭তম শিক্ষক নিবন্ধন-২০২২]
ক) ১৯৯৫ সালে খ) ১৯৯৬ সালে
গ) ১৯৯২ সালে ঘ) ১৯৯৭ সালে খ)
৬৮. Which of the following data structures follows the LIFO principle? [বি. ম. (অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
ক) Stack খ) Linked list
গ) Queue ঘ) Graph ক)
৬৯. A Stack is also called- [বি. ম. (অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
ক) Last In First Out খ) First In Last Out
গ) Last In Last Out ঘ) First In First Out ক)
৭০. An example of a hierarchical data structure is- [বি. ম. (অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
ক) Array খ) Link list
গ) Tree ঘ) Ring গ)

৭১. In which of the following graphs can we apply topological sort? [বি. ম. (অফিস সহকারী কাম-কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
ক) Undirected Cyclic graph
খ) Directed Cyclic graph
গ) Undirected Acyclic graph
ঘ) Directed Acyclic graph ঘ)
৭২. ক্রাউড সার্ভার নিচের কোনটিতে সবচেয়ে ভালো বর্ণনা করা সম্ভব?
[৩৭তম বিসিএস]
ক) নেটওয়ার্কের মাধ্যমে যুক্ত একাধিক কম্পিউটার সার্ভার
খ) একটি বিশাল ক্ষমতা সম্পন্ন কম্পিউটার সার্ভার
গ) ব্যবহারকারীর চাহিদা অনুযায়ী কম্পিউটিং সেবা দেয়া
ঘ) উত্তরের কোনটিই নয় গ)
৭৩. ই-মেইল আদান প্রদানে ব্যবহৃত SMTP-এর পূর্ণরূপ কী? (৩৭তম বিসিএস)
ক) Simple Message Transmission Protocol
খ) Strategic Mail Transfer Protocol
গ) Strategic Mail Transmission Protocol
ঘ) Simple Mail Transfer Protocol ঘ)
৭৪. নিচের কোন সাইবার আক্রমণ সংঘটিত হলে গ্রাহক নিজ Computer System ব্যবহার করতে পারেন না এবং Computer System কে ব্যবহার উপযোগী করতে অর্থ দাবি করা হয়? [৪৪তম বিসিএস]
ক) Phishing খ) Denial of Service
গ) Ransomware ঘ) Man-in-the-Middle গ)
৭৫. LinkedIn-এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? (৩৬তম বিসিএস)
ক) এটি একটি বিজনেস অরিয়েন্টেড সোশ্যাল নেটওয়ার্কিং সার্ভিস
খ) এটি ২০০২ সালে প্রতিষ্ঠিত
গ) ২০০৬ সালে এর সদস্য সংখ্যা ২০ মিলিয়নের অধিক হয়
ঘ) উপরের সবগুলোই ঘ)
৭৬. অনলাইন পদ্ধতিতে কেনাটাকা বলা হয়- [মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর- ১৬; PKSF Assistant Manager: 15]
ক) ই-মেইল খ) ই-কমার্স
গ) ইন্টারনেট ঘ) মোবাইল বিজনেস খ)
৭৭. নিচের কোনটি ই-কমার্স ওয়েবসাইট নয়? [Probasi Kollyan Bank Executive Officer (Cash) : 2017; IFIC Bank Officer -'09]
ক) www.bdjobs.com খ) www.bikroy.com
গ) www.amazon.com ঘ) www.ebay.com ক)
৭৮. ই-কমার্স কোন ক্ষেত্রে সবচেয়ে বেশি প্রভাব ফেলেছে? [বন শিল্প কর্পোরেশনের সহকারী ব্যবস্থাপক- ২০১৪; সরকারি মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক ২০০৬]
ক) মহাকাশ অভিযান খ) চিকিৎসা
গ) বাসস্থান ঘ) ব্যবসা-বাণিজ্য ঘ)
৭৯. স্টক একচেঞ্জ নিম্নের কোন পদ্ধতিতে শেয়ার কেনাবেচা করে? [প্রকল্প বাস্তবায়ন কর্মকর্তা (ত্রান মন্ত্রণালয়): ১৬; পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের সাইফার অফিসার -১৫]
ক) ই-ট্র্যাকিং খ) ই-মেইল
গ) ই-কমার্স ঘ) ই-লার্নিং গ)
৮০. ইন্টারনেটের মাধ্যমে কর্মসংস্থানের সুযোগকে কী বলা হয়? [সড়ক ও জনপথ অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী নিয়োগ- ১৬; পাবলিক সার্ভিস কমিশনের সহকারী পরিচালক- ১৫]
ক) ই-মার্কেটিং খ) ই-কমার্স
গ) ই-বিজনেস ঘ) আউটসোর্সিং ঘ)
৮১. 'সাইবার ক্রাইম' সংঘটিত হয় কীসের মাধ্যমে? [মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন অডিটর-১৬; AB Bank Ltd. Management Trainee: 11]
ক) Internet (ইন্টারনেট) খ) Sward (তলোয়ার)
গ) Doctor (ডাক্তার) ঘ) All (সবগুলো) ক)
৮২. নিচের কোনটি কম্পিউটারকে হ্যাংকিং হতে রক্ষা করে? [Rajshahi krishi unnayan bank Supervisor- 2017]
ক) Sort খ) ব্যাক-আপ (Backup)
গ) ডি-ড্রাইভ (D-Drive) ঘ) ফায়ারওয়াল (Firewall) ঘ)

১১০. নিচের কোনটি ওয়েব ব্রাউজার নয়? [প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ভলগা) -'১৩]
- ক Internet Explorer খ Google Chrome
গ Opera ঘ Portal
১১১. নিচের কোনটি ইন্টারনেট ব্রাউজার হিসেবে কাজ করে না? [আনসার ও ভিডিও অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট -'১৬]
- ক ইন্টারনেট এক্সপ্লোরার খ গুগল ক্রোম
গ অপেরা ঘ পোর্টাল
১১২. কোনো ই-মেইল পাঠাতে হলে নিচের কোনটি অবশ্যই লিখতে হয়? [Prime Bank Ltd. Junior Officer: '17; যোগাযোগ মন্ত্রণালয়ের বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্ট -' ১৫]
- ক e-mail subject খ e-mail address of recipient
গ Date ঘ Time
১১৩. নিচের কোন বিষয়টির সাথে কম্পিউটার সম্পৃক্ত? [১১তম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা- ২০১৪]
- ক ফ্যাক্স খ ই-মেইল
গ টেলিফোন ঘ টেলিভিশন
১১৪. কোনো ই-মেইল ঠিকানায় নিচের কোন চিহ্নটি অবশ্যই থাকে? [RAKUB Senior Officer: 2015; খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শক- ২০১৬, ৪৩তম বিসিএস]
- ক \$ খ # গ & ঘ @
১১৫. আনিমেশন, গ্রাফিক্স ও সাউন্ডের সমষ্টিকে কী বলা হয়? [গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল) -'১১]
- ক ই-মেইল খ মাল্টিমিডিয়া
গ ভিডিও ঘ রেডিও
১১৬. নিচের কোনটি Open Source Software? [৪৪তম বিসিএস '২২; বা. প. বি. বো. (সহকারী সচিব/সহকারী পরিচালক (প্রশাসন)) '২৩]
- ক Google Chrome
খ Microsoft Windows
গ Zoom
ঘ Adobe Photoshop
১১৭. নিচের কোনটি বহুব্যবহারকারী মাল্টিটাস্কিং অপারেটিং সিস্টেম নয়? [স্থানীয় সরকার, পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় মন্ত্রণালয়ের ডেটা এন্ট্রি অপারেটর ২০১০]
- ক Windows Vista খ MS DOS
গ Linux ঘ Unix
১১৮. যে কম্পিউটার ভাষায় সবকিছু শুধুমাত্র বাইনারি কোডে লেখা হয় তাকে বলে— (৪১তম বিসিএস)
- ক Machine language খ C
গ Java ঘ Python
১১৯. ডিস্ক ডিফ্রাগমেন্টেশন ব্যবহৃত হয়— [৩৮তম বিসিএস; বা. অ. নৌ. ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২২]
- ক ভাইরাস ধ্বংসের জন্য
খ খারাপ সেক্টরসমূহ পরীক্ষা করতে
গ ডিস্কের ফাইলগুলোকে পুনর্বিन্যস্ত করতে
ঘ ডিস্ক ফরমেট করতে
১২০. কোনটি মাইক্রোসফটের প্রথম প্রোগ্রাম? [৩৮তম বিসিএস; বা. প. উ. বো. (হিসাবরক্ষক) '২২]
- ক Windows XP খ Windows 98
গ MS DOS ঘ Windows 7
১২১. নিচের কোনটি অপারেটিং সিস্টেম নয়? [ত. স. ম. অ. বা. টে (উপ-সহকারী প্রকৌশলী/স্ট্রুডিও ইঞ্জিনিয়ার) '২৩]
- ক লিনাক্স খ উইন্ডোজ
গ এম.এস. ওয়ার্ড ঘ ডিস্ক অপারেটিং সিস্টেম

১২২. What is the basis of 5G computer? [সিকিউরিটি প্রিন্টিং কর্পোরেশনের অফিসার জেনারেল-৩০.১০.২১]
- ক Programming খ Artificial Intelligence
গ System programming ঘ Database Management
১২৩. সি (C) হচ্ছে কম্পিউটারে ব্যবহৃত—? [শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের শ্রম পরিদর্শক (সেফটি) মেকানিক্যাল টেকনোলজি '১৯]
- ক অপারেটিং সিস্টেম খ প্যাকেজ প্রোগ্রাম
গ উচ্চতর প্রোগ্রামিং ভাষা ঘ নিম্নতর প্রোগ্রামিং ভাষা
১২৪. UNIX কি? [৯ম প্রভাষক নিবন্ধন পরীক্ষা - ২০১৩]
- ক এক ধরনের সফটওয়্যার খ একটি অপারেটিং সিস্টেম
গ একটি গ্রাফিক্স প্রোগ্রাম ঘ এক ধরনের প্যাকেজ প্রোগ্রাম
১২৫. নিচের কোনটি Multi-tasking operating system নয়? [৪৩ তম বিসিএস]
- ক Windows খ Linux
গ Windows Nt ঘ DOS
১২৬. Which one of the following is not an example of operating system for personal computers? [Southeast Bank Ltd. (TO) : 2016 ;EXIM Bank Management Trainee Officer: 16]
- ক Red hat Linux খ Windows 98
গ MS Office XP ঘ MS Dos
১২৭. এম এস ডস সংক্ষেপে কী নামে পরিচিত? [IBBL (TO) : 2017]
- ক এম এস (MS) খ ইউনিক্স (UNIX)
গ ডস (DOS) ঘ পিসি (PC)
১২৮. মাইক্রো কম্পিউটারের বহুল ব্যবহৃত অপারেটিং সিস্টেম কোনটি? [টেলিফোন ইঞ্জিনিয়ার ও সহকারী কম্পিউটার প্রোগ্রামার -'১৬; প্রাক-প্রাথমিক সহকারী শিক্ষক (ভলগা) -'১৩]
- ক উইন্ডোজ খ এমএস ডস
গ ইউনিক্স ঘ লিনাক্স
১২৯. উইন্ডোজ কম্পিউটার সফটওয়্যারটি যে কোম্পানি তৈরি বা উন্নত করেছে? [BKB Officer: 2016; Eastern Bank Ltd. Officer- 15]
- ক IBM খ Microsoft Corporation
গ Apple ঘ Hewlett Packard
১৩০. ফার্মওয়্যার থাকে কোথায়? [City Bank Ltd. (MTO): 2017; Bangladesh commerce Bank Ltd. officer: 17]
- ক RAM-এ খ ROM-এ
গ ROOM-এ ঘ Memory-তে
১৩১. ফার্মওয়্যার পরিবর্তন করা— [Brack Bank Ltd. Probationary officer:16]
- ক যায় খ যায় না
গ কখনো যায় ঘ কোনোটিই নয়
১৩২. কম্পিউটারের রিস্টার্ট করার প্রক্রিয়া হল— [পূবাকী ব্যাংক কাশ অফিসার- ২০১৯/ পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের ব্যক্তিগত কর্মকর্তা -'১৬; মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ের অধীন জুনিয়র অডিটর -'১৫]
- ক BIOS খ Boot
গ Cache ঘ BUS
১৩৩. যখন কম্পিউটার চালু করা হয় তখন কোনটি প্রথম কাজ করে? [বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগ মাঠ কর্মকর্তা -'১৪; পাবলিক সার্ভিস কমিশনের সহকারী পরিচালক - ১৩]
- ক BIOS খ Processor
গ Hard disk ঘ RAM
১৩৪. কোনটি অপারেটিং সিস্টেম নয়? [ব.অ.নৌ.ক. (অফিস সহকারী কাম কম্পিউটার মুদ্রাক্ষরিক) '২০]
- ক DOS খ C
গ XENIX ঘ CP/M




NTRCA

Class Test



১. কম্পিউটারে টাইপ করার সময় কোন লেখা মুছে গেলে তা কোন বাটন চেপে পুনরায় আনা যায়?
 - ক Shift + A
 - খ Shift + C
 - গ Ctrl + Z
 - ঘ Alt + Z
২. নিচের কোনটি একটি স্প্রেডশিট সফটওয়্যার?
 - ক MS Word
 - খ MS Power Point
 - গ MS Outlook
 - ঘ MS Excel
৩. নিচের কোনটি অ্যান্টি ভাইরাস সফটওয়্যার?
 - ক Maya
 - খ AVG
 - গ Outlook
 - ঘ Google
৪. নিচের কোনটি কম্পিউটার ভাইরাস?
 - ক SQL
 - খ Blueray
 - গ CIH
 - ঘ SPSS
৫. ইন্টারনেটের মাধ্যমে কর্মসংস্থানের সুযোগকে কী বলা হয়?
 - ক ই-মার্কেটিং
 - খ ই-কমার্স
 - গ ই-বিজনেস
 - ঘ আউটসোর্সিং
৬. কোনো ই-মেইল ঠিকানায় নিচের কোন চিহ্নটি অবশ্যই থাকে?
 - ক \$
 - খ #
 - গ &
 - ঘ @
৭. ইন্টারশ্রেটার হলো----?
 - ক রেকর্ডিং যন্ত্র
 - খ বাদক যন্ত্র
 - গ অনুবাদক যন্ত্র
 - ঘ অনুবাদক প্রোগ্রাম
৮. মডেম হচ্ছে-
 - ক সহায়ক স্মৃতি
 - খ সিপিইউ এর অংশ
 - গ তথ্য আদান প্রদানের যন্ত্র
 - ঘ উন্নতমানের প্রিন্টার
৯. ফেসবুকের প্রতিষ্ঠাতা কে?
 - ক জন কাটম
 - খ মার্ক জুকারবার্গ
 - গ জ্যাক ডরসি
 - ঘ স্টিভ জবস
১০. বাংলা সার্চ ইঞ্জিন কোনটি?
 - ক বিং
 - খ গুগল
 - গ ইয়াহু
 - ঘ পিপীলিকা

উত্তরমালা	
১	গ
২	ঘ
৩	খ
৪	গ
৫	ঘ
৬	ঘ
৭	ঘ
৮	গ
৯	খ
১০	ঘ

এই **Lecture Sheet** পড়ার পাশাপাশি  **কর্তৃপক্ষ**

কর্তৃক দেয়া এসাইনমেন্ট এর “কম্পিউটার ও তথ্য প্রযুক্তি”

অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।

