

# আর্থিক প্রতিষ্ঠানে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (ICTFI)

## AIBB-এর জন্য

Sixth Edition : January 2026

First Edition: September 2023

Second Edition: March 2024

Third Edition: June 2024

Fourth Edition: January 2025

Fifth Edition: June 2025

Sixth Edition: January 2026

This book is the result of the author's hard work and is protected by copyright. Any copying or sharing without permission is strictly prohibited by copyright law.

### Written By:

**Mohammad Samir Uddin, CFA**

CEO at a Leading Asset Management Company

Former Principal Officer of EXIM Bank Limited

CFA Chartered from CFA Institute, U.S.A.

BBA, MBA (Major in finance) From Dhaka University

Qualified in Banking Diploma and Islami Banking Diploma

Course instructor: 10 Minute School of 96<sup>th</sup> BPE

Founder: MetaMentor Center.

Price: 350Tk.

For Order:

[www.metamentorcenter.com](http://www.metamentorcenter.com)

WhatsApp: 01310-474402

# MetaMentor Center



**Metamentor Center**  
**Unlock Your Potential Here.**

## সূচিপত্র

| ক্রমিক | বিস্তারিত   | পৃষ্ঠা নং |
|--------|---|-----------|
| 1      | <b>মডিউল A:</b> আইসিটি এবং কম্পিউটার সিস্টেমের পরিচিতি  | 4-46      |
| 2      | <b>মডিউল B:</b> আর্থিক প্রতিষ্ঠানের স্বয়ংক্রিয়করণের (FIs) বিভিন্ন পদ্ধতি                                  | 47-75     |
| 3      | <b>মডিউল C:</b> বিকল্প ডেলিভারি চ্যানেল এবং ফান্ড ট্রান্সফার সিস্টেম  | 76-126    |
| 4      | <b>মডিউল D:</b> আইসিটি নিরাপত্তা, সাইবার নিরাপত্তা, আইসিটি ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা, মান, প্রবিধান এবং আইনি কাঠামো | 127-152   |
| 5      | <b>মডিউল E:</b> ডকুমেন্ট হ্যান্ডলিং সিস্টেম, অতিরিক্ত ব্যাংকিং অ্যাপ্লিকেশন এবং অন্যান্য দিক।               | 153-166   |
| 6      | <b>মডিউল F:</b> ফিনটেক, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এবং ভবিষ্যতের প্রযুক্তি ভিত্তিক ব্যাংকিং                        | 167-192   |
| 7      | <b>বিগত বছরের প্রশ্ন</b>  | 193-207   |

### Suggestion:

- **Read 4 star and 5 star marked chapter if you have time shortage to read all chapter.**
- **Must read short questions and difference from all chapter.**
- **MetaMentor Center suggest to read whole note to find 100% common in exam. We cover everything in our note.**

| Important   | Details   | Number of Question common in previous years |
|---|---|---|
| *****   | <b>মডিউল A:</b> আইসিটি এবং কম্পিউটার সিস্টেমের পরিচিতি  | 30  |
| *****   | <b>মডিউল B:</b> আর্থিক প্রতিষ্ঠানের স্বয়ংক্রিয়করণের (FIs) বিভিন্ন পদ্ধতি                                  | 29  |
| *****   | <b>মডিউল C:</b> বিকল্প ডেলিভারি চ্যানেল এবং ফান্ড ট্রান্সফার সিস্টেম  | 43  |
| *****   | <b>মডিউল D:</b> আইসিটি নিরাপত্তা, সাইবার নিরাপত্তা, আইসিটি ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা, মান, প্রবিধান এবং আইনি কাঠামো | 35  |
| **  | <b>মডিউল E:</b> ডকুমেন্ট হ্যান্ডলিং সিস্টেম, অতিরিক্ত ব্যাংকিং অ্যাপ্লিকেশন এবং অন্যান্য দিক।               | 11  |
| ***   | <b>মডিউল F:</b> ফিনটেক, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এবং ভবিষ্যতের প্রযুক্তি ভিত্তিক ব্যাংকিং                        | 18  |
| ***** All short questions and difference from all chapter and end of note ***** |   |   |

## Syllabus

### **মডিউল-এ: তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (ICT) ও কম্পিউটার সিস্টেম পরিচিতি**

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি, ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং ও অনলাইন ব্যাংকিং, মোবাইল ফাইন্যান্সিয়াল সার্ভিসেস, এজেন্ট ব্যাংকিং, ই-কমার্স ও এম-কমার্স, কম্পিউটার হার্ডওয়্যার, কম্পিউটার সফটওয়্যার, ইন্টারনেট।

### **মডিউল-বি: আর্থিক প্রতিষ্ঠানের (FIs) স্বয়ংক্রিয়করণের বিভিন্ন পদ্ধতি**

ডেটা সেন্টার (DC), নিকটস্থ DC, দুর্ঘটনা পুনঃপ্রাপ্তি কেন্দ্র (DRS), Data Center মান ও সনদপত্র, কম্পিউটার নেটওয়ার্কিং, IT সিস্টেম, স্টোরেজ, ডেটাবেজ ও ব্যাকআপ সিস্টেমসমূহ, কম্পিউটারাইজেশন পদ্ধতি, বিভিন্ন সফটওয়্যার সিস্টেম যেমন কোর ব্যাংকিং, সুইচিং, ক্রেডিট কার্ড, পেমেন্ট গেটওয়ে, মোবাইল ফাইন্যান্সিয়াল সিস্টেম ও এজেন্ট ব্যাংকিং সফটওয়্যার।

### **মডিউল-সি: বিকল্প ডেলিভারি চ্যানেল ও অর্থ স্থানান্তর পদ্ধতি**

অটোমেটিক ট্রানজেকশন মেশিন (ATM), ক্যাশ ডিপোজিট মেশিন (CDM), ক্যাশ রিসাইক্লিং মেশিন (CRM), পয়েন্ট-অফ-সেল টার্মিনাল, ডেবিট কার্ড, ক্রেডিট কার্ড, কার্ড প্রযুক্তি, ইন্টারনেট ব্যাংকিং, SMS ও অ্যালাট ব্যাংকিং, ই-কমার্স ও ইন্টারনেট পেমেন্ট গেটওয়ে, এম-কমার্স, মোবাইল ফাইন্যান্সিয়াল সার্ভিসেস, এজেন্ট ব্যাংকিং (বায়োমেট্রিক ব্যাংকিং), কল সেন্টার, অর্থ স্থানান্তর নির্দেশের পদ্ধতি যেমন Telex, Swift, CHIPS, FEDWIRE।

### **মডিউল-ডি: ICT নিরাপত্তা, সাইবার নিরাপত্তা, ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা, মান, বিধিনিষেধ ও আইনগত কাঠামো**

ICT নিরাপত্তা, সাইবার নিরাপত্তা, ICT ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা, নিরাপত্তা মান ও বিধিনিষেধ, কেন্দ্রীয় ব্যাংকের প্রকাশিত “নির্ধারিত ব্যাংক ও আর্থিক প্রতিষ্ঠানের জন্য ICT নিরাপত্তা নির্দেশিকা”, PCI-DSS, BS 7799 ও ISO 27000, বাংলাদেশের আইনগত কাঠামো (সাইবার আইন, ICT আইন ইত্যাদি)।

### **মডিউল-ই: দলিল ব্যবস্থাপনা, অতিরিক্ত ব্যাংকিং অ্যাপ্লিকেশন ও অন্যান্য বিষয়বস্তু**

চেক প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থা যেমন ক্লিয়ারিং ও সেটেলমেন্ট সিস্টেম, MICR, RTGS, BACH (BACPS ও BEFTN) এবং ERP সফটওয়্যার, CRM সফটওয়্যার, ই-মেইল সফটওয়্যার, অ্যান্টি-ভাইরাস ও অ্যান্টি-ম্যালওয়্যার সফটওয়্যারের মতো অতিরিক্ত ব্যাংকিং অ্যাপ্লিকেশনস।

### **মডিউল-এফ: ফিনটেক, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা ও ভবিষ্যৎ প্রযুক্তিভিত্তিক ব্যাংকিং**

ফিনটেক, রেগটেক ও টেকফিন, ভার্সুয়াল ব্যাংকিং, প্রাথমিক ক্রিপ্টোকারেন্সি, ব্লকচেইন প্রযুক্তি, ক্লাউড কম্পিউটিং, ইন্টারনেট অফ থিংস (IoT), মেশিন লার্নিং, ডেটা মাইনিং, ডেটা ওয়্যারহাউস, নিউরাল নেটওয়ার্ক, বর্তমান প্রবণতা, কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা।

## মডিউল A:

### আইসিটি এবং কম্পিউটার সিস্টেমের পরিচিতি

**প্রশ্ন-01:** ব্যাংকিং পরিষেবা এখন যে কোনও সময় পাওয়া যায়। কিভাবে আইসিটি এই অবদান?

অথবা, ব্যাংকিং পরিষেবা এখন যে কোনও জায়গায় পাওয়া যায়। ব্যাংকিংয়ে আইসিটি বাস্তবায়নের পর এটা কিভাবে সম্ভব হলো?

অথবা, আর্থিক খাত/ব্যাংকিং সেক্টরে তথ্যপ্রযুক্তির ভূমিকা আলোচনা করুন।

অথবা, ব্যাংকিং খাতে কম্পিউটারের ব্যবহার/আইটি ব্যবহারের অগ্রগতি আলোচনা করুন।

অথবা, ব্যাংকিং খাতে কম্পিউটার ব্যবহারের সাম্প্রতিক অগ্রগতি বর্ণনা করুন।

অথবা, ব্যাংকে ইন্টারনেটের প্রধান ব্যবহার কি কি?

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির (আইসিটি) বাস্তবায়ন ব্যাংকিং সেক্টরে বৈপ্লবিক পরিবর্তন এনেছে। এখন যে কোনো সময়, যে কোনো জায়গায় সেবা পাওয়া যায়।

1. **অনলাইন ব্যাংকিং :** আইসিটির মাধ্যমে অনলাইন ব্যাংকিং প্ল্যাটফর্ম চালু হয়েছে, যেখানে গ্রাহকরা শাখায় না গিয়েই তাদের অ্যাকাউন্টে প্রবেশ করতে, লেনদেন করতে, বিল পরিশোধ করতে এবং ব্যালেন্স চেক করতে পারেন।
2. **মোবাইল ব্যাংকিং :** স্মার্টফোনের মাধ্যমে, ব্যাংকিং অ্যাপগুলি ব্যবহারকারীদের লেনদেন করার সুযোগ দেয়।
3. **ATM :** অটোমেটেড টেলার মেশিন, একটি নেটওয়ার্কের মাধ্যমে সংযুক্ত, গ্রাহকদের 24/7 টাকা তুলতে, জমা করতে এবং অন্যান্য প্রয়োজনীয় কাজ সম্পাদন করতে দেয়।
4. **ডিজিটাল পেমেন্ট গেটওয়ে :** আইসিটি তাৎক্ষণিক অনলাইন পেমেন্ট সক্ষম করেছে, ই-কমার্স এবং অনলাইন কেনাকাটার সুবিধা দিয়েছে।
5. **কাস্টমার সাপোর্ট :** চ্যাটবট এবং অনলাইন সাপোর্ট সিস্টেমের মাধ্যমে, ব্যাংকগুলি যে কোনও সময় গ্রাহকদের সহায়তা করতে পারে।
6. **তাৎক্ষণিক ডেটা সমন্বয় :** আইসিটি নিশ্চিত করে যে ব্যাংক ডেটা সমস্ত প্ল্যাটফর্ম জুড়ে রিয়েল-টাইমে আপডেট করা হচ্ছে, এবং ব্যাংকিং সেবা নির্বিঘ্ন করে।

এইভাবে, ব্যাংকিংয়ে আইসিটির আবির্ভাব এটিকে আরও সুবিধাজনক এবং অ্যাক্সেসযোগ্য করে তুলেছে, যা বিশ্বব্যাপী এবং ডিজিটাল ক্লায়েন্টদের চাহিদা পূরণ করে।

**প্রশ্ন-02:** ব্যাংকিংয়ে আইসিটি ব্যবহারের গুরুত্ব বর্ণনা করুন।

অথবা, ব্যাংকিং খাতে কম্পিউটারাইজেশনের প্রভাব (সুবিধা ও ঝুঁকি) আলোচনা করুন।

অথবা, ব্যাংকিং খাতে ICT এর গুরুত্ব আলোচনা করুন।

অথবা, ব্যাংকিং কার্যক্রমে কম্পিউটার ব্যবহারের সুবিধা এবং ঝুঁকি স্পষ্টভাবে বর্ণনা করুন।

অথবা, ব্যাংকিং পরিষেবাগুলিতে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (আইসিটি) অ্যাপ্লিকেশনের প্রভাব তৈরি করুন।

### BPE-96<sup>th</sup>

ব্যাংকিংয়ে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির (আইসিটি) ব্যবহার একটি গেম-চেঞ্জার হিসেবে কাজ করেছে, যা একাধিক সুবিধা প্রদান করেছে, সাথে সাথে কিছু ঝুঁকিও তৈরি করেছে।

সুবিধা :

1. **সুলভ:** অনলাইন এবং মোবাইল ব্যাংকিং অ্যাকাউন্টগুলিতে 24/7 অ্যাক্সেসের অনুমতি দেয়।
2. **গতি :** লেনদেন দ্রুত হয় যেমন: অর্থ স্থানান্তর থেকে ঋণ অনুমোদন
3. **খরচ-দক্ষতা :** অটোমেশন ব্যাংকের পরিচালন খরচ কমাতে সাহায্য করে।
4. **গ্লোবাল রিচ :** গ্রাহকরা বিশ্বের যে কোনো জায়গা থেকে তাদের অ্যাকাউন্ট অ্যাক্সেস করতে পারেন।

ঝুঁকি :

1. **সাইবারসিকিউরিটি :** অনলাইন পরিষেবার সাথে, হ্যাকিং এবং জালিয়াতির ঝুঁকি বৃদ্ধি পায়।
2. **ডেটা গোপনীয়তা :** যদি সঠিকভাবে সুরক্ষা না দেওয়া হয়, তাহলে গ্রাহকের সংবেদনশীল তথ্য ঝুঁকির মুখে পড়ে।

সামগ্রিকভাবে, আইসিটি ব্যাংকিং ব্যবস্থাকে আরও সহজ ও কার্যকর করেছে, তবে সাইবার হুমকির বিরুদ্ধে রক্ষা পেতে শক্তিশালী নিরাপত্তা ব্যবস্থাও জরুরি।

**প্রশ্ন-03: পাঁচটি ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং সিস্টেমের নাম দিন এবং তাদের সংজ্ঞায়িত করুন।**

1. **অনলাইন ব্যাংকিং :** এটি এমন একটি পরিষেবা যা আপনাকে কম্পিউটার বা মোবাইল ডিভাইস ব্যবহার করে আপনার ব্যাংক অ্যাকাউন্ট পরিচালনা করতে দেয়। আপনি ব্যাংকে না গিয়ে ব্যালেন্স চেক করতে, টাকা ট্রান্সফার করতে এবং বিল দিতে পারেন।
2. **মোবাইল ব্যাংকিং :** এটি অনলাইন ব্যাংকিংয়ের মতোই কিন্তু আপনার স্মার্টফোনে একটি বিশেষ অ্যাপের মাধ্যমে করা হয়। বন্ধুর কাছে টাকা পাঠানো বা আপনার অ্যাকাউন্ট ব্যালেন্স চেক করার মতো দ্রুত লেনদেনের জন্য এটি সহজ।
3. **এটিএম (অটোমেটেড টেলার মেশিন) :** এগুলি এমন মেশিন যেখানে আপনি নগদ টাকা তুলতে পারেন, টাকা জমা দিতে পারেন এবং কখনও কখনও বিলও দিতে পারেন। এগুলো ২৪/৭ উপলভ্য, তাই আপনি যেকোনো সময় সহজে টাকা ব্যবহার করতে পারেন।
4. **ইলেকট্রনিক ফান্ড ট্রান্সফার (EFT) :** এটি এমন একটি সিস্টেম যা ব্যাংক অ্যাকাউন্টের মধ্যে ইলেকট্রনিকভাবে অর্থ স্থানান্তর করে। এটি আপনার পে চেকের সরাসরি আমানত বা স্বয়ংক্রিয় বিল পেমেন্টের মতো জিনিসগুলির জন্য ব্যবহৃত হয়।
5. **ক্রেডিট/ডেবিট কার্ড লেনদেন :** আপনি যখন ক্রেডিট বা ডেবিট কার্ড ব্যবহার করেন, তখন আপনার অ্যাকাউন্ট থেকে বিক্রেতার অ্যাকাউন্টে টাকা ইলেকট্রনিকভাবে চলে যায়। এটি দ্রুত হয় এবং নগদের প্রয়োজন কমিয়ে দেয়।

এই ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং সিস্টেমগুলি অর্থ পরিচালনাকে দ্রুত, সহজ এবং প্রায়শই আরও নিরাপদ করে।

**প্রশ্ন-04: ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং এর কিছু সুবিধা ও অসুবিধা বর্ণনা কর।**

**অথবা, ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং এর সুবিধা ও অসুবিধা লেখ। BPE-96th.।**

**সুবিধাদি :**

1. **সুলভ:** আপনি 24/7 ব্যাংকিং করতে পারেন, আপনার বাড়ি থেকে বা ভ্রমণের সময়ও ব্যাংকিং করতে পারেন।
2. **গতি :** প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় অর্থ স্থানান্তরের মতো লেনদেন অনেক দ্রুত হয়।

3. **সহজ রেকর্ড রাখা** : আপনি সহজেই আপনার অ্যাকাউন্টের ইতিহাস পরীক্ষা করতে পারেন, যা বাজেট এবং রেকর্ড রাখার ক্ষেত্রে সাহায্য করে।
4. **কম খরচে** : অনেক ইলেকট্রনিক পরিষেবা সস্তা বা এমনকি বিনামূল্যে, সময় এবং অর্থ উভয়ই সাশ্রয় করে।

**অসুবিধা :**

1. **নিরাপত্তা ঝুঁকি** : হ্যাকিং, ফিশিং বা অন্যান্য ধরণের জালিয়াতির ঝুঁকি রয়েছে।
2. **প্রযুক্তিগত সমস্যা** : কখনও কখনও ওয়েবসাইট বা অ্যাপগুলি ডাউন হতে পারে, বা এটিএমগুলি ত্রুটিযুক্ত হতে পারে।
3. **সবার জন্য নয়** : বয়স্ক ব্যক্তির বা যারা প্রযুক্তির সাথে স্বাচ্ছন্দ্য বোধ করেন না তারা এটি ব্যবহার করা কঠিন বলে মনে করতে পারে।
4. **অতিরিক্ত নির্ভরতা** : যদি আপনি ইন্টারনেট সমস্যায় পড়েন, তাহলে ইলেকট্রনিক ব্যাংকিংয়ের ওপর অতিরিক্ত নির্ভরতা সমস্যার কারণ হতে পারে।

সুতরাং, যদিও ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং সুবিধা এবং গতির মতো অনেক সুবিধা প্রদান করে, এটি সম্ভাব্য নিরাপত্তা হুমকি এবং প্রযুক্তিগত ত্রুটির মতো ঝুঁকিরও রয়েছে।

**প্রশ্ন-05: অনলাইন ব্যাংকিং বা যে কোনো শাখা ব্যাংকিং কি? অনলাইন ব্যাংকিং এর সুবিধা ও অসুবিধা উল্লেখ করুন।**

**অনলাইন ব্যাংকিং** : অনলাইন ব্যাংকিং আপনাকে ইন্টারনেটের মাধ্যমে আপনার অর্থ পরিচালনা করতে দেয়। আপনি ব্যাংকে না গিয়ে আপনার অ্যাকাউন্ট চেক করতে, বিল পরিশোধ করতে এবং টাকা স্থানান্তর করতে পারেন।

**যেকোন শাখা ব্যাংকিং** : এর অর্থ হল আপনি আপনার ব্যাংকের যে কোনও শাখায় আপনার ব্যাংকিং করতে পারবেন।

**অনলাইন ব্যাংকিং এর সুবিধাঃ**

1. **7/24** : আপনি যেকোনো সময়, এমনকি মধ্যরাতেও ব্যাংক করতে পারেন!
2. **দ্রুত অ্যাক্সেস** : আপনি আপনার অ্যাকাউন্টের বিবরণ দেখতে এবং দ্রুত লেনদেন করতে পারেন।
3. **ন্যূনতম চার্জ** : প্রায়ই, অনলাইন পরিষেবার ফি ফিজিক্যাল ব্যাংকের তুলনায় কম থাকে।

**অনলাইন ব্যাংকিং এর অসুবিধা :**

1. **নিরাপত্তা ঝুঁকি** : কেউ আপনার পাসওয়ার্ড পেলে, তারা আপনার টাকা চুরি করতে পারে।
2. **প্রযুক্তিগত সমস্যা** : ইন্টারনেট বন্ধ থাকলে আপনি অনলাইন ব্যাংকিং করতে পারবেন না।
3. **ব্যক্তিগত যোগাযোগ**: অনলাইন ব্যাংকিংয়ে শাখার মতো সামনে বসে কথা বলার সুযোগ থাকে না।

অনলাইন ব্যাংকিং অত্যন্ত সুবিধাজনক এবং প্রায়শই সস্তা, তবে আপনাকে নিরাপত্তার বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে এবং মনে রাখবেন এটি ব্যক্তিগত পরিষেবা প্রতিস্থাপন করে না।

**প্রশ্ন-06: এসএমএস ব্যাংকিং-এর যেকোনো দুটি কাজের জন্য দুটি বাক্য গঠন উল্লেখ করুন।**

এসএমএস ব্যাংকিং-এ, বিভিন্ন ব্যাংকের নিজস্ব নির্দিষ্ট সিনট্যাক্স বা কোড রয়েছে যা আপনাকে বিভিন্ন পরিষেবা অ্যাক্সেস করতে এসএমএসের মাধ্যমে পাঠাতে হবে। নীচে দুটি সাধারণ ফাংশনের উদাহরণ রয়েছে: অ্যাকাউন্টের ব্যালেন্স পরীক্ষা করা এবং অর্থ স্থানান্তর করা।

## 1. অ্যাকাউন্ট ব্যালেন্স চেক করুন :

- **সিনটাক্স (Syntax):** BAL <অ্যাকাউন্ট নম্বর>
- **উদাহরণ :** আপনার অ্যাকাউন্ট নম্বর 123456 হলে, আপনি ব্যাংকের নির্ধারিত নম্বরে BAL 123456 টেক্সট করবেন।
- **ফাংশন :** এই SMS কমান্ড আপনাকে আপনার অ্যাকাউন্টের বর্তমান ব্যালেন্স চেক করতে দেয়। ব্যাংক আপনার উপলব্ধ ব্যালেন্স জানিয়ে একটি এসএমএস দিয়ে উত্তর দেবে।

## 2. অর্থ স্থানান্তর :

- **সিনটাক্স (Syntax):** XFER <অ্যাকাউন্ট> <অ্যাকাউন্ট>
- **উদাহরণ :** আপনি যদি একটি অ্যাকাউন্ট নম্বর 78910 এ \$100 স্থানান্তর করতে চান, আপনি XFER 78910 100 টেক্সট করবেন।
- **ফাংশন :** এই এসএমএস কমান্ডের মাধ্যমে আপনার অ্যাকাউন্ট থেকে অন্য অ্যাকাউন্টে টাকা পাঠানো শুরু হয়। ব্যাংক সাধারণত একটি নিশ্চিতকরণ এসএমএস পাঠায় এবং প্রয়োজনে অতিরিক্ত অনুমোদন চাইতে পারে।

মনে রাখবেন যে এইগুলি জেনেরিক উদাহরণ, এবং প্রকৃত বাক্য গঠন ব্যাংক থেকে ব্যাংকে পরিবর্তিত হতে পারে। সঠিক তথ্যের জন্য সর্বদা আপনার ব্যাংকের নির্দেশিকা পরীক্ষা করুন।

**প্রশ্ন-07: একটি Mobile Financial Service-MFS কি? বাংলাদেশের কয়েকটি উল্লেখযোগ্য এমএফএসের নাম বলুন।**

অথবা, MFS সম্পর্কে আলোচনা করুন। BPE-96<sup>th</sup>. BPE-5<sup>th</sup>.

MFS হল মোবাইল ফাইন্যান্সিয়াল সার্ভিসেস, এমন একটি প্রযুক্তি যা লোকেদের মোবাইল ফোনের মাধ্যমে অর্থ স্থানান্তর, অর্থ প্রদান এবং এটি সঞ্চয়ের পাশাপাশি বিভিন্ন ধরনের আর্থিক লেনদেন করার সুযোগ দেয়। এটি বাংলাদেশের মতো দেশে বেশী জনপ্রিয় হয়েছে যার ফলে ঐতিহ্যবাহী ব্যাংকিংয়ের ব্যবহার সীমিত হতে পারে।

**বাংলাদেশে কিছু উল্লেখযোগ্য MFS প্রদানকারী হল:**

1. **বিকাশ :** সবচেয়ে বড় মোবাইল আর্থিক পরিষেবাগুলির মধ্যে একটি, ক্যাশ-ইন, ক্যাশ-আউট এবং পেমেন্টের মতো বিস্তৃত পরিসরের লেনদেন অফার করে।
2. **নগদ :** বাংলাদেশ পোস্ট অফিস পরিচালিত একটি ডিজিটাল আর্থিক সেবা, যা সহজ ব্যবহারের ব্যবস্থা এবং কম সার্ভিস চার্জের জন্য পরিচিত।
3. **রকেট :** প্রাথমিকভাবে ডাচ-বাংলা মোবাইল ব্যাংকিং হিসাবে চালু করা হয়েছিল, এটি বাংলাদেশের প্রথম দিকের MFS পরিষেবাগুলির মধ্যে একটি যা বিস্তৃত পরিসরে পরিষেবা প্রদান করে।
4. **শিওরক্যাশ :** রেমিটেন্স, পেমেন্ট এবং মাইক্রো-সেভিংস সহ বৈচিত্র্যপূর্ণ পরিষেবা প্রদান করে।
5. **mCash :** ইসলামী ব্যাংক বাংলাদেশ দ্বারা চালু করা হয়েছে, এটি ব্যাংকের বিদ্যমান গ্রাহকদের চাহিদা পূরণের উপর দৃষ্টি নিবদ্ধ করে।

এই MFS প্রদানকারীরা বাংলাদেশের লাখ লাখ মানুষের কাছে আর্থিক লেনদেন সহজ, দ্রুত এবং আরও সহজলভ্য করে তুলেছে।

**মোবাইল ফাইন্যান্সিয়াল সার্ভিস (MFS) কীভাবে আর্থিক অন্তর্ভুক্তিতে অবদান রাখে:**

১. **সহজ প্রবেশাধিকার:** মানুষ ব্যাংক শাখায় না গিয়েই মোবাইল অ্যাকাউন্ট খুলতে পারে।

২. **কম খরচ:** MFS-এর ফি খুবই কম, যা দরিদ্র ও স্বল্প আয়ের মানুষের জন্য সাশ্রয়ী।

৩. **নিরাপদ লেনদেন:** ব্যবহারকারীরা তাদের মোবাইলের মাধ্যমে নিরাপদভাবে টাকা পাঠাতে, গ্রহণ করতে এবং সঞ্চয় করতে পারে।

৪. **ব্যাপক বিস্তৃতি:** MFS এজেন্ট প্রায় প্রতিটি গ্রামে পাওয়া যায়, ফলে এটি সারাদেশে বিস্তৃত সুবিধা নিশ্চিত করে।

#### **প্রশ্ন-08: মোবাইল ফাইন্যান্সিয়াল সার্ভিসেস MFS এ G2P কি? BPE-96<sup>th</sup>।**

MFS-এ G2P মানে হলো—সরকার যেসব টাকা নাগরিকদের দেয়, যেমন ভাতা বা সহায়তা, তা মোবাইলের মাধ্যমে পাঠানো। " এটি মোবাইল আর্থিক প্ল্যাটফর্ম ব্যবহার করে ব্যক্তিদের সরাসরি সরকারি অর্থপ্রদান বা ভর্তুকিগুলির ডিজিটাল বিতরণকে বোঝায়। G2P উদ্যোগগুলি সময়মত সুবিধাভোগীদের কাছে তহবিলের দক্ষ এবং স্বচ্ছ বিতরণ নিশ্চিত করতে মোবাইল ফোনের ব্যাপক ব্যবহারকে কাজে লাগায়। এই পদ্ধতিতে মানুষ মোবাইল ফোনের মাধ্যমে সরকারি সুবিধা, সামাজিক সহায়তা বা ভর্তুকি পায়, যা আর্থিক অন্তর্ভুক্তি বাড়ায়— বিশেষ করে অনুন্নত বা দূরবর্তী অঞ্চলের মানুষের জন্য। MFS-এ G2P বিতরণ প্রক্রিয়াকে স্ট্রীমলাইন করে, প্রশাসনিক খরচ কমায় এবং সরকারি কল্যাণমূলক কর্মসূচির সামগ্রিক কার্যকারিতা বাড়ায়।

#### **প্রশ্ন-09. বাংলাদেশে মোবাইল ফাইন্যান্সিয়াল সার্ভিসেস (এমএফএস) কখন যাত্রা শুরু করে এবং কোন ব্যাংক?**

মোবাইল ফাইন্যান্সিয়াল সার্ভিসেস (এমএফএস) বাংলাদেশে 2011 সালে যাত্রা শুরু করে। এই সেক্টরে অগ্রগামী ছিল ডাচ-বাংলা ব্যাংক, যেটি তার মোবাইল ব্যাংকিং প্ল্যাটফর্ম চালু করে যা প্রাথমিকভাবে "ডাচ-বাংলা ব্যাংক মোবাইল ব্যাংকিং" নামে পরিচিত, পরে "রকেট" নামে পুনঃব্র্যান্ড করা হয়। প্রথাগত ব্যাংকিং ব্যবস্থায় সীমিত বা কোন অ্যাক্সেস ছিল না এমন লোকদের আর্থিক পরিষেবা আনার ক্ষেত্রে পরিষেবাটি যুগান্তকারী ছিল। এটি ব্যবহারকারীদের মোবাইল ফোন ব্যবহার করে তহবিল স্থানান্তর, বিল পেমেন্ট এবং মোবাইল টপ-আপের মতো বিস্তৃত আর্থিক ক্রিয়াকলাপ সম্পাদন করার সুযোগ দেয়। ডাচ-বাংলা ব্যাংক দ্বারা MFS প্রবর্তন বাংলাদেশে আর্থিক অন্তর্ভুক্তির দ্বার উন্মুক্ত করেছে, লক্ষ লক্ষ লোককে নিরাপদ এবং সুবিধাজনক আর্থিক লেনদেনে নিয়োজিত করতে সক্ষম করেছে। এটি বিকাশ, নগদ এবং আরও অনেক কিছুর জন্য বাজারে প্রবেশের মঞ্চ তৈরি করেছে।

**প্রশ্ন-10:** ধরা যাক, আপনার ব্যাংক গ্রাহকদের জন্য একটি সমন্বিত আর্থিক ব্যবস্থাপনা সুবিধা দিতে মোবাইল ওয়ালেট চালুর পরিকল্পনা করছে। মোবাইল ওয়ালেটের সুবিধাসমূহ যেমন বিল পরিশোধ, অর্থ স্থানান্তর এবং খরচ পর্যবেক্ষণের দিক থেকে উপস্থাপন করুন। ব্যবহারকারী গ্রহণযোগ্যতা ও নিরাপত্তাজনিত চ্যালেঞ্জ বিশ্লেষণ করুন এবং গ্রাহকের আস্থা ও আনুগত্য বাড়ানোর উপায় তুলে ধরুন। (BPE-97<sup>th</sup>.)

১. **দ্রুত বিল পরিশোধ:** মোবাইল ওয়ালেট ব্যবহার করে গ্রাহকরা সহজে ও দ্রুত ডিজিটাল মাধ্যমে বিদ্যুৎ, গ্যাস বা পানির বিল পরিশোধ করতে পারে।
২. **সহজ ফান্ড ট্রান্সফার:** গ্রাহকরা নিরাপদে ও তৎক্ষণাত টাকা পাঠাতে পারে, যা লেনদেনের গতি ও সুরক্ষা বাড়ায়।
৩. **খরচ নিয়ন্ত্রণ:** মোবাইল ওয়ালেট ব্যয় রেকর্ড ও বিশ্লেষণের সুবিধা দেয়, যা গ্রাহকদের সঠিকভাবে খরচ পরিচালনায় সাহায্য করে।
৪. **ব্যবহারকারী গ্রহণের চ্যালেঞ্জ:** সহজ ও ব্যবহারবান্ধব অ্যাপ ডিজাইন, এবং ভিডিও টিউটোরিয়াল বা প্রচারণার মাধ্যমে গ্রাহককে অভ্যস্ত করা যেতে পারে।

5. **নিরাপত্তা বার্কি মোকাবেলা:** বায়োমেট্রিক যাচাইকরণ, পাসওয়ার্ড, ও তথ্য এনক্রিপশন প্রযুক্তির মাধ্যমে গ্রাহকের তথ্য নিরাপদ রাখা সম্ভব।
6. **স্বচ্ছ তথ্য যোগাযোগ:** নিরাপত্তা আপডেট ও নিয়মিত নোটিফিকেশনের মাধ্যমে গ্রাহকের মধ্যে আস্থা তৈরি করা যায়।
7. **গ্রাহক আনুগত্য:** ক্যাশব্যাক, ডিসকাউন্ট বা পয়েন্টস অফারসহ ব্যক্তিগতকরণ সুবিধার মাধ্যমে ব্যবহারকারীদের নিয়মিত সম্পৃক্ত রাখা যায়।

**প্রশ্ন-11:** একটি মোবাইল ফাইন্যান্সিয়াল সার্ভিসেস (MFS) অপারেটর বাংলাদেশে কি কি সেবা প্রদান করে? ফেব্রুয়ারী, 2022-এ অনুষ্ঠিত প্রতিটি পরিষেবার মাধ্যমে আনুমানিক লেনদেনের সংখ্যা র উপর ভিত্তি করে 5টি সর্বাধিক ব্যবহৃত ই-পরিষেবার নাম দিন।

বাংলাদেশে মোবাইল ফাইন্যান্সিয়াল সার্ভিসেস (MFS) অপারেটররা আর্থিক অন্তর্ভুক্তি এবং সুবিধার লক্ষ্যে বিস্তৃত পরিসরের পরিষেবা অফার করে। সর্বাধিক ব্যবহৃত পাঁচটি পরিষেবা হল:

1. **ক্যাশ-ইন :** ব্যবহারকারীদের তাদের মোবাইল ওয়ালেটে অর্থ জমা করার সুযোগ দেয়। প্রতিদিন লক্ষাধিক লেনদেনের সাথে এটি সবচেয়ে মৌলিক এবং সাধারণ ব্যবহৃত পরিষেবা।
2. **ক্যাশ-আউট :** ব্যবহারকারীদের তাদের মোবাইল ওয়ালেট থেকে টাকা তুলতে সক্ষম করে, এছাড়াও প্রতিদিন লক্ষ লক্ষ লেনদেন করে।
3. **ব্যক্তি-থেকে-ব্যক্তি (P2P) স্থানান্তর :** ব্যক্তিদের মধ্যে অর্থ স্থানান্তর সহজ করে। এই পরিষেবাটি প্রায়শই দৈনিক কয়েক হাজার লেনদেন রেকর্ড করে।
4. **বিল পেমেন্ট :** প্রতিদিন হাজার হাজার লেনদেনের সাথে ইউটিলিটি বিল, স্কুল ফি এবং অন্যান্য পেমেন্টের জন্য ব্যবহৃত হয়।
5. **মোবাইল রিচার্জ :** ব্যবহারকারীদের মোবাইল এয়ারটাইম কিনতে অনুমতি দেয়। এই পরিষেবাটি প্রতিদিন হাজার হাজার লেনদেনও দেখে।

অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন যে লেনদেনের সংখ্যা আনুমানিক এবং পরিবর্তিত হতে পারে।

**প্রশ্ন-12:** MFS নীতি অনুসারে, MFS-এ একটি ব্যাংকের কত শেয়ার থাকবে?

বাংলাদেশ ব্যাংকের MFS (মোবাইল ফাইন্যান্সিয়াল সার্ভিসেস) নীতি অনুসারে, একটি ব্যাংককে MFS-এ সংখ্যাগরিষ্ঠ মালিকানা থাকতে হবে। বিশেষত, নিদেশিকা অনুসারে, একটি তফসিলি ব্যাংককে অবশ্যই একটি MFS প্ল্যাটফর্ম বা সহায়ক সংস্থায় কমপক্ষে 51% (অধিকাংশ) শেয়ারের মালিক হতে হবে, যাতে ব্যাংকের একটি নিয়ন্ত্রক ইন্টারেস্ট রয়েছে। এই বিধানটি নিশ্চিত করা হয়েছিল যে ব্যাংকগুলি মোবাইল আর্থিক পরিষেবাগুলির উপর উল্লেখযোগ্য নিয়ন্ত্রণ এবং দায়িত্ব বজায় রাখে, পরিষেবার স্থিতিশীলতা এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করে। এটি নিশ্চিত করার জন্য বাংলাদেশ ব্যাংকের বৃহত্তর প্রচেষ্টার অংশ যে MFS প্ল্যাটফর্মগুলি আর্থিক অন্তর্ভুক্তি এবং অ্যাক্সেসযোগ্যতা প্রদান করে, তারা আরও ঐতিহ্যবাহী ব্যাংকিং প্রতিষ্ঠান থেকে প্রত্যাশিত সততা এবং বিশ্বস্ততা বজায় রাখে।

**প্রশ্ন-13:** মোবাইল আর্থিক পরিষেবাগুলি সুবিধা এবং অ্যাক্সেসযোগ্যতা প্রদান করে। ব্যাংকিং, অর্থপ্রদান এবং রেমিট্যান্স পরিষেবাগুলিকে একীভূত করে এমন একটি ব্যবহারকারী-কেন্দ্রিক মোবাইল অ্যাপ ডিজাইন করার জন্য একটি কৌশল তৈরি করুন। অ্যাপটি কীভাবে বিভিন্ন ব্যবহারকারী-জনসংখ্যার পরিমাপ করতে পারে এবং আর্থিক অন্তর্ভুক্তি বাড়াতে ব্যবহৃত হয় তা নিয়ে আলোচনা করুন। BPE-97 <sup>অ</sup>।

আর্থিক অন্তর্ভুক্তির জন্য ব্যবহারকারী-কেন্দ্রিক মোবাইল অ্যাপ কৌশল:

1. **সহজে বুঝতে পারা ইন্টারফেস:** সীমিত প্রযুক্তিগত এক্সপোজার সহ বিভিন্ন ব্যবহারকারীদের জন্য সহজ নেভিগেশন নিশ্চিত করে একটি ব্যবহারকারী-বান্ধব ইন্টারফেস ডিজাইন করা।
2. **বহু ভাষায় সমর্থন:** বিভিন্ন ভাষাগত ব্যাকগ্রাউন্ড থেকে আসা ব্যবহারকারীদের চাহিদা পূরণ করতে বহুভাষিক ইন্টারফেস অন্তর্ভুক্ত করা।
3. **সহজলভ্যতা:** প্রতিবন্ধী ব্যবহারকারীদের জন্য অ্যাক্সেসিবিলিটি বৈশিষ্ট্যগুলি প্রয়োগ করা।
4. **শিক্ষামূলক বিষয়বস্তু:** ব্যাংকিং, অর্থপ্রদান এবং রেমিট্যান্স পরিষেবা, আর্থিক সাক্ষরতা বাড়াতে ব্যবহারকারীদের গাইড করতে অ্যাপের মধ্যে শিক্ষামূলক সামগ্রী সরবরাহ করা।
5. **বিকল্প হিসাব:** বিভিন্ন অ্যাকাউন্টের বিকল্পগুলি অফার করা, যা ব্যাংকবিহীন এবং আন্ডারব্যাংকড জনসংখ্যা উভয়কেই সামঞ্জস্য করে, আর্থিক অন্তর্ভুক্তির প্রচার করে।
6. **কম লেনদেনের খরচ:** বিভিন্ন আয়ের স্তরের ব্যবহারকারীদের জন্য পরিষেবাগুলিকে সাশ্রয়ী করতে লেনদেনের খরচ ন্যূনতম রাখা।
7. **গ্রাহক সহায়তা:** ব্যবহারকারীদের সহায়তা করার জন্য শক্তিশালী গ্রাহক সমর্থন স্থাপন করা এবং অবিলম্বে প্রশ্নের সমাধান করা।
8. **স্থানীয় এজেন্টদের সাথে সহযোগিতা:** নগদ-ইন/নগদ-আউট পরিষেবাগুলি সহজতর করার জন্য, ডিজিটাল বিভাজনের সেতুতে স্থানীয় এজেন্টদের সাথে অংশীদারিত্ব তৈরি করা।

এই ব্যবহারকারী-কেন্দ্রিক অ্যাপ কৌশলটি অ্যাক্সেসযোগ্যতা, শিক্ষা এবং ক্রয়ক্ষমতা নিশ্চিত করা, মোবাইল আর্থিক পরিষেবাগুলিকে অন্তর্ভুক্ত করে এবং বিভিন্ন ব্যবহারকারীর জনসংখ্যার ক্ষমতায়ন করা।

**প্রশ্ন-14. ই-কমার্স সম্পর্কিত, নিম্নলিখিতগুলি সংজ্ঞায়িত করুন: কার্ট, পেমেন্ট গেটওয়ে, অর্জন এবং ইস্যু করা ব্যাংক, পিন, সিভিভি, সিভিসি, পেমেন্ট অ্যাসোসিয়েশন, অনুমোদন, নিষ্পত্তি, নস্ট্রো অ্যাকাউন্ট, এনপিএসবি।**

ই-কমার্সের পরিপ্রেক্ষিতে, এই পদগুলির নির্দিষ্ট অর্থ রয়েছে:

1. **কার্ট/ Cart :** ভার্সুয়াল "বুডি" যেখানে গ্রাহকরা যে আইটেমগুলি অনলাইনে ক্রয় করতে চান তা রাখে।
2. **পেমেন্ট গেটওয়ে :** একটি পরিষেবা যা অনলাইন পেমেন্ট প্রক্রিয়া করে, ওয়েবসাইট এবং ব্যাংকের মধ্যে নিরাপদে তথ্য প্রেরণ করে।
3. **অধিগ্রহণ ব্যাংক :** যে ব্যাংক ক্রেতাদের জন্য ক্রেডিট/ডেবিট কার্ডের অর্থপ্রদান প্রক্রিয়া করে।
4. **ইস্যুকারী ব্যাংক :** যে ব্যাংক গ্রাহকের ক্রেডিট/ডেবিট কার্ড ইস্যু করেছে।
5. **PIN :** ব্যক্তিগত শনাক্তকরণ নম্বর, লেনদেন প্রমাণীকরণের জন্য ব্যবহৃত একটি নিরাপদ কোড।
6. **CVV/CVC :** কার্ড ভেরিফিকেশন ভ্যালু/কোড, কার্ডে একটি 3 বা 4-সংখ্যার নম্বর যা অতিরিক্ত নিরাপত্তার জন্য ব্যবহৃত হয়।
7. **পেমেন্ট অ্যাসোসিয়েশন :** ভিসা, মাস্টারকার্ডের মতো প্রতিষ্ঠান যা কার্ড লেনদেনের নিয়ম সেট করে।
8. **অনুমোদন :** একটি কার্ডে লেনদেনের জন্য পর্যাপ্ত তহবিল আছে কিনা তা পরীক্ষা করার প্রক্রিয়া।
9. **নিষ্পত্তি :** ক্রেতার কাছ থেকে বিক্রেতার অ্যাকাউন্টে তহবিলের প্রকৃত স্থানান্তর।
10. **নস্ট্রো অ্যাকাউন্ট :** একটি বৈদেশিক মুদ্রা অ্যাকাউন্ট যা একটি ব্যাংক অন্য ব্যাংকে রাখে।
11. **NPSB :** ন্যাশনাল পেমেন্ট সুইচ বাংলাদেশ, বাংলাদেশে আন্তঃব্যাংক ইলেকট্রনিক লেনদেন সহজতর করে।

**প্রশ্ন-15: ইকমার্সে অর্থপ্রদানের প্রক্রিয়া প্রবাহ বর্ণনা করুন।**

ই-কমার্সে, পেমেন্ট প্রক্রিয়া সাধারণত এই পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করে:

1. **কার্টে যোগ করুন** : গ্রাহক আইটেম নির্বাচন করে এবং তাদের অনলাইন শপিং কার্টে যোগ করে।
2. **চেকআউট** : গ্রাহক চেকআউট পৃষ্ঠায় যান, শপিং তথ্য প্রবেশ করেন এবং একটি অর্থপ্রদানের পদ্ধতি নির্বাচন করেন।
3. **পেমেন্ট গেটওয়ে** : লেনদেনের বিবরণ যাচাইকরণের জন্য একটি নিরাপদ পেমেন্ট গেটওয়ের মাধ্যমে পাঠানো হয়।
4. **অনুমোদন** : গ্রাহকের অ্যাকাউন্টে পর্যাপ্ত তহবিল আছে কিনা তা ইস্যুকারী ব্যাংক চেক করে। যদি হ্যাঁ, এটি লেনদেন অনুমোদন করে এবং পেমেন্ট গেটওয়ের মাধ্যমে একটি অনুমোদন কোড ফেরত পাঠায়।
5. **নিশ্চিতকরণ** : অনুমোদন পাওয়ার পর বিক্রেতার ওয়েবসাইটে নিশ্চিতকরণের বার্তা আসে এবং চালান তৈরি হয়। গ্রাহক ইমেলের মাধ্যমে এর কপি পেতে পারেন।
6. **নিষ্পত্তি** : দিনের শেষে, অধিগ্রহণকারী ব্যাংক সমস্ত অনুমোদিত লেনদেন নিষ্পত্তি করে, বণিকের অ্যাকাউন্টে অর্থ স্থানান্তর করে।
7. **শিপিং** : একবার পেমেন্ট নিশ্চিত হলে, পণ্যগুলো পাঠানোর জন্য প্রস্তুত করা হয়।

এই সহজ ও নিরাপদ প্রক্রিয়া অনলাইন শপিংকে কার্যকর করে তোলে, যা ক্রেতা ও বিক্রেতা উভয়ের জন্য উপকারী।

**প্রশ্ন-16: ইকমার্স লেনদেনের জন্য নিষ্পত্তি প্রক্রিয়া বর্ণনা করুন। BPE-98<sup>th</sup>**

ই-কমার্সে, নিষ্পত্তি প্রক্রিয়া হল চূড়ান্ত পর্যায়ে যেখানে গ্রাহকের ব্যাংক অ্যাকাউন্ট থেকে বণিকের ব্যাংক অ্যাকাউন্টে তহবিলের প্রকৃত স্থানান্তর ঘটে। এটি কীভাবে কাজ করে তা এখানে আলোচনা করা হল :

1. **ব্যাচিং** : সারা দিন লেনদেন অনুমোদিত হওয়ার পরে, তারা মার্চেন্ট বা পেমেন্ট গেটওয়ে দ্বারা একটি ব্যাচে একত্রিত হয়।
2. **জমা** : ব্যাচটি অধিগ্রহণকারী ব্যাংকে জমা দেওয়া হয়, যা পরবর্তী প্রক্রিয়াকরণের জন্য ভিসা বা মাস্টারকার্ডের মতো উপযুক্ত পেমেন্ট অ্যাসোসিয়েশনের কাছে পাঠায়।
3. **ক্রিয়ারিং** : পেমেন্ট অ্যাসোসিয়েশন লেনদেনগুলিকে সাজায় এবং গ্রাহকের অ্যাকাউন্টগুলি ডেবিট করার জন্য সংশ্লিষ্ট ইস্যুকারী ব্যাংকগুলিতে পাঠায়।
4. **তহবিল স্থানান্তর** : ইস্যুকারী ব্যাংকগুলি লেনদেনগুলি নিশ্চিত করার পরে, অধিগ্রহণকারী ব্যাংক তহবিল গ্রহণ করে।
5. **মার্চেন্ট পেআউট** : অবশেষে, অধিগ্রহণকারী ব্যাংক বণিকের ব্যাংক অ্যাকাউন্টে লেনদেনের ফি বিয়োগ করে মোট পরিমাণ জমা করে।

এই প্রক্রিয়া নিশ্চিত করে যে বণিক তাদের পণ্য বা পরিষেবার জন্য অর্থ প্রদান করে এবং সাধারণত 2-3 কার্যদিবস সময় নেয়।

**প্রশ্ন-17: কম্পিউটার কি? ক্ষমতা/আকার এবং প্রকার/পারফরমেন্সের উপর ভিত্তি করে বিভিন্ন ধরনের কম্পিউটারের বর্ণনা করুন।**

অথবা, নির্মাণ ও কাজের নীতির ভিত্তিতে কম্পিউটারের শ্রেণীবিভাগ বর্ণনা করুন।

অথবা, কাজের প্রকৃতি, আকার এবং ক্ষমতার উপর ভিত্তি করে কম্পিউটারের ধরন বর্ণনা করুন। BPE-97<sup>th</sup>.

একটি কম্পিউটার হল একটি ইলেকট্রনিক ডিভাইস যা নির্দেশাবলীর সেটের উপর ভিত্তি করে ডেটা প্রক্রিয়া করে, গণনা, ডেটা স্টোরেজ এবং ইন্টারনেট ব্রাউজিংয়ের মতো কাজগুলি সম্পাদন করে।

ক্ষমতা/আকারের উপর ভিত্তি করে, কম্পিউটারকে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে:

1. **সুপারকম্পিউটার** : এগুলি সবচেয়ে শক্তিশালী, জটিল সিমুলেশন এবং ডেটা বিশ্লেষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। উদাহরণ: আবহাওয়ার পূর্বাভাস।
2. **মেইনফ্রেম কম্পিউটার** : বড় প্রতিষ্ঠানের দ্বারা সমালোচনামূলক অ্যাপ্লিকেশনের জন্য ব্যবহৃত হয়, একাধিক কাজ এবং উচ্চ পরিমাণে ডেটা পরিচালনা করতে সক্ষম।
3. **মিনিকম্পিউটার** : মেইনফ্রেমের চেয়ে ছোট কিন্তু এটিও শক্তিশালী, প্রায়ই মাঝারি আকারের কোম্পানিগুলিতে নির্দিষ্ট কাজের জন্য ব্যবহৃত হয়।
4. **মাইক্রোকম্পিউটার** : ব্যক্তিগত কম্পিউটার যেমন ডেস্কটপ, ল্যাপটপ এবং ট্যাবলেট এই বিভাগে পড়ে। স্বতন্ত্র ব্যবহার বা ছোট ব্যবসার জন্য উপযুক্ত।

**কর্মক্ষমতার উপর ভিত্তি করে প্রকারভেদ:**

1. **অ্যানালগ কম্পিউটার** : এমন কাজের জন্য ব্যবহৃত হয় যেখানে ডেটা ক্রমাগত পরিবর্তিত হতে পারে, যেমন তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করা।
2. **ডিজিটাল কম্পিউটার** : সবচেয়ে সাধারণ, বিচ্ছিন্ন সংখ্যার হেরফের করে গণনা এবং কাজ সম্পাদন করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।
3. **হাইব্রিড কম্পিউটার** : এনালগ এবং ডিজিটাল উভয় কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্য একত্রিত করুন।

প্রতিটি প্রকারের নিজস্ব কাজের নীতি এবং তার উদ্দেশ্যযুক্ত ব্যবহারের উপর ভিত্তি করে নির্মাণ রয়েছে।

**প্রশ্ন-18: বিভিন্ন প্রজন্মের কম্পিউটারের প্রধান বৈশিষ্ট্য আলোচনা করুন।**

কম্পিউটার বিভিন্ন প্রজন্মের মধ্য দিয়ে বিকশিত হয়েছে, প্রতিটিতে আলাদা বৈশিষ্ট্য রয়েছে:

1. **প্রথম প্রজন্ম (1940-1956)** : তখন কম্পিউটারে ভ্যাকুয়াম টিউব ব্যবহার করা হয়েছিল এবং কম্পিউটার খুব বড় ছিল। তারা ধীর ছিল, প্রচুর শক্তি ব্যবহার করত এবং তাপ উৎপন্ন করত তখন প্রধানত বৈজ্ঞানিক গণনার জন্য কম্পিউটার ব্যবহৃত হত।
2. **দ্বিতীয় প্রজন্ম (1956-1963)** : এ প্রজন্ম ট্রানজিস্টর দিয়ে ভ্যাকুয়াম টিউব প্রতিস্থাপিত হয়, আকার এবং শক্তি খরচ কমানো হয়। অ্যাসেম্বলি ভাষা এবং অপারেটিং সিস্টেমের প্রাথমিক রূপগুলি আবির্ভূত হয়।
3. **তৃতীয় প্রজন্ম (1964-1971)** : এ প্রজন্ম ট্রানজিস্টর প্রতিস্থাপন, ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট প্রবর্তন হয়। ছোট, দ্রুত এবং আরো নির্ভরযোগ্য, তারা FORTRAN এবং COBOL এর মতো উচ্চ-স্তরের ভাষা ব্যবহার করেছে।
4. **চতুর্থ প্রজন্ম (1971-বর্তমান)** : চতুর্থ প্রজন্মএ ব্যবহৃত মাইক্রোপ্রসেসর, যা ব্যক্তিগত কম্পিউটারের দিকে পরিচালিত করে। এই যুগে গ্রাফিক্যাল ইন্টারফেস এবং ইন্টারনেটের উত্থান ঘটেছে।
5. **পঞ্চম প্রজন্ম (বর্তমান এবং তার বাইরে)** : কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা এবং প্রাকৃতিক ভাষা প্রক্রিয়াকরণের উপর ফোকাস করে। সুপারকম্পিউটার এবং কোয়ান্টাম কম্পিউটিং আসে।

প্রতিটি প্রজন্ম প্রযুক্তিগত অগ্রগতি এনেছে যা কম্পিউটারকে আরও দক্ষ, কমপ্যাক্ট এবং ব্যবহারকারী-বান্ধব করে তুলেছে।

**প্রশ্ন-19: বিভিন্ন ধরনের কম্পিউটার হল এনালগ, ডিজিটাল এবং হাইব্রিড। তাদের প্রতিটি বর্ণনা করুন।**

এনালগ, ডিজিটাল এবং হাইব্রিড কম্পিউটার বিভিন্ন উদ্দেশ্যে কাজ করে এবং স্বতন্ত্র নীতিতে কাজ করে:

- 1. এনালগ কম্পিউটার :** এগুলি ক্রমাগত পরিবর্তিত ডেটা পরিচালনা করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। এনালগ কম্পিউটারগুলি ভোল্টেজ, চাপ বা তাপমাত্রার মতো শারীরিক পরিমাণ ব্যবহার করে গণনা করে। সাধারণত প্রকৌশল এবং বৈজ্ঞানিক অ্যাপ্লিকেশন যেমন আবহাওয়ার পূর্বাভাস এবং নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থায় ব্যবহৃত হয়।
- 2. ডিজিটাল কম্পিউটার :** ডিজিটাল কম্পিউটারগুলি বিচ্ছিন্ন ডেটার উপর কাজ করে, এটিকে দরকারী তথ্যে ব্যবহার করে। তারা বাইনারি ভাষা (0s এবং 1s) ব্যবহার করে এবং অত্যন্ত বহুমুখী, গণনা, শব্দ প্রক্রিয়াকরণ, ইন্টারনেট ব্রাউজিং এবং আরও অনেক কিছু করতে সক্ষম। ডিজিটাল কম্পিউটার এর উদাহরণ হল ব্যক্তিগত কম্পিউটার, ল্যাপটপ এবং মেইনফ্রেম।
- 3. হাইব্রিড কম্পিউটার :** এগুলি এনালগ এবং ডিজিটাল উভয় কম্পিউটারের বৈশিষ্ট্যকে একত্রিত করে। হাইব্রিড কম্পিউটারগুলি অবিচ্ছিন্ন এবং পৃথক উভয় ডেটা প্রক্রিয়া করতে পারে। প্রায়শই হৃদস্পন্দন (অ্যানালগ ডেটা) নিরীক্ষণের জন্য স্বাস্থ্যসেবার মতো বিশেষ অ্যাপ্লিকেশনগুলিতে ব্যবহৃত হয় এবং ডায়াগনস্টিকসের জন্য ডিজিটাল গণনাগুলিও সম্পাদন করা হয়।

প্রতিটি প্রকারের নিজস্ব সুবিধা এবং অসুবিধা রয়েছে, তবে ডিজিটাল কম্পিউটারগুলি তাদের বহুমুখিতা এবং দক্ষতার কারণে সর্বাধিক প্রচলিত।

**প্রশ্ন-20: আকার এবং ক্ষমতার উপর ভিত্তি করে, কম্পিউটারকে সুপার, মেইনফ্রেম, মিনি এবং মাইক্রোকম্পিউটারে ভাগ করা যায়। তাদের মধ্যে পার্থক্য কি?**

আকার এবং ক্ষমতার উপর ভিত্তি করে কম্পিউটারকে চার ভাগে ভাগ করা যায়: সুপার কম্পিউটার, মেইনফ্রেম কম্পিউটার, মিনিকম্পিউটার এবং মাইক্রোকম্পিউটার। তারা কীভাবে আলাদা তা এখানে আলোচনা করা হল :

- 1. সুপারকম্পিউটার :** এগুলি হল সবচেয়ে শক্তিশালী এবং বৃহত্তম কম্পিউটার, যা অত্যন্ত দ্রুত জটিল গণনা করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। জলবায়ু সিমুলেশন, পারমাণবিক সিমুলেশন এবং উন্নত গবেষণার মতো কাজের জন্য আদর্শ। সুপারকম্পিউটার এর জন্য পুরো কক্ষ দরকার হয় এবং বিপুল পরিমাণ শক্তি ব্যবহার করে।
- 2. মেইনফ্রেম কম্পিউটার :** সুপার কম্পিউটারের চেয়ে ছোট তার পরও অনেক বড় এবং শক্তিশালী। মেইনফ্রেমগুলি বাল্ক ডেটা প্রক্রিয়াকরণ এবং বড় ডেটাবেস পরিচালনার জন্য ব্যবহৃত হয়। এগুলো অনেক ধরনের অপারেটিং সিস্টেমে চলে এবং ভালো মানের সেবা দেয়।
- 3. মিনিকম্পিউটার :** এগুলি মেইনফ্রেমের তুলনায় ছোট এবং কম শক্তিশালী কিন্তু ছোট থেকে মাঝারি আকারের প্রতিষ্ঠানের জন্য পর্যাপ্ত কম্পিউটিং ক্ষমতা প্রদান করে। এগুলো প্রায়ই কোনো নির্দিষ্ট বিভাগ বা শিল্পক্ষেত্রের কাজে ব্যবহৃত হয়, যেমন তথ্য সংগ্রহ ও প্রক্রিয়া নিয়ন্ত্রণ।
- 4. মাইক্রোকম্পিউটার :** এগুলি সবচেয়ে ছোট এবং সবচেয়ে সাধারণ, সাধারণত পৃথক ব্যবহারের জন্য ডিজাইন করা হয়। এই বিভাগে ব্যক্তিগত কম্পিউটার, ল্যাপটপ এবং ট্যাবলেট রয়েছে। তারা বহুমুখী, ওয়ার্ড প্রসেসিং থেকে শুরু করে ইন্টারনেট ব্রাউজিং পর্যন্ত বিভিন্ন কাজে সক্ষম।

প্রতিটি বিভাগ নির্দিষ্ট প্রয়োজনের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, আকার, বিদ্যুত খরচ, প্রক্রিয়াকরণের গতি এবং খরচে ভিন্ন।

**প্রশ্ন-21: মাইক্রো কম্পিউটারকে পিসি বলা হয় কেন?**

মাইক্রো কম্পিউটারগুলিকে মূলত ব্যক্তিগত কম্পিউটার (পিসি) হিসাবে উল্লেখ করা হয় কারণ এগুলি ব্যক্তিগত ব্যবহারের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, যা সাংগঠনিক বা বিশেষায়িত অ্যাপ্লিকেশনের জন্য তৈরি। "পিসি" শব্দটি একটি মাইক্রো কম্পিউটারের উদ্দেশ্যের সারমর্মকে অন্তর্ভুক্ত করে: একটি কমপ্যাক্ট, সাশ্রয়ী মূল্যের এবং বহুমুখী মেশিন যা ব্যবহারকারীর নির্দিষ্ট প্রয়োজনে ব্যক্তিগতকৃত করা যেতে পারে।

কম্পিউটিংয়ের প্রাথমিক দিনগুলিতে, একজনের বাড়িতে একটি কম্পিউটার থাকার ধারণাটি ছিল যুগান্তকারী, এবং "পার্সোনাল কম্পিউটার" শব্দটি এই ব্যক্তিগত অ্যাক্সেস যোগ্যতাকে হাইলাইট করেছিল। মাইক্রো কম্পিউটার বা পিসি কম্পিউটিংকে সাধারণ জনগণের জন্য অ্যাক্সেসযোগ্য করে তুলেছে, যা ওয়ার্ড প্রসেসিং, ইন্টারনেট ব্রাউজিং, গেমিং থেকে শুরু করে মৌলিক ডেটা বিশ্লেষণ পর্যন্ত বিভিন্ন কাজ সম্পন্ন করে। তাদের অপেক্ষাকৃত কম খরচ এবং ব্যবহারকারী-বান্ধব ইন্টারফেস তাদের ব্যক্তিগত বা ছোট ব্যবসায়িক ব্যবহারের জন্য আদর্শ করে তোলে। অতএব, "মাইক্রো কম্পিউটার" এবং "পিসি" শব্দগুলি প্রায়ই বিনিময়যোগ্যভাবে ব্যবহৃত হয়।

**প্রশ্ন-22: ল্যাপটপ কম্পিউটারের প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো কী কী?**

ল্যাপটপ তাদের বহনযোগ্যতা এবং বহুমুখীতার জন্য পরিচিত। তাদের প্রধান বৈশিষ্ট্য:

- 1. পোর্টেবিলিটি :** কমপ্যাক্ট ডিজাইন এবং বিল্ট-ইন ব্যাটারি যেকোনো জায়গায় বহন এবং ব্যবহার করা সহজ করে তোলে।
- 2. কার্যকারিতা :** আধুনিক ল্যাপটপগুলি ডেস্কটপ কম্পিউটারের সাথে তুলনীয় প্রক্রিয়াকরণের গতি এবং স্টোরেজ অফার করে, ব্রাউজিং থেকে হেভি-ডিউটি কম্পিউটিং পর্যন্ত বিভিন্ন কাজের জন্য উপযুক্ত।
- 3. ইন্টিগ্রেটেড পেরিফেরাল :** অন্তর্নির্মিত ওয়েবক্যাম, স্পিকার, মাইক্রোফোন এবং টাচপ্যাড মৌলিক কাজের জন্য বাহ্যিক ডিভাইসের প্রয়োজনীয়তা দূর করে।
- 4. কানেক্টিভিটি :** বিভিন্ন ডিভাইস এবং নেটওয়ার্কের সাথে সংযোগের জন্য Wi-Fi, ব্লুটুথ এবং USB এবং HDMI এর মতো একাধিক পোর্ট দিয়ে সজ্জিত।
- 5. শক্তি দক্ষতা :** ডেস্কটপের চেয়ে কম শক্তি খরচ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, ব্যাটারির আয়ু বাড়ানোর জন্য।
- 6. নমনীয়তা :** অনেক ল্যাপটপ এখন টাচস্ক্রিন ক্ষমতা বা 2-ইন-1 কার্যকারিতা অফার করে, তাদের ট্যাবলেট হিসাবেও কাজ করতে দেয়।

যাদের কার্যকারিতা এবং গতিশীলতার ভারসাম্য প্রয়োজন তাদের জন্য ল্যাপটপ আদর্শ।

**প্রশ্ন-23: CPU ও প্রধান মেমরির কার্যাবলী আলোচনা করুন। BPE-96 <sup>th</sup>.**

সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট (সিপিইউ) একটি কম্পিউটারের মস্তিষ্ক হিসাবে কাজ করে, নির্দেশাবলী কার্যকর করে এবং ডেটা প্রক্রিয়াকরণের কাজগুলি সমন্বয় করে। এটি পাটিগণিত গণনা, যৌক্তিক তুলনা এবং বিভিন্ন উপাদানের মধ্যে ডেটা প্রবাহ পরিচালনা করার মতো কাজ করে। সিপিইউ প্রোগ্রাম থেকে নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করে এবং সামগ্রিক কার্য সম্পাদন নিয়ন্ত্রণ করে।

প্রধান মেমরি, সাধারণত RAM (Random Access Memory), CPU দ্বারা সক্রিয়ভাবে ব্যবহৃত ডেটা এবং নির্দেশাবলীর জন্য একটি অস্থায়ী স্টোরেজ এলাকা হিসাবে কাজ করে। এটি তথ্যে দ্রুত অ্যাক্সেস সক্ষম করে, দ্রুত ডেটা পুনরুদ্ধার এবং ম্যানিপুলেশনকে সহজ করে। প্রোগ্রাম এবং কার্য সম্পাদনের জন্য প্রধান মেমরি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, দক্ষ প্রক্রিয়াকরণের জন্য প্রয়োজনীয় ডেটা এবং নির্দেশাবলী সিপিইউ প্রদান করে।

**প্রশ্ন-24: কম্পিউটার মেমরি কি? কম্পিউটার মেমরির বিভিন্ন প্রকার সংক্ষেপে আলোচনা করুন?**

অথবা, উদাহরণ সহ প্রাথমিক এবং মাধ্যমিক মেমরি বর্ণনা করুন। অথবা, প্রধান মেমরি এবং অকিজলিয়ারী মেমরির মধ্যে পার্থক্য কি?

অথবা, মূল মেমোরি (Main Memory) এবং সহায়ক মেমোরি (Auxiliary Memory) এর মধ্যে পার্থক্য কী কী? কম্পিউটারের RAM নষ্ট হয়ে গেলে কী ঘটে? (BPE-5th)

অথবা, সেকেন্ডারি মেমরি কি।

কম্পিউটার মেমরি স্টোরেজ এলাকা হিসাবে কাজ করে যেখানে ডেটা এবং নির্দেশাবলী প্রক্রিয়াকরণের জন্য অস্থায়ীভাবে বা স্থায়ীভাবে রাখা হয়। এটি দুটি প্রধান প্রকারে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে:

1. **প্রাথমিক মেমরি** : মেইন মেমরি বা র‍্যাম (র‍্যান্ডম অ্যাক্সেস মেমরি) নামেও পরিচিত, এখানেই CPU দ্বারা দ্রুত অ্যাক্সেসের জন্য ডেটা এবং নির্দেশাবলী অস্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করা হয়। কম্পিউটার বন্ধ হয়ে গেলে এটি তার সামগ্রী হারায়। উদাহরণগুলির মধ্যে রয়েছে RAM এবং ROM (Only-Read Memory)।
2. **সেকেন্ডারি মেমরি** : এটি নন-ভোলাটাইল/ non-volatile স্টোরেজ যা কম্পিউটার বন্ধ থাকা অবস্থায়ও ডেটা ধরে রাখে। এটি ডেটা দীর্ঘমেয়াদী স্টোরেজের জন্য ব্যবহৃত হয় এবং প্রাথমিক মেমরির তুলনায় এটি ধীর। উদাহরণগুলির মধ্যে রয়েছে হার্ড ডিস্ক ড্রাইভ (HDD), সলিড স্টেট ড্রাইভ (SSD), এবং USB ড্রাইভের মতো বাহ্যিক স্টোরেজ ডিভাইস।

**প্রধান এবং অকিজলিয়ারী (সেকেন্ডারি) মেমরির মধ্যে পার্থক্য :**

- প্রধান মেমরি দ্রুত কিন্তু ভোলাটাইল /volatile, যখন সেকেন্ডারি মেমরি ধীর কিন্তু নন-ভোলাটাইল/ non-volatile।
- প্রধান মেমরি সাধারণত প্রতি ইউনিট স্টোরেজ বেশি ব্যয়বহুল।
- প্রধান মেমরি সরাসরি CPU এর সাথে যোগাযোগ করে, যখন সেকেন্ডারি মেমরি করে না।

এই ধরনের মেমরি বোঝা কম্পিউটার সিস্টেমে ডেটা স্টোরেজ এবং অ্যাক্সেস কীভাবে পরিচালিত হয় তা উপলব্ধি করতে সহায়তা করে।

যখন কম্পিউটারের RAM (Random Access Memory) নষ্ট হয়ে যায়:

কম্পিউটার স্বাভাবিকভাবে কাজ করতে পারে না। RAM কম্পিউটার চালু থাকা অবস্থায় সাময়িকভাবে ডেটা ও প্রোগ্রাম সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়। যদি RAM কাজ না করে, তাহলে কম্পিউটার চালু হতে ব্যর্থ হতে পারে, ত্রুটির বার্তা (error message) দেখাতে পারে, হ্যাং করতে পারে বা বারবার রিস্টার্ট হতে পারে।

কম্পিউটার অপারেটিং সিস্টেম লোড করতে বা কোনো ফাইল খুলতে পারবে না, কারণ সক্রিয় ডেটা সংরক্ষণের কোনো স্থান থাকবে না।

কম্পিউটার চালুর সময় বিড়বিড় শব্দ (beeping sound) শোনা যেতে পারে বা স্ক্রিন ফাঁকা থাকতে পারে। RAM কাজ না করলে প্রসেসর প্রয়োজনীয় ডেটা দ্রুত অ্যাক্সেস করতে পারে না, ফলে কম্পিউটার ব্যবহার অযোগ্য হয়ে পড়ে যতক্ষণ না RAM মেরামত বা প্রতিস্থাপন করা হয়।

RAM একটি কম্পিউটারের গতি ও মসৃণ কার্যকারিতার জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

**প্রশ্ন-25: ক্যাশে মেমরি কি? BPE-96<sup>th</sup>.**

ক্যাশে মেমরি হল একটি ছোট, দ্রুত ধরনের ভোলাটাইল /volatile কম্পিউটার মেমরি যা প্রসেসরে উচ্চ-গতির ডেটা অ্যাক্সেস প্রদান করে এবং কম্পিউটারের গতি ও কর্মক্ষমতা উন্নত করে। এটি CPU এবং প্রধান মেমরির

(RAM) মধ্যে বাফার হিসেবে কাজ করে। যখন CPU-এর ডেটা অ্যাক্সেস করার প্রয়োজন হয়, এটি প্রথমে চেক করে ডেটা ক্যাশে আছে কিনা। যদি প্রয়োজনীয় ডেটা ক্যাশে পাওয়া যায় (এটিকে ক্যাশে হিট বলা হয়), এটি ধীরগতির প্রধান মেমরি অ্যাক্সেস করা এড়িয়ে যায়। ক্যাশে মেমরি দ্রুত কিন্তু মূল র্যামের তুলনায় বেশি ব্যয়বহুল, তাই কম্পিউটারে সাধারণত সীমিত পরিমাণে ক্যাশে থাকে। এটি অস্থায়ীভাবে ঘন ঘন অ্যাক্সেস করা ডেটার কপি সংরক্ষণ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, ডেটা পুনরুদ্ধার দ্রুত এবং আরও দক্ষ করে তোলে।

### প্রশ্ন-26: স্টোরেজ ডিভাইস দ্বারা আপনি কি বোঝেন? বিভিন্ন স্টোরেজ ডিভাইসের নাম দিন।

স্টোরেজ ডিভাইস হল হার্ডওয়্যার উপাদান যা ডেটা সংরক্ষণ, সঞ্চয় এবং পুনরুদ্ধার করতে ব্যবহৃত হয়। তারা ব্যাকআপ, স্থানান্তর বা সংরক্ষণাগারের উদ্দেশ্যে ব্যবহারকারীদের ডেটা দীর্ঘমেয়াদী রাখার অনুমতি দেয়। এই ডিভাইসগুলিতে সংরক্ষিত ডেটা কম্পিউটার বন্ধ করার পরেও পুনরুদ্ধার করা যেতে পারে, কারণ তারা নন-ভোলাটাইল/ non-volatile স্টোরেজ অফার করে।

#### বিভিন্ন স্টোরেজ ডিভাইস অন্তর্ভুক্ত :

1. **হার্ড ডিস্ক ড্রাইভ (HDD) :** কম্পিউটারে প্রাথমিক স্টোরেজ হিসাবে ব্যবহৃত চৌম্বকীয় স্টোরেজ ডিভাইস।
2. **সলিড স্টেট ড্রাইভ (SSD) :** HDD এর চেয়ে দ্রুত, তারা ফ্ল্যাশ মেমরি ব্যবহার করে এবং কোন চলমান অংশ নেই।
3. **অপটিক্যাল ড্রাইভ :** সিডি, ডিভিডি এবং ব্লু-রে ড্রাইভের মতো ডিভাইস।
4. **ইউএসবি ফ্ল্যাশ ড্রাইভ :** ডেটা স্থানান্তরের জন্য পোর্টেবল ডিভাইস।
5. **মেমরি কার্ড :** ক্যামেরা, ফোন এবং অন্যান্য হ্যান্ডহেল্ড ডিভাইসে ব্যবহৃত হয়।
6. **বাহ্যিক হার্ড ড্রাইভ :** বাহ্যিক ক্ষেত্রে HDD বা SSD, USB বা অন্যান্য পোর্টের মাধ্যমে সংযুক্ত।

প্রতিটি স্টোরেজ ডিভাইস ক্ষমতা, গতি এবং কার্যকারিতার মধ্যে পরিবর্তিত হয়।

### প্রশ্ন-27: ডট, জেট এবং লেজার প্রিন্টারগুলির মধ্যে পার্থক্য কী?

ডট ম্যাট্রিক্স, ইঙ্কজেট, এবং লেজার প্রিন্টারগুলি একই মৌলিক ফাংশন পরিবেশন করে-মুদ্রণ-কিন্তু তারা এটি সম্পূর্ণ ভিন্ন উপায়ে করে:

1. **ডট ম্যাট্রিক্স প্রিন্টার (Dot Matrix Printers):** এগুলি পুরানো-স্কুল প্রিন্টার যা অক্ষর গঠনের জন্য একটি কালি ফিতার বিপরীতে পিন ব্যবহার করে। এগুলি কোলাহলপূর্ণ, ধীরগতির এবং নিম্ন মানের অফার করে তবে খুব টেকসই এবং বহু-পৃষ্ঠার ফর্মগুলি প্রিন্ট করতে পারে।
2. **ইঙ্কজেট প্রিন্টার (Inkjet Printers) :** এই প্রিন্টারগুলি কাগজে কালির ছোট ফোঁটা স্প্রে করে, উচ্চ মানের পাঠ্য এবং চিত্র প্রদান করে। এগুলি তুলনামূলকভাবে সস্তা কিন্তু কালির খরচ যোগ করতে পারে।
3. **লেজার প্রিন্টার (Laser Printers):** এগুলি একটি ড্রামে একটি চিত্র স্থানান্তর করতে একটি লেজার রশ্মি ব্যবহার করে, যা তারপর টোনারকে কাগজে স্থানান্তর করে। এগুলো তিন ধরনের মধ্যে সবচেয়ে ভালো মানের ও দ্রুত মুদ্রণ করে, আর অনেক বেশি মুদ্রণেও খরচ কম হয়।

প্রতিটি ধরনের সুবিধা এবং অসুবিধা রয়েছে, যা আপনাকে প্রিন্ট করতে হবে তার দ্বারা মূলত নির্দেশিত।

## প্রশ্ন-28: RAM, BIOS এবং Hard disk এর প্রধান কাজ কি কি?

**RAM (Random Access Memory) :** RAM কম্পিউটারের "কাজ করা" মেমরি হিসাবে কাজ করে, কম্পিউটার চালু থাকা অবস্থায় CPU-র দ্রুত অ্যাক্সেসের জন্য অস্থায়ীভাবে ডেটা এবং নির্দেশনা সংরক্ষণ করে। এটি ভোলাটাইল /volatile, যার অর্থ সিস্টেমটি বন্ধ হয়ে গেলে এটি এর বিষয়বস্তু হারায়। এটি মাল্টিটাস্কিং এবং জটিল অ্যাপ্লিকেশন চালানোর জন্য অপরিহার্য।

- 1. BIOS (বেসিক ইনপুট/আউটপুট সিস্টেম) :** BIOS হল সেই ফার্মওয়্যার যা বুট-আপের সময় হার্ডওয়্যার উপাদানগুলি শুরু করে এবং পরীক্ষা করে এবং অপারেটিং সিস্টেম এবং হার্ডওয়্যারের মধ্যে যোগাযোগের সুবিধা দেয়। এটি মাদারবোর্ডের একটি চিপে সংরক্ষিত থাকে এবং এটি নন-ভোলাটাইল/non-volatile, এমনকি পাওয়ার বন্ধ থাকা অবস্থায়ও এটির তথ্য ধরে রাখে।
- 2. হার্ড ডিস্ক (Hard Disk) :** হার্ডডিস্ক হল একটি নন-ভোলাটাইল/ non-volatile স্টোরেজ ডিভাইস যা দীর্ঘমেয়াদী ডেটা স্টোরেজের জন্য ব্যবহৃত হয়। এটিতে অপারেটিং সিস্টেম, সফটওয়্যার অ্যাপ্লিকেশন এবং ব্যবহারকারীর ফাইল রয়েছে। RAM এর বিপরীতে, কম্পিউটার বন্ধ থাকা অবস্থায়ও ডেটা থেকে যায়, এটি গুরুত্বপূর্ণ তথ্য সংরক্ষণের জন্য গুরুত্বপূর্ণ করে তোলে।

এই উপাদানগুলির প্রতিটি কম্পিউটারের অপারেশনে একটি অনন্য ভূমিকা পালন করে।

## প্রশ্ন-29: আপনি Basic Input /Output System BIOS দ্বারা কী বোঝেন এবং কম্পিউটার ব্যবহারে এর ভূমিকা সম্পর্কে আলোচনা করুন।

BIOS, যার অর্থ হল বেসিক ইনপুট/আউটপুট সিস্টেম, একটি কম্পিউটারের ফাউন্ডেশনাল ফার্মওয়্যার, যা মাদারবোর্ডের একটি চিপে এম্বেড করা আছে। এটি অপারেটিং সিস্টেমে নিয়ন্ত্রণ হস্তান্তরের আগে বুট-আপ প্রক্রিয়া চলাকালীন সিস্টেম হার্ডওয়্যার উপাদানগুলি শুরু করে এবং পরীক্ষা করে।

**কম্পিউটার ব্যবহারে ভূমিকা :**

- 1. ইনিশিয়ালাইজেশন(Initialization) :** পাওয়ার অন করার পরে, BIOS সমস্ত হার্ডওয়্যার উপাদান কার্যকরী নিশ্চিত করতে POST (পাওয়ার-অন সেলফ-টেস্ট) শুরু করে।
- 2. বুট সিকোয়েন্স (Boot Sequence):** কম্পিউটারটি কোন ডিভাইস থেকে (যেমন, হার্ড ড্রাইভ, ইউএসবি, সিডি-রম) বুট করার চেষ্টা করবে তা নির্ধারণ করে।
- 3. হার্ডওয়্যার কনফিগারেশন (Hardware Configuration):** BIOS সেটআপ ইউটিলিটি ব্যবহার করে, ব্যবহারকারীরা হার্ডওয়্যার সেটিংস পরিবর্তন করতে পারে, যেমন সিস্টেম ঘড়ি বা বুট অর্ডার।
- 4. OS হ্যান্ডঅফ (OS Handoff):** একবার হার্ডওয়্যার চেক সম্পূর্ণ হলে, BIOS বুটযোগ্য ডিভাইসটি সনাক্ত করে এবং অপারেটিং সিস্টেমের কাছে নিয়ন্ত্রণ হস্তান্তর করে।

সারমর্মে, BIOS কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার এবং সফটওয়্যারের মধ্যে একটি সেতু হিসাবে কাজ করে, যাতে তারা সামঞ্জস্যপূর্ণভাবে কাজ করে।

## প্রশ্ন-30: হার্ড ড্রাইভ ও পেন ড্রাইভ নিয়ে তুলনামূলক আলোচনা কর।

অথবা, ফ্লপি ড্রাইভ, হার্ড ড্রাইভ এবং পেনড্রাইভ নিয়ে একটি তুলনামূলক আলোচনা দাও।

- 1. হার্ড ড্রাইভ :** সাধারণত অভ্যন্তরীণ এবং প্রাথমিক স্টোরেজের জন্য ব্যবহৃত, হার্ড ড্রাইভ বৃহত্তর ক্ষমতা (একাধিক টেরাবাইট পর্যন্ত) ধারণ করে এবং সাধারণত দ্রুত কিন্তু কম বহনযোগ্য। তারা চৌম্বকীয় স্টোরেজ ব্যবহার করে এবং স্পিনিং ডিস্ক ধারণ করে।

2. **পেন ড্রাইভ** : এটি একটি USB ফ্ল্যাশ ড্রাইভ নামেও পরিচিত, এটি ছোট, বহনযোগ্য এবং ফাইল স্থানান্তরের জন্য ব্যবহৃত হয়। ক্ষমতা কয়েক GBs থেকে 1TB পর্যন্ত। এটি ফ্ল্যাশ মেমরি ব্যবহার করে এবং কোন চলমান অংশ নেই, এটি টেকসই।
3. **ফ্লপি ড্রাইভ** : পুরানো কিন্তু একবার স্ট্যাভার্ড, এগুলি সীমিত স্টোরেজ অফার করে (3.5-ইঞ্চি ডিস্কে 1.44 MB) এবং ধীর গতি। হার্ড ড্রাইভের মতো, তারা চৌম্বকীয় স্টোরেজ ব্যবহার করে কিন্তু অনেক কম নির্ভরযোগ্য এবং দক্ষ।

#### তুলনা :

- **পোর্টেবিলিটি** : পেন ড্রাইভ বেশী জনপ্রিয়, হার্ড ড্রাইভ আধা বহনযোগ্য এবং ফ্লপি ড্রাইভ বেশিরভাগই অপ্রচলিত।
- **ক্ষমতা** : হার্ড ড্রাইভ সর্বাধিক স্টোরেজ অফার করে, তারপরে পেনড্রাইভ এবং তারপরে ফ্লপি ড্রাইভ।
- **গতি** : হার্ড ড্রাইভগুলি সাধারণত দ্রুততর হয়, পেনড্রাইভগুলি পরিবর্তনশীল এবং ফ্লপি ড্রাইভগুলি সবচেয়ে ধীর।
- **স্থায়িত্ব** : পেন ড্রাইভগুলো সবচেয়ে বেশি টেকসই হয় কোনো চলন্ত যন্ত্রাংশ না থাকার কারণে, এর পরে হার্ড ড্রাইভ এবং ফ্লপি ড্রাইভ।

প্রতিটিরই এর সুবিধা এবং অসুবিধা রয়েছে, নির্দিষ্ট প্রয়োজন এবং অ্যাপ্লিকেশনের জন্য তৈরি।

#### প্রশ্ন-31: মাইক্রোপ্রসেসর কি? ইন্টেল ডুয়াল কোর 2.4 গিগাহার্টজ দ্বারা আপনি কী বোঝেন?

একটি **মাইক্রোপ্রসেসর** হল একটি ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট যা একটি একক চিপে একটি CPU-এর কার্য সম্পাদন করে। এটি নির্দেশাবলী সম্পাদন করে, গণনা করে এবং ডেটা পরিচালনা করে, মূলত একটি কম্পিউটার বা অন্যান্য ইলেকট্রনিক ডিভাইসের "মস্তিষ্ক" হিসাবে পরিবেশন করে।

"Intel Dual Core 2.4 GHz" ইন্টেল দ্বারা তৈরি একটি নির্দিষ্ট ধরনের মাইক্রোপ্রসেসরকে বোঝায়। এখানে প্রতিটি অংশের অর্থ কী:

- **ইন্টেল** : চিপ প্রস্তুতকারক।
- **ডুয়াল কোর** : প্রসেসরের দুটি কোর রয়েছে, মূলত একটিতে দুটি মাইক্রোপ্রসেসর থাকার মতো। এটি নির্দিষ্ট অ্যাপ্লিকেশনের জন্য আরও ভাল মাল্টিটাস্কিং এবং উন্নত কর্মক্ষমতার জন্য অনুমতি দেয়।
- **2.4 GHz** : গিগাহার্টজ বোঝায়, যা কম্পাঙ্কের একক। এটি নির্দেশ করে যে প্রসেসর নির্দেশাবলী কার্যকর করতে পারে। এই ক্ষেত্রে, প্রতি সেকেন্ডে 2.4 বিলিয়ন চক্র।

সুতরাং, একটি ইন্টেল ডুয়াল কোর 2.4 GHz প্রসেসর হল ইন্টেলের একটি দুই-কোর চিপ যা 2.4 GHz গতিতে কাজ করে।

#### প্রশ্ন-32: একটি অপারেটিং সিস্টেম কি? অপারেটিং সিস্টেমের প্রধান কার্যাবলী বর্ণনা করুন।

অথবা, অপারেটিং সিস্টেমের প্রধান কাজগুলো বর্ণনা করুন?

অথবা, মাইক্রোকম্পিউটার এবং মোবাইলের জন্য অপারেটিং সিস্টেমের নাম দিন।

একটি **অপারেটিং সিস্টেম (OS)** হল এমন সফটওয়্যার যা কম্পিউটার হার্ডওয়্যার এবং কম্পিউটার ব্যবহারকারীর মধ্যে মধ্যস্থতাকারী হিসাবে কাজ করে। এটি একটি ব্যবহারকারী-বান্ধব পরিবেশ প্রদান করে এবং কম্পিউটার হার্ডওয়্যার নিয়ন্ত্রণ করে যাতে সফটওয়্যার অ্যাপ্লিকেশনগুলি কাজ করতে পারে।

একটি অপারেটিং সিস্টেমের প্রধান কাজ :

1. **প্রসেস ম্যানেজমেন্ট** : প্রসেস তৈরি, সময়সূচী এবং সমাপ্তি পরিচালনা করে।
2. **মেমরি ম্যানেজমেন্ট** : কম্পিউটারের RAM পরিচালনা করে, চলমান প্রোগ্রামগুলির পরিচালনা করে।
3. **ফাইল সিস্টেম ম্যানেজমেন্ট** : স্টোরেজ ডিভাইসে ফাইলগুলিকে সংগঠিত করে, সঞ্চয় করে, পুনরুদ্ধার করে এবং পরিচালনা করে।
4. **নিরাপত্তা** : অননুমোদিত অ্যাক্সেস এবং সম্ভাব্য হুমকির বিরুদ্ধে তথ্য রক্ষা করে।
5. **I/O সিস্টেম ম্যানেজমেন্ট** : কীবোর্ড এবং প্রিন্টারের মতো ইনপুট এবং আউটপুট ডিভাইসগুলি পরিচালনা করে।
6. **ইউজার ইন্টারফেস** : কমান্ড-লাইন বা গ্রাফিকাল, ব্যবহারকারীদের কম্পিউটারের সাথে ইন্টারঅ্যাক্ট করার জন্য একটি ইন্টারফেস প্রদান করে।

মাইক্রোকম্পিউটারগুলির জন্য , জনপ্রিয় ওএসের মধ্যে রয়েছে Microsoft Windows, macOS এবং Linux। মোবাইল ডিভাইসের জন্য , বিশিষ্ট OS হল Android এবং iOS।

### প্রশ্ন-33: উদাহরণ সহ সফ্টওয়্যার এবং হার্ডওয়্যার সংজ্ঞায়িত করুন?

**হার্ডওয়্যার** একটি কম্পিউটার সিস্টেমের শারীরিক/ physical উপাদানগুলিকে বোঝায় যা আপনি স্পর্শ করতে এবং অনুভব করতে পারেন। এই উপাদানগুলি কম্পিউটার চালানো এবং সফ্টওয়্যার কমান্ড চালানোর জন্য একসাথে কাজ করে।

#### উদাহরণ :

সিপিইউ (সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট), হার্ড ড্রাইভ, কীবোর্ড, মাউস, মনিটর, র‍্যাম (র‍্যান্ডম অ্যাক্সেস মেমরি)।

অন্যদিকে, **সফ্টওয়্যার** , **নির্দেশাবলীর সেট নিয়ে গঠিত যা হার্ডওয়্যারকে কী করতে হবে তা বলে।** হার্ডওয়্যারের বিপরীতে, আপনি সফ্টওয়্যারকে শারীরিকভাবে স্পর্শ করতে পারবেন না, তবে আপনি কম্পিউটিং কাজের সময় এটির সাথে ইন্টারঅ্যাক্ট করেন।

#### উদাহরণ :

Windows বা macOS এর মত অপারেটিং সিস্টেম, Microsoft Word বা Photoshop এর মত অ্যাপ্লিকেশন এবং অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যারের মত ইউটিলিটি প্রোগ্রাম।

সংক্ষেপে, হার্ডওয়্যার একটি কম্পিউটিং সিস্টেমের দৈহিক ক্ষমতা প্রদান করে, যখন সফ্টওয়্যার কার্য সম্পাদন এবং কার্যকারিতা প্রদানের জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশাবলী এবং অ্যাপ্লিকেশন প্রদান করে। একটি কম্পিউটার সিস্টেম কার্যকরভাবে কাজ করার জন্য উভয়ই অপরিহার্য।

### প্রশ্ন-34: কম্পিউটার হার্ডওয়্যার এবং ডিভাইস কি? ROM এর বৈশিষ্ট্য সহ বর্ণনা কর। BPE-97 <sup>th</sup>

কম্পিউটার হার্ডওয়্যারে কম্পিউটিংয়ের জন্য প্রয়োজনীয় দৈহিক উপাদান নিয়ে গঠিত। মূল ডিভাইসগুলির মধ্যে রয়েছে সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট (CPU), এবং অস্থায়ী ডেটা স্টোরেজের জন্য র‍্যান্ডম অ্যাক্সেস মেমরি (RAM)। স্টোরেজ ডিভাইস যেমন হার্ড ডিস্ক ড্রাইভ (HDD) স্থায়ীভাবে ডেটা সঞ্চয় করে। কীবোর্ড এবং মাউস এর মতো ইনপুট ডিভাইসগুলি ব্যবহারকারীর মিথস্ক্রিয়াকে অনুমতি দেয়, যখন মনিটর এবং প্রিন্টারের মতো আউটপুট ডিভাইসগুলি প্রদর্শন এবং ফলাফল তৈরি করে। মাদারবোর্ড হার্ডওয়্যার সংযোগের জন্য একটি কেন্দ্রীয় প্ল্যাটফর্ম প্রদান করে। গ্রাফিক্স প্রসেসিং ইউনিট (GPUs) গ্রাফিক্যাল গণনা পরিচালনা করে। ইউএসবি ড্রাইভের মতো পেরিফেরাল ডিভাইসগুলি কার্যকারিতা প্রসারিত করে। নেটওয়ার্ক উপাদান যোগাযোগের জন্য

নেটওয়ার্ক কার্ড এবং রাউটার অন্তর্ভুক্ত। সব মিলিয়ে, এই হার্ডওয়্যার উপাদানগুলি একটি কার্যকরী কম্পিউটার সিস্টেম তৈরি করে।

### CPU ফাংশন:

1. **নির্দেশ সম্পাদন:** প্রোগ্রামের নির্দেশাবলী সম্পাদন করে, পাটিগণিত এবং যুক্তি ত্রিক্রিয়াকলাপ সম্পাদন করে।
2. **ডেটা প্রসেসিং:** গণনা এবং তুলনা সহ ডেটা প্রক্রিয়াকরণের কাজগুলি পরিচালনা করে।
3. **কন্ট্রোল ইউনিট:** কম্পিউটারের মধ্যে ডেটা এবং নির্দেশাবলীর প্রবাহকে সমন্বয় করে এবং নিয়ন্ত্রণ করে।
4. **নিবন্ধন:** প্রক্রিয়াকরণের সময় দ্রুত অ্যাক্সেসের জন্য অস্থায়ীভাবে ডেটা এবং নির্দেশাবলী সংরক্ষণ করে।
5. **ক্লক ম্যানেজমেন্ট (Clock Management):** একটি ঘড়ির মাধ্যমে ত্রিক্রিয়াকলাপগুলিকে সিঙ্ক্রোনাইজ করে এবং নিয়ন্ত্রিত করে, পদ্ধতিগত নির্বাহ নিশ্চিত করে।

### প্রধান মেমরি ফাংশন:

1. **ডেটা স্টোরেজ (Data Storage):** প্রক্রিয়াকরণের সময় CPU দ্বারা সক্রিয়ভাবে ব্যবহৃত ডেটা সাময়িকভাবে ধারণ করে।
2. **প্রোগ্রাম এক্সিকিউশন (Program Execution):** প্রোগ্রাম এবং অ্যাপ্লিকেশনের জন্য নির্দেশাবলী সঞ্চয় করে যাতে তাদের কার্যকর করা সহজ হয়।
3. **দ্রুত অ্যাক্সেস (Rapid Access):** অপারেশন চলাকালীন ডেটা দ্রুত পুনরুদ্ধার এবং পরিবর্তন সক্ষম করে।
4. **অস্থায়ী সঞ্চয়স্থান (Temporary Storage):** CPU-র জন্য একটি কাজের স্থান হিসাবে কাজ করে, তথ্যে উচ্চ-গতির অ্যাক্সেস প্রদান করে।
5. **দ্রুত পরিবর্তনশীল (Volatile Nature):** কম্পিউটার বন্ধ হয়ে গেলে সঞ্চিত ডেটা হারায়।

### প্রশ্ন-35: মাদার বোর্ড কি?

একটি মাদারবোর্ড (Motherboard) হল কম্পিউটারের প্রধান সার্কিট বোর্ড, যা সমস্ত অন্যান্য উপাদানকে সংযুক্ত করার কেন্দ্রীয় ভূমিকা পালন করে। এটি সিপিইউ (CPU - Central Processing Unit), র‍্যাম (RAM - Random Access Memory), এবং হার্ড ড্রাইভ বা এসএসডি (SSD) এর মতো স্টোরেজ ডিভাইসের ইন্টারফেস ধারণ করে।

মাদারবোর্ডে অতিরিক্ত হার্ডওয়্যার যেমন গ্রাফিক্স কার্ড সংযোগের জন্য এক্সপ্যানশন স্লট এবং বাহ্যিক ডিভাইস যেমন কীবোর্ড ও মাউস সংযোগের জন্য বিভিন্ন পোর্ট থাকে। এতে ডেটা স্থানান্তর ব্যবস্থাপনার জন্য বিভিন্ন চিপ ও কন্ট্রোলার অন্তর্ভুক্ত থাকে। মাদারবোর্ড বৈদ্যুতিক পথ সরবরাহ করে, যা উপাদানগুলোকে একে অপরের সাথে যোগাযোগ করতে সক্ষম করে। সহজভাবে বললে, মাদারবোর্ড হলো একটি কম্পিউটারের মেরুদণ্ড, যা সমস্ত অংশের কাজ সমন্বয় করে।

### প্রশ্ন-36: কম্পিউটারে কেন ইউপিএস (UPS - Uninterruptible Power Supply) ব্যবহার করা হয়?

ইউপিএস (UPS - Uninterruptible Power Supply) একটি কম্পিউটারের সঙ্গে ব্যবহার করা হয় বিদ্যুৎ চলে গেলে তা চালু রাখতে। কল্পনা করুন, আপনি গুরুত্বপূর্ণ কিছু কাজ করছেন, আর হঠাৎ বিদ্যুৎ চলে গেল।

ইউপিএস না থাকলে, আপনার অসম্পূর্ণ কাজ হারিয়ে যেতে পারে এবং কম্পিউটারের ক্ষতি হতে পারে। ইউপিএস কিছু সময়ের জন্য অতিরিক্ত বিদ্যুৎ সরবরাহ করে, যাতে আপনি আপনার কাজ সংরক্ষণ করতে পারেন এবং কম্পিউটার সঠিকভাবে বন্ধ করতে পারেন। এটি পাওয়ার সার্জ (অতিরিক্ত বিদ্যুৎ প্রবাহ) থেকে কম্পিউটারের উপাদানগুলো রক্ষায়ও সহায়ক। ইউপিএস ব্যবহার করলে বিদ্যুৎ সমস্যার সময় কম্পিউটার ও তথ্য নিরাপদ থাকে।

### প্রশ্ন-37: CPU এর জন্য কি দাঁড়ায়? কম্পিউটারে এর ব্যবহার কি?

**সিপিইউ (CPU)** এর পূর্ণরূপ হলো "**Central Processing Unit**"। এটি সাধারণত কম্পিউটারের "মস্তিষ্ক" বলা হয়, কারণ এটি সফটওয়্যারের নির্দেশাবলী কার্যকর করার দায়িত্ব পালন করে। যখন আপনি কোনো প্রোগ্রাম চালান, গেম খেলেন বা শুধু মাউস নাড়ান, তখন সিপিইউ সেই কাজগুলো প্রক্রিয়াকরণ করে। প্রতিটি কাজ, ছোট বা বড়, অনেকগুলো নির্দেশনায় ভাগ করা হয়, এবং সিপিইউ সেগুলো অত্যন্ত দ্রুত গতিতে সম্পন্ন করে। একটি কম্পিউটারকে যদি একজন মানুষ ধরা হয়, তাহলে সিপিইউ হবে তার "চিত্তশক্তি," যা নির্দেশনা অনুযায়ী সিদ্ধান্ত নেয় এবং কাজ সম্পন্ন করে। এটি সফটওয়্যার থেকে পাওয়া নির্দেশনার ভিত্তিতে সমস্ত কার্যক্রম পরিচালনা করে।

### প্রশ্ন-38: প্রধান, ক্যাশে এবং সেকেন্ডারি মেমরির প্রত্যেকটির বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করুন।(Narrate characteristics of each of the Main, Cache and Secondary memory)

#### 1. প্রধান মেমরি (Main Memory -RAM)

- RAM এর পূর্ণরূপ হল Random Access Memory. এটি কম্পিউটারের ওয়ার্কবেঞ্চের মতো যেখানে এটি বর্তমানে ব্যবহার করা বা কাজ করছে এমন সমস্ত জিনিস রাখে। আপনি যখন একটি অ্যাপ খুলবেন, এটি RAM এ লোড হয় তাই এটি দ্রুত কাজ করে। কিন্তু, আপনি যখন কম্পিউটার বন্ধ করেন, তখন র্যামের সবকিছু চলে যায়।

#### 2. ক্যাশ মেমরি (Cache Memory)

- ক্যাশে RAM এর চেয়েও দ্রুত কিন্তু অনেক ছোট। এটি কম্পিউটারের পকেটের মতো যেখানে এটি সর্বদা প্রয়োজনীয় জিনিসগুলি রাখে, তাই এটি খুঁজতে যেতে হবে না। ক্যাশে প্রচুর পরিমাণে ব্যবহৃত ডেটা সংরক্ষণ করে CPU কে দ্রুত কাজ করতে সাহায্য করে।

#### 3. সেকেন্ডারি মেমরি (Secondary Memory)

- এখানে আপনার কম্পিউটার জিনিসগুলি সংরক্ষণ করে যখন এটি সেগুলি ব্যবহার না করে, যেমন আপনার ফটো, সঙ্গীত এবং প্রোগ্রামগুলি। উদাহরণ হল হার্ড ড্রাইভ এবং এসএসডি (সলিড স্টেট ড্রাইভ)। এমনকি আপনি যখন কম্পিউটার বন্ধ করেন, সেকেন্ডারি মেমরিতে থাকা জিনিসগুলি সেখানে থাকে।

প্রতিটি ধরনের মেমরি আপনার কম্পিউটারকে দ্রুত এবং দক্ষ করে তুলতে একটি অনন্য ভূমিকা পালন করে!—

### প্রশ্ন-39: CISC এবং RISC প্রসেসর কি? হাই-এন্ড আইবিএম সার্ভারে কোন প্রসেসর ব্যবহার করা হয়?

#### 1. CISC প্রসেসর

- CISC এর পূর্ণরূপ হল Complex Instruction Set Computer. এটি এমন এক ধরনের প্রসেসর যা শুধুমাত্র একটি নির্দেশেই অনেক জটিল কাজ করতে পারে। এটি প্রোগ্রাম করা সহজ করে কিন্তু কখনও কখনও ধীর হতে পারে কারণ প্রতিটি নির্দেশ অনেক কিছু করতে পারে।

## 2. RISC প্রসেসর

- RISC এর পূর্ণরূপ হল রিডুসড ইন্সট্রাকশন সেট কম্পিউটার। CISC এর বিপরীতে, RISC সহজ কাজ করে, কিন্তু এটি অতি দ্রুত করে। প্রতিটি নির্দেশ শুধুমাত্র একটি জিনিস করে, তাই এটি সত্যিই দ্রুত প্রক্রিয়া করতে পারে।

### হাই-এন্ড আইবিএম সার্ভার

- হাই-এন্ড IBM সার্ভারগুলিতে RISC প্রসেসর খুঁজে পাওয়া যায়। এই প্রসেসরগুলি সাধারণত সার্ভারে আরও দক্ষ এবং দ্রুততার সাথে কাজ করে। কাজকে সহজ এবং দ্রুত পরিচালনা করার জন্য এটি ডিজাইন করা হয়েছে, যা সার্ভারগুলির জন্য সত্যিই দরকারী। এতে একই সময়ে প্রচুর ডেটা এবং সংযোগগুলি পরিচালনা করা যায়।

### প্রশ্ন-40: ফ্লপি ডিস্ক, হার্ড ডিস্ক, সিডি এবং পেন ড্রাইভের মধ্যে পার্থক্য কী?

#### 1. ফ্লপি ডিস্ক

- এগুলি একটি ছোট বর্গক্ষেত্রের মতো পুরানো স্কুল স্টোরেজ ডিভাইস। তারা খুব কম ডেটা ধারণ করতে পারে, প্রায় 1.44 MB। আজ এর খুব একটা ব্যবহার করা হয় না।

#### 2. হার্ড ডিস্ক

- এটি কম্পিউটারের বড় স্টোরেজ যেখানে কম্পিউটার সবকিছু সঞ্চয় করে। শত শত গিগাবাইট থেকে বেশ কয়েকটি টিবি পর্যন্ত প্রচুর ডেটা ধারণ করতে পারে। এটা কম্পিউটারের ভিতরে অবস্থিত।

#### 3. সিডি

- এটি একটি গোলাকার ডিস্ক যা আপনি একটি সিডি ড্রাইভে রাখতে পারেন। প্রায় 700 এমবি ধারণ করে। আপনি গান শুনতে পারেন বা এটি থেকে সফটওয়্যার ইনস্টল করতে পারেন। বেশিরভাগই ডিজিটাল ডাউনলোড দ্বারা প্রতিস্থাপিত হচ্ছে।

#### 4. পেন ড্রাইভ

- এটি একটি USB স্টিক নামেও পরিচিত, এটি ছোট এবং বহনযোগ্য। আপনি এটি চারপাশে বহন করতে পারেন এবং বিভিন্ন কম্পিউটারে প্লাগ করতে পারেন। কয়েক জিবি থেকে টিবি পর্যন্ত ধারণ করে।

এ সবই জিনিসপত্র সংরক্ষণের জন্য কিন্তু আকার, গতি এবং আপনি কীভাবে সেগুলি ব্যবহার করেন তার মধ্যে পার্থক্য রয়েছে।

### প্রশ্ন-41: একটি অপারেটিং সিস্টেমের কার্যকারিতা কি কি?

একটি অপারেটিং সিস্টেম (OS) একটি কম্পিউটারের বসের মতো। এখানে এটা কি করে

1. **স্টার্ট আপ (Start Up)** : এটি কম্পিউটারকে জাগিয়ে তোলে এবং আপনি এটি চালু করলে সবকিছু ঠিক আছে কিনা তা পরীক্ষা করে।
2. **ম্যানেজার (Start Up)**: এটি কম্পিউটারের সমস্ত অংশের উপর নজর রাখে, নিশ্চিত করে যে তারা একসাথে কাজ করে।

3. **সংগঠক (Organizer)** : ফটো বা নথির মতো আপনার ফাইলগুলি খুঁজে পেতে, সঞ্চয় করতে এবং সংগঠিত করতে আপনাকে সহায়তা করে।
4. **দারোয়ান (Gatekeeper)** : আপনাকে অ্যাপস এবং প্রোগ্রামগুলি চালাতে দেয় এবং কোনটি কম্পিউটারের মেমরি এবং কতটা ব্যবহার করতে পারে তা নির্ধারণ করে।
5. **সিকিউরিটি গার্ড (Security Guard)**: খারাপ জিনিস (ভাইরাসের মতো) দূরে রাখে এবং আপনাকে পাসওয়ার্ড সেট করতে দেয়।
6. **অনুবাদক (Translator)**: সফটওয়্যার এবং হার্ডওয়্যার একে অপরের সাথে "কথা বলতে" সাহায্য করে।

মূলত, একটি OS ছাড়া, একটি কম্পিউটার ব্যবহার করা সত্যিই, সত্যিই কঠিন হবে!

**প্রশ্ন-42: নিম্নলিখিত সম্পর্কে আলোচনা করুন:**

(i) চেক বাছাই এবং ভারসাম্য ব্যবস্থা

(ii) নথি সংরক্ষণ এবং পুনরুদ্ধার ব্যবস্থা।

1. চেক বাছাই এবং ব্যালেন্সিং সিস্টেম

- ধরুন আপনি একটি ব্যাংকে কাজ করেন এবং প্রতিদিন শত শত চেক পান। আপনাকে অ্যাকাউন্ট নম্বর, ব্যাংকের শাখা বা অন্য কোনও নিয়ম অনুসারে সেগুলি সাজাতে হবে। একটি চেক বাছাই সিস্টেম মানুষের চেয়ে দ্রুত এটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে করে। তারপর, সমস্ত অর্থ সঠিকভাবে যোগ হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য এটি ("ব্যালেন্স") পরীক্ষা করে, যাতে কোনও ভুল নেই।

2. ডকুমেন্ট স্টোরেজ এবং পুনরুদ্ধার সিস্টেম

- একটি বড়, ডিজিটাল ফাইলিং ক্যাবিনেটের কথা চিন্তা করুন যাতে প্রচুর নথি রয়েছে। আপনি রিপোর্ট, চুক্তি, বা চিঠির মত জিনিস এতে রাখতে পারেন। পরে যখন আপনার প্রয়োজন হয়, তখন আপনি যা খুঁজছেন তা টাইপ করুন এবং এটি তাৎক্ষণিকভাবে আপনার জন্য এটি খুঁজে পায়। কাগজের স্তুপ দিয়ে খনন করার চেয়ে এটি সহজ।

উভয় সিস্টেমই জীবনকে সহজ এবং আরও সংগঠিত করে, বিশেষ করে অফিস এবং ব্যাংকের মতো জায়গায়।

**প্রশ্ন-43: কম্পিউটার সফটওয়্যার কী? সফটওয়্যারগুলোর বিভিন্ন প্রকার বর্ণনা করুন। সিস্টেম সফটওয়্যার এবং অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার এর কার্যকারিতা, ব্যবহারযোগ্যতা এবং উদাহরণ সংজ্ঞায়িত করুন। (BPE-98th) অথবা, নিচে উল্লেখিত সফটওয়্যারগুলোর কার্যকারিতা বর্ণনা করুন - অপারেটিং সিস্টেম, অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার।**

**অথবা, সিস্টেম সফটওয়্যার এবং অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার এর সংজ্ঞা, উদাহরণ এবং তাদের প্রয়োগ বর্ণনা করুন। (BPE-96th, BPE-98th.)**

1. অপারেটিং সিস্টেম (সিস্টেম সফটওয়্যার)

- এটিকে আপনার কম্পিউটারের "বস" হিসাবে ভাবুন। এটি আপনার কম্পিউটারের সমস্ত অংশ একসাথে কাজ করতে সাহায্য করে। উদাহরণগুলির মধ্যে রয়েছে Windows, macOS এবং Linux। এটি কম্পিউটারকে জাগিয়ে তোলে, ফাইল পরিচালনা করে এবং আপনাকে অন্যান্য সফটওয়্যার চালাতে দেয়।

## 2. অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার

- এগুলি এমন প্রোগ্রাম যা আপনাকে আপনার কম্পিউটারে নির্দিষ্ট কিছু করতে দেয়, যেমন একটি নথি লেখা বা একটি গেম খেলা। উদাহরণ হল লেখার জন্য মাইক্রোসফট ওয়ার্ড এবং ফটো এডিটিং এর জন্য ফটোশপ। আপনি স্টাফ সম্পন্ন বা মজা পেতে এই ব্যবহার।

কম্পিউটার সফটওয়্যার হল 'মস্তিষ্কের' মতো যা কম্পিউটারকে কী করতে হবে তা বলে। দুটি প্রধান প্রকার রয়েছে: সিস্টেম সফটওয়্যার কম্পিউটার চালায়, এবং অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার আপনাকে কম্পিউটারে কাজ করতে দেয়। সফটওয়্যার ছাড়া, একটি কম্পিউটার ইঞ্জিনবিহীন গাড়ির মতো।

### কার্যকারিতা, ব্যবহারযোগ্যতা এবং উদাহরণ:

#### সিস্টেম সফটওয়্যার:

- **কার্যকারিতা:** হার্ডওয়্যার রিসোর্স পরিচালনা করে এবং অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যারের জন্য একটি প্ল্যাটফর্ম হিসেবে কাজ করে।
- **ব্যবহারযোগ্যতা:** ফাইল ম্যানেজমেন্ট, মাল্টিটাস্কিং এবং হার্ডওয়্যারের সাথে যোগাযোগের মতো মৌলিক কাজ সম্পাদনে সহায়তা করে।
- **উদাহরণ:** অপারেটিং সিস্টেম (উইন্ডোজ, লিনাক্স), ইউটিলিটি সফটওয়্যার (অ্যান্টিভাইরাস, ডিস্ক ম্যানেজমেন্ট)।

#### অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার:

- **কার্যকারিতা:** ব্যবহারকারীর প্রয়োজন অনুযায়ী নির্দিষ্ট কাজ যেমন ডকুমেন্ট এডিটিং বা ডেটা ম্যানেজমেন্ট সম্পাদন করে।
- **ব্যবহারযোগ্যতা:** ওয়ার্ড প্রসেসিং, স্প্রেডশিট তৈরি বা গ্রাফিক ডিজাইনের মতো কাজের জন্য একটি ইন্টারফেস প্রদান করে।
- **উদাহরণ:** মাইক্রোসফট ওয়ার্ড, এক্সেল, ফটোশপ, ওয়েব ব্রাউজার।

### প্রশ্ন-44: সফটওয়্যার কি? BPE-96<sup>th</sup>

সফটওয়্যার বলতে নির্দেশাবলী বা প্রোগ্রামগুলির সেট বোঝায় যা কম্পিউটারকে কাজগুলি কীভাবে সম্পাদন করতে হয় তা বলে। এটি অ্যাপ্লিকেশন, অপারেটিং সিস্টেম এবং ইউটিলিটি প্রোগ্রামগুলিকে অন্তর্ভুক্ত করে। একটি সাধারণ উদাহরণ হল মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের মতো একটি ওয়ার্ড প্রসেসিং সফটওয়্যার, যা ব্যবহারকারীদের নথি তৈরি, সম্পাদনা এবং ফর্ম্যাট করতে দেয়। Windows বা macOS-এর মতো অপারেটিং সিস্টেমগুলিও সফটওয়্যার, কম্পিউটার হার্ডওয়্যার পরিচালনা করে এবং একটি ব্যবহারকারী ইন্টারফেস প্রদান করে। সংক্ষেপে, সফটওয়্যার কম্পিউটারগুলিকে বিভিন্ন ফাংশন সম্পাদন করতে সক্ষম করে, অ্যাপ্লিকেশন চালানো থেকে শুরু করে হার্ডওয়্যার সংস্থান পরিচালনা করা, এটিকে কম্পিউটিং অভিজ্ঞতার একটি অবিচ্ছেদ্য অংশ করে তোলে।

### প্রশ্ন-45: API কি? BPE-98<sup>th</sup>

API এর অর্থ হল অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রামিং ইন্টারফেস। কল্পনা করুন আপনার কাছে দুটি ভিন্ন অ্যাপ বা সফটওয়্যার রয়েছে এবং আপনি চান যে তারা একে অপরের সাথে কথা বলুক। একটি API হল একটি অনুবাদকের মতো যা তাদের বুঝতে সাহায্য করে অন্যরা কী বলছে। এটি নিয়ম এবং সরঞ্জামগুলির একটি সেট যা একটি সফটওয়্যারকে অন্যটিকে কিছু করতে বলে। উদাহরণস্বরূপ, যখন আপনি একটি ভ্রমণ অ্যাপের মাধ্যমে একটি ফ্লাইট বুক করেন, তখন অ্যাপটি আপনাকে ফ্লাইটের সময় এবং মূল্য দেখানোর জন্য এয়ারলাইনের

সিস্টেম থেকে তথ্য পেতে একটি API ব্যবহার করে। সুতরাং, একটি API বিভিন্ন সফটওয়্যার প্রোগ্রামগুলিকে আপনার জন্য জিনিসগুলিকে সহজ করতে একসাথে কাজ করতে সহায়তা করে।

**প্রশ্ন-46:** একটি আধুনিক কোর ব্যাংকিং সফটওয়্যারের কার্যকারিতা সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করুন।

অথবা, আধুনিক কোর ব্যাংকিং সফটওয়্যারের প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো কী কী?

অথবা, একটি আধুনিক কোর ব্যাংকিং সফটওয়্যার এর কাজ সম্পর্কে আলোচনা করুন।

আধুনিক কোর ব্যাংকিং সফটওয়্যার হল একটি ব্যাংকের মস্তিষ্কের মত। এটি কি করতে পারে তা এখানে আলোচনা করা হল:

1. **অ্যাকাউন্ট ম্যানেজমেন্ট** : অ্যাকাউন্ট খুলতে, বন্ধ করতে এবং পরিচালনা করতে সাহায্য করে।
2. **অর্থ স্থানান্তর** : অ্যাকাউন্টগুলির মধ্যে অর্থ স্থানান্তর করতে দেয় বা সহজেই অন্য লোকেদের কাছে পাঠাতে দেয়।
3. **ঋণ প্রক্রিয়াকরণ** : ঋণের জন্য আবেদন করতে সাহায্য করে এবং সমস্ত বিবরণ ট্র্যাক করে।
4. **এটিএম এবং কার্ড পরিষেবা** : ডেবিট বা ক্রেডিট কার্ডের সবকিছু পরিচালনা করে, যেমন পিন পরিবর্তন।
5. **অনলাইন ব্যাংকিং** : আপনাকে আপনার অ্যাকাউন্ট চেক করতে এবং আপনার ফোন বা কম্পিউটার থেকে বিল পরিশোধ করতে দেয়।

সুতরাং, এটি ব্যাংকের সবকিছু মসৃণভাবে কাজ করে, আপনাকে মাথা ব্যাথা ছাড়াই আপনার অর্থ পরিচালনা করতে দেয়।

**প্রশ্ন-47:** কোর ব্যাংকিং সফটওয়্যারের নাম বলুন?( Name 2 core banking software?)

অথবা, বাংলাদেশের ব্যাংকিং খাতে ব্যবহৃত চারটি কোর ব্যাংকিং সফটওয়্যারের নাম বলুন ?

**Temenos T24** : এটি একটি জনপ্রিয় কোর ব্যাংকিং সফটওয়্যার যা বাংলাদেশের কিছু ব্যাংক ব্যবহার করে। এটি অ্যাকাউন্ট পরিচালনা, ঋণ এবং অনলাইন ব্যাংকিংয়ের মতো জিনিসগুলি পরিচালনা করে।

1. **ইনফোসিস ফিনাকল (Infosys Finacle)** : বাংলাদেশে বহুল ব্যবহৃত আরেকটি সফটওয়্যার। এটি আপনার অ্যাকাউন্ট পরিচালনা, ঋণ পেতে সহায়তা এবং অনলাইন ব্যাংকিং সহজ করার মতো জিনিসগুলিও করে।
2. **ওরাকল ফ্লেক্সকিউব (Oracle FLEXCUBE)**: এটি সব ধরনের ব্যাংকিং পরিষেবার জন্য ব্যবহার করা হয়, মৌলিক অ্যাকাউন্ট থেকে শুরু করে আরও জটিল আর্থিক পণ্য পর্যন্ত।
3. **SAP for Banking** : এই সফটওয়্যারটি ব্যাংকগুলিকে গ্রাহক অ্যাকাউন্ট এবং আর্থিক পণ্য সহ তাদের ব্যবসা পরিচালনা করতে সহায়তা করে।

এই সফটওয়্যারগুলি বাংলাদেশের ব্যাংকগুলিকে মসৃণভাবে চালাতে সাহায্য করে, যা মানুষের জন্য তাদের অর্থ পরিচালনা করা সহজ করে তোলে।

**প্রশ্ন- 48.** কোর ব্যাংকিং সফটওয়্যার এবং MFS সফটওয়্যারের কার্যকারিতা তুলনা করুন। BPE-97th।

কোর ব্যাংকিং সফটওয়্যার:

1. **ব্যাপক ব্যাংকিং কার্যক্রম**: আমানত, ঋণ এবং লেনদেনের মতো ঐতিহ্যবাহী ব্যাংকিং ফাংশনগুলি পরিচালনা করে।
2. **অ্যাকাউন্ট ম্যানেজমেন্ট**: গ্রাহক অ্যাকাউন্ট পরিচালনা করে, সঠিকতা এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করে।

3. **ইন্টিগ্রেটেড প্ল্যাটফর্ম:** নিরবিচ্ছিন্ন ব্যাংকিং অপারেশনের জন্য শাখাগুলিকে সংযোগকারী কেন্দ্রীভূত ব্যবস্থা।
4. **কমপ্লায়েন্স এবং রিপোর্টিং:** ব্যাংকিং প্রবিধান মেনে চলা নিশ্চিত করে এবং আর্থিক প্রতিবেদন তৈরি করে।

#### মোবাইল ফাইন্যান্সিয়াল সার্ভিসেস (MFS) সফটওয়্যার:

1. **ডিজিটাল লেনদেন:** অর্থপ্রদান এবং তহবিল স্থানান্তরের মতো মোবাইল-ভিত্তিক আর্থিক লেনদেনের সুবিধা দেয়।
2. **ওয়ালেট ব্যবস্থাপনা:** ব্যবহারকারীদের অর্থ সঞ্চয় এবং লেনদেনের জন্য ডিজিটাল ওয়ালেট পরিচালনা করে।
3. **আর্থিক অন্তর্ভুক্তি:** ব্যাংকবিহীন জনসংখ্যাকে লক্ষ্য করে, মোবাইল ডিভাইসের মাধ্যমে মৌলিক আর্থিক পরিষেবাগুলিতে অ্যাক্সেস প্রদান করে।
4. **দ্রুত এবং সুবিধাজনক:** গতি এবং অ্যাক্সেসযোগ্যতার উপর জোর দেয়, ব্যবহারকারীদের যে কোন সময়, যে কোন জায়গায় লেনদেন করতে সক্ষম করে।

#### প্রশ্ন-49: কোর ব্যাংকিং সিস্টেমের ব্যাকআপ কৌশল সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করুন?

একটি ব্যাকআপ কৌশল হল ব্যাংকের সমস্ত গুরুত্বপূর্ণ ডেটার জন্য একটি "নিরাপত্তা নেট" রাখার মতো। কল্পনা করুন, যেমন কম্পিউটার ক্র্যাশ বা পাওয়ার বিস্ফোটন এর মত যদি খারাপ কিছু ঘটে। ব্যাংক গ্রাহকদের অর্থ, ঋণ এবং অ্যাকাউন্ট সম্পর্কে সমস্ত তথ্য হারাতে চায় না। সুতরাং, তারা নিয়মিত এই সমস্ত ডেটার অতিরিক্ত কপি তৈরি করে এবং এটি একটি -এমনকি একাধিক-নিরাপদ জায়গায় সংরক্ষণ করে। কিছু ব্যাকআপ প্রতি রাতে হয়, এবং কিছু পরিবর্তন করা হলে রিয়েল-টাইমেও ঘটে। এইভাবে, কিছু ভুল হলে, ব্যাংক ব্যাকআপ ব্যবহার করে সবকিছু দ্রুত স্বাভাবিক অবস্থায় ফিরিয়ে আনতে পারে।

#### প্রশ্ন-50: ERP সফটওয়্যার বলতে আপনি কী বোঝেন? আর্থিক খাতে ব্যবহৃত ERP সফটওয়্যারের মডিউলগুলো সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করুন। (BPE-5th) অথবা, নিচের বিষয়ে সংক্ষেপে আলোচনা করুন: ERP সফটওয়্যার।

ERP এর পূর্ণরূপ হলো **Enterprise Resource Planning**। এটি একটি ব্যবসায়িক নিয়ন্ত্রণ কেন্দ্রের মতো কাজ করে। ERP সফটওয়্যার একটি প্রতিষ্ঠানের বিভিন্ন কার্যক্রম একত্রে পরিচালনা করতে সাহায্য করে। যেমন: বিক্রয় পর্যবেক্ষণ, মজুদ হিসাব রাখা, কর্মচারী ব্যবস্থাপনা, গ্রাহকের অর্ডার পরিচালনা ইত্যাদি—এসব কাজ আলাদা আলাদা সফটওয়্যার ব্যবহার না করে ERP-এর একটি প্ল্যাটফর্ম থেকেই করা যায়। ERP সফটওয়্যার ব্যবহারে ব্যবসা পরিচালনা সহজ হয় এবং সংশ্লিষ্ট সবাই একসাথে সমন্বিতভাবে কাজ করতে পারে। তাই ERP হলো একটি **অল-ইন-ওয়ান সফটওয়্যার**, যা একটি প্রতিষ্ঠানের কার্যক্রম পরিচালনার জন্য অপরিহার্য।

#### আর্থিক খাতে ব্যবহৃত ERP সফটওয়্যারের প্রধান মডিউলগুলো হলো:

1. **হিসাবরক্ষণ মডিউল (Accounting Module):** সাধারণ লেজার, আয়-ব্যয় এবং আর্থিক প্রতিবেদন ব্যবস্থাপনা করে।
2. **মানবসম্পদ ও বেতন মডিউল (HR and Payroll Module):** কর্মচারীর তথ্য, উপস্থিতি, বেতন এবং কর হিসাব পরিচালনা করে।

৩. **গ্রাহক সম্পর্ক ব্যবস্থাপনা (CRM) মডিউল:** গ্রাহকের তথ্য সংরক্ষণ এবং সেবার মান উন্নয়নে সহায়তা করে।

৪. **ঋণ ও আমানত মডিউল (Loan and Deposit Module):** ঋণ বিতরণ, কিস্তি পরিশোধ এবং আমানত স্কিম পর্যবেক্ষণ করে।

৫. **ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট (Inventory Management):** স্টেশনারি, কাগজপত্র ও আইটি যন্ত্রপাতির মজুদ নিয়ন্ত্রণ করে।

৬. **কমপ্লায়েন্স ও অডিট (Compliance and Audit):** অভ্যন্তরীণ নিয়ন্ত্রণ এবং নিয়ন্ত্রক সংস্থার রিপোর্ট নিশ্চিত করে।

এই সব মডিউল একত্রে একটি একক ERP সিস্টেমে কাজ করে, যার ফলে সঠিক তথ্য পাওয়া যায়, ম্যানুয়াল কাজ কমে যায় এবং সিদ্ধান্ত গ্রহণ আরও কার্যকর হয়।

**প্রশ্ন-51: আধুনিক ব্যাংক এবং FL ক্রিয়াকলাপগুলিকে সুগম করতে এন্টারপ্রাইজ রিসোর্স প্ল্যানিং (ERP) সিস্টেমগুলিকে গ্রহণ করছে। একটি সমন্বিত ব্যাংকিং ইআরপি সিস্টেম বাস্তবায়নের জন্য একটি কৌশল প্রস্তাব করুন যা কোর ব্যাংকিং ফাংশন, এইচআর ম্যানেজমেন্ট এবং ইনভেন্টরি নিয়ন্ত্রণকে কভার করে যেখানে ডেটা সিক্রোনাইজেশন, প্রশিক্ষণ এবং কাস্টমাইজেশন চ্যালেঞ্জগুলি মোকাবেলা করা হয়। কিভাবে এই সিস্টেম ডেটা নির্ভুলতা, সিদ্ধান্ত গ্রহণ এবং অপারেশনাল দক্ষতা উন্নত করতে পারে। BPE-97<sup>th</sup>.**

সমন্বিত ব্যাংকিং ইআরপি বাস্তবায়ন কৌশল:

1. **পর্যায়ক্রমে বাস্তবায়ন:** ডেটা সিক্রোনাইজেশন, প্রশিক্ষণ এবং কাস্টমাইজেশনে চ্যালেঞ্জগুলি পরিচালনা করতে ধীরে ধীরে মডিউলগুলি প্রবর্তন করুন।
2. **ব্যাপক প্রশিক্ষণ কর্মসূচি:** ERP সিস্টেম ব্যবহারে দক্ষতা নিশ্চিত করতে কর্মীদের জন্য ব্যাপক প্রশিক্ষণ সেশন পরিচালনা করুন।
3. **কাস্টমাইজ করার সুযোগ:** নির্দিষ্ট প্রয়োজনীয়তার সাথে সারিবদ্ধভাবে বিভিন্ন ব্যাংকিং চাহিদা মিটমাট করার জন্য কাস্টমাইজযোগ্য বৈশিষ্ট্যগুলি অফার করুন।
4. **ডেটা সিক্রোনাইজেশন প্রোটোকল:** মডিউল জুড়ে ধারাবাহিকতা বজায় রাখতে শক্তিশালী ডেটা সিক্রোনাইজেশন প্রোটোকল প্রয়োগ করুন।
5. **রিয়েল-টাইম মনিটরিং:** সঠিক সিদ্ধান্ত নিতে কোর ব্যাংকিং, এইচআর কার্যক্রম এবং ইনভেন্টরি নিয়ন্ত্রণ রিয়েল-টাইমে পর্যবেক্ষণের সুযোগ দিন।
6. **ডেটা নির্ভুলতা:** সমন্বিত ডেটা ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে ত্রুটি এবং অসঙ্গতিগুলি হ্রাস করুন, আর্থিক প্রতিবেদনে নির্ভুলতা প্রচার করুন।
7. **বর্ধিত সিদ্ধান্ত গ্রহণ:** তথ্যগত সিদ্ধান্ত গ্রহণের জন্য বিশ্লেষণ সরঞ্জাম সরবরাহ করুন, বিভিন্ন বিভাগ থেকে একত্রিত ডেটা ব্যবহার করুন।
8. **অপারেশনাল দক্ষতা:** একই ধরনের কাজ স্বয়ংক্রিয় করলে হাতে করার কষ্ট কমে, কাজ দ্রুত হয় এবং পুরো প্রক্রিয়া আরও সহজ হয়।

**প্রশ্ন-52: ডেটা স্টোরেজ, ডেটা মাইনিং এবং ব্যবসায়িক বুদ্ধিমত্তা সফটওয়্যার/ বিজনেস ইন্টেলিজেন্স সফটওয়্যার ব্যবহার করে ব্যাংকগুলি কী সুবিধা পেতে পারে?**

**ডেটা স্টোরেজ:** এটিকে একটি বড়, সুসংগঠিত গুদামঘরের মতো ভাবা যায়, যেখানে ব্যাংকগুলো তাদের সব ধরনের তথ্য সঞ্চয় করে রাখে। ফলে প্রয়োজনের সময় সহজেই সেই তথ্য খুঁজে পাওয়া যায়।

1. **ডেটা মাইনিং** : এটি গোয়েন্দার মতো যে দ্রুত তথ্যভাণ্ডারে যেতে পারে এবং দরকারী সূত্র খুঁজে পেতে পারে। ব্যাংকগুলি গ্রাহকরা কী পছন্দ বা অপছন্দ করে তা বের করতে পারে এবং এমনকি জালিয়াতিও রোধ করতে পারে।
2. **বিজনেস ইন্টেলিজেন্স সফটওয়্যার** : একজন বুদ্ধিমান উপদেষ্টার কথা কল্পনা করুন যে সেই সূত্রগুলো নেয় এবং স্মার্ট সিদ্ধান্ত নিতে সাহায্য করে। এই সফটওয়্যারটি ব্যাংকগুলিকে প্রবণতা বুঝতে এবং ভবিষ্যতের জন্য পরিকল্পনা করতে সাহায্য করে।

সুতরাং, এই সরঞ্জামগুলির সাহায্যে, ব্যাংকগুলি তাদের গ্রাহকদের আরও ভালভাবে বুঝতে পারে, আরও বুদ্ধিমান পছন্দ করতে পারে এবং সবকিছু মসৃণভাবে চলতে পারে।

### প্রশ্ন-53: সফটওয়্যার বিকাশের জীবনচক্রের পর্যায়গুলি বর্ণনা কর।

সফটওয়্যার তৈরি করা একটি বাড়ি তৈরির মতো, এবং এটি বিভিন্ন পর্যায়ে যায়:

1. **পরিকল্পনা** : আপনি নির্মাণ করার আগে, আপনার একটি পরিকল্পনা প্রয়োজন। সফটওয়্যারটি কী করা উচিত এবং কীভাবে এটি তৈরি করা উচিত তা নির্ধারণ করা।
2. **নকশা** : এখন একটি ব্লুপ্রিন্ট আঁকুন। প্রতিটি অংশ কীভাবে কাজ করবে এবং তারা কীভাবে সংযুক্ত হবে তা নির্ধারণ করা।
3. **উন্নয়ন** : নির্মাণের সময়! প্রোগ্রামাররা সফটওয়্যারটি কাজ করার জন্য কোড লিখা।
4. **পরীক্ষা** : আপনি ভিতরে যাওয়ার আগে, আপনি ফুটো এবং ফাটল পরীক্ষা করুন। সফটওয়্যারে, এর অর্থ হল বাগগুলি খুঁজে বের করা এবং ঠিক করা।
5. **স্থাপনা** : সফটওয়্যারটি এখন মানুষের দ্বারা ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত। এটি কম্পিউটারে ইনস্টল করা।
6. **রক্ষণাবেক্ষণ** : একটি বাড়ির মতো, সফটওয়্যার রক্ষণাবেক্ষণের প্রয়োজন। বাগ সংশোধন করতে এবং উন্নতি করতে থাকুন।

এইভাবে সফটওয়্যার একটি ধারণা থেকে এমন কিছুতে যায় যা আমরা ব্যবহার করতে পারি।

### প্রশ্ন-54: ইন্টারনেট ব্যাংকিং কিভাবে কাজ করে?

ইন্টারনেট ব্যাংকিং হল একটি ব্যাংকের শাখার মতো যা আপনি বাড়ি ছাড়াই যেতে পারেন। এটি আপনার ফোনে ওয়েবসাইট বা একটি অ্যাপের মাধ্যমে কাজ করে। প্রথমে, আপনাকে ব্যাংকে আপনার অনলাইন অ্যাকাউন্ট সেট আপ করতে হবে। নিরাপদে লগ ইন করার জন্য তারা আপনাকে একটি ব্যবহারকারীর নাম এবং পাসওয়ার্ড দেবে। একবার আপনি প্রবেশ করলে, আপনি অনেক কিছু করতে পারেন: আপনার ব্যালেন্স চেক করুন, বিল পরিশোধ করুন, টাকা স্থানান্তর করুন এবং আরও অনেক কিছু। আপনার প্রয়োজন একটি ইন্টারনেট সংযোগ। এটি আপনার পকেটে বা আপনার কম্পিউটারে একটি মিনি-ব্যাংক থাকার মতো। এবং চিন্তা করবেন না, এটি সাধারণত খুব নিরাপদ; ব্যাংকগুলি আপনার টাকা এবং তথ্য সুরক্ষিত রাখতে বিশেষ প্রযুক্তি ব্যবহার করে।

### প্রশ্ন-55: পাঁচটি ইনপুট ডিভাইস এবং 3টি আউটপুট ডিভাইসের নাম বলুন। প্রিন্টার, কীবোর্ড এবং মাউস বর্ণনা করুন।

ইনপুট ডিভাইস :

1. কীবোর্ড
2. মাউস
3. টাচস্ক্রিন

4. মাইক্রোফোন

5. স্ক্যানার

**প্রাপ্তফলাফল যন্ত্র :**

1. মনিটর

2. প্রিন্টার

3. স্পিকার

**কীবোর্ড :** এটি আপনার কম্পিউটারের জন্য একটি টাইপরাইটারের মতো। আপনি শব্দ, সংখ্যা বা প্রতীক টাইপ করতে কী টিপুন। আপনি কিভাবে অনলাইনে বন্ধুদের সাথে চ্যাট করেন বা ইমেল লেখেন।

**মাউস :** একটি ছোট গ্যাজেট যা আপনি আপনার স্ক্রিনে একটি পয়েন্টার নিয়ন্ত্রণ করতে ঘুরে বেড়ান। আপনি সেগুলি খুলতে বা পছন্দ করতে জিনিসগুলিতে ক্লিক করুন।

**প্রিন্টার :** এটিকে এমন একটি মেশিন হিসাবে ভাবুন যা আপনার স্ক্রিনে যা আছে তা নেয় এবং কাগজে রাখে। এটি একটি ছবি বা একটি নথি হোক না কেন, প্রিন্টার এটি বাস্তব করে তোলে।

ইনপুট ডিভাইসগুলি আপনাকে কম্পিউটারকে কী করতে হবে তা বলতে দেয় এবং আউটপুট ডিভাইসগুলি আপনাকে দেখায় যে কম্পিউটারটি কী করেছে।

**প্রশ্ন-56: একজন গ্রাহক ইন্টারনেট ব্যাংকিং থেকে নগদ অর্থ পেতে পারেন? কেন?**

না, আপনি ইন্টারনেট ব্যাংকিং থেকে সরাসরি নগদ গ্রহণ করতে পারবেন না। আপনার ব্যাংক অ্যাকাউন্টের জন্য রিমোট কন্ট্রলের মতো ইন্টারনেট ব্যাংকিংকে ভাবুন। আপনি অর্থ স্থানান্তর করতে পারেন, বিল পরিশোধ করতে পারেন এবং আপনার ব্যালেন্স চেক করতে পারেন, কিন্তু এটি দৈহিকভাবে আপনাকে নগদ দিতে পারে না। এর জন্য আপনাকে এটিএম বা ব্যাংকের শাখায় যেতে হবে। ইন্টারনেট ব্যাংকিং হল আপনার অর্থ অনলাইনে পরিচালনা করার একটি হাতিয়ার, কিন্তু এটি এমন কিছু করতে পারে না যার জন্য আপনাকে নগদ দেওয়ার মতো দৈহিক কর্মের প্রয়োজন হয়। সুতরাং, যদি আপনার হাতে নগদ টাকার প্রয়োজন হয়, তাহলে আপনাকে বেরিয়ে আসতে হবে এবং এটি ঐতিহ্যগত উপায়ে পেতে হবে।

**প্রশ্ন-57: ইন্টারনেট ব্যাংকিং ব্যবহার করে একজন গ্রাহক কোন ব্যাংকিং কার্যক্রম সম্পাদন করতে পারেন?**

ইন্টারনেট ব্যাংকিংয়ের সাহায্যে, আপনি শাখায় না গিয়ে একগুচ্ছ ব্যাংকিং জিনিস করতে পারেন। আপনি করতে পারেন:

1. **ব্যালেন্স চেক :** আপনার অ্যাকাউন্টে কত টাকা আছে তা দেখতে পারেন।

2. **বিল পরিশোধ:** আর লাইনে দাঁড়াতে হবে না। আপনার বিদ্যুৎ, ফোন বা অন্যান্য বিল অনলাইনে পরিশোধ করতে পারেন।

3. **অর্থ স্থানান্তর :** বন্ধু, পরিবার বা এমনকি আপনার অন্য একটি অ্যাকাউন্টে টাকা পাঠাতে পারেন।

4. **তথ্য যাচাই:** আপনার অতীতের লেনদেনগুলি দেখতে পারেন, যেমন আপনি কী ব্যয় করেছেন এবং পেয়েছেন।

5. **অর্ডার চেক :** নতুন চেক প্রয়োজন? একটি কল বা ব্যাংক পরিদর্শন ছাড়া তাদের অর্ডার করতে পারে। সুতরাং, আপনি আপনার পালঙ্ক থেকে আপনার নিয়মিত ব্যাংকিংয়ের অনেক কাজ করতে পারেন।

**প্রশ্ন-58: কেন একটি প্রোগ্রাম বরাবর একটি ডাটাবেস ব্যবহার করা হয়?**

একটি ডাটাবেস একটি প্রোগ্রামের সাথে এমনভাবে ডেটা সংগঠিত এবং সংরক্ষণ করার জন্য ব্যবহার করা হয় যা অ্যাক্সেস, পরিচালনা এবং আপডেট করা সহজ করে তোলে। শেফের মতো একটি প্রোগ্রাম এবং প্যাক্সি হিসাবে ডাটাবেসকে ভাবুন। শেফ খাবার তৈরির জন্য বা একটি কাজ সম্পাদন করার জন্য প্যাক্সি ডাটাবেস থেকে দ্রুত উপাদান (ডেটা) খুঁজে পেতে পারে। এটি ব্যবসার জন্য গ্রাহকের বিবরণ, একটি গেমের স্কোর, বা একটি হাসপাতালে রোগীর রেকর্ড হোক না কেন, একটি ডাটাবেস প্রোগ্রামটিকে দক্ষতার সাথে কাজ করতে সহায়তা করে। এটি দ্রুত অনুসন্ধানের অনুমতি দেয়, ডেটা সুরক্ষিত রাখে এবং একসাথে অনেক তথ্য পরিচালনা করতে পারে। সুতরাং, একটি ডাটাবেস একটি প্রোগ্রামকে আরও শক্তিশালী এবং দরকারী করে তোলে।

**প্রশ্ন-59: নিম্নলিখিত বর্ণনা করুন: ক) ডিবিএ, খ) ব্যাকআপ গ) ডেটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম**

**ক) ডিবিএ (ডাটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর) :** একটি ডিবিএ ডাটাবেসের জন্য একজন গ্রন্থাগারিকের মতো। তারা সেট আপ, পরিচালনা এবং ডাটাবেস মসৃণভাবে চলমান রাখা। তারা নিরাপত্তা, কর্মক্ষমতা, এবং নিশ্চিত করে যে ডেটা সর্বদা উপলব্ধ রয়েছে তার দায়িত্বে রয়েছে।

**খ) ব্যাকআপ :** এটি একটি পৃথক স্থানে সংরক্ষিত আপনার ডেটার একটি অনুলিপি। এটিকে আপনার বাড়ির অতিরিক্ত চাবির মতো ভাবুন। যদি আপনার প্রধান ডাটাবেসে কিছু খারাপ হয়, যেমন ডেটা হারানো বা দুর্নীতি, আপনি ব্যাকআপ থেকে ডেটা পুনরুদ্ধার করতে পারেন।

**গ) ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (DBMS) :** এটি এমন একটি সফটওয়্যার যা ডাটাবেস পরিচালনা করে। এটি আপনাকে ডেটা তৈরি করতে, পড়তে, আপডেট করতে এবং মুছতে সাহায্য করে। এটি আপনার ডাটাবেসের জন্য অপারেটিং সিস্টেমের মতো, সহজে ডেটার সাথে ইন্টারঅ্যাক্ট করার জন্য সরঞ্জাম সরবরাহ করে।

**প্রশ্ন-60: নিম্নলিখিতগুলি সংজ্ঞায়িত করুন: ক) ইন্টারনেট, খ) আইপি, গ) ডিএনএস, ঘ) হাইপারলিঙ্ক, ই) ইউআরএল, চ) ইমেল(Define the followings: a) Internet, b) IP, c) DNS, d) Hyperlink, e) URL, f) email.) BPE-98<sup>th</sup>**

**ক) ইন্টারনেট :** কম্পিউটারের একটি বিশ্বব্যাপী নেটওয়ার্ক যা একে অপরের সাথে যোগাযোগ করতে পারে। এটিকে একটি বিশাল ওয়েব হিসাবে ভাবুন যেখানে আপনি তথ্য পেতে পারেন, লোকেদের সাথে কথা বলতে পারেন বা ভিডিও দেখতে পারেন।

**খ) IP (ইন্টারনেট প্রোটোকল) :** এটি ইন্টারনেটে আপনার কম্পিউটারের রাস্তার ঠিকানার মতো। এটি সঠিক জায়গায় ডাটা রুট করতে সাহায্য করে।

**গ) ডিএনএস (ডোমেন নেম সিস্টেম) :** এটি "google.com" এর মতো মানব-বান্ধব ওয়েবসাইট নামগুলিকে আইপি ঠিকানাগুলিতে অনুবাদ করে যা কম্পিউটারগুলি বোঝে।

**ঘ) হাইপারলিঙ্ক :** একটি ওয়েবপেজে ক্লিকযোগ্য পাঠ্য বা চিত্র যা আপনাকে অন্য পৃষ্ঠা বা ফাইলে নিয়ে যায়। এটি ইন্টারনেটে অন্য রুমের দরজার মতো।

**ঙ) URL (ইউনিফর্ম রিসোর্স লোকেটার) :** একটি ওয়েবসাইট দেখার জন্য আপনি আপনার ব্রাউজারে যে সম্পূর্ণ ওয়েব ঠিকানা টাইপ করেন, যেমন " <https://www.google.com> ।"

**চ) ইমেল (ইলেক্ট্রনিক মেইল) :** ইন্টারনেটের মাধ্যমে বার্তা পাঠানো এবং গ্রহণ করার একটি উপায়। এটা ডিজিটাল পোস্টাল মেইলের মত কিন্তু অনেক দ্রুত।

**প্রশ্ন-61: ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব কি? www এবং ইন্টারনেটের মধ্যে মৌলিক পার্থক্য কি?**

ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব (WWW) হল ইন্টারলিঙ্কড হাইপারটেক্সট ডকুমেন্ট এবং মাল্টিমিডিয়া বিষয়বস্তুর একটি সিস্টেম যা ওয়েব ব্রাউজার ব্যবহার করে ইন্টারনেটে অ্যাক্সেস করা যায়। এটি ইন্টারনেটে উপলব্ধ বিশাল তথ্য নেভিগেট করার একটি উপায়।

WWW এবং ইন্টারনেটের মধ্যে মৌলিক পার্থক্য হল সুযোগ। ইন্টারনেট হল নেটওয়ার্কের একটি গ্লোবাল নেটওয়ার্ক, যা ইমেল, ফাইল স্থানান্তর এবং আরও অনেক কিছু মত যোগাযোগের বিভিন্ন ফর্ম সম্বন্ধ করে। WWW হল ইন্টারনেটে শুধুমাত্র একটি পরিষেবা, বিশেষভাবে ওয়েব পেজ ব্রাউজ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। ইন্টারনেট হল অবকাঠামো, এবং WWW হল একটি পরিষেবা যা সেই অবকাঠামোতে চলে।

**প্রশ্ন-62: মেশিন ভাষা বলতে কি বোঝায়? মেশিন ল্যাংগুয়েজ, অ্যাসেম্বলি ল্যাংগুয়েজ এবং হাই-লেভেল ল্যাংগুয়েজের মধ্যে পার্থক্য কর। (What is meant by machine language? Distinguish between machine language, assembly language and high-level language.)**

মেশিন ভাষা হল প্রোগ্রামিং ভাষার সর্বনিম্ন স্তর, বাইনারি কোড দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করা হয় যা একটি কম্পিউটারের হার্ডওয়্যার সরাসরি কার্যকর করতে পারে।

**1. মেশিনের ভাষা(machine language) :**

- কি : বাইনারি কোডের সিরিজ (1s এবং 0s)।
- ব্যবহার : কম্পিউটার হার্ডওয়্যার দ্বারা সরাসরি বোঝা যায়।
- উদাহরণ : 101100001011।

**2. এসেম্বলি (assembly language):**

- কি : প্রতীকী নির্দেশাবলী ব্যবহার করে।
- ব্যবহার : মেশিন ভাষার চেয়ে মানুষের পড়া সহজ, কিন্তু এটিকে মেশিন কোডে রূপান্তর করতে একজন অ্যাসেম্বলারের প্রয়োজন।
- উদাহরণ : MOV, ADD, JMP।

**3. উচ্চ-স্তরের ভাষা (high-level language) :**

- কি : ইংরেজির মত সিনট্যাক্স ব্যবহার করে।
- ব্যবহার : প্রোগ্রামারদের পড়তে এবং লিখতে সহজ। মেশিন কোডে অনুবাদ করার জন্য কম্পাইলার বা দোভাষীর প্রয়োজন।
- উদাহরণ : পাইথন, জাভা, সি++।

**প্রশ্ন-63: চতুর্থ প্রজন্মের ভাষার বৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর। অন্য প্রজন্মের যেকোনো দুটি ভাষার নাম বলুন।(Describe the features of fourth generation languages. Name any two languages others generation.)**

চতুর্থ-প্রজন্মের ভাষাগুলি (4GL) মানুষের ভাষার কাছাকাছি এবং ঐতিহ্যগত প্রোগ্রামিং ভাষার তুলনায় সহজ ব্যবহার করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। তারা ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট বা রিপোর্ট তৈরির মতো নির্দিষ্ট কাজগুলিতে ফোকাস করে। 4GL প্রায়শই ব্যবহারকারীদের কম লাইন কোড ব্যবহার করে প্রোগ্রাম লিখতে দেয় এবং সাধারণ কাজগুলিকে সহজ করার জন্য সাধারণত অন্তর্নির্মিত বৈশিষ্ট্য থাকে।

**বৈশিষ্ট্য:**

1. ব্যবহারকারী-বান্ধব (User-friendly): শিখতে এবং ব্যবহার করা সহজ।
2. টাস্ক-নির্দিষ্ট (Task-specific): ডেটাবেস অনুসন্ধানের মতো বিশেষ কাজের জন্য তৈরি।
3. কম কোডিং (Less Coding): কোডের কম লাইন দিয়ে ফলাফল অর্জন করুন।
4. দ্রুত বিকাশ (Faster Development): প্রোগ্রাম লিখতে, পরীক্ষা করতে এবং স্থাপন করতে দ্রুত।

দুইটি ভাষা:

1. এসকিউএল (স্ট্রাকচার্ড কোয়েরি ল্যাঙ্গুয়েজ) - ডাটাবেস পরিচালনার জন্য।
2. MATLAB - বৈজ্ঞানিক এবং প্রকৌশল কাজে ব্যবহৃত হয়।

**প্রশ্ন-64: মেশিন ভাষার সুবিধা ও অসুবিধা বর্ণনা কর। (Describe the advantages and disadvantages of machine language)**

মেশিন ভাষার সুবিধা:

1. গতি (Speed): এটি সবচেয়ে দ্রুত কারণ এটি কম্পিউটার হার্ডওয়্যার দ্বারা সরাসরি বোঝা যায়।
2. দক্ষতা (Efficiency): কম মেমরি ব্যবহার করে এবং অনুবাদের অতিরিক্ত স্তর ছাড়াই কার্য সম্পাদন করে।

মেশিন ভাষার অসুবিধা:

1. ব্যবহার করা কঠিন (Hard to Use): 1 এবং 0 সেকেন্ডে লেখা ব্যবহারকারী-বান্ধব নয়; মানুষের পড়া বা লেখা খুব কঠিন।
2. ত্রুটি-প্রবণ (Error-Prone): ভুল করা সহজ, এবং ডিবাগ করা কঠিন।
3. মেশিন-নির্দিষ্ট (Machine-Specific): কোড সাধারণত যে ধরনের কম্পিউটারের জন্য এটি লেখা হয়েছিল তাতেই কাজ করে; অন্যান্য সিস্টেমে বহনযোগ্য নয়।

**প্রশ্ন-65: একটি ব্যাংকে DBMS এর ব্যবহার কেস কি? একটি ব্যাংকের কর্মী আছে যাদের NAME, DESIGNATION, ID, SALARY তথ্য আছে। উদাহরণ সহ একটি সাধারণ ডাটাবেস টেবিল আঁকুন যেখানে আইডি প্রাথমিক কী। BPE-96<sup>th</sup>.**

একটি ব্যাংকে একটি ডেটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (DBMS) দক্ষতার সাথে বিপুল পরিমাণ ডেটা পরিচালনা করে, নিরাপদ, সংগঠিত এবং তথ্যে দ্রুত অ্যাক্সেস নিশ্চিত করে। উদাহরণস্বরূপ, কর্মচারী ব্যবস্থাপনায়:

ডাটাবেস টেবিল: কর্মচারী তথ্য

| আইডি | নাম         | উপাধি     | বেতন           |
|------|-------------|-----------|----------------|
| 101  | জন স্মিথ    | ম্যানেজার | টাকা 60,000.00 |
| 102  | জানি দই     | বিশ্লেষক  | টাকা 40,000.00 |
| 103  | মাইক ব্রাউন | টেলার     | টাকা 30,000.00 |

এই টেবিলে, 'আইডি' প্রাথমিক কী হিসাবে কাজ করে, প্রতিটি কর্মচারীকে স্বতন্ত্রভাবে চিহ্নিত করে। ডিবিএমএস দক্ষ অনুসন্ধান, আপডেট এবং কর্মচারী ডেটা পুনরুদ্ধার, বেতন প্রক্রিয়াকরণ, কর্মক্ষমতা মূল্যায়ন এবং ব্যাংকে সামগ্রিক মানবসম্পদ ব্যবস্থাপনার সুবিধা দেয়। স্ট্রাকচার্ড ডাটাবেস বিভিন্ন ব্যাংকিং ক্রিয়াকলাপের জন্য ডেটা অখণ্ডতা, নিরাপত্তা এবং অ্যাক্সেসযোগ্যতা নিশ্চিত করে।

**প্রশ্ন-66:** ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম এবং এর ব্যবহার সম্পর্কে আলোচনা কর।

অথবা, ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম কি? এর ব্যবহার সম্পর্কে আলোচনা কর?

অথবা, ডাটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম এবং এর ব্যবহার সম্পর্কে আলোচনা কর।

একটি ডেটাবেস ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (DBMS) হল এমন সফটওয়্যার যা আপনাকে গ্রাহকের তথ্য, পণ্যের বিবরণ বা কর্মচারী রেকর্ডের মতো ডেটা সংরক্ষণ, সংগঠিত এবং পরিচালনা করতে সহায়তা করে। এটি আপনাকে সহজেই ডেটা যোগ করতে, আপডেট করতে বা খুঁজে পেতে দেয় এবং নিশ্চিত করে যে এটি সুরক্ষিত এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ।

**ব্যবহার :**

1. **ব্যবসা :** ইনভেন্টরি, বিক্রয় এবং গ্রাহকের তথ্যের উপর নজর রাখুন।
2. **স্কুল :** শিক্ষার্থীদের গ্রেড, উপস্থিতি এবং রেকর্ড সংরক্ষণ করুন।
3. **স্বাস্থ্যসেবা :** রোগীর রেকর্ড এবং অ্যাপয়েন্টমেন্ট পরিচালনা করুন।
4. **ওয়েবসাইট :** ব্যবহারকারীর অ্যাকাউন্ট এবং পছন্দগুলি রাখুন।

একটি DBMS হল একটি ডিজিটাল ফাইলিং ক্যাবিনেটের মতো যেখানে আপনি সহজে এবং নিরাপদে সব ধরনের তথ্য রাখতে পারেন এবং যখন আপনার প্রয়োজন হয় তখন এটি খুঁজে পেতে পারেন।

**প্রশ্ন-67:** কেন্দ্রীভূত এবং বিতরণ ডাটাবেস সিস্টেম কি? কোনটি ব্যাংকিং অপারেশনের জন্য ভাল এবং কেন?  
(What are centralized and distributed database systems? Which one is better for banking operation and why?)

**কেন্দ্রীভূত ডাটাবেস সিস্টেম (centralized database systems):**

- সমস্ত ডেটা একটি একক, কেন্দ্রীয় অবস্থানে সংরক্ষণ করা হয়।
- পরিচালনা এবং ব্যাকআপ করা সহজ।

**বিতরণ ডাটাবেস সিস্টেম (distributed database systems):**

- ডেটা একাধিক অবস্থানে বা কম্পিউটারে ছড়িয়ে পড়ে।
- আরো স্থিতিস্থাপক এবং ব্যবহারকারীদের কাছাকাছি হতে পারে।

**ব্যাংকিংয়ের জন্য আরও ভাল: কেন্দ্রীভূত ডেটাবেস**

- **নিরাপত্তা :** একটি কেন্দ্রীয় স্থানে উচ্চ নিরাপত্তা প্রয়োগ করা সহজ।
- **সামঞ্জস্যতা :** প্রত্যেকে একই সময়ে একই ডেটা দেখছে তা নিশ্চিত করার জন্য ব্যাংকিংয়ের জন্য গুরুত্বপূর্ণ।
- **পরিচালনার সহজতা :** সবকিছু এক জায়গায় থাকলে ডেটা অখণ্ডতা পরিচালনা এবং বজায় রাখা সহজ।

একটি কেন্দ্রীভূত ডাটাবেস হল আপনার সমস্ত অর্থ একটি নিরাপদে রাখার মতো। এটা পাহারা এবং ড্রয়াক রাখা সহজ. ব্যাংকিংয়ের জন্য, এটি সাধারণত ভাল কারণ এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যে সমস্ত ডেটা সুরক্ষিত এবং সামঞ্জস্যপূর্ণ।

**প্রশ্ন-68:** ফ্ল্যাট ফাইলের (flat file) বিপরীতে ডাটাবেসের সুবিধা আলোচনা কর।

**ডাটাবেস সুবিধা:**

1. **সংস্থা :** তথ্য বাছাই করা এবং খুঁজে পাওয়া সহজ।

2. **একাধিক ব্যবহারকারী** : অনেক লোক একই সময়ে এটি ব্যবহার করতে পারে ।
3. **নিরাপত্তা** : কে কী দেখতে বা পরিবর্তন করতে পারে তার উপর আরও ভাল নিয়ন্ত্রণ ।
4. **নমনীয়তা** : জটিল প্রশ্ন এবং প্রতিবেদন পরিচালনা করতে পারে ।

#### ক্ল্যাট ফাইল:

- এটি একটি সাধারণ টেক্সট ফাইল বা স্প্রেডশীটের মতো কোনো বিশেষ বৈশিষ্ট্য ছাড়াই।

**কেন ডাটাবেস ভাল:** একটি ফাইলিং ক্যাবিনেটের একক ড্রয়ারের মতো একটি ক্ল্যাট ফাইলের কথা চিন্তা করুন, যখন একটি ডাটাবেস হল একাধিক ড্রয়ার, লক এবং লেবেল সহ পুরো ক্যাবিনেট। একটি ডাটাবেস আরও সংগঠিত উপায়ে আরও তথ্য ধারণ করতে পারে, নিরাপদ, এবং আরও বেশি লোককে এটি সহজে ব্যবহার করতে দেয়।

**প্রশ্ন-69: অফিসের পরিবেশে সাধারণত ব্যবহৃত ইনপুট, আউটপুট, প্রসেসিং, এবং মেমোরি ডিভাইসগুলি উদাহরণ সহ সংজ্ঞায়িত এবং বর্ণনা করুন। BPE-98<sup>th</sup>**

অফিসের পরিবেশে সাধারণত ব্যবহৃত ডিভাইসগুলি

#### ইনপুট ডিভাইস

- **সংজ্ঞা:** ইনপুট ডিভাইস এমন ডিভাইস যা কম্পিউটারে ডেটা প্রবেশ করতে ব্যবহার করা হয়।
- **উদাহরণ:**
  - **কিবোর্ড:** টেক্সট এবং কমান্ড টাইপ করতে ব্যবহৃত হয়।
  - **মাউস:** পর্দায় আইটেম নেভিগেট এবং নির্বাচন করতে ব্যবহৃত হয়।

#### আউটপুট ডিভাইস

- **সংজ্ঞা:** আউটপুট ডিভাইস হল সেই ডিভাইস যা কম্পিউটার থেকে ব্যবহারকারীর কাছে তথ্য প্রদর্শন করে।
- **উদাহরণ:**
  - **মনিটর:** নথি এবং ভিডিওর মতো ভিজুয়াল আউটপুট প্রদর্শন করে।
  - **প্রিন্টার:** ডিজিটাল ডকুমেন্টের হার্ড কপি তৈরি করে।

#### প্রসেসিং ডিভাইস

- **সংজ্ঞা:** প্রসেসিং ডিভাইস এমন উপাদান যা নির্দেশনা ব্যাখ্যা এবং সম্পাদন করে।
- **উদাহরণ:**
  - **সিপিইউ (সেন্ট্রাল প্রসেসিং ইউনিট):** প্রধান প্রসেসর যা গণনা করে এবং প্রোগ্রাম চালায়।
  - **জিপিইউ (গ্রাফিক্স প্রসেসিং ইউনিট):** চিত্র এবং ভিডিও রেন্ডারিং পরিচালনা করে।

#### মেমোরি ডিভাইস

- **সংজ্ঞা:** মেমোরি ডিভাইস এমন উপাদান যা ডেটা সাময়িক বা স্থায়ীভাবে সংরক্ষণ করে।
- **উদাহরণ:**
  - **র‍্যাম (র‍্যাশম অ্যাক্সেস মেমোরি):** সক্রিয় প্রক্রিয়াগুলির জন্য সাময়িক সঞ্চয়স্থান।
  - **হার্ড ড্রাইভ/এসএসডি:** ফাইল এবং অ্যাপ্লিকেশনগুলির জন্য স্থায়ী সঞ্চয়স্থান।

এই ডিভাইসগুলি অফিসের পরিবেশে দক্ষ তথ্য প্রক্রিয়াকরণ এবং অপারেশনকে সহায়তা করে।

**প্রশ্ন-70:** কেন্দ্রীয় ডিবিএমএস সফটওয়্যার আর্থিক সেবা শিল্পে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়, তবে এর ব্যবহারের সাথে কিছু ঝুঁকি রয়েছে। এই ঝুঁকিগুলি কাটিয়ে ওঠার জন্য কার্যকর বিকল্প সমাধান কী হতে পারে? BPE-98<sup>th</sup>.

কেন্দ্রীয় ডিবিএমএস সফটওয়্যার কার্যকর হলেও এতে একক পয়েন্টের ব্যর্থতা, নিরাপত্তা দুর্বলতা এবং স্কেলযোগ্যতা সমস্যার মতো ঝুঁকি রয়েছে। এই ঝুঁকিগুলি কমাতে, আর্থিক সেবা প্রতিষ্ঠানগুলি নিম্নলিখিত বিকল্পগুলি বিবেচনা করতে পারে:

**1. বিতরণকৃত ডেটাবেস (Input Devices):**

- ডেটা একাধিক স্থানে ছড়িয়ে দেওয়া হয়, একক পয়েন্ট ব্যর্থতার ঝুঁকি কমায়।
- এটি ডেটার প্রাপ্যতা এবং স্থিতিস্থাপকতা বাড়ায়।

**2. ক্লাউড-ভিত্তিক ডেটাবেস (Output Devices):**

- স্কেলযোগ্যতা এবং নমনীয়তা প্রদান করে।
- প্রদানকারীরা মজবুত নিরাপত্তা ব্যবস্থা এবং ব্যাকআপ সমাধান সরবরাহ করে।

**3. প্রকচেইন প্রযুক্তি (Processing Devices):**

- বিকেন্দ্রীকৃত লেজারের মাধ্যমে ডেটার অখণ্ডতা এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত করে।
- নিরাপদ, স্বচ্ছ লেনদেনের জন্য উপযুক্ত।

**4. হাইব্রিড পদ্ধতি (Memory Devices):**

- ভারসাম্যপূর্ণ নিয়ন্ত্রণ এবং স্কেলযোগ্যতার জন্য অন-প্রাইমাইজ এবং ক্লাউড সমাধানগুলি একত্রিত করে।
- নিরাপত্তা এবং সম্মতি ব্যবস্থা কাস্টমাইজ করা যেতে পারে।

এই বিকল্পগুলি কেন্দ্রীয় ডিবিএমএস-এর সীমাবদ্ধতাগুলিকে সমাধান করার জন্য নির্ভরযোগ্যতা, নিরাপত্তা এবং স্কেলযোগ্যতা বাড়ায়।

**প্রশ্ন-71:** ইন্টারনেট কি একটি আশীর্বাদ নাকি অভিশাপ? আপনার উত্তরকে যথাযথভাবে ন্যায্যসঙ্গত করুন। BPE-98<sup>th</sup>

ইন্টারনেট মূলত একটি আশীর্বাদ, যদিও এর কিছু অসুবিধা রয়েছে।

**আশীর্বাদ:**

- 1. তথ্যের সহজলভ্যতা:** ইন্টারনেট জ্ঞান এবং শিক্ষামূলক সম্পদে বিশাল এবং তাৎক্ষণিক অ্যাক্সেস প্রদান করে।
- 2. যোগাযোগ:** ইন্টারনেট সামাজিক মিডিয়া, ইমেইল এবং ভিডিও কলের মাধ্যমে বিশ্বব্যাপী মানুষকে সংযুক্ত করে।
- 3. অর্থনৈতিক সুযোগ:** ই-কমার্স, দূরবর্তী কাজ এবং অনলাইন ব্যাংকিং সক্ষম করে।
- 4. উদ্ভাবন:** ইন্টারনেট প্রযুক্তিগত অগ্রগতি এবং সৃজনশীলতাকে চালিত করে।

**অভিশাপ:**

- 1. গোপনীয়তার সমস্যা:** ডেটা লঙ্ঘন এবং ব্যক্তিগত তথ্যের ক্ষতির ঝুঁকি।
- 2. সাইবারক্রাইম:** হ্যাকিং, প্রতারণা এবং অনলাইন জালিয়াতির বৃদ্ধি।
- 3. আসক্তি:** অতিরিক্ত ব্যবহারের সম্ভাবনা যা মানসিক স্বাস্থ্য সমস্যার দিকে পরিচালিত করে।
- 4. ভুল তথ্য:** মিথ্যা তথ্য এবং ভ্রূয়া খবরের প্রচার।

সঠিক ব্যবহার, নিয়ন্ত্রণ ও সচেতনতা নিশ্চিত করা গেলে ইন্টারনেট শিক্ষা, যোগাযোগ, অর্থনীতি ও প্রযুক্তিগত উন্নয়নে একটি কার্যকর ও অপরিহার্য আশীর্বাদ হিসেবে কাজ করে।

**প্রশ্ন-72: যদি কোনো ব্যাংকিং সিস্টেমে জালিয়াতির কার্যকলাপ ঘটে, তাহলে ইনফরমেশন সিস্টেমের ভূমিকা বর্ণনা করুন। BPE-98<sup>th</sup>**

কোনো ব্যাংকিং সিস্টেমে জালিয়াতির কার্যকলাপের ক্ষেত্রে, ইনফরমেশন সিস্টেম (আইএস) কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ ক্ষেত্রে একটি সমালোচনামূলক ভূমিকা পালন করে:

- 1. সনাক্তকরণ:** আইএস অ্যালগরিদম এবং এআই ব্যবহার করে লেনদেন এবং অ্যাকাউন্ট কার্যক্রম পর্যবেক্ষণ করে, জালিয়াতির সূচক হিসাবে অস্বাভাবিকতা বা নিদর্শন সনাক্ত করে।
- 2. সতর্ককরণ:** যখন সম্ভাব্য জালিয়াতি সনাক্ত করা হয়, তখন আইএস প্রাসঙ্গিক কর্মী বা স্বয়ংক্রিয় সিস্টেমকে দ্রুত সতর্ক করে, তাৎক্ষণিক তদন্ত এবং প্রশমনের ক্রিয়াকলাপকে প্ররোচিত করে।
- 3. ফরেনসিক বিশ্লেষণ:** আইএস ফরেনসিক বিশ্লেষণে সহায়তা করে, বিশদ লগ, লেনদেনের ইতিহাস এবং ডিজিটাল পায়ের ছাপ সরবরাহ করে যা ঘটনা পুনর্গঠনের জন্য এবং অপরাধীদের সনাক্ত করার জন্য প্রয়োজনীয়।
- 4. প্রতিরোধ:** আইএস এনক্রিপশন, অ্যাক্সেস নিয়ন্ত্রণ এবং অস্বাভাবিকতা সনাক্তকরণের মতো নিরাপত্তা ব্যবস্থা প্রয়োগ করে প্রথমেই অননুমোদিত অ্যাক্সেস এবং জালিয়াতি কার্যকলাপ প্রতিরোধ করার জন্য।

উন্নত প্রযুক্তি এবং দৃঢ় নিরাপত্তা প্রোটোকল ব্যবহার করে, আইএস জালিয়াতির কার্যকলাপের বিরুদ্ধে একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রতিরক্ষা হিসাবে কাজ করে, উভয় ব্যাংক এবং এর গ্রাহকদের সম্পদকে সুরক্ষিত করে।

**প্রশ্ন-73: প্রোগ্রামিং ভাষার বিভিন্ন প্রকার এবং তাদের সাধারণ ব্যবহারগুলি কী কী?**

প্রোগ্রামিং ভাষা হল একটি হাতিয়ার যা সাধারণ উদ্দেশ্যে বা অ্যাপ্লিকেশন-নির্দিষ্ট প্রোগ্রাম লেখার জন্য ব্যবহৃত হয়। বড় বড় কোম্পানি প্রোগ্রামিং ভাষা তৈরি করে এবং সেগুলি বাণিজ্যিকভাবে প্রোগ্রামারদের কাছে বিক্রি করে। প্রোগ্রামাররা এই ভাষাগুলি বিভিন্ন সফটওয়্যার অ্যাপ্লিকেশন তৈরি করতে ব্যবহার করেন। সাধারণত ব্যবহৃত প্রোগ্রামিং ভাষাগুলির মধ্যে রয়েছে C/C++, জাভা, অ্যাসেম্বলি ভাষা, COBOL, FORTRAN, BASIC, ভিজুয়াল বেসিক, .Net, HTML, এবং FoxPro। এই ভাষাগুলি তিনটি প্রকারে শ্রেণীবদ্ধ করা যায়:

- **লো-লেভেল ভাষা:** মেশিন কোডের কাছাকাছি, যা উচ্চ কার্যকারিতা এবং হার্ডওয়্যারের উপর নিয়ন্ত্রণ প্রদান করে।
- **হাই-লেভেল ভাষা:** আরও বিমূর্ত, ব্যবহার করা সহজ এবং মানুষের ভাষার কাছাকাছি, যেমন জাভা এবং পাইথন।
- **অবজেক্ট-ওরিয়েন্টেড ভাষা:** অবজেক্ট এবং ডেটা এনক্যাপসুলেশনের উপর ফোকাস করে, কোড পুনঃব্যবহারযোগ্যতা প্রচার করে, যেমন C++ এবং জাভা।

এই ভাষাগুলি বিভিন্ন প্রোগ্রামিং প্রয়োজন এবং পছন্দগুলি পূরণ করে।

**প্রশ্ন-74: ইন্টারনেট এবং ইন্টারনেট সম্পর্কিত পরিভাষা?**

**ইন্টারনেট:** ইন্টারনেট হল একটি বিশ্বব্যাপী সংযোগযুক্ত কম্পিউটার সিস্টেমের নেটওয়ার্ক যা TCP/IP প্রোটোকল ব্যবহার করে কোটি কোটি ব্যবহারকারীকে সেবা প্রদান করে। এটি ব্যক্তিগত, পাবলিক, একাডেমিক, ব্যবসা এবং সরকারী খাতের বিভিন্ন নেটওয়ার্ক নিয়ে গঠিত, যা বিশ্বব্যাপী ওয়েব (WWW) এবং ইমেল-এর মতো বিশাল তথ্য সম্পদ এবং পরিষেবা অফার করে। **WWW:** ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েব (WWW) হল একটি

তথ্য ব্যবস্থা যা ইন্টারনেটের মাধ্যমে অ্যাক্সেসযোগ্য আন্তঃসংযুক্ত হাইপারটেক্সট ডকুমেন্ট নিয়ে গঠিত। এটি স্যার টিম বার্নার্স-লি দ্বারা উন্নত করা হয়েছে এবং এটি ব্যবহারকারীদের ওয়েব ব্রাউজার ব্যবহার করে হাইপারলিঙ্কের মাধ্যমে ওয়েব পেজ দেখার এবং নেভিগেট করার অনুমতি দেয়।

**হাইপারটেক্সট:** টেক্সট যেখানে অন্যান্য টেক্সটে এম্বেডেড রেফারেন্স (হাইপারলিঙ্ক) থাকে, যা ক্লিক করে তাৎক্ষণিকভাবে অ্যাক্সেস করা যায়।

**হাইপারলিঙ্ক:** হাইপারটেক্সটে রেফারেন্স যা ব্যবহারকারীরা নথি বা এর নির্দিষ্ট উপাদানগুলির মধ্যে নেভিগেট করতে অনুসরণ করতে পারেন।

**ওয়েব ব্রাউজার:** ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েবে তথ্য অ্যাক্সেস এবং প্রদর্শনের জন্য সফটওয়্যার, যেমন Chrome বা Firefox।

**ওয়েব পেজ:** WWW-এ একটি নথি যা স্থির বা গতিশীল হতে পারে, যা স্থানীয় কম্পিউটার বা রিমোট সার্ভার থেকে পুনরুদ্ধার করা যায়।

**ইন্টারনেট বনাম WWW:** ইন্টারনেট হল একটি বিশ্বব্যাপী নেটওয়ার্ক অবকাঠামো, যেখানে WWW হল আন্তঃসংযুক্ত নথির একটি পরিষেবা যা ইন্টারনেটের মাধ্যমে অ্যাক্সেস করা হয়।

**URL:** ইউনিফর্ম রিসোর্স লোকেটর, একটি ওয়েব ঠিকানা যা একটি সম্পদ কোথায় পাওয়া যায় এবং কীভাবে এটি পুনরুদ্ধার করতে হয় তা নির্দিষ্ট করে।

**ইমেইল:** নেটওয়ার্ক জুড়ে ডিজিটাল বার্তা বিনিময়ের একটি পদ্ধতি, যা একটি স্টোর-অ্যান্ড-ফরোয়ার্ড মডেল ব্যবহার করে, ব্যবহারকারীদের বার্তাগুলি অসমকালিকভাবে (Asynchronous) পাঠাতে এবং গ্রহণ করতে দেয়।

**প্রশ্ন-75: এখন ব্যাংকিং সেবা যেকোনো জায়গায় পাওয়া যায়। ব্যাংকিংয়ে আইসিটি প্রয়োগের পর কীভাবে এটি সম্ভব হয়েছে?**

তথ্য এবং যোগাযোগ প্রযুক্তি (আইসিটি) ব্যাংকিং পরিষেবাগুলিকে বিপ্লব করেছে, যা যেকোনো জায়গায় পাওয়া যায়। আইসিটির আগে, গ্রাহকদের লেনদেনের জন্য শাখাগুলি পরিদর্শন করতে হতো। এখন, আইসিটি গ্রাহকদের যেকোনো স্থান থেকে ব্যাংকিং পরিষেবাগুলি অ্যাক্সেস করার অনুমতি দেয়। প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলির মধ্যে রয়েছে:

- **এটিএম:** বিভিন্ন অবস্থান থেকে নগদ উত্তোলন, ব্যালেন্স চেক এবং জমা দেওয়ার অনুমতি দেয়।
- **ইন্টারনেট ব্যাংকিং:** গ্রাহকদের বাড়ি বা অফিস থেকে অনলাইনে ব্যাংকিং লেনদেন পরিচালনা করতে সক্ষম করে।
- **মোবাইল ব্যাংকিং:** মোবাইল ফোনের মাধ্যমে লেনদেনের সুবিধা প্রদান করে।
- **ইন্টারফেসিং সিস্টেম:** আন্তর্জাতিক কার্ড ব্যবহারের মতো পরিষেবাগুলি সক্ষম করে, ব্যাংক অতিক্রম করে লেনদেনের অনুমতি দেয়।

এই অগ্রগতি ব্যাংকিংকে আরও সুবিধাজনক এবং অ্যাক্সেসযোগ্য করে তুলেছে, ২৪/৭ পরিষেবা প্রাপ্যতা নিশ্চিত করে এবং সামগ্রিক গ্রাহকের অভিজ্ঞতা উন্নত করে।

**Q-76. ATM-এর কিছু উপাদান ও তাদের কার্যাবলি.**

| উপাদান      | কার্যাবলি (Function)   |
|-------------|--|
| কম্পিউটার   | এটিএম-এর সমস্ত কার্যক্রম নিয়ন্ত্রণ করে, ইলেকট্রনিক জার্নাল (Electronic Journal) সংরক্ষণ করে এবং TCP/IP ব্যবস্থার মাধ্যমে ব্যাংকের সুইচের সাথে যোগাযোগ স্থাপন করে। |
| ডিসপ্লে     | গ্রাহকের জন্য লেনদেনের বিকল্প ও প্রয়োজনীয় তথ্য প্রদর্শন করে; এটি LCD বা টাচ স্ক্রিন হতে পারে।  |
| কার্ড রিডার | গ্রাহকের কার্ডের ম্যাগনেটিক স্ট্রাইপ বা চিপ থেকে তথ্য পড়ে গ্রাহকের পরিচয় যাচাই করে।  |

**প্রশ্ন-77: এটিএম গ্রাহকদের জন্য কীভাবে স্বাধীনতা নিয়ে আসে?**

অটোমেটেড টেলার মেশিন (এটিএম) ব্যাংকিংয়ে গ্রাহকদের স্বাধীনতা উল্লেখযোগ্যভাবে বৃদ্ধি করেছে। এটিএমের সাথে, গ্রাহকদের আর অর্থ উত্তোলন বা জমা দেওয়ার জন্য নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে ব্যাংকের শাখাগুলিতে যেতে হয় না। এটিএমগুলি ২৪/৭ উপলব্ধ থাকে, যা ছুটির দিনেও যে কোনো সময় লেনদেন করার অনুমতি দেয়। এটি ব্যাংক বন্ধ হওয়ার আগে তাড়াহুড়া করে ব্যাংকে যাওয়ার প্রয়োজনীয়তা দূর করে দেয়। এটিএমগুলি আবাসিক এলাকা, অফিস এবং শপিং সেন্টারের মতো বিভিন্ন স্থানে ইনস্টল করা হয়েছে, যা ব্যাংকিং পরিষেবাগুলি সহজলভ্য করে তোলে। এছাড়াও, এটিএমগুলি ব্যালেন্স অনুসন্ধান, মিনি স্টেটমেন্ট এবং ইউটিলিটি বিল প্রদানের মতো একাধিক পরিষেবা প্রদান করে, যা ব্যাংকের শাখাগুলিতে যাওয়ার প্রয়োজন কমিয়ে দেয়। এই সুবিধাটি ব্যাংকিংয়ে বিপ্লব ঘটিয়েছে, গ্রাহকদের আর্থিক পরিষেবায় তুলনামূলক নমনীয়তা এবং অ্যাক্সেস প্রদান করেছে।

**প্রশ্ন-78: এটিএম-এর পাঁচটি কার্যাবলির নাম বলুন।**

| কার্যাবলি              | বিবরণ  |
|------------------------|--|
| টাকা উত্তোলন           | গ্রাহকদের তাদের ব্যাংক অ্যাকাউন্ট থেকে অর্থ উত্তোলনের অনুমতি দেয়।                     |
| তহবিল স্থানান্তর       | একই ব্যাংকের বা অন্য ব্যাংকে অ্যাকাউন্টের মধ্যে তহবিল স্থানান্তরের সক্ষমতা প্রদান করে। |
| ব্যালেন্স অনুসন্ধান    | অ্যাকাউন্টের ব্যালেন্স চেক করার ক্ষমতা প্রদান করে।                                     |
| মিনি স্টেটমেন্ট মুদ্রণ | সাপ্তাহিক লেনদেন দেখানোর জন্য একটি সংক্ষিপ্ত স্টেটমেন্ট প্রিন্ট করে।                   |
| ইউটিলিটি বিল প্রদানের  | বিদ্যুৎ এবং পানির মতো ইউটিলিটি বিলের পেমেন্টের সুবিধা প্রদান করে।                      |

**প্রশ্ন-79: এটিএম বুথ কী?**

এটিএম বুথ হলো একটি নির্দিষ্ট স্থান, যেখানে একটি বা একাধিক অটোমেটেড টেলার মেশিন (ATM) কোনো ব্যাংক কর্তৃক স্থাপন করা হয়। কিছু ক্ষেত্রে, এটিএম বুথে ক্যাশ ডিপোজিট মেশিন (CDM) থাকতে পারে, যা গ্রাহকদের নগদ অর্থ জমা দেওয়ার সুবিধা প্রদান করে।

এই বুথগুলো আবাসিক এলাকা, অফিস এলাকা এবং শপিং সেন্টারের মতো স্থানে কৌশলগতভাবে (strategically) স্থাপন করা হয়, যাতে গ্রাহকরা সহজে ও দ্রুত ব্যাংকিং সেবা গ্রহণ করতে পারেন।

এটিএম বুথে স্থাপিত এটিএমের মাধ্যমে গ্রাহকরা নগদ উত্তোলন, ব্যালেন্স অনুসন্ধান, তহবিল স্থানান্তর এবং মিনি স্টেটমেন্ট মুদ্রণ-সহ বিভিন্ন ব্যাংকিং সেবা গ্রহণ করতে পারেন।

সাধারণত এটিএম বুথগুলো ২৪ ঘণ্টা ও সপ্তাহের সাত দিন (24/7) খোলা থাকে, ফলে গ্রাহকরা ছুটির দিনসহ যেকোনো সময় লেনদেন সম্পাদন করার সুবিধা পান।

**প্রশ্ন-80:** "প্রযুক্তি অর্জন এবং দক্ষ মানব সম্পদ অর্জন সমানভাবে গুরুত্বপূর্ণ।" এই বক্তব্যটি ন্যায়সঙ্গত করুন। (BPE-99th)

ন্যায্যতা: প্রযুক্তি এবং দক্ষ মানব সম্পদের গুরুত্ব:

1. **দক্ষতা এবং স্বয়ংক্রিয়তা:** কোর ব্যাংকিং সিস্টেমের মতো প্রযুক্তি অপারেশনকে সহজতর করে এবং সঠিকতা বৃদ্ধি করে।
2. **সেবা উন্নতি:** এটিএম এবং সিআরএম-এর মতো সরঞ্জাম গ্রাহকের অভিজ্ঞতা উন্নত করে।
3. **পরিচালনা এবং অস্টিমাইজেশন:** দক্ষ কর্মীরা উন্নত প্রযুক্তির সঠিক ব্যবহার ও রক্ষণাবেক্ষণ নিশ্চিত করে।
4. **মানিয়ে নেওয়ার ক্ষমতা:** মানব সম্পদ ডেটা বিশ্লেষণ করে, পরিবর্তনের সাথে সিস্টেমকে মানিয়ে নেয় এবং অপ্রত্যাশিত সমস্যার সমাধান করে।
5. **টেকসই প্রবৃদ্ধি:** প্রযুক্তি এবং দক্ষতার সমন্বয় উদ্ভাবনকে বাড়ায় এবং প্রতিযোগিতামূলক অবস্থান বজায় রাখে।

**প্রশ্ন-81:** সাইবার ক্রাইম কী? সাইবার ক্রাইম ব্যাংকিং-এর সাথে সম্পর্কিত কিনা? যদি হয়, তাহলে ন্যায়সঙ্গত করুন। (BPE-99th)

সাইবার ক্রাইম এবং এর ব্যাংকিং-এর সাথে সম্পর্ক:

**সাইবার ক্রাইম:** এটি কম্পিউটার বা ডিজিটাল নেটওয়ার্ক ব্যবহার করে সংঘটিত অপরাধমূলক কার্যক্রম, যেমন হ্যাকিং, ফিশিং, র্যানসমওয়্যার আক্রমণ এবং পরিচয় চুরি।

ব্যাংকিং-এর সাথে সম্পর্ক:

1. **তথ্য চুরি:** সাইবার অপরাধীরা গ্রাহকের অ্যাকাউন্টের তথ্য ও পাসওয়ার্ডের মতো সংবেদনশীল তথ্য চুরি করে।
2. **প্রতারণামূলক লেনদেন:** অনলাইন প্রতারণা, ফিশিং এবং স্কিমিং আক্রমণ অ্যাকাউন্টের নিরাপত্তা লঙ্ঘন করে এবং অনুমতিহীন লেনদেন ঘটায়।
3. **অপারেশনাল ব্যাঘাত:** র্যানসমওয়্যার বা ডিস্ট্রিবিউটেড ডিনায়াল-অফ-সার্ভিস (DDoS) আক্রমণ ব্যাংকিং কার্যক্রম ব্যাহত করে।
4. **আর্থিক ক্ষতি:** সাইবার ক্রাইমের ফলে ব্যাংক এবং গ্রাহক উভয়ের আর্থিক ক্ষতি হয়।

সাইবার ক্রাইম ব্যাংকিং সিস্টেমের গোপনীয়তা, সততা এবং প্রাপ্যতার ওপর সরাসরি হুমকি তৈরি করে। ফলে আর্থিক প্রতিষ্ঠানের জন্য শক্তিশালী সাইবার সুরক্ষা অপরিহার্য।

**প্রশ্ন-82:** ইআরপি এবং সিআরএম-এর মতো অতিরিক্ত ব্যাংকিং অ্যাপ্লিকেশনগুলোর গুরুত্ব আলোচনা করুন। (BPE-99th)

**এন্টারপ্রাইজ রিসোর্স প্ল্যানিং (ERP):** BPE-6<sup>th</sup>.

**এন্টারপ্রাইজ রিসোর্স প্ল্যানিং (ERP):**

- ইআরপি আর্থিক ব্যবস্থাপনা, মানব সম্পদ এবং ক্রয়-বিক্রয় কার্যক্রম একক সিস্টেমে একীভূত করে।
- এটি কর্মপ্রবাহ সহজ করে, ত্রুটি কমায় এবং রিয়েল-টাইম ডেটার মাধ্যমে সিদ্ধান্ত গ্রহণ উন্নত করে।

**কাস্টমার রিলেশনশিপ ম্যানেজমেন্ট (CRM):**

- সিআরএম গ্রাহকের সাথে যোগাযোগ এবং সম্পর্ক পরিচালনা করে এবং ব্যক্তিগত সেবা প্রদান করে।

- এটি মার্কেটিং, বিক্রয় এবং গ্রাহক সেবা কার্যক্রমকে সমর্থন করে, গ্রাহকের সন্তুষ্টি এবং আনুগত্য বৃদ্ধি করে।  
ইআরপি এবং সিআরএম একসাথে কার্যক্ষম দক্ষতা এবং গ্রাহকের অভিজ্ঞতা উন্নত করে। ফলে আধুনিক ব্যাংকিংয়ের জন্য এগুলো অপরিহার্য সরঞ্জাম।

**প্রশ্ন-83: ইন্টারনেট, ইনট্রানেট এবং এক্সট্রানেট শব্দগুলোর ব্যাখ্যা দিন। অফিস পরিবেশে ইন্টারনেট সংযোগ সীমাবদ্ধ করা উচিত কিনা তা ব্যাখ্যা করুন। (BPE-98th).**

1. **ইন্টারনেট:** এটি একটি বিশ্বব্যাপী নেটওয়ার্ক যা ব্যক্তিগত, সরকারি, ব্যবসায়িক এবং একাডেমিক নেটওয়ার্ককে সংযুক্ত করে। এটি তথ্য আদান-প্রদানের সুযোগ দেয়।
2. **ইনট্রানেট:** এটি একটি প্রতিষ্ঠানের অভ্যন্তরীণ যোগাযোগ এবং সহযোগিতার জন্য ডিজাইন করা ব্যক্তিগত নেটওয়ার্ক। এটি অনুমোদিত ব্যক্তিদের জন্য সীমাবদ্ধ।
3. **এক্সট্রানেট:** এটি ইনট্রানেটের সম্প্রসারণ, যা ব্যবসায়িক অংশীদার বা সরবরাহকারীদের মতো বাহ্যিক স্টেকহোল্ডারদের নিয়ন্ত্রিত প্রবেশাধিকার প্রদান করে।

**অফিসে ইন্টারনেট সংযোগ সীমাবদ্ধ করা উচিত কিনা?**

অফিসে ইন্টারনেট সীমাবদ্ধ করা তথ্যের সুরক্ষা নিশ্চিত করে এবং বিভ্রান্তি কমায়। তবে, যোগাযোগ, গবেষণা এবং সহযোগিতার জন্য নিয়ন্ত্রিত প্রবেশাধিকার প্রয়োজন। নিরাপদ গেটওয়ে এবং কঠোর নীতিমালা কার্যক্ষমতা ও সুরক্ষার মধ্যে ভারসাম্য বজায় রাখতে পারে।

**প্রশ্ন-84: কম্পিউটার কী? কে কম্পিউটারের জনক?**

**কম্পিউটার কী:**

কম্পিউটার একটি ইলেকট্রনিক যন্ত্র, যা ডেটা প্রক্রিয়াকরণ করে এবং প্রোগ্রাম নামে পরিচিত নির্দেশনা অনুযায়ী বিভিন্ন কাজ সম্পাদন করে। এটি ইনপুট গ্রহণ করে, সিপিইউ (CPU) বা কেন্দ্রীয় প্রক্রিয়াকরণ এককের মাধ্যমে তা প্রক্রিয়াকরণ করে এবং আউটপুট প্রদান করে।

কম্পিউটার বিশাল পরিমাণ তথ্য সংরক্ষণ করতে পারে এবং উচ্চগতিতে হিসাব-নিকাশ চালাতে সক্ষম। এটি শিক্ষা, ব্যবসা, যোগাযোগ এবং বিনোদনসহ বিভিন্ন ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়।

সাধারণ কম্পিউটার ধরনের মধ্যে ডেস্কটপ, ল্যাপটপ, ট্যাবলেট এবং সার্ভার অন্তর্ভুক্ত। সফটওয়্যার ও হার্ডওয়্যারের সহায়তায় কম্পিউটার বিভিন্ন সমস্যা সমাধান, ডেটা ব্যবস্থাপনা এবং কার্যক্রম দ্রুত ও দক্ষতার সাথে সম্পাদন করে।

**কম্পিউটারের জনক:**

চার্লস ব্যাবেজকে "কম্পিউটারের জনক" বলা হয়। তিনি একজন ব্রিটিশ গণিতবিদ ও উদ্ভাবক, যিনি ১৮৩০ সালের দিকে প্রথম যান্ত্রিক কম্পিউটার "Analytical Engine" ডিজাইন করেছিলেন। যদিও এটি তাঁর জীবদ্দশায় সম্পূর্ণরূপে নির্মিত হয়নি, এই ডিজাইনে আধুনিক কম্পিউটারের মূল বৈশিষ্ট্য যেমন ইনপুট, প্রসেসিং, আউটপুট এবং মেমোরি অন্তর্ভুক্ত ছিল।

তার আরও একটি উদ্ভাবন ছিল "Difference Engine", যা গাণিতিক হিসাবের জন্য তৈরি করা হয়েছিল। চার্লস ব্যাবেজের ধারণাগুলো পরবর্তীতে কম্পিউটার বিজ্ঞানের ভিত্তি হিসেবে বিবেচিত হয় এবং তাঁকেই কম্পিউটার ইতিহাসের সূচনাকারী হিসেবে স্বীকৃতি দেওয়া হয়।

চেক প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থায় এমআইসিআর প্রযুক্তির ভূমিকা কী? অ্যান্টি-ম্যালওয়্যার সফটওয়্যারের গুরুত্ব উল্লেখ কর।

**প্রশ্ন 85:** চেক প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থায় এমআইসিআর প্রযুক্তির ভূমিকা কী? অ্যান্টি-ম্যালওয়্যার সফটওয়্যারের গুরুত্ব উল্লেখ কর। BPE-6<sup>th</sup>.

**চেক প্রক্রিয়াকরণ ব্যবস্থায় এমআইসিআর প্রযুক্তির ভূমিকা:**

এমআইসিআর (ম্যাগনেটিক ইঙ্ক ক্যারেক্টার রিকগনিশন) প্রযুক্তি ব্যাংকে চেক দ্রুত ও নির্ভুলভাবে প্রক্রিয়াকরণের জন্য ব্যবহৃত হয়।

১. এমআইসিআর চেকের নিচে মুদ্রিত চেক নম্বর, ব্যাংক কোড এবং শাখা কোড দ্রুত পাঠ করতে সহায়তা করে।
২. এটি উচ্চমাত্রার নির্ভুলতা নিশ্চিত করে, কারণ চেকে সিল, স্বাক্ষর বা সামান্য ক্ষতি থাকলেও ম্যাগনেটিক কালি পাঠযোগ্য থাকে।
৩. এমআইসিআর স্বয়ংক্রিয়ভাবে চেক বাছাই ও নিষ্পত্তিতে সহায়তা করে, ফলে হাতে করা কাজ কমে যায়।
৪. এটি বিশেষ করে অধিক সংখ্যক চেক লেনদেনের ক্ষেত্রে ক্রিয়ারিং হাউসের মাধ্যমে দ্রুত নিষ্পত্তি নিশ্চিত করে।
৫. মানসম্মত কোড ব্যবহারের মাধ্যমে এমআইসিআর চেক প্রক্রিয়াকরণে জালিয়াতি ও ভুল কমাতে সহায়তা করে।
৬. এটি আন্তঃব্যাংক নিষ্পত্তিকে কার্যকর করে এবং সামগ্রিক পরিশোধ ব্যবস্থা উন্নত করে।

**অ্যান্টি-ম্যালওয়্যার সফটওয়্যারের গুরুত্ব:**

অ্যান্টি-ম্যালওয়্যার সফটওয়্যার ব্যাংকের কম্পিউটার সিস্টেমকে ক্ষতিকর সফটওয়্যার থেকে সুরক্ষিত রাখতে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

১. এটি ভাইরাস, ওয়ার্ম, ট্রোজান, গুপ্তচর সফটওয়্যার এবং মুক্তিপণভিত্তিক সফটওয়্যার শনাক্ত ও অপসারণ করে।
২. এটি গ্রাহকের তথ্য ও আর্থিক তথ্যকে সাইবার আক্রমণ থেকে সুরক্ষা প্রদান করে।
৩. অ্যান্টি-ম্যালওয়্যার সফটওয়্যার ব্যাংকিং সিস্টেমে অননুমোদিত প্রবেশ প্রতিরোধে সহায়তা করে।
৪. এটি নিরাপদ অনলাইন লেনদেন এবং সুরক্ষিত ডিজিটাল ব্যাংকিং কার্যক্রম নিশ্চিত করে।
৫. এটি ব্যাংকিং সিস্টেমের স্থিতিশীলতা বজায় রাখে এবং সেবা অব্যাহত রাখতে সহায়তা করে।
৬. এটি তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নিরাপত্তা এবং ঝুঁকি ব্যবস্থাপনা সংক্রান্ত বিধিবিধান প্রতিপালনে ব্যাংককে সহায়তা করে।

**প্রশ্ন 86:** “তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নিরাপত্তা কার্যক্রমকে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি পরিচালনা কার্যক্রম থেকে পৃথক রাখা উচিত” — এ বিষয়ে আপনার মতামত ব্যক্ত করুন। BPE-6<sup>th</sup>

হ্যাঁ, ব্যাংক ও আর্থিক প্রতিষ্ঠানে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নিরাপত্তা কার্যক্রমকে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি পরিচালনা কার্যক্রম থেকে পৃথক রাখা আবশ্যিক।

১. তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি পরিচালনা কার্যক্রম দৈনন্দিন সিস্টেম পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণের দায়িত্ব পালন করে, অন্যদিকে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নিরাপত্তা কার্যক্রম সিস্টেম, তথ্য এবং নেটওয়ার্কের নিরাপত্তা নিশ্চিত করে।
২. এই পৃথকীকরণ দায়িত্ব বিভাজন নিশ্চিত করে এবং স্বার্থের সংঘাত প্রতিরোধে সহায়তা করে।

৩. স্বতন্ত্র তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নিরাপত্তা কার্যক্রম প্রবেশাধিকার নিয়ন্ত্রণ, সাইবার হুমকি এবং নীতিমালা প্রতিপালন নিরপেক্ষভাবে পর্যবেক্ষণ করতে সক্ষম হয়।
৪. এর ফলে পরিচালন ঝুঁকি, সাইবার ঝুঁকি এবং অভ্যন্তরীণ হুমকি উল্লেখযোগ্যভাবে হ্রাস পায়।
৫. এই ব্যবস্থা অভ্যন্তরীণ নিয়ন্ত্রণ কাঠামোকে শক্তিশালী করে এবং নিরীক্ষা কার্যক্রমের কার্যকারিতা ও জবাবদিহিতা বৃদ্ধি করে।
৬. নিয়ন্ত্রক কর্তৃপক্ষ ও আইবিবি প্রণীত তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়ক নির্দেশিকায় এই পৃথকীকরণকে উত্তম শাসনব্যবস্থার একটি গুরুত্বপূর্ণ অনুষীলন হিসেবে স্বীকৃতি দেওয়া হয়েছে।

পরিশেষে বলা যায়, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নিরাপত্তা ও পরিচালনা কার্যক্রম পৃথক রাখার মাধ্যমে আর্থিক প্রতিষ্ঠানে নিরাপদ, নির্ভরযোগ্য এবং সুশৃঙ্খল প্রযুক্তিনির্ভর কার্যক্রম নিশ্চিত করা সম্ভব।

### প্রশ্ন ৪7: “তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নিরাপত্তা কার্যক্রমকে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি পরিচালনা কার্যক্রম থেকে পৃথক রাখা উচিত”— এ বিষয়ে আপনার মতামত ব্যক্ত করুন। BPE-6<sup>th</sup>

ব্যাংক ও আর্থিক প্রতিষ্ঠানে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নিরাপত্তা কার্যক্রমকে তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি পরিচালনা কার্যক্রম থেকে পৃথক রাখা একটি উত্তম অনুষীলন। এই পৃথকীকরণ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, কারণ এর মাধ্যমে নিরাপত্তা ব্যবস্থাপনা এবং দৈনন্দিন সিস্টেম পরিচালনার মধ্যে স্পষ্ট সীমারেখা তৈরি হয়।

১. **অভ্যন্তরীণ নিয়ন্ত্রণ:** এই পৃথকীকরণ একটি স্বতন্ত্র দলের মাধ্যমে নিরাপত্তা তদারকি নিশ্চিত করে এবং শক্তিশালী অভ্যন্তরীণ নিয়ন্ত্রণ গড়ে তোলে।
২. **স্বার্থের সংঘাত পরিহার:** একই দল যাতে সিস্টেম পরিচালনা ও নিরাপত্তা—উভয় দায়িত্ব পালন না করে, সে বিষয়টি নিশ্চিত করে এবং স্বার্থের সংঘাত প্রতিরোধ করে।
৩. **স্বাধীন পর্যবেক্ষণ:** তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নিরাপত্তা কার্যক্রম পরিচালন পক্ষপাত ছাড়াই নিরাপত্তা নীতিমালা পর্যবেক্ষণ ও প্রয়োগ করতে পারে।
৪. **ঝুঁকি হ্রাস:** এই ব্যবস্থা অননুমোদিত প্রবেশ, তথ্য ফাঁস এবং সিস্টেমের অপব্যবহারের ঝুঁকি কমায়ে।
৫. **বিধিবিধান প্রতিপালন ও জবাবদিহিতা:** এটি নিয়ন্ত্রক মানদণ্ড ও উত্তম অনুষীলন প্রতিপালনে সহায়তা করে এবং জবাবদিহিতা নিশ্চিত করে।

পরিশেষে বলা যায়, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি নিরাপত্তা ও পরিচালনা কার্যক্রম পৃথক রাখা ব্যাংকিং ব্যবস্থাকে নিরাপদ, সুসংগঠিত ও সুশাসিত রাখতে একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ।

## Case Study

### হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের যথাযথ সমন্বয়ের অভাবে আইসিটি অবকাঠামোগত ব্যর্থতা

মি. রাহাত চট্টগ্রামের একটি মাঝারি আকারের বেসরকারি বাণিজ্যিক ব্যাংকের অপারেশন ডেস্কে একজন কর্মকর্তা হিসেবে কর্মরত। ব্যাংকটি সম্প্রতি শাখা কার্যক্রম সম্প্রসারণ করেছে এবং হিসাব খোলা, ব্যালেন্স অনুসন্ধান ও লেনদেন পোস্টিংয়ের মতো ফ্রন্ট-ডেস্ক সেবার জন্য নতুন ডেস্কটপ কম্পিউটার স্থাপন করেছে। খরচ কমানোর উদ্দেশ্যে ব্যাংকটি একাধিক বিক্রেতার কাছ থেকে কম্পিউটার সংগ্রহ করে, কিন্তু হার্ডওয়্যার উপাদান, অপারেটিং সিস্টেম ও অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যারের মধ্যে সামঞ্জস্যতা যাচাই করা হয়নি।

ব্যস্ত ব্যাংকিং সময়ে কয়েকটি কম্পিউটার লেনদেন প্রক্রিয়াকরণের সময় বারবার হ্যাং হয়ে যায়। কিছু ক্ষেত্রে অপরিষ্কার RAM এবং ঘন ঘন সিস্টেম রিস্টার্টের কারণে লেনদেনের তথ্য সঠিকভাবে সংরক্ষিত হয়নি। কখনো কখনো অপারেটিং সিস্টেম প্রয়োজনীয় ব্যাংকিং অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার চালু করতে ব্যর্থ হয়, ফলে গ্রাহকসেবায়

বিলম্ব ঘটে। এর ফলে গ্রাহকদের দীর্ঘ সময় অপেক্ষা করতে হয়, সাময়িকভাবে ম্যানুয়াল রেজিস্টার ব্যবহার করা হয় এবং দিনশেষে হিসাব মিলাণো কঠিন হয়ে পড়ে।

পরবর্তী তদন্তে দেখা যায় যে কিছু কম্পিউটারে পুরোনো অপারেটিং সিস্টেম, অপরিষ্কার মেমোরি এবং পরস্পরের সাথে অসামঞ্জস্যপূর্ণ অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ব্যবহৃত হচ্ছে। কম্পিউটার সংগ্রহ ও স্থাপনের ক্ষেত্রে কোনো নির্দিষ্ট আইসিটি নির্দেশিকা বা স্ট্যান্ডার্ড অপারেটিং প্রসিডিউর (SOP) অনুসরণ করা হয়নি। এছাড়া শাখায় UPS ব্যবস্থা ও অস্থায়ী তথ্য সংরক্ষণের মতো মৌলিক ব্যাকআপ ব্যবস্থাও ছিল না।

এই কেসটি দেখায় যে কম্পিউটার হার্ডওয়্যার, সফটওয়্যার, মেমোরি এবং সিস্টেম সমন্বয় বিষয়ে মৌলিক আইসিটি ধারণার ঘাটতি কীভাবে ব্যাংকিং কার্যক্রম ব্যাহত করতে পারে এবং সেবার মান ক্ষতিগ্রস্ত করতে পারে।

### প্রশ্নসমূহ

(ক) কম্পিউটার হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যারের দৃষ্টিকোণ থেকে এই কেসে বিদ্যমান প্রধান আইসিটি-সংক্রান্ত দুর্বলতাগুলো চিহ্নিত করুন।

(খ) অপরিষ্কার মেমোরি ও অসামঞ্জস্যপূর্ণ সফটওয়্যার কীভাবে ব্যাংকিং লেনদেনের নির্ভুলতা ও নির্ভরযোগ্যতাকে প্রভাবিত করে—ব্যাখ্যা করুন।

(গ) আইসিটি ব্যবস্থাপনার দৃষ্টিকোণ থেকে কেন হার্ডওয়্যার, অপারেটিং সিস্টেম ও অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যারের একক মান নির্ধারণ (standardization) ব্যাংকিং কার্যক্রমে গুরুত্বপূর্ণ—ব্যাখ্যা করুন।

(ঘ) মডিউল-A-তে আলোচিত মৌলিক আইসিটি নীতির আলোকে ফ্রন্ট-ডেস্ক ব্যাংকিং কার্যক্রম নির্বিঘ্ন রাখতে একটি সহজ আইসিটি নিয়ন্ত্রণ কাঠামো প্রস্তাব করুন।

### উত্তরসমূহ

#### (ক) আইসিটি-সংক্রান্ত প্রধান দুর্বলতা (হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার):

এই কেসে প্রধান আইসিটি দুর্বলতাগুলো হলো অনুপযুক্ত হার্ডওয়্যার নির্বাচন, অপরিষ্কার মেমোরি এবং সফটওয়্যারের অসামঞ্জস্যতা। কম্পিউটারগুলোর RAM কম থাকায় লেনদেন প্রক্রিয়াকরণের সময় সিস্টেম হ্যাং হয়ে যায়। ভিন্ন ভিন্ন অপারেটিং সিস্টেম ও অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয়েছে, কিন্তু তাদের মধ্যে সামঞ্জস্য যাচাই করা হয়নি। সংগ্রহের সময় কোনো নির্দিষ্ট মান নির্ধারিত কনফিগারেশন অনুসরণ করা হয়নি। UPS না থাকায় হঠাৎ বিদ্যুৎ বিচ্ছিন্ন হলে ডেটা নষ্ট হওয়ার ঝুঁকি তৈরি হয়েছে। এছাড়া অস্থায়ী তথ্য সংরক্ষণ ও ব্যাকআপ ব্যবস্থার অভাব ছিল। এসব দুর্বলতা ব্যাংকের স্বাভাবিক কার্যক্রম ব্যাহত করেছে এবং সেবার মান কমিয়ে দিয়েছে।

#### (খ) অপরিষ্কার মেমোরি ও অসামঞ্জস্যপূর্ণ সফটওয়্যারের প্রভাব:

অপরিষ্কার মেমোরি সিস্টেমের গতি কমিয়ে দেয় এবং লেনদেন চলাকালে অ্যাপ্লিকেশন বন্ধ হয়ে যেতে পারে। অপারেটিং সিস্টেমের সাথে অসামঞ্জস্যপূর্ণ সফটওয়্যার ব্যবহারের ফলে তথ্য সঠিকভাবে সংরক্ষিত নাও হতে পারে। এর ফলে অসম্পূর্ণ লেনদেন রেকর্ড, পোস্টিং ত্রুটি এবং হিসাব মিলাণের সমস্যা দেখা দেয়। ঘন ঘন সিস্টেম রিস্টার্ট হলে ডেটা হারানোর ঝুঁকিও বৃদ্ধি পায়। এর ফলে ব্যাংকিং লেনদেনের নির্ভুলতা ও নির্ভরযোগ্যতা কমে যায় এবং গ্রাহকসেবার মান ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

#### (গ) আইসিটি সিস্টেমে একক মান নির্ধারণ করণের গুরুত্ব:

একক মান নির্ধারণ নিশ্চিত করে যে সব কম্পিউটার, অপারেটিং সিস্টেম ও সফটওয়্যার একে অপরের সাথে সঠিকভাবে কাজ করতে পারে। এর ফলে সিস্টেম ত্রুটি কমে, প্রক্রিয়াকরণের গতি বাড়ে এবং লেনদেন সঠিকভাবে সম্পন্ন হয়। একক মান নির্ধারণ সিস্টেম রক্ষণাবেক্ষণ ও সমস্যা সমাধানে সহজ হয়। এছাড়া বিভিন্ন শাখায় একই মানের সেবা প্রদান করা সম্ভব হয়। ব্যাংকিং খাতে যেখানে নির্ভুলতা ও ধারাবাহিকতা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, সেখানে একক মান নির্ধারণ অভাব অপারেশনাল ঝুঁকি ও গ্রাহক অসন্তোষ সৃষ্টি করতে পারে।

**(ঘ) প্রস্তাবিত সহজ আইসিটি নিয়ন্ত্রণ কাঠামো:**

ব্যাককে একটি মৌলিক আইসিটি নিয়ন্ত্রণ কাঠামো গ্রহণ করতে হবে, যেখানে একক মান নির্ধারণ হার্ডওয়্যার স্পেসিফিকেশন, পর্যাপ্ত RAM ও স্টোরেজ এবং অনুমোদিত অপারেটিং সিস্টেম ও সফটওয়্যার অন্তর্ভুক্ত থাকবে। নিরবচ্ছিন্ন বিদ্যুৎ সরবরাহের জন্য UPS স্থাপন করতে হবে। সিস্টেম চালুর আগে সামঞ্জস্যতা যাচাইয়ের জন্য পরীক্ষা চালানো প্রয়োজন। কম্পিউটার সংগ্রহ, স্থাপন ও রক্ষণাবেক্ষণের জন্য মৌলিক SOP অনুসরণ করতে হবে। নিয়মিত পর্যবেক্ষণ ও ব্যবহারকারীদের প্রশিক্ষণের মাধ্যমে ফ্রন্ট-ডেস্ক কার্যক্রম নিবিড় রাখা সম্ভব হবে।

**Compare and contrast**

**প্রশ্ন-01: তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (ICT) এর সংজ্ঞা দাও। 'তথ্য প্রযুক্তি' এবং 'তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির' মধ্যে পার্থক্য কী?**

**তথ্যপ্রযুক্তি (আইটি)** এবং তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (আইসিটি) অনেক সময় একই অর্থে ব্যবহার করা হয়, কিন্তু এগুলো পুরোপুরি এক নয়। আইটি মূলত কম্পিউটার, সফটওয়্যার এবং ডেটা সংরক্ষণ ব্যবস্থার ব্যবহার, পরিচালনা ও রক্ষণাবেক্ষণের সঙ্গে সম্পর্কিত। অন্যদিকে, আইসিটি একটি বৃহত্তর ক্ষেত্র, যেখানে টেলিযোগাযোগ প্রযুক্তিও অন্তর্ভুক্ত থাকে, যা যোগাযোগ ও তথ্য আদান-প্রদানে সহায়তা করে।

**তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (ICT)** বলতে বোঝায় তথ্য ক্যাপচার, স্টোরেজ, ট্রান্সমিশন এবং পুনরুদ্ধারের জন্য উভয় কম্পিউটিং এবং টেলিযোগাযোগ প্রযুক্তির একীভূত। এটি প্রথাগত কম্পিউটার সিস্টেম এবং সফটওয়্যার অ্যাপ্লিকেশন থেকে স্মার্টফোন এবং নেটওয়ার্কিং হার্ডওয়্যারের মতো টেলিকমিউনিকেশন ডিভাইস পর্যন্ত বিস্তৃত প্রযুক্তিকে অন্তর্ভুক্ত করে।

| বৈশিষ্ট্য         | তথ্য প্রযুক্তি (আইটি)                        | তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি (আইসিটি)                   |
|-------------------|--|---|
| 1. সুযোগ          | প্রাথমিকভাবে কম্পিউটিং এবং সফটওয়্যার        | কম্পিউটিং, সফটওয়্যার এবং টেলিযোগাযোগ               |
| 2. ডিভাইস         | সার্ভার, কম্পিউটার, ডেটা সেন্টার             | সার্ভার, কম্পিউটার, নেটওয়ার্কিং ডিভাইস, স্মার্টফোন |
| 3. প্রধান ক্ষেত্র | কম্পিউটার সায়েন্স, সফটওয়্যার ইঞ্জিনিয়ারিং | কম্পিউটার সায়েন্স, টেলিকমিউনিকেশন ইঞ্জিনিয়ারিং    |

**প্রশ্ন-02: এসএমএস এবং অ্যালাট ব্যাংকিংয়ের মধ্যে কয়েকটি পার্থক্য উল্লেখ করুন।**

| বৈশিষ্ট্য  | এসএমএস ব্যাংকিং  | সতর্কতা/ অ্যালাট ব্যাংকিং  |
|------------|--|--|
| 1. সংজ্ঞা  | এসএমএস ব্যাংকিং এর মাধ্যমে ব্যালেন্স চেক করা বা টাকা ট্রান্সফার করার সুযোগ দেওয়া হয়। | অ্যালাট ব্যাংকিং স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপনার ব্যাংক অ্যাকাউন্টের কার্যকলাপ সম্পর্কে আপনাকে বিজ্ঞপ্তি পাঠায়।  |
| 2. যোগাযোগ | দ্বি-মুখী: আপনি একটি আদেশ পাঠান, এবং ব্যাংক উত্তর দেয়।                                | ওয়ান-ওয়ে পদ্ধতিতে ব্যাংক নিজে থেকেই আপনাকে সতর্ক বার্তা পাঠায়, আপনার কিছু করার দরকার হয় না।          |
| 3. শিক্ষা  | যদি আপনি তথ্য চান বা কোনো কাজ করতে চান, তাহলে আপনাকে এসএমএস পাঠিয়ে শুরু করতে হবে।     | স্বয়ংক্রিয়: বড় লেনদেনের মতো পূর্বনির্ধারিত অবস্থার উপর ভিত্তি করে ব্যাংকের দ্বারা সতর্কতা পাঠানো হয়। |

**প্রশ্ন-03: মিনি কম্পিউটার ও মেইনফ্রেম কম্পিউটারের মধ্যে পার্থক্য বর্ণনা করুন।**

| বৈশিষ্ট্য | মিনি কম্পিউটার   | মেইনফ্রেম কম্পিউটার  |
|-----------|--|--|
| 1. সংজ্ঞা | ছোট থেকে মাঝারি আকারের ব্যবসা বা বিভাগের জন্য ডিজাইন করা একটি মাঝারি আকারের কম্পিউটার। | একটি শক্তিশালী কম্পিউটার যা বৃহৎ প্রতিষ্ঠানে একযোগে বৃহৎ আকারের ডেটা প্রসেসিং এবং একাধিক কাজ পরিচালনার জন্য ব্যবহৃত হয়। |
| 2. আকার   | মেইনফ্রেম থেকে ছোট, কিন্তু মাইক্রোকম্পিউটার থেকে বড়।                                  | বড় এবং একটি বিশেষ রুম প্রয়োজন হতে পারে।  |
| 3. খরচ    | কম ব্যয়বহুল, এগুলিকে ছোট প্রতিষ্ঠানের জন্য অ্যাক্সেসযোগ্য করে তোলে।                   | তাদের উচ্চতর ক্ষমতা এবং বৈশিষ্ট্যগুলির কারণে সাধারণত আরও ব্যয়বহুল।  |

**প্রশ্ন-4: একটি সিস্টেম সফটওয়্যার এবং অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার মধ্যে পার্থক্য কি?**

| বৈশিষ্ট্য   | সিস্টেম সফটওয়্যার                                  | অ্যাপ্লিকেশন সফটওয়্যার                                     |
|-------------|---|---|
| 1. সংজ্ঞা   | সফটওয়্যার যা কম্পিউটার হার্ডওয়্যার নিয়ন্ত্রণ করে | সফটওয়্যার যা ব্যবহারকারীদের কার্য সম্পাদন করতে সহায়তা করে |
| 2. উদ্দেশ্য | সিস্টেম অপারেশন পরিচালনা করে                        | নির্দিষ্ট সমস্যা বা কাজ সমাধান করে                          |
| 3. উদাহরণ   | অপারেটিং সিস্টেম, ডিভাইস ড্রাইভার                   | মাইক্রোসফট ওয়ার্ড, গেমস, ফটোশপ                             |

**প্রশ্ন-5: একটি ডট ম্যাট্রিক্স এবং একটি লেজার প্রিন্টারের মধ্যে পার্থক্য করুন।**

| বৈশিষ্ট্য            | ডট ম্যাট্রিক্স প্রিন্টার (Dot Matrix Printer) | লেজার প্রিন্টার (Laser Printer)      |
|----------------------|---|--------------------------------------|
| 1. মুদ্রণ প্রযুক্তি  | কালি ফিতায় পিন ব্যবহার করে                   | লেজার বিম এবং টোনার ব্যবহার করে      |
| 2. গতি               | ধীর   | দ্রুত                                |
| 3. প্রিন্ট কোয়ালিটি | নিম্ন, পাঠ্যের জন্য ভাল                       | উচ্চ, পাঠ্য এবং গ্রাফিক্সের জন্য ভাল |

**প্রশ্ন-6 : তথ্য ও ডেটার মধ্যে পার্থক্য করুন। আইসিটির পাঁচটি বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করুন, যার জন্য এটি আর্থিক সেবা শিল্পে গুরুত্বপূর্ণ এবং ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। BPE-98<sup>th</sup>**

তথ্য ও তথ্যের মধ্যে পার্থক্য:

| দিক        | তথ্য  | ডেটা  |
|------------|---|---|
| ১. সংজ্ঞা  | তথ্য হলো প্রক্রিয়াজাত, সংগঠিত এবং কাঠামোগত ডেটা, যা অর্থবহ এবং নির্দিষ্ট প্রেক্ষাপটে উপযোগী। | ডেটা হলো প্রাথমিক, অপরিশোধিত তথ্য যা প্রসঙ্গ ছাড়া শুধুমাত্র সংখ্যা, প্রতীক বা অক্ষর হিসাবে বিদ্যমান। |
| ২. প্রকৃতি | তথ্য প্রক্রিয়াজাত এবং সংগঠিত, যা প্রয়োজনীয় সিদ্ধান্ত গ্রহণে সাহায্য করে।                   | ডেটা অপরিশোধিত এবং অপরিষ্কৃত, যা সরাসরি কোনো অর্থ প্রকাশ করে না।                                      |
| ৩. রূপ     | তথ্য প্রসঙ্গযুক্ত এবং অর্থবহ আকারে উপস্থাপিত হয় যা ব্যবহারকারীদের জন্য মূল্যবান।             | ডেটা শুধু সংখ্যা, প্রতীক, অথবা প্রসঙ্গ ছাড়া টেক্সট আকারে উপস্থিত থাকে, যা প্রাথমিকভাবে অর্থবহ নয়।   |

আর্থিক সেবা শিল্পে আইসিটি-র বৈশিষ্ট্য:

1. **গতি এবং দক্ষতা:** আইসিটি দ্রুত লেনদেন এবং তথ্য প্রক্রিয়াকরণ সক্ষম করে, যার ফলে আর্থিক কার্যক্রমের জন্য প্রয়োজনীয় সময় কমে যায়।
2. **সঠিকতা এবং নির্ভরযোগ্যতা:** স্বয়ংক্রিয় সিস্টেমগুলি মানব ত্রুটি কমাতে সাহায্য করে, যা সঠিক এবং নির্ভরযোগ্য আর্থিক রেকর্ড এবং লেনদেন নিশ্চিত করে।
3. **নিরাপত্তা:** উন্নত এনক্রিপশন এবং সাইবার নিরাপত্তার ব্যবস্থা সংবেদনশীল আর্থিক তথ্যকে অননুমোদিত প্রবেশ এবং জালিয়াতির হাত থেকে রক্ষা করে।

4. **সহজ প্রবেশাধিকার:** আইসিটি গ্রাহকদের যেকোনো সময় এবং যেকোনো জায়গায় অনলাইন ব্যাংকিং এবং মোবাইল অ্যাপ্লিকেশনগুলির মাধ্যমে আর্থিক সেবা গ্রহণ করতে দেয়।
5. **তথ্য ব্যবস্থাপনা:** বৃহৎ পরিমাণে আর্থিক তথ্যের দক্ষ সঞ্চয়, পুনরুদ্ধার এবং বিশ্লেষণ সিদ্ধান্ত গ্রহণ এবং নিয়ন্ত্রক সম্মতির ক্ষেত্রে সহায়ক।

**প্রশ্ন-7:** এটিএম, সিডিএম এবং সিআরএম-এর মধ্যে পার্থক্যগুলি কী কী? BPE-6<sup>th</sup>.

| বৈশিষ্ট্য           | এটিএম (অটোমেটেড টেলার মেশিন)              | সিডিএম (ক্যাশ ডিপোজিট মেশিন) | সিআরএম (ক্যাশ রিসাইক্লিং মেশিন)        |
|---------------------|---|------------------------------|--|
| প্রাথমিক কার্যাবলি  | টাকা তোলা                                 | নগদ জমা গ্রহণ                | উভয় নগদ জমা ও বিতরণ করে               |
| প্রদত্ত পরিষেবাসমূহ | টাকা তোলা, ব্যালেন্স চেক, মিনি স্টেটমেন্ট | নগদ জমা, ব্যালেন্স চেক       | নগদ জমা, নগদ তোলা, ব্যালেন্স চেক       |
| ব্যবহার             | মূলত টাকা তোলার জন্য ব্যবহৃত হয়          | টাকা জমার জন্য ব্যবহৃত হয়   | উভয় টাকা জমা ও তোলার জন্য ব্যবহৃত হয় |

**প্রশ্ন-08:** IPv4 এবং IPv6 এর মধ্যে পার্থক্য চিহ্নিত করুন.

| বৈশিষ্ট্য       | IPv4        | IPv6          |
|-----------------|-------------|---------------|
| ঠিকানার দৈর্ঘ্য | 32-বিট      | 128-বিট       |
| হেডারের দৈর্ঘ্য | পরিবর্তনশীল | স্থির         |
| নিরাপত্তা       | ঐচ্ছিক      | অন্তর্নির্মিত |

1. **ঠিকানার দৈর্ঘ্য :** IPv4 32-বিট ঠিকানা ব্যবহার করে, যখন IPv6 128-বিট ঠিকানা ব্যবহার করে, আরও সম্ভাব্য ঠিকানা সরবরাহ করে।
2. **হেডারের দৈর্ঘ্য :** IPv4 হেডার দৈর্ঘ্যে পরিবর্তনশীল হতে পারে, যখন IPv6 হেডার 40 বাইটে স্থির করা হয়, প্রক্রিয়াকরণকে সহজ করে।
3. **নিরাপত্তা :** IPv4 নিরাপত্তা ঐচ্ছিক এবং সাধারণত বহিরাগত সফটওয়্যার দ্বারা প্রদান করা হয়। IPv6-তে IPsec এর মতো অন্তর্নির্মিত নিরাপত্তা বৈশিষ্ট্য রয়েছে।

**প্রশ্ন-09:** ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং ও অনলাইন ব্যাংকিংয়ের পার্থক্য: BPE-6<sup>th</sup>

| বিষয়     | ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং  | অনলাইন ব্যাংকিং   |
|-----------|--|---|
| পরিধি     | ইলেকট্রনিক ব্যাংকিংয়ের মধ্যে সকল ধরনের ইলেকট্রনিক ব্যাংকিং সেবা অন্তর্ভুক্ত থাকে। | অনলাইন ব্যাংকিংয়ের মধ্যে কেবল ইন্টারনেটভিত্তিক ব্যাংকিং সেবা অন্তর্ভুক্ত থাকে।   |
| ইন্টারনেট | ইলেকট্রনিক ব্যাংকিংয়ের ক্ষেত্রে সব সময় ইন্টারনেট প্রয়োজন হয় না।                | অনলাইন ব্যাংকিংয়ের ক্ষেত্রে সব সময় ইন্টারনেট প্রয়োজন হয়।                      |
| উদাহরণ    | এটিএম থেকে নগদ উত্তোলন ও কার্ডের মাধ্যমে পেমেন্ট ইলেকট্রনিক ব্যাংকিংয়ের উদাহরণ।   | ব্যাংকের ওয়েবসাইট বা অ্যাপের মাধ্যমে অর্থ স্থানান্তর অনলাইন ব্যাংকিংয়ের উদাহরণ। |

## Chapter End

☞ অর্ডার করতে ক্লিক করুন: [www.metamentorcenter.com](http://www.metamentorcenter.com)

➡ WhatsApp: 01310-474402