

প্রশ্ন ১৩ কলেজিয়েট গার্লস স্কুল ও উইমেন্স কলেজের প্রিন্সিপাল স্যার ছাত্রীদের ডেটাবেজ তৈরির উদ্যোগ গ্রহণ করলেন। ছাত্রীর নাম, রোল নম্বর, পিতার মোবাইল নম্বর, ভর্তির তারিখ ফিল্ডগুলোর সাহায্যে ডেটাবেজ তৈরির সিদ্ধান্ত নিলেন। [ঢা. বো. ২০১৭]

- ক. ইনডেক্সিং কী? ১
খ. ডেটাবেজে সর্বোময় কর্তার(ডেটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেটর) ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ফিল্ডগুলো নিয়ে Student নামের একটি ডেটাবেজ টেবিল তৈরির পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে ফিল্ডগুলো নিয়ে ডেটাবেজ তৈরি করা হলে কলেজ কর্তৃপক্ষ কী কী সুবিধা-অসুবিধা পেতে পারে বলে তুমি মনে কর? বিশ্লেষণ করে তোমার মতামত দাও। ৪

১৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক ইনডেক্সিং হচ্ছে মূল ডেটাবেজ ফাইলের কোনোরূপ পরিবর্তন না করে ডেটাবেজের অন্তর্গত টেবিলের রেকর্ডসমূহকে কোনো লকিক্যাল অর্ডারে সাজিয়ে রাখার পদ্ধতি।

খ ডেটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেটর ডেটাবেজ তৈরি, পরিবর্তন, পরিবর্ধন ও নিয়ন্ত্রণ করে থাকেন। এছাড়া ডেটাবেজ স্ট্রাকচার তৈরি করা, ডেটাবেজ সিস্টেমে ব্যবহৃত ডেটার বর্ণনা ও ডেটার মান সংরক্ষণের জন্য ডেটা ডিকশনারি স্থাপন করা, ব্যবহারকারীর চাহিদা অনুযায়ী অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম তৈরির ব্যাপার নিশ্চিত করা এবং সর্বপরি ডেটাবেজের নিরাপত্তা বজায় রাখা ইত্যাদি গুরুত্বপূর্ণ কাজ করে থাকে।

গ উদ্দীপকে উল্লিখিত ফিল্ড যেমন— ছাত্রীর রোল নম্বর, নাম, পিতার মোবাইল নম্বর, ভর্তির, তারিখ ইত্যাদি ফিল্ড নিয়ে টেবিল তৈরি করার প্রয়োজনীয় কোড নিচে দেওয়া হলো।

```
CREATE TABLE Student (  
Roll_Number INTEGER PRIMARY KEY,  
Name TEXT,  
Father_Mobile_Number TEXT  
Admission_Date INTEGER  
)
```

উপরিউক্ত রেকর্ডটি লিখলে নিচের টেবিলটি তৈরি হবে।

Roll_Number	Name	Father_Number	Admission Date
-------------	------	---------------	----------------

এখানে প্রাথমিক বা প্রাইমারি কি হচ্ছে Roll_Number, যে এট্রিবিউট বা কি (key) দিয়ে কোনো নির্দিষ্ট এনটিটিকে সম্পূর্ণরূপে শনাক্ত করা যায়। প্রাইমারি কি ফিল্ডের প্রতিটি তথ্য ভিন্ন হতে হয় অর্থাৎ কোনো ডুপ্লিকেট তথ্য থাকতে পারে না।

ঘ উদ্দীপকের ছাত্রীর রোল নম্বর, নাম, পিতার মোবাইল নম্বর, ভর্তির তারিখ ইত্যাদি নিয়ে Student Table তৈরি করা হলে যে সকল সুবিধা পাওয়া যাবে তা নিচে আলোচনা করা হলো—

১. সহজে টেবিলে ডেটা এন্ট্রি করা যাবে।
২. ডেটা টেবিলের সাথে অন্য এক বা একাধিক ডেটা টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরি করা যাবে।
৩. অসংখ্য ডেটার মধ্য থেকে প্রয়োজনীয় ডেটাকে খুঁজে বের করা যাবে।
৪. ডেটা ভ্যালিডেশনের সাহায্যে এন্ট্রি নিয়ন্ত্রণ করা যাবে।
৫. সহজে এক ডেটাবেজ থেকে অন্য ডেটাবেজের সাথে তথ্য আদান প্রদান করা যাবে।
৬. সংখ্যাবাচক ডেটাসমূহে সূক্ষ্ম গাণিতিক কাজ করা যাবে।
৭. সহজে নানা ফরম্যাটে রিপোর্ট তৈরি করা যায় ও তা মুদ্রণ করা যাবে।
৮. প্রয়োজনীয় তথ্য নিয়ে লেবেল তৈরি করা যায় এবং ছাপানো যাবে।
৯. বিভিন্ন ধরনের চার্ট তৈরি করা যাবে।
১০. আকর্ষণীয় ডেটা এন্ট্রি ফর্ম তৈরি করা যাবে।

প্রশ্ন ১৪

ID	Name	Address	Sl	Designation	Salary
1001	Anika Azad	Kushtia	1	Manager	40,000
1002	Shafin Hasan	Dhaka	2	Officer	25,000
1003	Adnan Jaami	Rangpure	3	Accountant	50,000

টেবিল-১

টেবিল-২

উক্ত টেবিলদ্বয় থেকে যাদের বেতন ৪০,০০০ বা তার চেয়ে বেশি তাদের নাম ও পদবী দেখাতে বলা হলো। ‘খ’ নামক ব্যক্তি শর্ত সাপেক্ষে কমান্ড দিয়েই উক্ত কাজটি করে দিল কিন্তু এই প্রক্রিয়ায় একটু বেশি সময় নিচ্ছিল। ‘গ’ নামক ব্যক্তি বললো, একটি গুরুত্বপূর্ণ ফাইল তৈরি করলে উক্ত কাজটি অনেকটা দ্রুত হবে তবে ডেটা এন্ট্রিতে একটু বেশি সময় নেবে।

- ক. RDBMS কী? ১
খ. SQL-কে ডেটাবেজের হাতিয়ার বলা হয় কেন? ২
গ. উক্ত টেবিলদ্বয়ে প্রয়োজনীয় কলাম যুক্ত করে ডেটাবেজ রিলেশন তৈরি কর। ৩
ঘ. “গ” ব্যক্তি যা বললো তার সাথে তুমি কি একমত? বিশ্লেষণ কর। ৪

১৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. RDBMS হচ্ছে পরস্পর সম্পর্কযুক্ত তথ্য ও সেই তথ্যগুলো পর্যালোচনা করার জন্য প্রয়োজনীয় জটিল প্রোগ্রামের সমষ্টি।

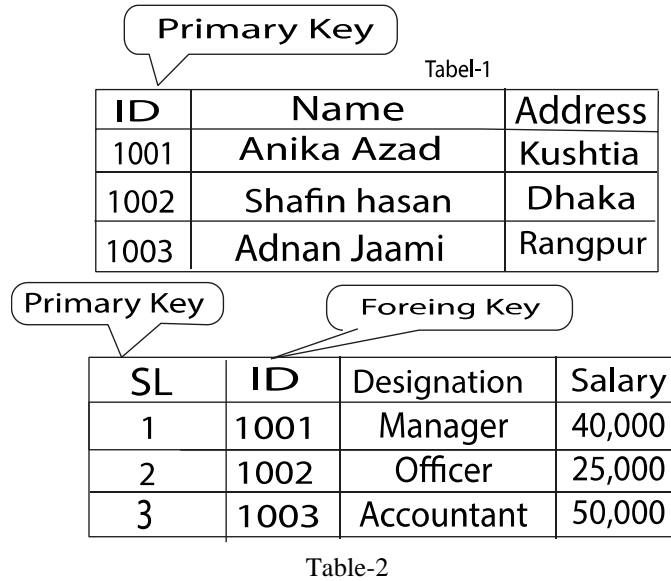
খ. SQL এর পুরো অর্থ হচ্ছে Structured Query Language। এটি একটি অনন্য শক্তিশালী ডেটা মেনিপুলেশন ও ডেফিনেশন ল্যাংগুয়েজ। SQL একই সময়ে এক একটি রেকর্ডকে প্রসেস না করে বরং এক সেট রেকর্ড প্রসেস করে। বর্তমানে SQL যে সকল কার্য সম্পাদনের জন্য রেকর্ড প্রসেস করে। বর্তমানে SQL যে সকল কার্য সম্পাদনের জন্য ব্যবহৃত হয় তা হলো— ডেটা কুয়েরি করা, ডেটা সন্নিবেশ, আপডেট বা মুছে ফেলা, ডেটাবেজ অবজেক্ট তৈরি, সংশোধন বা মুছে ফেলা, ডেটাবেজ অবজেক্ট এ্যাকসেস নিয়ন্ত্রণ, ইত্যাদি কাজ সম্পাদন করা যায়। তাই SQL কে ডেটাবেজের হাতিয়ার বলা হয়।

গ. **উদ্দীপকে** table-1 এবং table-2 এ কোনো কমন ফিল্ড নেই। তাই দুইটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন করার জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নিচে দেওয়া হলো—

প্রথমত table-1 এর প্রাইমারি কি(Key)কে table-2 এর ফরেন কি বানাতে হবে। তবেই কেবলমাত্র দুইটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরি করা সম্ভব।

নিচে চিত্রের মাধ্যমে দেওয়া হলো—

যদি ডেটাবেজের একটি টেবিলের প্রাইমারি কি অন্য ডেটা টেবিলে সাধারণ কি হিসেবে ব্যবহৃত হয় তাহলে প্রথম ফাইলের প্রাইমারি কি-কে দ্বিতীয় ফাইলের জন্য ফরেন কি বলা হয়।



এখানে table-1 এ ID ফিল্ডটি প্রাইমারি কি হিসেবে আছে কিন্তু table-2 এ ID ফিল্ডটি ফরেন কি হিসেবে আছে। অর্থাৎ দুইটি টেবিলের মধ্যে ID ফিল্ডটি কমন থাকায় রিলেশন তৈরি করা সম্ভব।

ঘ. “গ” ব্যক্তি যা বললো তা হচ্ছে ইনডেক্সিং। আমি উক্ত “গ” ব্যক্তির সাথে একমত।

ইনডেক্সিং হচ্ছে সুসজ্জিতভাবে বা সুবিন্যস্তভাবে তথ্যাবলীর সূচি প্রণয়ন করা। সূচি দেখে কোনো বই থেকে যেমন কোনো বিষয় সহজে খুঁজে বের করা যায় তেমনই কোনো ডেটাবেজ টেবিল ইনডেক্স করা থাকলে তা থেকে সহজেই কোনো রেকর্ড খুঁজে বের করা যায়।

ডেটাবেজের এক বা একাধিক ফিল্ডের উপর ভিত্তি করে ইনডেক্স করে Alphabetically বা Numerically সাজানো যায়।

সহজে ডেটা খোঁজা : ইনডেক্স করার পরে ফাইলে সহজে ডেটা খুঁজে বের করা যায়।

স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হওয়া : ইনডেক্স করার পরে ডেটাবেজ ফাইলে নতুন কোনো রেকর্ড ইনপুট করা হলেও ইনডেক্স ফাইলগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়ে যায়।

ডেটাবেজের বিভিন্ন অপারেশনের দক্ষতা বৃদ্ধি : ডেটা টেবিলের রেকর্ডসমূহের উপর বিভিন্ন অপারেশন যেমন—Searching, Sorting Reporting এবং Queries ইত্যাদি খুব তাড়াতাড়ি সম্পন্ন করার জন্য ইনডেক্স করা হয়।

অর্থাৎ ডেটাসমূহ ইনডেক্স করলে দ্রুত পারফরমেন্স পাওয়া যায়।

মূল ফাইল অপরিবর্তিত রাখা : ইনডেক্স ফাইল মূল ডেটাবেজ ফাইলের কোনোরূপ পরিবর্তন না করে বিভিন্নভাবে সাজাতে পারে।

প্রশ্ন ১৫

Roll	Name	Date of Birth	Remarks
101	Rima	21-10-2000	
102	Sima	11-12-1999	
103	Apu	13-07-1998	
104	Jahid	22-12-1999	

[দি. বো. ২০১৭]

- ক. রাউটার কী? ১
 খ. ক্যারেঙ্কার বাই ক্যারেঙ্কার ডেটা ট্রান্সমিট পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উদ্দীপকের টেবিল তৈরির পদক্ষেপ ব্যাখ্যা কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের আলোকে ডেটা সংরক্ষণ করলে কী কী সুবিধা বা অসুবিধা হতে পারে? উত্তরের সপক্ষে তোমার মতামত দাও। ৪

১৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. রাউটার এটি একটি বুদ্ধিমান ইন্টারনেট কানেক্টিভিটি ডিভাইস যা লজিক্যাল এবং ফিজিক্যাল অ্যাড্রেস ব্যবহার করে দুই বা ততোধিক নেটওয়ার্ক সেগমেন্টের মধ্যে ডেটা আদান-প্রদানের ব্যবস্থা করে।

খ. যে ডেটা ট্রান্সমিশন সিস্টেমে প্রেরক হতে ডেটা গ্রাহকে ক্যারেঙ্কার বাই ক্যারেঙ্কার ট্রান্সমিট হয় তাকে অ্যাসিনক্রোনাস ট্রান্সমিশন বলে। এই অ্যাসিনক্রোনাস ডেটা ট্রান্সমিশন সিস্টেমে কী-বোর্ডের প্রতি অক্ষর চাপার সাথে সাথে ৭ বিটের একটি ক্যারেঙ্কার ডেটা উৎপন্ন হয়। এই ৭ বিটের সাথে একটি প্যারিটি বিট যোগ হয়ে ডেটাটি এক বাইট বা ৮ বিট-এ রূপান্তরিত হয়। এই ৮ বিটের ক্যারেঙ্কার ডেটাকে ট্রান্সমিশনের পূর্বে তার শুরুর একটি স্টার্ট বিট এবং শেষে একটি বা দুটি স্টপ বিট সংযুক্ত করা হয়। ফলে প্রতিটি ক্যারেঙ্কারের ডেটা ১০ অথবা ১১ বিটের ডেটায় রূপান্তরিত হয়ে ট্রান্সমিট হয়।

গ. উদ্দীপকে প্রদত্ত টেবিলটির তৈরির জন্য প্রথম টেবিলটি তৈরি করতে হবে এবং পরবর্তীতে এতে ডেটা ইনপুট দিতে হবে। টেবিল তৈরির পদক্ষেপ হিসেবে SQL স্টেটমেন্ট নিম্নরূপ :

```
CREATE TABLE student (
  Roll INTEGER Primary Key;
  Name TEXT,
  Date_of_Birth INTEGER
  Remarks TEXT);
```

টেবিলটিতে ডেটা ইনপুট নিচে দেওয়া হলো—

```
INSERT INTO student (Roll, Name, Date_of_Birth) Values (101,) " Rima", "21-10-2000");
INSERT INTO student (Roll, Name, Date_of_Birth) Values (102, "Sima", 11-12-1999");
INSERT INTO student (Roll, Name, Date_of_Birth) Values (103, "Apu", "13-07-1998")
INSERT INTO student (Roll, Name, Date_of_Birth) Values (104, "Jaid" "22-12-1999");
```

ঘ. উদ্দীপকের আলোকে ডেটা সংরক্ষণ করলে তা অবশ্যই টেবিল আকারে সংরক্ষণ হবে। অর্থাৎ কোনো ওয়েবসাইটে টেবিল আকারে ডেটা সংরক্ষণ করলে তা ডায়নামিক সাইট হিসেবে গণ্য হবে।

আপডেট তথ্য প্রদর্শন করে সে সকল ওয়েবপেজক ডায়নামিক ওয়েবপেজে বলে। যেমন— ক্রিকেট লাইভ স্কোর।

ডেটা টেবিল থাকার সুবিধা—

১. ব্যবহারকারীর চাহিদা অনুযায়ী পেইজ এর কনটেন্ট পরিবর্তন হতে পারে।
২. তথ্য বা বিষয়বস্তু আপডেট খুব দ্রুত করা যায়।
৩. নির্ধারিত ব্যবহারকারীদের জন্য নির্ধারিত পেইজ প্রদর্শনের ব্যবস্থা করা যায়।
৪. ব্যবহারকারীর নিকট হতে ইনপুট নেওয়ার ব্যবস্থা থাকে।
৫. অনেক বেশি তথ্য বহুল হতে পারে।
৬. আকর্ষণীয় ও ইন্টারেক্টিভ লে-আউট তৈরি করা যায়।
৭. ডেটাবেজ ব্যবহৃত হয় ফলে কুয়েরি করে তথ্য বের করার সুযোগ থাকে।

ডেটা টেবিল থাকার অসুবিধা :

১. ডেটাবেজ ব্যবহৃত হয় ফলে ব্যবহারকারী ব্রাউজারে লোড হতে বেশি সময় নেয়।
২. উন্নয়ন ও নিয়ন্ত্রণ করা তুলনামূলকভাবে জটিল।
৩. খরচ বেশি।

8. PHP, Python, Ruby ভাষা ব্যবহার করতে হয়।

প্রশ্ন ১৬ ডেটাবেজ তৈরিতে শিক্ষার্থীদের নাম, রোল, সেকশন, জিপিএ ইত্যাদি আইটেম ব্যবহার করা হয়। অনেকগুলো প্রোগ্রামের সাহায্য নেওয়া হয়। ডেটা আধুনিকীকরণ, রক্ষণাবেক্ষণ ও ব্যবস্থাপনা সুন্দর হয়।

[দি. বো. ২০১৭]

- ক. ডেটা এনক্রিপশন কী? ১
খ. বড় আর্থিক প্রতিষ্ঠানের ডেটাবেজ ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের আলোকে ইউনিক ডেটা আইটেম ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে প্রোগ্রামগুলোর প্রাথমিক কাজ সম্পর্কে তোমার মতামত দাও। ৪

১৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. ডেটা এনক্রিপশন হলো একটি প্রক্রিয়া যেখানে প্লেইন টেক্সট ডেটাগুলোকে সাইফার টেক্সট ডেটাতে রূপান্তরিত করা হয়।

খ. বড় আর্থিক প্রতিষ্ঠানের ডেটাবেস বলতে কর্পোরেট ডেটাবেজকে বুঝানো হয়েছে।

কর্পোরেট প্রতিষ্ঠান বলতে মূলত বড় বড় ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান যেমন— ব্যাংক, বীমা, মোবাইল কোম্পানি, সরকারি বেসরকারি আর্থিক প্রতিষ্ঠানকে বোঝানো হয়। কম্পিউটার নেটওয়ার্ক বা ইন্টারনেটভিত্তিক ব্যবস্থায় বড় বড় প্রতিষ্ঠান তাদের কেন্দ্রীয় অফিসের সাথে শাখা অফিসসমূহের সমন্বয় বিভিন্ন ব্যবসায়িক কাজ এবং ডেটা আদান-প্রদানের জন্য যে বিশেষ সফটওয়্যার ব্যবহার করে তাকে কর্পোরেট ডেটাবেজ বলে।

গ. উদ্দীপকে শিক্ষার্থীদের ডেটাবেজের তৈরিতে টেবিলে শিক্ষার্থীর রোল, নাম, সেকশন, জিপিএ ইত্যাদি আইটেম বিদ্যমান আছে। উক্ত টেবিলে শিক্ষার্থীর নাম, সেকশন এবং জিপিএ অনেক শিক্ষার্থীর একই হতে পারে। কিন্তু রোল নম্বর কখনো একই হতে পারে না। সবার জন্য আলাদা আলাদা রোল নম্বর বরাদ্দ থাকে। যাকে আমরা ডেটাবেজের ভাষায় প্রাইমারি কি বলে থাকি।

যে কি (Key) দিয়ে কোনো নির্দিষ্ট টেবিল সম্পূর্ণরূপে শনাক্ত করা যায়, তাকে প্রাইমারি কি বলে। অর্থাৎ এই ডেটাবেজে শিক্ষার্থীর রোল হচ্ছে প্রাইমারি কি। এই রোল হচ্ছে ডেটাবেজের ইউনিক ডেটা। এই শিক্ষার্থী রোল ফিল্ড এর মাধ্যমে দুই বা ততোধিক টেবিলের মধ্যে রিলেশন সম্ভব। ইউনিক কি দ্বারা টেবিলদ্বয়ের মধ্যে যে কোনো প্রকার গাণিতিক সিদ্ধান্তমূলক, গবেষণামূলক কাজ করা সম্ভব। নতুন কোনো তথ্য সংযোজন করলে তা স্বয়ংক্রিয়ভাবে অন্য টেবিলে হালনাগাদ হবে।

এছাড়া সকল শিক্ষার্থীর যেকোনো তথ্য অনুসন্ধান করা সহজ হয়ে যাবে।

ঘ. উদ্দীপকে প্রোগ্রামগুলোকে প্রাথমিক কাজ হচ্ছে ডেটাবেজ তৈরি, আধুনিকীকরণ, রক্ষণাবেক্ষণ ও ব্যবস্থাপনা সুন্দর করা। নিচে বিস্তারিত আলোচনা করা হলো—

১. ডেটাবেজ তৈরি ও রক্ষণাবেক্ষণ করা।
২. নতুন রেকর্ড অন্তর্ভুক্ত করা।
৩. ডেটার বানান ও সংখ্যার ভুল অনুসন্ধান ও সংশোধন করা।
৪. অপ্রয়োজনীয় রেকর্ড বাদ দেওয়া।
৫. ডেটা কুয়েরি করা।
৬. ডেটাবেজের নিরাপত্তা রক্ষা করা।
৭. রিপোর্ট তৈরি ও প্রিন্ট করা।
৮. প্রয়োজন অনুযায়ী সম্পূর্ণ ডেটাবেজকে যেকোনো ফিল্ডের ভিত্তিতে সাজানো।
৯. যথাসম্ভব ডেটা ডুপ্লিকেশন কমানো।
১০. প্রয়োজন অনুসারে ডেটা সটিং বা ইনডেক্সিং করা।
১১. ডেটাবেজ হালনাগাদ (আপডেট) করা।

এ ছাড়াও ডেটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেটর এর অনুমতিক্রমে যে সকল কাজ করতে হয় তা হলো—

১. ডেটাবেজ স্ট্রাকচার তৈরি করা।
২. ব্যবহারকারীদের ডেটা সংগ্রহ ও সংরক্ষণের সমন্বয় সাধন করা।
৩. প্রয়োজনে ডেটাবেজ পরিবর্তন, পরিবর্ধন ও নিয়ন্ত্রণ করা।
৪. ডেটাবেজ সিস্টেমে ব্যবহৃত ডেটার বর্ণনা ও ডেটার মান সংরক্ষণের জন্য ডেটা ডিকশনারী স্থাপন করা।
৫. ব্যবহারকারীর চাহিদা অনুযায়ী অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম তৈরির ব্যাপার নিশ্চিত করা।
৬. অনুমোদিত ব্যক্তি ছাড়া ডেটাবেজ ব্যবহার রোধ করা।
৭. ডেটাবেজের নিরাপত্তা বজায় রাখা।

প্রশ্ন ১৭

Roll	Name	Address
01	Rana	Dhaka

02	Kamal	Bogra
03	Rana	Bogra

Result Sheet

Roll	Name	GPA
01	Rana	5.00
02	Kamal	4.75
03	Rana	5.00

[কু. বো. '২০১৭]

- ক. ডেটা এনক্রিপশন কী? ১
খ. অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্টের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ২
গ. উদ্দীপকে Student Information টেবিলের তথ্য খোঁজার জন্য তুমি কোন ধরনের কী ফিল্ড ব্যবহার করবে এবং কেন? ৩
ঘ. উদ্দীপকে ব্যবহৃত টেবিলদ্বয়ের মধ্যে কোন ধরনের রিলেশনশীপ সম্ভব? যুক্তিসহ মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

১৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. ডেটা এনক্রিপশন হলো একটি প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে প্লেইন টেক্সট ডেটাগুলো সাইফার টেক্সট ডেটাতে রূপান্তরিত হয়।

খ. অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্ট এর মধ্যে পার্থক্য নিচে দেওয়া হলো—

অ্যালগরিদম	ফ্লোচার্ট
১. সমস্যা সমাধানের যুক্তিসম্মত ও পর্যায়ক্রমিক ধারা বর্ণনাকে অ্যালগরিদম বলে।	২. যে চিত্রের মাধ্যমে কোনো সিস্টেম বা প্রোগ্রাম কিভাবে কাজ করবে তার গতিধারা নির্ধারণ করা হয় তাকে প্রবাহচিত্র বা ফ্লোচার্ট বলে।
২. অ্যালগরিদমকে হাই লেভেল ভাষায় অনুবাদ করে তবেই ইনপুট দিতে হয়।	২. কতকগুলো জ্যামিতিক বা সাংকেতিক চিহ্নের মাধ্যমে প্রোগ্রামের পরিকল্পনা করতে হয়।
৩. অ্যালগরিদম বর্ণনানির্ভর	৩. ফ্লোচার্ট চিত্রনির্ভর।

গ. উদ্দীপকে Student Information টেবিলের তথ্য খোঁজার জন্য প্রাইমারি কি (Key) ফিল্ড ব্যবহার করব।

Student Information টেবিলের প্রাইমারি কি ফিল্ড হচ্ছে শিক্ষার্থীর রোল। এই শিক্ষার্থীর রোল নম্বর দিয়ে উক্ত টেবিলে তার সকল তথ্য উদঘাটন করা সম্ভব। কারণ প্রাইমারি কি ফিল্ডের প্রত্যেকটি ভেল্যু অদ্বিতীয় হয়। ফলে উক্ত রোল নম্বর আর কারও নেই ফলে এই কি (Key) দিয়ে কোনো নির্দিষ্ট রেকর্ডকে সম্পূর্ণরূপে শনাক্ত করা যায়।

একাধিক টেবিলের মধ্যে শিক্ষার্থী রোল একটি কমন ফিল্ড হিসেবে থাকলে এর মাধ্যমে অন্যান্য টেবিলদ্বয়ের মধ্যে রিলেশন সম্ভব। ফলে টেবিলদ্বয়ের মধ্যে কোনো প্রকার গাণিতিক, সিদ্ধান্তমূলক গবেষণামূলক কাজ করা সম্ভব হবে। নতুন কোনো তথ্য সংযোজন করলে তা স্বয়ংক্রিয়ভাবে অন্য টেবিলে হালনাগাদ হবে। ফলে সকল শিক্ষার্থীর যেকোনো তথ্য অনুসন্ধান করা সহজ হয়ে যাবে।

ঘ. উদ্দীপকে প্রথম টেবিলে শিক্ষার্থীর রোল, নাম ও ঠিকানা বিদ্যমান আছে। আবার দ্বিতীয় টেবিলে শিক্ষার্থীর রোল, নাম, জিপি এ ইত্যাদি সংরক্ষিত আছে। ফলে দুইটি টেবিলের মধ্যে শিক্ষার্থী রোল একটি কমন ফিল্ড। এই কমন ফিল্ড এর মাধ্যমে দুটি টেবিলের মধ্যে ওয়ান টু ওয়ান রিলেশন সম্ভব।

টেবিল-১ এর Roll হচ্ছে প্রাইমারি কি। টেবিল-২ তেও Roll আছে। নিম্নে টেবিল-১ ও টেবিল-২ এর মধ্যে one-to-one রিলেশন দেখানো হলো—

Roll	Name	Address	Roll	Name	GPA
01	Rana	Dhaka	01	Rana	5.00
02	kamal	Bogra	02	kamal	4.75
03	Rana	Bogra	03	Rana	5.00

উপরের টেবিল দুইটির মধ্যে Roll ফিল্ড এর মাধ্যমে রিলেশন তৈরি করা হয়েছে। কারণ দুইটি টেবিলের রিলেশন তৈরির শর্ত হচ্ছে টেবিল দুইটির মধ্যে একটি কমন ফিল্ড বিদ্যমান থাকতে হবে। উপরের টেবিল দুইটির মধ্যে Roll নামে একটি কমন ফিল্ড বিদ্যমান থাকায় রিলেশন তৈরি করা সম্ভব হয়েছে।

প্রশ্ন ১৮

Roll	Na me	F. Name	DEB
501	Rabi	Nihar	25-09-01
502	Sanu	Kabir	06-11-02
503	Mila	Rabba in	09-09-01
504	Rabi	Zahid	12-12-99

Table-1

Roll	Na me	Grou p	GP A
501	Rabi	Bs	5.0 0
502	Sanu	Sc	4.9 5
503	Mila	Sc	4.6 5
504	Rabi	Bc	5.0 0

Table-2

[চ. বো. ২০১৭]

- ক. রেকর্ড কী? ১
- খ. কেন ডেটা এনক্রিপশন করতে হয়—বর্ণনা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে Table-2 তে Roll ফিল্ডটি না থাকলে কী সমস্যা হতো— বিশ্লেষণ কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের Table-1 ও Table-2 এর মধ্যে রিলেশন তৈরির শর্তগুলো বিশ্লেষণ কর। ৪

১৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. পরস্পর সম্পর্কযুক্ত একাধিক ফিল্ডের সমন্বয়ে গঠিত হয় একটি রেকর্ড।

খ. ডেটা এনক্রিপশন হলো একটি প্রক্রিয়া- যেখানে প্লেইন টেক্সট ডেটাগুলোকে সাইফার টেক্সট ডেটাতে রূপান্তরিত করা হয়। ডেটাবেজে ডেটার নিরাপত্তা রক্ষার জন্য ডেটা এনক্রিপ্ট করার প্রয়োজন। কারণ বহু ইউজার পরিবেশে ডেটা স্থানান্তরের ক্ষেত্রে অনেক হ্যাকার ডেটা বিকৃত করতে পারে, সেজন্য ডেটার নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য ডেটাকে এনক্রিপ্ট করা হয়। এনক্রিপ্ট করা ডেটা অন্য কোনো ব্যক্তি ব্যবহার করতে পারে না, যদি না সে ডেটাকে ডিক্রিপ্ট করার নিয়ম জানে।

গ. উদ্দীপকে প্রথম টেবিলে শিক্ষার্থীর রোল, নাম, পিতার নাম, জন্মতারিখ বিদ্যমান আছে। আবার দ্বিতীয় টেবিলে শিক্ষার্থীর রোল, নাম, গ্রুপ, জিপি-এ, ইত্যাদি সংরক্ষিত আছে। ফলে দুইটি টেবিলের মধ্যে শিক্ষার্থী রোল একটি কমন ফিল্ড। এই কমন ফিল্ড এর মাধ্যমে দুটি টেবিলের মধ্যে ওয়ান টু ওয়ান রিলেশন সম্ভব।

কিন্তু Table-2 তে ফিল্ডটি না থাকলে দুইটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরি সম্ভব নয়। ফলে টেবিলদ্বয়ের মধ্যে কোনো প্রকার গাণিতিক, সিদ্ধান্তমূলক, গবেষণামূলক কাজ করা সম্ভব হবে না। নতুন কোনো তথ্য সংযোজন করলে তা স্বয়ংক্রিয়ভাবে অন্য টেবিলে হালনাগাদ হবে। এছাড়া সকল শিক্ষার্থীর যেকোন তথ্য অনুসন্ধান করা কঠিন হয়ে যাবে।

ঘ. দুটি ডেটাবেজের মধ্যে সম্পর্ক তৈরি করতে নিম্নের শর্তগুলো অবশ্যই পূরণ করতে হয়।

৫. রিলেশনাল ডেটা টেবিলগুলোর মধ্যে কমপক্ষে একটি কমন ফিল্ড থাকবে। কমন ফিল্ডের ডেটা টাইপ, ফিল্ড সাইজ এবং ফরম্যাট ইত্যাদি একই হতে হবে।

৬. রিলেশনাল টেবিলগুলোর মধ্যে অন্তত একটি টেবিলে অবশ্যই প্রাইমারি কি ফিল্ড থাকতে হবে।

উদ্দীপকে প্রথম টেবিলে শিক্ষার্থীর রোল, নাম, পিতার নাম, জন্মতারিখ, বিদ্যমান আছে। আবার দ্বিতীয় টেবিলে শিক্ষার্থীর রোল, নাম, গ্রুপ, জিপিও ইত্যাদি সংরক্ষিত আছে। ফলে দুইটি টেবিলের মধ্যে শিক্ষার্থী রোল একটি কমন ফিল্ড। এই কমন ফিল্ড এর মাধ্যমে দুটি টেবিলের মধ্যে ওয়ান টু ওয়ান রিলেশন সম্ভব।

টেবিল-১ এর Roll হচ্ছে প্রাইমারি কি (Key)। টেবিল-২ তেও Roll আছে। নিম্নে টেবিল-১ ও টেবিল-২ এর মধ্যে ওয়ান টু ওয়ান রিলেশন দেখানো হলো—

Roll	Name	Group	Gpa
501	Rani	Bs	5.00
502	Sami	Sc	4.95
503	Mithu	Sc	4.65
504	Shakib	Bs2	5.00

Roll	Name	FName	DEB
501	Rani	nihar	25-09-01
502	Sami	Kabir	05-11-02
503	Mithu	Rabian	09-09-01
504	Shakib	Zahid	12-12-99

উপরের টেবিল দুইটির মধ্যে Roll ফিল্ড এর মাধ্যমে রিলেশন তৈরি করা হয়েছে। কারণ দুইটি টেবিলের রিলেশন তৈরির শর্ত হচ্ছে টেবিল দুইটির মধ্যে Roll নামে একটি কমন ফিল্ড বিদ্যমান থাকায় রিলেশন তৈরি করা সম্ভব হয়েছে।

প্রশ্ন ১৯

Roll	Name	DOB	ROLL	Fees	Remarks
1001	Sawpnil	21-03-1998	1001	1570.00	Paid

1002	Tuhin	10-02-1999	1002	1300.00	Paid
1003	Tonmoy	19-03-2000	1003	780.00	Due

টেবিল-A

টেবিল-B

[সি. বো. ২০১৭]

ক. SQL কী?

১

খ. ইনডেক্স করা ফাইলে ডেটা এন্ট্রি করা হলে স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়— বুঝিয়ে লেখ।

২

গ. উদ্দীপকের উল্লিখিত টেবিল-A এর ফিল্ডগুলোর ডেটা টাইপ বর্ণনা কর।

৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত টেবিলদ্বয়ের মধ্যে কোন ধরনের রিলেশন তৈরি সম্ভব? যুক্তিসহকারে বিশ্লেষণ কর।

৪

১৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. SQL এর পুরো অর্থ হচ্ছে Structured Query Language যা একটি শক্তিশালী ডেটা মেনিপুলেশন ও ডেফিনেশন ল্যাঙ্গুয়েজ।

খ. ইনডেক্স করার পরে ডেটাবেজ ফাইলে নতুন কোনো রেকর্ড ইনপুট করা হলেও ইনডেক্স ফাইলটির স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়ে যায়। কারণ এক বা একাধিক ফিল্ডের উপর ভিত্তি করে ইনডেক্স করা যায়। কোনো ডেটা টেবিলে এক বা একাধিক ইনডেক্স থাকতে পারে কিংবা একাধিক ইনডেক্স একই সময় খোলা থাকতে পারে কিন্তু একই সময় কেবল একটি ইনডেক্স সক্রিয় থেকে রেকর্ড সমূহ প্রদর্শনের অর্ডার নিয়ন্ত্রণ করে। ফলে সক্রিয় ইনডেক্স এর কারণে ডেটা স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়।

গ. উদ্দীপকে টেবিল A-এর ফিল্ডের ডেটা টাইপ নিচে দেওয়া হলো—

১ম ফিল্ড-Roll (INTEGER) - সাধারণত যেসব ডেটা পূর্ণসংখ্যা প্রকাশ করে সেগুলোর ডেটা টাইপ ইন্টজার বা পূর্ণসংখ্যা হয়। এই ডেটা টাইপের ফিল্ডের উপর গাণিতিক অপারেশন যেমন : যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ করা যায়। তবে সব ইন্টজার টাইপের ডেটার উপর গাণিতিক অপারেশন করার প্রয়োজন হয় না। যেমন : Roll No, ID NO ইত্যাদি। এই ডেটা টাইপের সাইজ ২, ৪, বা ৮ বাইট হতে পারে।

২য় ফিল্ড -Name(TEXT) -টেক্সট ডেটা টাইপের ফিল্ডে অক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন ইত্যাদি ব্যবহার করা যায়। এই ডেটা টাইপের সাইজ নির্দিষ্ট নয়। এই ডেটা টাইপের ফিল্ডের উপর গাণিতিক অপারেশন করা যায় না।

৩য় ফিল্ড- (DOB(TEXT/INTEGER)) : তারিখ ও সময়ের জন্য টেক্সট বা পূর্ণসংখ্যা এই দুই ধরনের ডেটা টাইপ ব্যবহার করা যায়। TEXT ডেটা টাইপের সাইজ নির্দিষ্ট নয়। INTEGER ডেটা টাইপের সাইজ ২, ৪ বা ৮ বাইট হতে পারে।

ঘ. উদ্দীপকে প্রথম টেবিলে শিক্ষার্থীর রোল, নাম ও জন্মতারিখ বিদ্যমান আছে। আবার দ্বিতীয় টেবিলে শিক্ষার্থীর রোল, ফিস এবং রিমার্কস সংরক্ষিত আছে। ফলে দুইটি টেবিলের মধ্যে শিক্ষার্থী রোল একটি কমন ফিল্ড। এই কমন ফিল্ড এর মাধ্যমে দুটি টেবিলের মধ্যে ওয়ান টু ওয়ান রিলেশন সম্ভব।

টেবিল-A এর Roll হচ্ছে প্রাইমারি কি। টেবিল-Bতেও Roll আছে। নিম্নে টেবিল-১ ও টেবিল-২ এর মধ্যে ওয়ান টু ওয়ান রিলেশন দেখানো হলো—

Roll	Name	DoB	Roll	Fees	Remarks
1001	Sawpnil	21/03/1998	1001	1570.00	Paid
1002	Tuhin	01/02/1999	1002	1300.00	Paid
1003	Tonmoy	01/09/2000	1003	780.00	Due

উপরের টেবিল দুইটির মধ্যে Roll ফিল্ড এর মাধ্যমে রিলেশন তৈরি করা হয়েছে। কারণ দুইটি টেবিলের রিলেশন তৈরির শর্ত হচ্ছে টেবিল দুইটির মধ্যে Roll নামে একটি কমন ফিল্ড বিদ্যমান। থাকায় রিলেশন তৈরি করা সম্ভব হয়েছে।

প্রশ্ন ২০

Roll No	Name	ICT	Roll No	Father's Name	Address	DoB
1	Shaheed	70	Name	M Islam	Dhak	12/1/99
2	Kabir	65	M Islam	Abdul	Rajshahi	12/1/2/99
3	Tarek	71	Abul	Ahmad	Khulna	13/1/2/99

টেবিল-১

টেবিল-২

[য. বো. '২০১৭]

ক. ডেটাবেজ কী?

১

খ. ডেটাবেজ ইনডেক্স ফাইল স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়— বুঝিয়ে লেখ।

২

গ. টেবিল-২ এর ১ম, ২য় এবং ৪র্থ ফিল্ডের ডেটা টাইপ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. টেবিল দুইটির মধ্যে রিলেশন তৈরি সম্ভব কিনা— ব্যাখ্যা কর। ৪

২০ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. ডেটাবেজ হচ্ছে পরস্পর সম্পর্কযুক্ত এক বা একাধিক ডেটা টেবিল বা ফাইলের সমষ্টি।

খ. ইনডেক্স করার পরে ডেটাবেজ ফাইলে নতুন কোন রেকর্ড ইনপুট করা হলেও ইনডেক্স ফাইলগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়ে যায়। কারণ এক বা একাধিক ফিল্ডের উপর ভিত্তি করে ইনডেক্স করা যায়। কোনো ডেটা টেবিলে এক বা একাধিক ইনডেক্স থাকতে পারে কিংবা একাধিক ইনডেক্স একই সময় খোলা থাকতে পারে কিন্তু একই সময় কেবল একটি ইনডেক্স সক্রিয় থেকে রেকর্ড সমূহ প্রদর্শনের অর্ডার নিয়ন্ত্রণ করে। ফলে সক্রিয় ইনডেক্স এর কারণে ডেটা স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়।

গ. উদ্দীপকে টেবিল-২ এর ১ম, ২য় এবং ৪র্থ ফিল্ডের ডেটা টাইপ নিচে দেওয়া হলো—

১ম ফিল্ড-Roll (INTEGER) - সাধারণত যেসব ডেটা পূর্ণসংখ্যা প্রকাশ করে সেগুলোর ডেটা টাইপ ইন্টজার বা পূর্ণসংখ্যা হয়। এই ডেটা টাইপের ফিল্ডের উপর গাণিতিক অপারেশন যেমন : যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ করা যায়। তবে সব ইন্টজার টাইপের ডেটার উপর গাণিতিক অপারেশন করার প্রয়োজন হয় না। যেমন : Roll No, ID NO ইত্যাদি। এই ডেটা টাইপের সাইজ ২, ৪, বা ৮ বাইট হতে পারে।

২য় ফিল্ড -Name(TEXT) -টেক্সট ডেটা টাইপের ফিল্ডে অক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন ইত্যাদি ব্যবহার করা যায়। এই ডেটা টাইপের সাইজ নির্দিষ্ট নয়। এই ডেটা টাইপের ফিল্ডের উপর গাণিতিক অপারেশন করা যায় না।

৪র্থ ফিল্ড- (DOB(TEXT/INTEGER)) : তারিখ ও সময়ের জন্য টেক্সট বা পূর্ণসংখ্যা এই দুই ধরনের ডেটা টাইপ ব্যবহার করা যায়। TEXT ডেটা টাইপের সাইজ নির্দিষ্ট নয়। INTEGER ডেটা টাইপের সাইজ ২, ৪ বা ৮ বাইট হতে পারে।

ঘ. উদ্দীপকে প্রথম টেবিলে শিক্ষার্থীর রোল, নাম ও আইসিটি মার্কস বিদ্যমান আছে। আবার দ্বিতীয় টেবিলে শিক্ষার্থীর রোল, পিতার নাম, ঠিকানা এবং জন্মতারিখ সংরক্ষিত আছে। ফলে দুইটি টেবিলের মধ্যে শিক্ষার্থী রোল একটি কমন ফিল্ড। এই কমন ফিল্ড এর মাধ্যমে দুটি টেবিলের মধ্যে ওয়ান টু ওয়ান রিলেশন সম্ভব।

টেবিল-১ এর Roll হচ্ছে প্রাইমারি কি (Key)। টেবিল-২-এ Roll আছে। নিম্নে টেবিল-১ ও টেবিল-২ এর মধ্যে ওয়ান টু ওয়ান রিলেশন দেখানো হলো—

Roll	Name	ICT Marks
1	Shaheed	70
2	Kabir	65
3	Tarek	71

Roll	Father's Name	Address	DoB
1	M Islam	Dhaka	12/11/99
2	Abdul	Rajshahi	12/12/99
3	Ahmad	khulna	13/12/99

উপরের টেবিল দুইটির মধ্যে Roll ফিল্ড এর মাধ্যমে রিলেশন তৈরি করা হয়েছে। কারণ দুইটি টেবিলের রিলেশন তৈরির শর্ত হচ্ছে টেবিল দুইটির মধ্যে একটি কমন ফিল্ড বিদ্যমান থাকবে। উপরের টেবিল দুইটির মধ্যে Roll নামে একটি কমন ফিল্ড বিদ্যমান থাকায় রিলেশন তৈরি করা সম্ভব হয়েছে।

প্রশ্ন ২১

Roll	Name	City
101	Rifat	Khulna
102	Fahmid	Dhaka
103	Fahima	Habigonj
104	Istaiq	Barisal

টেবিল-১

ROLL	Total Marks	Grade
101	800	A+
102	660	A-
103	775	A
104	800	A+

টেবিল-২

[ব. বো. '২০১৭]

ক. SQL কী?

১

খ. ডেটাবেজ ইনডেক্স ফাইল স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়—ব্যাখ্যা কর।

২

গ. উদ্দীপকের আলোকে ডেটা টাইপ ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত টেবিল দুটির মধ্যে সম্পর্ক তৈরির সম্ভাব্যতা ও সুবিধা যাচাই করো।

৪

২১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. SQL এর পুরো অর্থ হচ্ছে Structured Query Language যা একটি শক্তিশালী ডেটা মেনিপুলেশন ও ডেফিনেশন ল্যাঙ্গুয়েজ।

খ. ইনডেক্স হচ্ছে সুসজ্জিতভাবে বা সুবিন্যস্ত ভাবে তথ্যাবলির সূচি প্রণয়ন করা। ডেটাবেজে টেবিল ইনডেক্স করা থাকলে তা থেকে সহজেই কোন রেকর্ড খুঁজে বের করা যায়।

ডেটাবেজের এক বা একাধিক ফিল্ডের উপর ভিত্তি করে ইনডেক্স করে Alphabetically বা Numerically সাজানো যায়। ফলে ইনডেক্স করার পরে ডেটাবেজ ফাইলে নতুন কোনো রেকর্ড ইনপুট করা হলেও ইনডেক্স ফাইলগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়ে যায়। যদি একাধিক ফিল্ডের উপর ইনডেক্স করা থাকে তবে টেবিলে ডেটা আপডেট করলে ইনডেক্স আপডেট হতে বেশি সময় লাগে।

গ. উদ্দীপকে আলোকে ডেটা টাইপ নিচে ব্যাখ্যা করা হলো—

Roll, Total Marks (INTEGER)- সাধারণত যেসব ডেটা পূর্ণসংখ্যা প্রকাশ করে সেগুলোর ডেটা টাইপ ইন্টজার বা পূর্ণসংখ্যা হয়। এই ডেটা টাইপের ফিল্ডের উপর গাণিতিক অপারেশন যেমন : যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ করা যায়। তবে সব ইন্টজার টাইপের ডেটার উপর গাণিতিক অপারেশন করার প্রয়োজন হয় না। যেমন Roll No, ID No ইত্যাদি। এই ডেটা টাইপের সাইজ ২, ৪ বা ৮ বাইট হতে পারে।

Name, City, Grade (TEXT)-- টেক্সট ডেটা টাইপের ফিল্ডে অক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন ইত্যাদি ব্যবহার করা যায়। এই ডেটা টাইপের সাইজ নির্দিষ্ট নয়। এই ডেটা টাইপের ফিল্ডের উপর গাণিতিক অপারেশন করা যায় না।

ঘ। উদ্দীপকের টেবিল দুটির মধ্যে রিলেশন প্রয়োজন। কারণ Table- 1এর অন্তর্গত শিক্ষার্থীর Roll No দ্বারা Table-2 এর অন্তর্গত শিক্ষার্থীর গ্রেডপয়েন্ট জানার জন্য রিলেশন প্রয়োজন।

১. সহজে টেবিল তৈরি করে ডেটা এন্ট্রি করা যায়।
২. ডেটা টেবিলের সাথে অন্য এক বা একাধিক ডেটা টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরি করা যায়।
৩. অসংখ্য ডেটার মধ্যে থেকে প্রয়োজনীয় ডেটাকে খুঁজে বের করা যায়।
৪. ডেটা ভ্যালিডেশনের সাহায্যে ডেটা এন্ট্রি নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
৫. সহজে এক এক ডেটাসমূহে সূক্ষ্ম গাণিতিক কাজ করা যায়।
৬. সংখ্যাবাচক ডেটাসমূহে সূক্ষ্ম গাণিতিক কাজ করা যায়।
৭. সহজে নানা ফরম্যাটের রিপোর্ট তৈরি করা যায় ও তা মুদ্রণ করা যায়।
৮. প্রয়োজনীয় তথ্য নিয়ে লেবেল তৈরি করা যায় এবং ছাপানো যায়।
৯. বিভিন্ন ধরনের চার্ট তৈরি করা যায়।
১০. আকর্ষণীয় ডেটা এন্ট্রি ফর্ম তৈরি করা যায়।

প্রশ্ন ২২। জামান সাহেব বিদেশে গমনের উদ্দেশ্যে ই-টিকেটিং ব্যবস্থায় সহায়তা নিলেন। তিনি দেখতে পেলেন ওয়েবসাইটে সিডিউল অনুযায়ী আসন বিন্যাস খালিসহ সংশ্লিষ্ট বিমানের যাবতীয় তথ্য দেওয়া হয়েছে। অনলাইন পেমেন্টের সুবিধা নিয়ে তিনি টিকেট সংগ্রহ করলেন।

[মাদ্রাসা বোর্ড ২০১৭]

- ক. রেকর্ড কী? ১
- খ. “সার্টিং ও ইনডেক্সিং এক নয়”— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. জামান সাহেব কোন ধরনের ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্টের সুবিধা গ্রহণ করলেন তা বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. “এ ব্যবস্থা সকল সেবাদানকারী প্রতিষ্ঠান চালু করা গেলে ডিজিটাল বাংলাদেশ গড়ার স্বপ্ন বাস্তবে রূপ নেবে।”—বক্তব্যটি মূল্যায়ন কর। ৪

২২নং প্রশ্নের উত্তর

ক। পাশাপাশি অনেকগুলো ফিল্ডের সমন্বয়ে গঠিত হয় রেকর্ড।

খ। সার্টিং ও ইনডেক্সিং এক নয়। কারণ সার্টিং পদ্ধতিতে ডেটা ফাইলকে সর্ট করা হলে মূল ডেটা ফাইলের রেকর্ডটির ক্রমিক নং পরিবর্তন হয়। কিন্তু ইনডেক্সিং রেকর্ডের ক্রমিক নং অপরিবর্তিত থাকে। এছাড়াও ডেটাবেজ কোনো রেকর্ড সংশোধন বা সংযোজন করলে সর্ট করা ফাইল আপডেট হয় না, কিন্তু ইনডেক্সিং-এ স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়। তাই সার্টিং ও ইনডেক্সিং এক নয়।

গ। উদ্দীপকের জামান সাহেব ডেটাবেজ ব্যবস্থাপনার ওয়েব এনাবল ডেটাবেজ ব্যবহারের সুবিধা গ্রহণ করেছেন। যে ডেটাবেজ ইন্টারনেটের সুবিধায়ুক্ত যেকোনো স্থান থেকে সাধারণ ওয়েব ইন্টারফেসের মাধ্যমে অ্যাকসেস করা যায় তাকে ওয়েব এনাবল ডেটাবেজ বলে। এ ধরনের ডেটাবেজ সার্বক্ষণিক ইন্টারনেট কানেকশন, একটি ওয়েব সার্ভার, একটি ফায়ার ওয়াল অ্যাকটিভ অ্যাপ্লিকেশনসহ সরবরাহ করার জন্য ওয়েব পেজ ও সফটওয়্যার সমূহ প্রয়োজন হয়। যার ফলে একজন ব্যবহারকারী তার ব্যক্তিগত ডিভাইস থেকে ইন্টারনেট কানেকশনের মাধ্যমে প্রয়োজনীয় ডেটাবেজ অ্যাপ্লিকেশন সম্পর্কিত তথ্য আদান-প্রদান করতে পারে। এভাবে জামান সাহেব ওয়েব এনাবল ডেটাবেজ সিস্টেমের মাধ্যমে বিমানের আসন, সময় সূচি দেখে ই-টিকেটিং প্রক্রিয়ায় টিকেট পেয়েছিলেন।

ঘ। উদ্দীপকের ব্যবস্থাটি সকল সেবাদানকারী প্রতিষ্ঠানে চালু করা গেলে ডিজিটাল বাংলাদেশ গড়ার স্বপ্ন বাস্তবে রূপ নেবে।

সরকারের অধীনে থাকে অসংখ্য সেবাদানকারী প্রতিষ্ঠান বা মন্ত্রণালয়। এসব মন্ত্রণালয় স্বতন্ত্রভাবে অথবা অন্যান্য মন্ত্রণালয়ের সাথে সমন্বিত হয়ে কাজ করে। এসব কাজের তথ্যের ব্যবহার অপরিহার্য। ডেটাবেজবিহীন বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের মধ্যে আন্তঃযোগাযোগ করতে বেশ সময় সাপেক্ষ ব্যাপার। কিন্তু ডেটাবেজ ব্যবস্থা জোরালো হলে বিভিন্ন মন্ত্রণালয়ের মধ্যে আন্তঃযোগাযোগ তড়িৎগতিতে সম্ভব হয়। তথ্য ব্যবস্থাকে সুন্দর ও কার্যোপযোগী করে তুলতে পারে ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম। উন্নয়নমূলক নানা কাজও এসব তথ্যকে ব্যবহার করে আশাতীত ফল পাওয়া যায়। সরকারের সাথে নাগরিকদেও যোগাযোগের মাধ্যম হলো ডিজিটাল তথ্য ব্যবস্থা যা বাস্তবায়নের পেছনে রয়েছে ডেটাবেজের ব্যবহার। ডেটাবেজ ব্যবহারের মাধ্যমে সরকারের দক্ষতা, কার্যকারিতা, স্বচ্ছতা, জবাবদিহিতা নিশ্চিত করা যায়। বিভিন্ন সরকারি প্রতিষ্ঠানে ওয়েব এনাবল ডেটাবেজ ব্যবহার করেছে। ফলে একটি বিভাগের ডেটাবেজ অন্য বিভাগ ব্যবহার করে উপকৃত হচ্ছে। উদাহরণ হিসেবে বলা যায়, বাংলাদেশ নির্বাচন কমিশনের অনুমতি নিয়ে বাংলাদেশের ভোটারদেও উপাত্ত নিয়ে গঠিত ন্যাশনাল ডেটাবেজ বাংলাদেশ ব্যাংক ব্যবহার করে বিভিন্ন ক্ষেত্রে সুফল পাচ্ছে। এভাবেই ডেটাবেজের সুস্থ ব্যবহারের মাধ্যমে ডিজিটাল বাংলাদেশ গড়ে তোলা সম্ভব।