

অধ্যায় ৬: ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (Database Management System)

প্রশ্ন নং-১:

টেবিল নং-১

(ঢাকা বোর্ড-২০১৬)

Roll No.	Name	Address

টেবিল নং-২

Roll No.	Group	Result

ক. ডেটাবেজ কী?

১

খ. “মেমো” ডেটা টাইপ কেন ব্যবহার করা হয়?

২

গ. টেবিল নং-২ এর ৩ নং ফিল্ডের ডেটা টাইপ ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ. উদ্দীপকের টেবিল দুটির মধ্যে রিলেশন তৈরির সম্ভাবনা যাচাই কর।

৪

১ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- ডেটাবেজঃডেটা (Data) শব্দের অর্থ উপাত্ত এবং বেজ (Base) শব্দের অর্থ হচ্ছে ঘাঁটি বা সমাবেশ। পরস্পর সম্পর্কযুক্ত এক বা একাধিক ফাইল বা টেবিলের সমষ্টি হচ্ছে ডেটাবেজ।

১ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- মেমো ডেটা টাইপ এ সাধারণত বর্ণ, সংখ্যা, চিহ্ন, তারিখ ইত্যাদি বর্ণনা বা বিবরণমূলক লেখার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়। এখানে ৬৫,৫৩৬ টি ক্যারেক্টার লেখা যায়। ডেটা টেবিল ডিজাইনের ক্ষেত্রে এটি লেখা হলেও কোনো গাণিতিক অপারেশনের কাজ Memo data type দিয়ে করা যায় না।
উদাহরণঃ সাধারণত Remark, Address ফিল্ডে এ ডেটা টাইপ ব্যবহার করা হয়।

১ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে বর্ণিত টেবিল নং-২ এর ৩ নং ফিল্ডের ডেটা টাইপ বিভিন্ন ধরনের হতে পারে। একটি হচ্ছে Number বা Numeric type এবং অপরটি হচ্ছে Text type। নিম্নে তা ব্যাখ্যা করা হলোঃ
Number/ Numeric :নম্বর বা নিউমেরিক ফিল্ডে যোগ-বিয়োগ চিহ্নসহ পূর্ণসংখ্যা বা ভগ্নাংশ মিলিয়ে সংখ্যা ব্যবহার করা যায় অর্থাৎ এটি সংখ্যা বিষয়ক ডেটা টাইপ। ডেটার মানের ব্যস্তির উপর ভিত্তি করে এই ডেটা টাইপকে বিভিন্নভাবে ভাগ করা যায়।

যথাঃ-

- i) বাইট (Byte): ইন্টিজার মানের জন্য ব্যবহৃত হয় যার রেঞ্জ ০ থেকে ২৫৫। ১ বাইট স্টোরেজ প্রয়োজন।
- ii) ইন্টিজার (Integer): এটিও ইন্টিজার মানের জন্য ব্যবহৃত যার রেঞ্জ -৩২,৭৬৮ থেকে +৩২,৭৬৭। ২ বাইট স্টোরেজ প্রয়োজন।
- iii) লং ইন্টিজার (Long Integer): ইন্টিজার মানের জন্য ব্যবহৃত এবং রেঞ্জ -২১৪.৭৪৮৩৬৪৮ থেকে +২১৪৭৪৮৩৬৪৭। যাতে ৪ বাইট স্টোরেজ দরকার।
- iv) সিঙ্গেল (Single): নিউমেরিক ফ্লোটিং পয়েন্টের জন্য ব্যবহৃত যার রেঞ্জ -৩.৪×10^{38} থেকে $+৩.৪ \times 10^{38}$ পর্যন্ত এবং স্টোরেজ ৪ বাইট।

এছাড়াও আরো ডেটা টাইপ রয়েছে। যেমন: ডাবল (Double), রিপ্লিকেশন আইডি (Replication ID), দশমিক (Decimal)।

যদি Result \rightarrow 750 হয় তবে Result টি হবে number type। আবার যদি Result \rightarrow A+ হয় তবে Result টি হবে Text type।

১ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের টেবিল দুটির মধ্যে রিলেশন তৈরি করা সম্ভব। কারণ ডেটাবেজের টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরির শর্তানুসারে -
 - ডেটা টেবিলের মধ্যে একটি কমন ফিল্ড থাকবে। কমন ফিল্ডের ডেটা টাইপ, সাইজ, ফরম্যাট একই হতে হবে।
 - ডেটা টেবিলের একটি ফিল্ডকে প্রাইমারি কী হিসেবে চিহ্নিত করতে হবে।
- এক্ষেত্রে উদ্দীপকে টেবিল-১ এর Roll No., Name, Address ফিল্ডের প্রাইমারি কী Roll No. এবং টেবিল নং -২ এর Roll No., Group, Result ফিল্ডের প্রাইমারি কী Roll No। এছাড়া এ দুটি টেবিলের কমন ফিল্ড Roll No।

টেবিল নং-১

Roll No	Name	Address
101	Rifa	Uttara
102	Anis	Dhanmondi

টেবিল নং-২

Roll No	Group	Result
101	Science	5.00
102	B.Studies	5.00

উপরোক্ত টেবিল হতে দেখা যাচ্ছে যে, টেবিল নং-১ এর একটি রেকর্ডের সাথে টেবিল নং-২ এর একটি রেকর্ডের সম্পর্ক স্থাপন করা হয়েছে। অর্থাৎ রিলেশনশীপ হচ্ছে one to one। কেননা যদি কোনো ডেটাবেজের কোনো একটি টেবিলের একটি রেকর্ড অপর একটি ডেটা টেবিলের একটি রেকর্ডের সাথে সম্পর্কিত থাকে তাকে one to one রিলেশনশীপ বলে। চিত্রে দেখা যাচ্ছে টেবিল দুটির মধ্যে Roll No. এর মাধ্যমে রিলেশন তৈরি করা হয়েছে।

প্রশ্ন নং-২:

(চল্ল্যাম বোর্ড-২০১৬)

Roll No.	Name	Dept.	City
11051	Fariha	Science	Barisal
10510	Fabiha	Commerce	Pirojpur
15525	Sumaya	Humanities	Barguna
13122	Nisha	Science	Pathargahata

Student Table

Roll No.	Total mark	Grade
11051	800	A+
10510	650	A-
15525	750	A
13122	800	A+

Result Table

ক রেকর্ড কী?

১

খ. ডেটা সুরক্ষার পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর।

২

গ. উদ্দীপকের আলোকে ডেটা টাইপ ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ. উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের মধ্যকার সম্পর্কের কারণ সুবিধার সপক্ষে তোমার মতামত ব্যক্ত কর।

৪

২ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- রেকর্ডঃ পরস্পর সম্পর্কযুক্ত কয়েকটি ফিল্ড নিয়ে গঠিত হয় এক একটি রেকর্ড।

২ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- ডেটা সুরক্ষার পদ্ধতি ডেটা সিকিউরিটি বলে।
ডেটা সিকিউরিটির ফলে ডেটাবেজ, কম্পিউটার, ওয়েব সাইট সমূহকে ধ্বংসাত্মক, অননুমোদিত, অবৈধ, বিপদজনক ব্যবহারকারীদের অনাকাঙ্ক্ষিত কার্যক্রম থেকে রক্ষা পায়।
ডেটা সিকিউরিটির জন্য ডেটাকে এনক্রিপ্ট করে পাঠানো হয়। পরে গন্তব্যে ডেটা ডিক্রিপ্ট করে ঐ ডেটা উদ্ধার করা হয়।
এক্ষেত্রে Intruder বা অননুমোদিতকারীর সঠিক ডেটা বা তথ্যের বিষয়ে জানা দূর হতে পারে।
ডেটা সিকিউরিটি পদ্ধতিতে গোপনীয়তা রক্ষা পায় এবং অননুমোদিত পক্ষের কাছে ডেটা সহজলভ্য হবে।
ডেটা এনক্রিপ্ট ও ডিক্রিপ্ট করার প্রক্রিয়াকে ক্রিপ্টোগ্রাফি বলে।

২ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে বর্ণিত Student Table ও Result table এর ফিল্ড নেম ও ডাটা টাইপ হলো-

Field Name	Data Type
Roll No	Number
Name	Text
Dept.	Text
City	Text

Field Name	Data Type
Roll No	Number
Total Mark	Number
Grade	Text

উদ্দীপকের দুটি টেবিলে ৭টি Field আছে।

- তার মধ্যে Roll No. হচ্ছে Number Data Type. সংখ্যাভিত্তিক ডেটার ক্ষেত্রে এ ডেটাটাইপ ব্যবহার করা হয়।
- Name, Department, City, Grade etc হচ্ছে Text Data Type। সাধারণত বর্ণভিত্তিক ডেটার ক্ষেত্রে এ ডেটা টাইপ ব্যবহার করা যায়। এ ফিল্ডে সর্বোচ্চ 255টি বর্ণ লেখা যায়।
- Total Mark হচ্ছে Number Data Type। এ ফিল্ডগুলোতে পূর্ণ সংখ্যা ও দশমিক যুক্ত সংখ্যা লেখা হয় কিন্তু কোনো বর্ণ লেখা যায় না।

∴ Number ও Text ডেটা টাইপ ব্যাখ্যা করা হলো—

Number: নম্বর বা নিউমেরিক ফিল্ডে যোগ-বিয়োগ, চিহ্নসহ বা ছাড়া পূর্ণসংখ্যা বা ভগ্নাংশ মিলিয়ে প্রয়োজনানুযায়ী সংখ্যা ব্যবহার করা হয়। অর্থাৎ এটি সংখ্যা বিষয়ক ডেটা টাইপ। এ ফিল্ডের ডেটার উপর বিভিন্ন গাণিতিক অপারেশন করা যায়।

ডেটার মানের ব্যস্তির উপর ভিত্তি করে এই ডেটা টাইপকে বিভিন্ন ভাবে ভাগ করা যায়। যেমন—

- Byte
- Integer
- Long Integer
- Single
- Double
- Replication
- Decimal

Text: টেক্সট বা ক্যারেক্টার ফিল্ডে অক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন, বর্ণ ব্যবহার করা যায়। সাধারণত এ ফিল্ডে ২৫৫টি বর্ণ/ অংক/ চিহ্ন একক বা সম্মিলিতভাবে ব্যবহার করা যায়। তবে এর ডেটা নিয়ে কোন গাণিতিক অপারেশনের কাজ করা যায়না।

২ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের মধ্যে কমন ফিল্ড Roll No. এবং প্রাইমারি কী Roll No. এই দুটি টেবিল সম্পর্কিত কারণ কমন ফিল্ডের মাধ্যমে আমরা দুটি টেবিলের মাধ্যমে Student এর Result জানতে পারি।

টেবিল দুটির মধ্যে সম্পর্কের কারণে আমরা যেসব সুবিধা পেতে পারি তা নিম্নে দেওয়া হলো—

- সহজ টেবিল তৈরি করে ডেটা এন্ট্রি করা যায়।
- ডেটা টেবিলের সাথে এক বা একাধিক ডেটা টেবিলের রিলেশন তৈরি করা যায় ও তথ্য আদান-প্রদান করা যায়।
- অসংখ্য ডেটার মধ্য থেকে প্রয়োজনীয় ডেটাকে সহজে খুঁজে বের করা যায়।
- ডেটা ভ্যালিডেশনের সাহায্যে ডেটা এন্ট্রি নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
- সংখ্যাবাচক ডেটাসমূহে গাণিতিক কাজ করা যায়।
- সহজে নানা ফরমেটের রিপোর্ট তৈরি করা যায় এবং তা প্রিন্ট করা যায়।
- বিভিন্ন ধরনের চার্ট তৈরি করা যায়।
- প্রয়োজনীয় লেবেল তৈরি করা যায় এবং ছাপানো যায়।
- ইন্টারএক্টিভ ফর্ম তৈরি করা যায়।
- সহজে এপ্লিকেশন সফটওয়্যার বা প্রোগ্রাম তৈরি করা যায়।

উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের মধ্যকার সম্পর্কের কারণ:

- একটি ছাত্রের সম্পূর্ণ ডাটা প্রদর্শনের জন্য রিলেশনকৃত দুটি ফাইল থেকে ডাটা Call করা প্রয়োজন পড়ে।
- ছাত্র-ছাত্রীর সম্পূর্ণ ডাটা দুটি টেবিলে ভাগ করে নেওয়ার ফলে এক টেবিলে সম্পূর্ণ ডাটা পাওয়া যায় না। রিলেশনের ফলে তা পাওয়া সম্ভব।
- ২ নং টেবিলে 11051, Roll No. ছাত্রীর Total Mark 800 এবং Grade হচ্ছে A+ কিন্তু ছাত্রীর নাম কি তা জানার জন্য প্রথম টেবিল থেকে Roll No মিলিয়ে বের করা যাবে। এক্ষেত্রে রিলেশনের গুরুত্ব অপরিসীম।

সুবিধা:

রিলেশন এর ফলে খুব দ্রুত ডাটা বের করা যায়। একটি রেজাল্ট এর ফলাফল তৈরির ক্ষেত্রে সবগুলো টেবিলে থেকে রিলেশনের ফলে সঠিক ছাত্র-ছাত্রীর ডাটা নেওয়া যায়। সময় এবং মেমোরী খরচ কমানোর ক্ষেত্রে রিলেশন প্রয়োজনীয়।

প্রশ্ন নং-৩:

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

(বরিশাল বোর্ড-২০১৬)

ROLL	NAME	DOB
101	RAKIB	01/12/90
102	SAFFAT	23/06/95
103	ZARIYAH	03/08/99
টেবিল-ক		

ROLL	FEES	REMARKS
101	1250.00	PAID
102	1000.00	PAID
103	700.00	DUE
টেবিল-খ		

- ডেটাবেজ কাকে বলে? ১
- ইনডেক্সিং এর তুলনায় সার্টিং এ বেশি মেমরি প্রয়োজন হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- উদ্দীপকের “টেবিল-ক” এ উল্লিখিত ১ নং ফিল্ডের ডেটা টাইপ বর্ণনা কর। ৩
- উদ্দীপকে উল্লিখিত টেবিল দুটির মধ্যে রিলেশন তৈরি করা সম্ভব কিনা বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- ডেটাবেজঃপরস্পর সম্পর্কযুক্ত এক বা একাধিক ফাইল বা টেবিল নিয়ে গঠিত কিছু ডেটার সমাবেশ হলো ডেটাবেজ।

৩ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- ডেটাবেজের ডেটাকে অধঃক্রম বা উর্ধ্বক্রম অর্ডারে সাজানো হলো সর্ট। সর্টিং এর ফলে নতুন একটি সাজানো ফাইল তৈরি হয়। সর্ট এর আউটপুট ইন্ডেক্সিং এর আউটপুট এর থেকে বেশি মেমরি দখল করে এবং অপেক্ষাকৃত ধীর গতিসম্পন্ন। ইন্ডেক্স ফাইল মূল ডেটাবেজ ফাইলের কোনো রূপ পরিবর্তন না করে রেকর্ডসমূহের অ্যাক্সেস সাজায়। মূল ফাইল অপরিবর্তিত থাকে বিধায় খুব বেশি মেমরির প্রয়োজন পড়েনা কিন্তু সর্টিং এ মূল ফাইল পরিবর্তিত হয়ে নতুন একটি সাজানো ফাইল তৈরি হয়। বিধায় ইনডেক্সিং এর তুলনায় সর্টিং এ বেশি মেমরির প্রয়োজন হয়।

৩ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের টেবিল-ক এর উল্লিখিত Roll ফিল্ডের ডেটা টাইপ হলো Number বা Numeric। নিম্নে তা ব্যাখ্যা করা হলো—

Number/ Numeric : নম্বর বা নিউমেরিক ফিল্ডে যোগ-বিয়োগ চিহ্নসহ পূর্ণসংখ্যা বা ভগ্নাংশ মিলিয়ে সংখ্যা ব্যবহার করা যায় অর্থাৎ এটি সংখ্যা বিষয়ক ডেটা টাইপ। এ ফিল্ডের ডেটার উপর বিভিন্ন গাণিতিক অপারেশন করা যায়। ডেটার মানের ব্যপ্তির উপর ভিত্তি করে এই ডেটা টাইপকে বিভিন্নভাবে ভাগ করা যায়।

যথাঃ-

- বাইট (Byte): ইন্টিজার মানের জন্য ব্যবহৃত হয় যার রেঞ্জ ০ থেকে ২৫৫। ১ বাইট স্টোরেজ প্রয়োজন।
- ইন্টিজার (Integer): এটিও ইন্টিজার মানের জন্য ব্যবহৃত যার রেঞ্জ -৩২,৭৬৮ থেকে +৩২,৭৬৭। ২ বাইট স্টোরেজ প্রয়োজন।
- লং ইন্টিজার (Long Integer): ইন্টিজার মানের জন্য ব্যবহৃত এবং রেঞ্জ -২১৪.৭৪৮৩৬৪৮ থেকে +২১৪৭৪৮৩৬৪৭। যাতে ৪ বাইট স্টোরেজ দরকার।
- সিংগেল (Single): নিউমেরিক ফ্লোটিং পয়েন্টের জন্য ব্যবহৃত যার রেঞ্জ -৩.৪×10^{৩৮} থেকে $+৩.৪ \times 10^{৩৮}$ পর্যন্ত এবং স্টোরেজ ৪ বাইট।

- v) ডাবল (Double): এটিও নিউমেরিক ফ্লোটিং পয়েন্ট মানের জন্য ব্যবহৃত যার রেঞ্জ -1.999×10^{30} থেকে $+1.999 \times 10^{30}$ যেখানে ৮ বাইট স্টোরেজ দরকার।
- vi) রিপ্লিকেশন আইডি (Replication ID): অনুলিপির জন্য অদ্বিতীয় সনাক্তকারী সংখ্যা সংরক্ষণ করে। এর জন্য ১৬ বাইট স্টোরেজ দরকার।
- vii) দশমিক (Decimal): নিউমেরিক ফ্লোটিং পয়েন্ট মানের জন্য ব্যবহৃত হয় যার রেঞ্জ -9.999×10^{29} থেকে $+9.999 \times 10^{29}$ এর মধ্যে। এতে ১২ বাইট স্টোরেজ দরকার।

৩ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের টেবিল দুটির মধ্যে রিলেশন তৈরির সম্ভাবনা রয়েছে। কারণ ডেটাবেজ টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরির শর্ত হচ্ছে—
 - ডেটা টেবিলের মধ্যে একটি কমন ফিল্ড থাকবে। কমন ফিল্ডের ডেটাইপ, সাইজ, ফরম্যাট একই হতে হবে।
 - ডেটা টেবিলের একটি ফিল্ডকে প্রাইমারি কী হিসেবে চিহ্নিত করতে হবে।
 এক্ষেত্রে উদ্দীপকের টেবিল-ক এ Roll, Name, DOB ফিল্ডের প্রাইমারি কী Roll এবং টেবিল খ এ Roll, Fees, Remarks ফিল্ডের প্রাইমারি কী Roll ও এ দুটি টেবিলের কমন ফিল্ড Roll।

টেবিল-ক			টেবিল-খ		
Roll	Name	DOB	Roll	Fees	Remarks
101	Rakib	01.12.90	101	1250.00	Paid
102	Saffat	23.06.95	102	1000.00	Paid
103	Zariyah	03.08.99	103	700.00	Due

উপরোক্ত টেবিল হতে দেখা যাচ্ছে যে, টেবিল-ক এর একটি রেকর্ডের সাথে টেবিল-খ এর একটি রেকর্ডের সম্পর্ক স্থাপন করা হয়েছে। অর্থাৎ রিলেশনশীপ হচ্ছে One to One। কেননা যদি কোনো ডেটাবেজের কোন একটি টেবিলের একটি রেকর্ড অপর একটি ডেটা টেবিলের একটি রেকর্ডের সাথে সম্পর্কিত থাকে তবে তাদের মধ্যে যে রিলেশনশীপ স্থাপন করা হয় তাকে One to One রিলেশনশীপ বলে।

চিত্রে দেখা যাচ্ছে টেবিল দুটির মধ্যে Roll ফিল্ড এর মাধ্যমে রিলেশনশীপ তৈরি করা হয়েছে এবং Roll ফিল্ডটি কমন ফিল্ড হিসেবে বিদ্যমান আছে।

প্রশ্ন নং-৪:

একটি শিক্ষা প্রতিষ্ঠানের ডেটাবেজ তৈরির জন্য শিক্ষার্থীর আইডি, নাম, পিতার নাম, ঠিকানা, জন্ম তারিখ, সেকশন ইত্যাদি ফিল্ড সংযুক্ত আছে।

(কুমিল্লা বোর্ড-২০১৬)

- | | |
|---|---|
| ক. ডেটাবেজ কী? | ১ |
| খ. দুটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরির প্রধান শর্ত লখ। | ২ |
| গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ফিল্ড নিয়ে শিক্ষার্থীদের একটি ডেটাবেজ তৈরির প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। | ৩ |
| ঘ. উদ্দীপকের যেকোনো দুইটি রেকর্ড সংযোজন করার জন্য SQL কমান্ড লিখে ব্যাখ্যা কর। | ৪ |

৪ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- ডেটাবেজঃ এক বা একাধিক ফাইল বা টেবিল নিয়ে গঠিত পরস্পর সম্পর্কযুক্ত কিছু ডেটার সমাবেশ হলো ডেটাবেজ।

৪ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- দুটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরির প্রধান শর্ত নিম্নে দেওয়া হলো—
 - ডেটা টেবিলের মধ্যে একটি কমন ফিল্ড থাকবে। কমন ফিল্ডের ডেটাইপ, সাইজ, ফরম্যাট একই হতে হবে।
 - ডেটা টেবিলের একটি ফিল্ডকে প্রাইমারি কী হিসেবে চিহ্নিত করতে হবে।
 - টেবিলগুলো একই সময়ে খোলা রাখতে হবে।

৪ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে উল্লিখিত ফিল্ড নিয়ে শিক্ষার্থীদের ডেটাবেজ তৈরির প্রক্রিয়া নিম্নে দেওয়া হলো—

- কম্পিউটার চালু করে উইন্ডোজের ডেস্কটপ থেকে Start→All Programs→ Microsoft Office→ Microsoft Access সিলেক্ট করি।
- এরপর নতুন একটি স্ক্রীন আসবে সেখানে Blank Database সিলেক্ট করি।
- ঐ স্ক্রীনের ডানে File Name অংশে একটি নাম যেমন, Studentinfo. দিয়ে create বাটনে ক্লিক করি।
- এই প্রক্রিয়াতে ডেটাবেজ তৈরি হলে Design view তে গিয়ে Field Name ও Data Type দিয়ে টেবিলের নাম যেমন Personal info দিয়ে Save করলে নিম্নোক্ত টেবিল পাওয়া যাবে।

Field Name	Data Type
ID	Number
Name	Text
Father's Name	Text
Address	Memo
DOB	Date/ Time
Section	Bumber

৪ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

উদ্দীপকের যেকোনো দুটি রেকর্ড সংযোজন করার জন্য SQL এর INSERT কমান্ড ব্যবহার করা হয়। এখানে শিক্ষার্থীর ID, Name, Father's Name, Address, DOB, Section ফিল্ড এ নতুন দুটির ছাত্রের Value সংযোজন করার কমান্ড দেওয়া হলো—

INSERT INTO Personalinfo (ID, Name, Father's Name, Address, DOB, Section)
VALUES (104, 'Sumi.', 'Fahad Hasan', 'Uttara', 10/10/1999, 1);

INSERT INTO Personalinfo

VALUES (105, 'Zayab', 'Tausif Rahman', 'Gulshan', 04/02/1999, 2);

কমান্ডের সাহায্যে রেকর্ড সংযোজন করলে নিম্নোক্ত টেবিল পাওয়া যাবে—

ID	Name	Father's Name	Address	DOB	Section
104	Sumi	Fahad Hasan	Uttara	10/10/1999	1
105	Zayan	Tausif Rahman	Gulshan	04/02/1999	2

প্রশ্ন নং-৫:

- জেনারেল হাসপাতাল ডেটাবেজে রোগীদের তথ্য সংরক্ষণের জন্য দু'টি ডেটা টেবিল ব্যবহার করে। একটিতে রোগীর নাম, মোবাইল নাম্বার, জন্ম তারিখ এবং অন্যটিতে মোবাইল নাম্বার, রোগের বর্ণনা, ব্যবস্থাপত্র, ফিস সংরক্ষিত থাকে। (দি.বোর্ড-১৬)
- কুয়েরী ভাষা কী? ১
 - ডেটাবেজে ইনডেক্স ফাইল স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়- বুঝিয়ে লেখ। ২
 - ডেটাবেজের ১ম টেবিলের ফিল্ডগুলোর ডেটা টাইপ বর্ণনা কর। ৩
 - ঘ. টেবিল দুটির মধ্যে রিলেশন তৈরি সম্ভব কি না- যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- কুয়েরী ভাষা : যে ল্যাঙ্গুয়েজের সাহায্যে ডেটাবেজ থেকে শর্তসাপেক্ষে ডেটা খুঁজে বের করা, প্রবেশ করানো, মডিফাই বা ডিলিট ইত্যাদি করা যায় তাকে কুয়েরী ভাষা বলে।

৫ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- ইনডেক্স হচ্ছে সুবিন্যস্ত বা সুসজ্জিতভাবে তথ্যাবলীর সূচী প্রণয়ন করা। ডেটাবেজের টেবিলের রেকর্ডসমূহকে যেন তাড়াতাড়ি খুঁজে পাওয়া যায় তাই লজিক্যাল অর্ডারে সাজানো হয়। ডেটাবেজের এক বা একাধিক ফিল্ডের উপর অ্যালফাবেটিক্যালি বা নিউমেরিক্যালি ইনডেক্স করা হলে নতুন ইনডেক্স ফাইল তৈরি হয় এবং মূল ডেটাবেজ ফাইল অপরিবর্তিত থাকে। এতে টেবিলের কোন ফিল্ডকে প্রাইমারি কী হিসেবে Declare করলে তা Automatically বা স্বয়ংক্রিয়ভাবে ইনডেক্স আপডেট হয়, আর নতুন করে ইনডেক্স করার প্রয়োজন হয় না।

৫ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে বর্ণিত ১ম টেবিলের ফিল্ডগুলো এবং এর ডেটাটাইপ হলো—

Field Name	Data Type
------------	-----------

Patient Name	Text
Mobile No.	Number
DOB	Date/Time

নিম্নে এর বর্ণনা দেওয়া হলোঃ

Text : টেক্সট বা ক্যারেক্টার ফিল্ডে অক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন ব্যবহার করা যায়। সাধারণত এ ফিল্ডে ২৫৫ টি বর্ণ/ অংক/ চিহ্ন একক বা সম্মিলিতভাবে ব্যবহার করা যায়।

Number: নম্বর বা নিউমেরিক ফিল্ডে যোগ বা বিয়োগ, চিহ্নসহ বা ছাড়া পূর্ণ সংখ্যা বা ভগ্নাংশ মিলিয়ে প্রয়োজন অনুযায়ী সংখ্যা ব্যবহার করা যায়। এই ফিল্ডের ডেটার উপর বিভিন্ন গাণিতিক অপারেশন করা যায়।

Date/ Time: এ ফিল্ডটি শুধুমাত্র তারিখ ও সময়ের জন্য তবে বিভিন্ন ফরমেটে উপস্থাপন করা যায়। এ ফিল্ডের জন্য মেমরিতে ৮ বাইট জায়গা প্রয়োজন।

৫ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের ডেটা টেবিল দুটির মধ্যে রিলেশনশীপ সম্ভব। কারণ টেবিলের মধ্যে রিলেশনশীপ তৈরির শর্ত হচ্ছেঃ
 - i) ডেটা টেবিলের মধ্যে একটি কমন ফিল্ড থাকবে এবং কমন ফিল্ডের ডেটা টাইপ, সাইজ, ফরম্যাট একই হতে হবে।
 - ii) ডেটা টেবিলের একটি ফিল্ডকে প্রাইমারি কী হিসেবে চিহ্নিত করতে হবে।

Table-1

Patient Name	Mobile No.	DOB
Ramisa	017899220111	01/07/1998
Zarif	011939889322	04/05/1999

Table-2

Mobile No.	Diseases	Fees
017899220111	Brain Cancer	91500/-
011939889322	Hepatitis-B	41800/-

এক্ষেত্রে উদ্দীপকের Table 1 এ Patient Name, Mobile No., DOB ফিল্ডের প্রাইমারি কী Mobile No. এবং Table 2 এ ফিল্ড হচ্ছে Mobile No, Disiases , Fees। এ দুটি টেবিলের কমন ফিল্ড Mobile No.।

উপরোক্ত টেবিল হতে দেখা যাচ্ছে যে, Table-1 এর একটি রেকর্ডের সাথে Table-2 এর একটি রেকর্ডের সম্পর্ক স্থাপন করা হয়েছে। অর্থাৎ রিলেশনশীপ হচ্ছে One to One। কারণ, যদি কোনো ডেটাবেজের একটি টেবিলের একটি রেকর্ড অপর একটি ডেটা টেবিলের একটি রেকর্ডের সাথে সম্পর্কিত থাকে তবে তাদের মধ্যে যে রিলেশনশীপ স্থাপন করা হয় তাকে One to One রিলেশনশীপ বলে।

চিত্রে দেখা যাচ্ছে, টেবিল দুটির মধ্যে Mobile No. এর মাধ্যমে রিলেশন তৈরি করা হয়েছে এবং Mobile No. ফিল্ডটি কমন ফিল্ড হিসেবে বিদ্যমান আছে।

প্রশ্ন নং-৬:

একটি কলেজের ফলাফলের ডেটাবেস থেকে একজন শিক্ষার্থীর তথ্য খোঁজার জন্য তিনজন ছাত্রকে নির্দেশ দেওয়া হলো। ১ম ছাত্র শর্ত সাপেক্ষে কমান্ড দিয়ে, ২য় ছাত্র ডেটাবেসের টেবিলের তথ্য সাজিয়ে এবং ৩য় ছাত্র ২য় ছাত্রের চেয়ে দ্রুততর কৌশল প্রয়োগে তথ্য খুঁজে বের করে।

(রাজশাহী বোর্ড-২০১৬)

- ক) ডেটা এনক্রিপশন কী? ১
- খ) জাতীয় পরিচয়পত্রের তথ্য সংবলিত ডেটাবেসের ধরন ব্যাখ্যা কর। ২
- গ) তথ্য খোঁজার ক্ষেত্রে ২য় ছাত্রটির কৌশল বর্ণনা কর। ৩
- ঘ) ১ম ও ৩য় ছাত্রের কৌশল দুটির মধ্যে কোনটি উত্তম? বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৪

৬ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- ডেটা এনক্রিপশনঃ যে পদ্ধতিতে মূল ডেটাকে বিশেষ কোডের মাধ্যমে পরিবর্তন করা হয় যেন অনাকাঙ্ক্ষিত কোন ব্যক্তি ব্যবহার করতে না পারে তাকে এনক্রিপশন বলে।

৬ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- জাতীয় পরিচয় পত্রের তথ্য সংবলিত ডেটাবেজ হচ্ছে রিলেশনাল ডেটাবেজ। এটি সরকারি প্রতিষ্ঠানের ডেটাবেজ। বাংলাদেশের নির্বাচন কমিশন এই ডেটাবেজের উদ্যোক্তা ও স্বত্বাধিকারী। নির্বাচন কমিশনের অনুমতি নিয়ে বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান এই ডেটাবেজ ব্যবহার করে অনেক কাজ সহজে সমাধান করতে পারছে। দেশের নাগরিকের জাতীয় পরিচয়পত্রের ডেটাসমূহ সংরক্ষিত করে জনসংখ্যা ব্যবস্থাপনাকে আরো সুন্দর ও কার্যকরী করতে ডেটাবেজের ব্যবহার অন্যতম উপায়।

৬ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের আলোকে তথ্য খোঁজার ক্ষেত্রে ২য় ছাত্রটির কৌশল মূলত ডেটাবেজ সার্টিং এর অর্থ হলো নির্ধারিত ফিল্ড অনুযায়ী সাজানোর প্রক্রিয়া। সার্টিং এর ফলে ডেটাবেজ থেকে তথ্য সহজে অল্প সময়ে খুঁজে বের করা যায় এবং এর ফলে নতুন একটি সাজানো ফাইল তৈরি হয়। ২য় ছাত্রটি কলেজের ফলাফলের ডেটাবেজকে কোন একটি ফিল্ড অনুযায়ী সাজিয়ে নিয়েছে।

সার্টিং দুই ধরনের। যথাঃ-

১. নিম্নক্রম বা Ascending যা ফিল্ডের মানকে ছোট থেকে বড় অনুযায়ী সাজায়।

২. উর্ধ্বক্রম বা Descending যা মানগুলোকে বড় থেকে ছোট অনুসারে সাজায়।

ছাত্রটি এই কৌশল অবলম্বন করেছে কারণ এর ফলে সহজে ফলাফল খুঁজে বের করতে পারে।

৬ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের আলোকে ১ম ছাত্রের কৌশল হচ্ছে কুয়েরী ভাষা ৩য় ছাত্রের কৌশল হচ্ছে ইন্ডেক্সিং। এর মধ্যে সবচেয়ে উত্তম হচ্ছে ১ম ছাত্রের কৌশল। কারণ নিম্নরূপ:-

ইন্ডেক্সিং এর কৌশল, সুবিধা ও অসুবিধাঃ

ফলাফলের ডেটাবেজ এর রেকর্ডসমূহের অ্যাড্রেসকে যে লজিক্যাল অর্ডারে সাজিয়ে রাখবে তাকে মূলত ইন্ডেক্সিং বলা হয়।

সুবিধাঃ

১) ইন্ডেক্স করা টেবিলের ডেটা সহজে খুঁজে বের করা যায়।

২) কাজের গতি বৃদ্ধি পায়

অসুবিধাঃ

১) একাধিক ফিল্ডের উপর ইন্ডেক্স করলে বেশি সময় লাগে।

২) একাধিক ফিল্ডের উপর ইন্ডেক্স হলে আপডেট, ডিলিট করতে সময় বেশি লাগে।

১ম ছাত্রের কাজের কৌশল কমান্ড এর সাহায্যে ডেটাবেজ থেকে শর্তসাপেক্ষে নির্দিষ্ট ডেটাকে খুঁজে বের করে। এ কৌশল সম্পন্ন করা হয় কুয়েরী ল্যাঙ্গুয়েজ এর মাধ্যমে। এটির মাধ্যমে টেবিল থেকে দ্রুত তথ্য শর্তসাপেক্ষে খুঁজে বের করে ফলাফল দেখতে পায়; যা সব কৌশল থেকে অন্যতম।

প্রশ্ন নং-৭:

সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষ নির্বাচনের জন্য ‘ক’ এলাকার ভোটার লিস্ট হালনাদাগ করার পরিকল্পনা করছে। এজন্য প্রয়োজনীয় তথ্যগুলো সরবরাহ করার জন্য তথ্য সংগ্রহকারীকে একজন ভোটারের নাম, পিতার নাম, বয়স, ধর্ম, জন্ম তারিখ, জন্মস্থান সংগ্রহ করার জন্য বললেন। উক্ত তথ্যগুলি দিয়ে একটি ডেটাবেস ফাইল তৈরি করা হলো। অন্যদিকে নাম, বয়স ও জন্ম তারিখ ব্যবহার করে জনসংখ্যা পরিসংখ্যা করার জন্য অপর একটি ফাইল তৈরি করা হলো। (যশোর বোর্ড-২০১৬)

ক. SQL কী?

১

খ. “প্রাইমারী কী ও ফরেন কী এক নয়”- বুঝিয়ে লিখ।

২

গ. উদ্দীপকে বর্ণিত নির্বাচনের জন্য ডেটাবেজ ফাইলের ফিল্ডের ডেটা টাইপের বর্ণনা কর।

৩

ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত দুটি ফাইলের মধ্যে কীভাবে রিলেশন তৈরি করা যায়?- তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর।

৪

৭ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- SQL: Structured Query Language বা SQL ব্যবহার করে ডেটাবেজের টেবিলের ডেটা প্রদর্শন, প্রিন্ট ইত্যাদি করা যায়।

৭ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- যে কী দিয়ে কোন নির্দিষ্ট এনটিটির কোন এনটিটি সেটকে সম্পূর্ণরূপে শনাক্ত করা যায় তা প্রাইমারী কী। একটি টেবিলের প্রাইমারী কী যখন অন্য ডেটা টেবিলে সাধারণ কী হিসেবে ব্যবহৃত হয় তখন সেই কী কে ফারেন কী বলে। প্রাইমারী কী হচ্ছে Parent ও ফরেন কী হচ্ছে Child. একটি টেবিলে একটি মাত্র Primary key হয় কিন্তু একটি টেবিলে একাধিক Foreign Key দেখতে পাই।

সুতরাং, প্রাইমারী কী ও ফরেন কী এক নয়।

৭ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে বর্ণিত নির্বাচনের জন্য ডেটাবেজ ফিল্ডের ডেটাইপ হলো:-

Field Name	Data Type
Voter Name	Text
Father's Name	Text
Age	Number
Religion	Text
DOB	Date/Time
Birth Place	Text

নিম্নে এর বর্ণনা দেওয়া হলোঃ

Text : টেক্সট বা ক্যারেক্টার ফিল্ডে অক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন ব্যবহার করা যায়। সাধারণত এ ফিল্ডে ২৫৫ টি বর্ণ/ অংক/ চিহ্ন একক বা সম্মিলিতভাবে ব্যবহার করা যায়।

Number: নম্বর বা নিউমেরিক ফিল্ডে যোগ বা বিয়োগ, চিহ্নসহ বা ছাড়া পূর্ণ সংখ্যা বা ভগ্নাংশ মিলিয়ে প্রয়োজন অনুযায়ী সংখ্যা ব্যবহার করা যায়। এই ফিল্ডের ডেটার উপর বিভিন্ন গাণিতিক অপারেশন করা যায়।

Date/ Time: এ ফিল্ডটি শুধুমাত্র তারিখ ও সময়ের জন্য তবে বিভিন্ন ফরমেটে উপস্থাপন করা যায়। এ ফিল্ডের জন্য মেমরিতে ৮ বাইট জায়গা প্রয়োজন।

৭ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- ডেটাবেজ রিলেশনশীপ তৈরির শর্তানুযায়ী আমরা জানি-

- ডেটা টেবিলের মধ্যে একটি কমন ফিল্ড থাকবে এবং কমন ফিল্ডের ডেটাইপ, সাইজ ফরম্যাট একই হবে।
- ডেটা টেবিলের একটি ফিল্ডকে প্রাইমারি কী হিসেবে চিহ্নিত করতে হবে।

এক্ষেত্রে উদ্দীপকে বর্ণিত দুটি ফাইলের মধ্যে রিলেশন তৈরি করা যাবে না কেননা 'ক' এলাকার প্রথম নির্বাচন ফাইলে উল্লিখিত ফিল্ডসমূহ অপর ফাইলের উল্লিখিত ফিল্ডসমূহের সাথে মিল থাকলেও তাদের ভিতরে ডুপ্লিকেট ডেটা থাকতে পারে। ১ম, ২য় টেবিলে কোন ফিল্ডকে প্রাইমারি কী করা যাবে না আর প্রাইমারি কী না থাকলে রিলেশন করা সম্ভব না।

কিন্তু উক্ত টেবিলে নতুন কোন ফিল্ড যুক্ত করা হয় যেমন ID Card No. তাহলে এই ফিল্ডের কোন ডুপ্লিকেট ডাটা থাকবেনা তাই ID Card No. কে প্রাইমারি কী হিসেবে ব্যবহার করে রিলেশন তৈরি করা সম্ভব।

নিম্নে তা দেখিয়ে তেয়া হলো।

ID Card No.	Name	Father's Name	Age	Religion	DOB	Birth Place
19691101	Tondra	Kishor	48	Hindu	01-01-69	Khulna
19892461	Rasia	Kaiser	28	Islam	05-05-89	Pabna
19953041	Jarif	Habib	22	Islam	12-10-95	Rajshahi
19958232	Raisa	Kaiser	22	Islam	05-05-95	Khulna

টেবিল-১

ID Card No.	Name	Age	DOB
19691101	Tondra	48	01-01-69
19892461	Rasia	28	05-05-89
19953041	Jarif	22	12-10-95
19958232			

টেবিল-২

উপরোক্ত টেবিল থেকে দেখা যাচ্ছে যে, টেবিল-১ এর একটি রেকর্ডের সাথে টেবিল-২ এর রেকর্ডের সম্পর্ক স্থাপন করা হয়েছে। অর্থাৎ রিলেশনশীপ হচ্ছে One to One.

প্রশ্ন নং-৮:

Salesman Table		Product Table		(সিলেট বোর্ড-২০১৬)	
ID	Name	P.ID	Company	Name	Unit Price

701	X
702	Y

01	HP	Scanner	3000
02	HP	Printer	5000
03	Addata	RAM	2000
04	Cannon	Scanner	2000

ক. কুয়েরি কী?

১

খ. দুইটি ডাটা টেবিলের প্রাইমারি কী (key) ফিল্ড কখন একই হওয়া প্রয়োজন-ব্যাখ্যা করো।

২

গ. Product Table এ কোন ফিল্ডটিকে Primary Field বিবেচনা করবে? বর্ণনা করো।

৩

ঘ. বাস্তবতার প্রেক্ষিতে উদ্দীপকের টেবিল দুইটিতে যে ধরনের সম্পর্ক করা যায়, ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমে তার প্রভাব মূল্যায়ন করো।

৪

৮ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- ডেটাবেজের অন্তর্গত টেবিলের বিপুল সংখ্যক ডেটার মধ্যে থেকে কোনো শর্ত বা বৈশিষ্ট্যের আলোকে নির্দিষ্ট কোনো ডেটা বা রেকর্ড আলাদা করে প্রদর্শন করাকে কুয়েরি বলে।

৮ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- দুটি ডেটা টেবিলের প্রাইমারি কী ফিল্ড একই হওয়া প্রয়োজন যখন দুটি ডেটা টেবিলের মধ্যে রিলেশন স্থাপন করা হবে। ডেটাবেজে একাধিক টেবিল একটি নির্দিষ্ট ফিল্ডের (প্রাইমারি ও ফরেন কী) উপর ভিত্তিকরে সম্পর্ক স্থাপন করাই রিলেশন।

৮ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- Product Table এ P.ID এই ফিল্ডটিকে Primary Field হিসেবে বিবেচনা করব কারণ কোনো ফাইলের যদি প্রতিটি ডেটা বা ভেল্যু অদ্বিতীয় থাকে এবং যার মাধ্যমে এক বা একাধিক টেবিলের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করে সম্পর্কযুক্ত বা রিলেশনাল ডেটাবেজ তৈরি করা যায় তাকে প্রাইমারি কী বলে।

এক্ষেত্রে P.ID হলে Product এর ID এবং একটি কোম্পানীর Product এর ID অন্যটির সাথে মিলবে না তাই PID কে প্রাইমারি কী ফিল্ড হিসেবে বিবেচনা করবো।

৮ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- বাস্তবতার প্রেক্ষিতে উদ্দীপকের ডেটা টেবিলের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করা যায়। যদি কোনো ডেটাবেজের কোন ডেটা টেবিলের একাধিক রেকর্ডের সাথে অপর ডেটাবেজের একাধিক রেকর্ডের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করা যায় তখন তাকে Many to Many রিলেশনশীপ বলে।

Many to Many রিলেশনশীপ তৈরির ক্ষেত্রে তৃতীয় আরেকটি Table তৈরি করতে হয় যাকে জাংশন (Junction) টেবিল নামে পরিচিত। জাংশন টেবিলে উভয় টেবিলের প্রাইমারি কী থাকতে হবে।

Salesman Table

ID	Name
701	X
702	Y

Product Table

PID	Company	Name	Unit Price
01	HP	Scanner	3000/-
02	HP	Printer	5000/-
03	Adata	RAM	2000/-
04	Canon	Scanner	2000/-

Order Table

ID	PID	Customer
701	01	Chomok Hasan
701	03	Tondra Roy
702	04	Tarun Pal
702	02	Raihan Khan
701	02	Anindo Ruhan

Salesman ও Product Table এর মাধ্যমে যে জাংশন টেবিল তৈরি করা হয়েছে যা Order Table নামকরণ করা হয়েছে তার রেকর্ডগুলোর মাধ্যমে বুঝা যাচ্ছে Many to Many রিলেশনশীপ হয়েছে।

ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম এর প্রভাবঃ

- এক ডেটাবেজ থেকে অন্য ডেটাবেজের সাথে তথ্য আদান প্রদান করা সহজ হয়।

- ii) কাজিত তথ্য অতি সহজে খুঁজে পাওয়া যায়।
- iii) ডেটা রিডেনডেন্সি রোধ করে।
- iv) সহজপ্রাপ্যতা বেশি।
- v) মেমরিতে জায়গা কম লাগে।
- vi) দক্ষতার সাথে ব্যবস্থাপনার কাজ করা যায়।
- vii) দুই বা ততোধিক টেবিল থেকে রিপোর্ট তৈরি করা যায়।

প্রশ্ন নং-৯:

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। (ঢাকা বোর্ড-২০১৭)

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

৯ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- মূল টেবিল অপরিবর্তিত রেখে এক বা একাধিক ফিল্ড অনুসারে রেকর্ডগুলোকে কোন লজিক্যাল অর্ডার অনুসারে সাজানোর প্রক্রিয়াকে ইনডেক্সিং বলে।

৯ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- ডেটাবেজে সর্বোময় কর্তার বা ডেটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেটর এর ভূমিকা ব্যাখ্যা করা হলোঃ
 - ১। ডেটাবেজ কাঠামো ডিজাইন, পরিবর্তন ও সংশোধন করা।
 - ২। ডেটাবেজ সিস্টেমে ডেটার মানসমূহ সংরক্ষণের জন্য ডেটা ডিকশনারি স্থাপন করা।
 - ৩। ব্যবহারকারীর চাহিদা অনুযায়ী অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম তৈরি করা।
 - ৪। ডেটাবেজে ডেটার সর্বোচ্চ বা সর্বনিম্ন সীমা নির্ধারণ করা।
 - ৫। সর্বোপরি ডেটাবেজের নিরাপত্তা নিশ্চিত করা।

৯ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের ফিল্ড নিয়ে টেবিল তৈরির প্রয়োজনীয় কোড নিচে দেওয়া হলঃ

```
CREATE TABLE Student
(Roll_num number (10) [NOT NULL]
Stu_name char(20)
Fat_mob_no number (14)
Ad_date date(10)
);
```

উপরিউক্ত কোড লিখলে নিচের টেবিল তৈরি হবে -

Roll_num	Stu_name	Fat_mob_no	Ad_date
----------	----------	------------	---------

এখানে প্রাইমারী কী ফিল্ড যার মাধ্যমে একটি রেকর্ডকে অদ্বিতীয়ভাবে সনাক্ত করা যায়। প্রাইমারী কী ফিল্ড এর মান আলাদা হয় কোন ডুপ্লিকেট তথ্য থাকতে পারে না।

নিম্নে টেবিলের ফিল্ডসমূহের ডেটা টাইপ বর্ণনা করা হলঃ

Field name	Data type	Explanation
Roll_num, Fat_mob_no	Number	এ ফিল্ডে সাধারণত সংখ্যাবাচক ডেটা ব্যবহার করা হয়। এ ফিল্ডে কোন বর্ণ লেখা যায় না।
Stu_name	Text/Character	টেক্সট টাইপ ফিল্ডে অক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়।

Ad_date	Date / Time	সময় ও তারিখ প্রকাশের জন্য এ জাতীয় ফিল্ড ব্যবহার করা হয়।
---------	-------------	--

৯ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের ফিল্ডগুলো নিয়ে ডেটাবেজ তৈরি করা হলে কলেজ কর্তৃপক্ষ কী কী সুবিধা-অসুবিধা পেতে পারে তা নিচে আলোচনা করা হলঃ

সুবিধাঃ

১. সহজে টেবিল তৈরি করে ডেটা এন্ট্রি করা যায়।
২. একাধিক ডেটা টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরি করা যায় এবং ডেটা আদান-প্রদান করা যায়।
৩. অসংখ্য ডেটার মধ্যে প্রয়োজনীয় ডেটাকে খুঁজে বের করা যায়।
৪. ডেটা ভ্যালিডেশনের সাহায্যে ডেটা এন্ট্রি নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
৫. সংখ্যাচক ডেটাসমূহে সূক্ষ্ম গাণিতিক কাজ করা যায়।
৬. সহজে নানা ফরমেটের লেবেল, রিপোর্ট তৈরি করা যায়।
৭. প্রয়োজনীয় তথ্য নিয়ে লেবেল তৈরি করা যায় এবং ছাপানো যায়।
৮. এন্ট্রি ফর্ম তৈরি করা যায়।
৯. একই ডেটা অনেক ব্যবহারকারী একই সাথে ব্যবহার করতে পারে।
১০. Executable (exe) ফাইল তৈরি করা যায়।
১১. আকর্ষণীয় ডেটা এন্ট্রি ফর্ম তৈরি করা যায় ডেটা ব্যবহার করে চার্ট তৈরি করা যায়।
১২. অন্যান্য প্রোগ্রাম থেকে ডেটা ব্যবহার করা যায়।
১৩. এপ্লিকেশন সফটওয়্যার/প্রোগ্রাম তৈরি করা যায়।

অসুবিধাঃ

১. ডেটাবেজ ব্যবস্থাপনা ব্যয়বহুল এবং প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত, দক্ষ জনসম্পদ প্রয়োজন।
২. ডেটাবেজের নিরাপত্তা না থাকলে ডেটা হ্যাংকসহ কলেজের আর্থিক ক্ষতি ও সুনাম নষ্ট হয়।
৩. ভুল ডেটার কারণে ডেটাবেজ আকর্ষণকর হতে পারে।

প্রশ্ন নং-১০:

ডেটাবেজ তৈরিতে শিক্ষার্থীর নাম, রোল, নম্বর, সেকশন, জিপিএ ইত্যাদি আইটেম ব্যবহার করা হয়। অনেকগুলো প্রোগ্রামের সাহায্য নেয়া হয়। ডেটা আধুনিকীকরণ, রক্ষণাবেক্ষণ ও ব্যবস্থাপনা সুন্দর হয়। (দিনাজপুর বোর্ড-২০১৭)

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

১০ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- যে পদ্ধতিতে মূল ডেটাকে বিশেষ কোডের মাধ্যমে পরিবর্তিত করা হয় যেন অনাকাঙ্ক্ষিত কোন ব্যক্তি ব্যবহার করতে না পারে তাকে ডেটা এনক্রিপশন বলে।

১০ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- বড় আর্থিক প্রতিষ্ঠানের ডেটাবেজ বলতে কর্পোরেট ডেটাবেজকে বুঝানো হয়েছে। কর্পোরেট প্রতিষ্ঠান বলতে মূলত বড় বড় ব্যবসায়িক প্রতিষ্ঠান যেমন ব্যাংক, বীমা, মোবাইল কোম্পানি, সরকারি বেসরকারি আর্থিক প্রতিষ্ঠানকে বুঝানো হয়। প্রয়োজনীয় তথ্য সংরক্ষণ ও তা ব্যবহারের জন্য বিশেষ সফটওয়্যার দ্বারা তৈরিকৃত বহুমুখী সুবিধাসম্পন্ন ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমকে কর্পোরেট ডেটাবেজ বলে।

১০ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের ডেটাবেজ তৈরিতে শিক্ষার্থীদের নাম, রোল, সেকশন, জিপিএ ইত্যাদি আইটেম ব্যবহার করা হয়। উক্ত টেবিলে শিক্ষার্থীদের নাম, সেকশন এবং জিপিএ একই হতে পারে কিন্তু রোল নাম্বার কখনও একই হতে পারে না। সবার জন্য আলাদা আলাদা রোল নাম্বার বরাদ্দ থাকে। যাকে আমরা ডেটাবেজের ভাষায় প্রাইমারি কী বলে থাকি। যে সকল ফিল্ড একটি রেকর্ডকে অদ্বিতীয়ভাবে সনাক্ত করে তাকে প্রাইমারি কী ফিল্ড বলে। সুতরাং রোল নাম্বার হচ্ছে প্রাইমারি কী বা ডেটাবেজের ইউনিক ডেটা।

১০ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের প্রোগ্রামগুলোর প্রাথমিক কাজ সম্পর্কে বিস্তারিত আলোচনা করা হলঃ

- ১। ডেটাবেজ তৈরি ও রক্ষণাবেক্ষণ করা।
- ২। নতুন ডেটা / রেকর্ড অন্তর্ভুক্ত করা।
- ৩। ডেটার বানান এবং সংখ্যার ভুল সংশোধন করা।
- ৪। ডেটাবেজ থেকে অপ্রয়োজনীয় রেকর্ড বাদ দেয়া।
- ৫। ডেটাবেজের নিরাপত্তা রক্ষা করা।
- ৬। ডেটা কুয়েরী করা।
- ৭। ডেটাবেজ আপডেট করা।
- ৮। প্রয়োজন অনুসারে ডেটা সাজানো।
- ৯। রিপোর্ট তৈরি ও প্রিন্ট করা।
- ১০। ডেটার ব্যাকআপ ও রিকভারি করা।

- এ ছাড়াও ডেটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেটরের অনুমতিক্রমে যে সকল কাজ করতে হয় তা হলঃ

- ১। ডেটাবেজ কাঠামো ডিজাইন, পরিবর্তন ও সংশোধন করা।
- ২। ডেটাবেজ সিস্টেমে ডেটার মানসমূহ সংরক্ষণের জন্য ডেটা ডিকশনারি স্থাপন করা।
- ৩। ব্যবহারকারীর চাহিদা অনুযায়ী অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম তৈরি করা।
- ৪। ডেটাবেজে ডেটার সর্বোচ্চ বা সর্বনিম্ন সীমা নির্ধারণ করা।
- ৫। সর্বোপরি ডেটাবেজের নিরাপত্তা নিশ্চিত করা।

প্রশ্ন নং-১১:

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

(বরিশাল বোর্ড-২০১৭)

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

টেবিল-১

Roll	Total Mark	Grade
101	800	A+
102	660	A-
103	775	A
104	800	A+

টেবিল-২

- ক. SQL কী? ১
- খ. ডেটাবেজ ইনডেক্স ফাইল স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের আলোকে ডেটা টাইপ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত টেবিল দুটির মধ্যে সম্পর্ক তৈরির সম্ভাব্যতা ও সুবিধা যাচাই কর। ৪

১১ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- SQL এর পূর্ণরূপ হল Structured Query Language। এটি একটি অনন্য শক্তিশালী ডেটা ডেফিনেশন ও ডেটা ম্যানিপুলেশন ল্যাংগুয়েজ।

১১ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- মূল টেবিল অপরিবর্তিত রেখে এক বা একাধিক ফিল্ড অনুসারে রেকর্ডগুলোর সাজানোর প্রক্রিয়াকে ইনডেক্সিং বলে। ডেটাবেজ টেবিল ইনডেক্স করা থাকলে তা থেকে সহজেই কোন রেকর্ড খুঁজে পাওয়া যায় এবং ডেটাবেজ ফাইলে নতুন কোন রেকর্ড ইনপুট করা হলেও ইনডেক্স ফাইলগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়ে যায়। তবে যদি একাধিক ফিল্ডের উপর ইনডেক্সিং করা থাকে তবে টেবিলে ডেটা আপডেট হতে বেশি সময় লাগে।

১১ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের আলোকে ডেটা টাইপ নিচে ব্যাখ্যা করা হলো-
 - ১। নাম্বার বা নিউমেরিক ডেটা : এ ফিল্ডে সাধারণত সংখ্যাবাচক ডেটা ব্যবহার করা হয়। এ ফিল্ডে কোন বর্ণ লেখা যায় না। যেমন: উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ে Roll এবং Total_mark হচ্ছে নাম্বার বা নিউমেরিক ডেটা।

২। টেক্সট বা ক্যারেক্টার ডেটা: টেক্সট টাইপ ফিল্ডে অক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়। সাধারণত এ ফিল্ডে ২৫৫ টি বর্ণ, অংক বা চিহ্ন এককভাবে বা সম্মিলিতভাবে ব্যবহার করা যায়। যেমন: উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ে Name, City এবং Grade হচ্ছে টেক্সট বা ক্যারেক্টার ডেটা।

১১ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে উল্লেখিত টেবিল দুটির মধ্যে One to One রিলেশন তৈরি করা সম্ভব।
দুটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরির শর্তঃ

- ১। দুটি টেবিলের মধ্যে কমপক্ষে একটি কমন ফিল্ড থাকতে হবে।
- ২। ডেটা টেবিলের একটি ফিল্ড অবশ্যই প্রাইমারি কি হতে হবে।
- ৩। কমন ফিল্ডের নাম, ডেটা টাইপ, ফিল্ড সাইজ ইত্যাদি একই হতে হবে।

উপরোক্ত শর্তানুসারে উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের মধ্যে Roll ফিল্ডটি কমন এবং প্রাইমারি কী। সুতরাং টেবিল দুটির মধ্যে সম্পর্ক তৈরি করা যাবে। টেবিল দুটির মধ্যে সম্পর্ক তৈরি করার কারণে যে সুবিধা পাওয়া যায় তা নিচে আলোচনা করা হলো-

১. সহজে টেবিল তৈরি করে ডেটা এন্ট্রি করা যায়।
২. একাধিক ডেটা টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরি করা যায় এবং ডেটা আদান-প্রদান করা যায়।
৩. অসংখ্য ডেটার মধ্যে প্রয়োজনীয় ডেটাকে খুঁজে বের করা যায়।
৪. ডেটা ভ্যালিডেশনের সাহায্যে ডেটা এন্ট্রি নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
৫. সংখ্যাচাক ডেটাসমূহে সূক্ষ্ম গাণিতিক কাজ করা যায়।
৬. সহজে নানা ফরমেটের লেবেল, রিপোর্ট তৈরি করা যায়।
৭. প্রয়োজনীয় তথ্য নিয়ে লেবেল তৈরি করা যায় এবং ছাপানো যায়।
৮. এন্ট্রি ফর্ম তৈরি করা যায়।
৯. একই ডেটা অনেক ব্যবহারকারী একই সাথে ব্যবহার করতে পারে।
১০. Executable (exe) ফাইল তৈরি করা যায়।
১১. আকর্ষণীয় ডেটা এন্ট্রি ফর্ম তৈরি করা যায় ডেটা ব্যবহার করে চার্ট তৈরি করা যায়।
১২. অন্যান্য প্রোগ্রাম থেকে ডেটা ব্যবহার করা যায়।
১৩. এপ্লিকেশন সফটওয়্যার/প্রোগ্রাম তৈরি করা যায়।

প্রশ্ন নং-১২:

উদ্দীপকটি পড় এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

(রাজশাহী বোর্ড-২০১৭)

ID	Name	Address
1001	Anika Azad	Kushtia
1002	Shafin Hasan	Dhaka
1003	Adnan Jaami	Rangpur

Table-1

SL	Designation	Salary
1	Manager	40,000
2	Officer	25,000
3	Accountant	50,000

Table-2

উক্ত টেবিলদ্বয় থেকে যাদের বেতন 40,000 বা তার চেয়ে বেশি তাদের নাম ও পদবি দেখাতে বলা হলো। 'খ' নামক ব্যক্তি শর্ত সাপেক্ষে কমান্ড দিয়েই উক্ত কাজটি করে দিল কিন্তু এই প্রক্রিয়ায় একটু বেশি সময় নিচ্ছিল। 'গ' নামক ব্যক্তি বলল, একটি গুরুত্বপূর্ণ ফাইল তৈরি করলে উক্ত কাজটি অনেকটা দ্রুত হবে তবে ডেটা এন্ট্রিতে একটু বেশি সময় নেবে।

- RDBMS কী? ১
- SQL- কে ডেটাবেজের হাতিয়ার বলা হয় কেন? ২
- উক্ত টেবিলদ্বয়ের প্রয়োজনীয় কলাম যুক্ত করে ডেটাবেজ রিলেশন তৈরি কর। ৩
- 'গ' ব্যক্তি যা বললো তার সাথে তুমি কি একমত? বিশ্লেষণ কর। ৪

১২ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- RDBMS এর পূর্ণরূপ হলো Relational Database Management System.
ডেটাবেজ একাধিক টেবিল একটি নির্দিষ্ট ফিল্ডের (প্রাইমারী কী ও ফরেন কী) উপর ভিত্তি করে সম্পর্ক স্থাপন করাই হলো রিলেশনশীপ। রিলেশন করা ডেটা টেবিলের সমন্বয়ে গঠিত ডেটাবেজকে রিলেশনাল ডেটাবেজ বলা হয়। আধুনিক ডেটাবেজ সফটওয়্যার বলতে সাধারণত রিলেশনাল ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমকেই বুঝায়। কয়েকটি RDBMS হলো- মাইক্রোসফট একসিস, ওরাকল, মাইএসকিউএল ইত্যাদি।

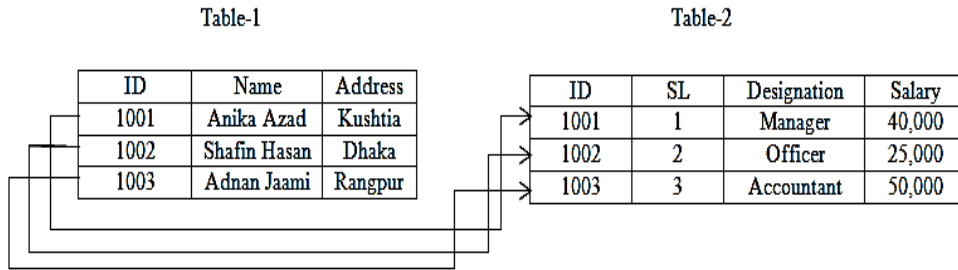
১২ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- SQL এর পূর্ণরূপ অর্থ হল Structured Query Language। এটি একটি অনন্য শক্তিশালী ডেটা ডেফিনেশন ও ডেটা ম্যানিপুলেশন ল্যাংগুয়েজ। SQL ব্যবহার করে ডেটাবেজ থেকে ডেটা Insert, retrieve, modify, update, delete ইত্যাদি কাজ করা যায়। তাই SQL কে ডেটাবেজের হাতিয়ার বলা হয়।

১২ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে Table-1 ও Table-2 কোন কমন ফিল্ড নাই। দুইটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন করার জন্য প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ নিচে দেওয়া হলঃ

প্রথমত Table-1 এর প্রাইমারি কি কে Table-2 এর ফরেন কি বানাতে হবে। তবে দুইটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন করা সম্ভব। যদি কোনো ডেটাবেজ ফাইলের একটি টেবিলের প্রাইমারী কী ফিল্ড যদি অন্য একটি টেবিলে সাধারণ কী ফিল্ড হিসেবে ব্যবহৃত হয় তখন ঐ কী ফিল্ডকে ফরেন কী ফিল্ড বলা হয়। নিচে তা চিত্রের মাধ্যমে দেওয়া হলো-



এখানে Table-1 এ ID ফিল্ডটি প্রাইমারি কি হিসাবে আছে এবং Table-2 তে ফরেন কি হিসাবে আছে। সুতরাং দুইটি টেবিলের মধ্যে কমন ফিল্ড থাকায় রিলেশন তৈরি করা সম্ভব।

১২ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- গ” ব্যক্তি যা বললো তা হচ্ছে ইনডেক্সিং। আমি উক্ত “গ” ব্যক্তির সাথে একমত। মূল টেবিল অপরিবর্তিত রেখে এক বা একাধিক ফিল্ড অনুসারে রেকর্ডগুলোকে কোন লজিক্যাল অর্ডার অনুসারে সাজানোর প্রক্রিয়াকে ইনডেক্সিং বলে। ডেটাবেজ টেবিল ইনডেক্স করা থাকলে তা থেকে সহজেই কোন রেকর্ড খুঁজে পাওয়া যায় এবং ডেটাবেজ ফাইলে নতুন কোন রেকর্ড ইনপুট করা হলেও ইনডেক্স ফাইলগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়ে যায়। তবে যদি একাধিক ফিল্ডের উপর ইনডেক্সিং করা থাকে তবে টেবিলে ডেটা আপডেট হতে বেশি সময় লাগে। এছাড়া ইনডেক্স করা ডেটা টেবিলের রেকর্ড সমূহের উপর বিভিন্ন অপারেশন যেমন Searching, Sorting, Reporting এবং Queries ইত্যাদি খুব তাড়াতাড়ি সম্পন্ন করা যায়। অর্থাৎ ডেটা সমূহ ইনডেক্স করলে speedy পারফরমেন্স পাওয়া যায়।

প্রশ্ন নং-১৩:

Student Information

Roll	Name	Address
01	Rana	Dhaka
02	Kamal	Bogra
03	Rana	Bogra

Result Sheet

Roll	Name	GPA
01	Rana	5.00
02	Kamal	4.70
03	Rana	5.00

(কুমিল্লা বোর্ড-২০১৭)

ক) ডেটা এনক্রিপশন কী?

১

খ) অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্টের মধ্যে পার্থক্য লিখ। (৫ম অধ্যায়)

২

গ) উদ্দীপকে Student Information Table এর খোঁজার জন্য তুমি কোন ধরনের কী ফিল্ড ব্যবহার করবে এবং কেন?৩

ঘ) উদ্দীপকে ব্যবহৃত টেবিলদ্বয়ের মধ্যে কোন ধরনের রিলেশনশিপ সম্ভব? যুক্তিসহ মতামত বিশ্লেষণ করো।

৪

১৩ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- যে পদ্ধতিতে মূল ডেটাকে বিশেষ কোডের মাধ্যমে পরিবর্তিত করা হয় যেন অনাকাঙ্ক্ষিত কোন ব্যক্তি ব্যবহার করতে না পারে তাকে ডেটা এনক্রিপশন বলে।

১৩ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

অ্যালগরিদম এবং ফ্লোচার্ট এর মধ্যে পার্থক্য নিচরূপঃ

অ্যালগরিদম	ফ্লোচার্ট
১। সমস্যা সমাধানের যুক্তিসম্মত ও পর্যায়ক্রমিক ধারা	১। অ্যালগরিদমের গ্রাফিক্যাল উপস্থাপনকে ফ্লোচার্ট

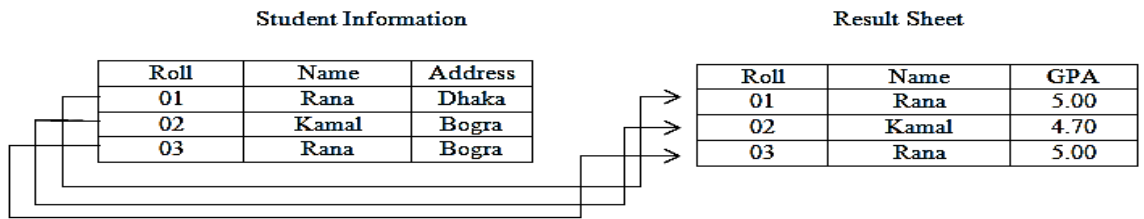
বর্ণনাকে অ্যালগরিদম বলে।	বলে।
২। অ্যালগরিদম বর্ণনা নির্ভর।	২। ফ্লোচার্ট চিত্র নির্ভর।
৩। অ্যালগরিদম রচনার পূর্বে সুডোকোডের প্রয়োজন হতে পারে।	৩। ফ্লোচার্ট রচনার জন্য সুডোকোডের প্রয়োজন নাই।

১৩ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকে Student Information Table এর তথ্য খোঁজার জন্য প্রাইমারি কী ফিল্ড ব্যবহার করব। কারণ প্রাইমারি কী ফিল্ড এর মাধ্যমে একটি রেকর্ডকে অদ্বিতীয়ভাবে সনাক্ত করা যায়। কোন ফিল্ডের মান যদি নিউমেরিক হয় এবং তথ্যগুলো ডুপ্লিকেট না হয় তাহলে সেই ফিল্ডকে আমরা প্রাইমারি কী ফিল্ড হিসাবে চিহ্নিত করি। উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের Roll, Name, Address এবং GPA ফিল্ডের মধ্যে Roll ফিল্ডের মান নিউমেরিক এবং তথ্যগুলো ডুপ্লিকেট হয়নি তাই Roll ফিল্ডটি প্রাইমারি কী এবং এর মাধ্যমে রেকর্ড এককভাবে খুঁজে পাওয়া যাবে।

১৩ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

উদ্দীপকের ১ম টেবিলে Roll, Name, Address এবং ২য় টেবিলে Roll, Name, GPA ফিল্ড আছে যার মধ্যে Roll ফিল্ডটি কমন এবং ইউনিক। এই কমন ফিল্ডের মাধ্যমে দুটি টেবিলের মধ্যে one to one রিলেশন সম্ভব। কোন ডেটাবেজের টেবিলের একটি রেকর্ডের সাথে অন্য একটি টেবিলের একটি রেকর্ডের মাধ্যমে সম্পর্ক স্থাপনের পদ্ধতিকে one to one relation বলে।



যেহেতু উদ্দীপকের ১ম টেবিলের ১ টি রেকর্ডের সাপেক্ষে ২য় টেবিলে ১ টি রেকর্ড পাওয়া যায় সুতরাং তাদের মধ্যে one to one রিলেশন সম্ভব।

প্রশ্ন নং-১৪:

Roll	Name	F.Name	DoB
01	Rabi	Nihar	5.9.01
02	Sanu	Kabir	6.11.2
03	Mila	Rabbain	9.9.01
04	Rabi	Zahid	12.12.99

(চল্ল্যাম বোর্ড-২০১৭)

Roll	Name	Group	GPA
501	Rabi	Bs	5.00
202	Sanu	Sc	4.95
503	Mila	Sc	4.65
504	Rabi	Bs	5.00

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

১৪ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- পরস্পর সম্পর্কযুক্ত কতগুলি ফিল্ড নিয়ে গঠিত হয় এক একটি রেকর্ড।

১৪ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

যে পদ্ধতিতে মূল ডেটাকে বিশেষ কোডের মাধ্যমে পরিবর্তিত করা হয় যেন অনাকাঙ্ক্ষিত কোন ব্যক্তি ব্যবহার করতে না পারে তাকে ডেটা এনক্রিপশন বলে। কোন প্রতিষ্ঠানের জন্য ডেটা একদিকে যেমন একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় অন্যদিকে ডেটার

গোপনীয়তা রক্ষা করাও জরুরী। যেমন কেউ চায় না অনাকাঙ্ক্ষিত কোন ব্যক্তি ব্যাংকের গ্রাহকের এবং তাদের অ্যাকাউন্ট সম্পর্কে যাবতীয় বিষয় জেনে যাক। আবার কোন কোম্পানির মালিক নিশ্চয় চান না যে, কম্পিউটারে রক্ষিত তার কোম্পানি এবং কোম্পানি সম্পর্কে যাবতীয় তথ্য অন্য কোন প্রতিষ্ঠান জেনে যাক। এজন্য মাল্টিইউজার পরিবেশে ডেটা স্থানান্তরের সময় অনাকাঙ্ক্ষিত কোন ব্যক্তি যেন মূল ডেটা বুঝতে না পারে তাই ডেটা এনক্রিপশন করতে হয়।

১৪ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের দুটি টেবিলের মধ্যে Roll একটি কমন ফিল্ড যার মাধ্যমে দুটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন সম্ভব। কিন্তু table-2 তে Roll ফিল্ড না থাকলে দুটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন সম্ভব হতো না। ফলে টেবিলদ্বয়ের মধ্যে কোন প্রকার গাণিতিক, সিদ্ধান্তমূলক, গবেষণামূলক কাজ করা সম্ভব হবে না। নতুন কোন তথ্য সংযোজন করলে তা স্বয়ংক্রিয়ভাবে অন্য টেবিলে আপডেট হবে না। এছাড়া সকল শিক্ষার্থীর যে কোন তথ্য অনুসন্ধান করা কঠিন হয়ে যাবে।

১৪ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

টেবিলদ্বয়ের মধ্যে রিলেশন তৈরির শর্তগুলো নিম্নরূপঃ

- ১। কমন ফিল্ডের নাম, ডেটা টাইপ, ফিল্ড সাইজ ইত্যাদি একই হতে হবে।
- ২। দুটি টেবিলের মধ্যে কমপক্ষে একটি কমন ফিল্ড থাকতে হবে।
- ৩। ডেটা টেবিলের একটি ফিল্ড অবশ্যই প্রাইমারি কি হতে হবে।

উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ে Roll ফিল্ডটি উভয় টেবিলে কমন যা ১ম টেবিলে প্রাইমারি কি এবং ২য় টেবিলে ফরেন কি হিসাবে ব্যবহার হয়েছে।

Table-1

Roll	Name	F_name	DOB
501	Rana	Nihar	5.9.01
502	Sanu	kabir	6.11.2
503	Mila	Rabbain	9.9.01
504	Rabi	Zahid	12.12.99

Table-2

Roll	Name	Group	GPA
501	Rabi	Bs	5.00
502	Sanu	Sc	4.95
503	Mila	Sc	4.65
504	Rabi	Bs	5.00

এছাড়াও ১ম টেবিলের ১ টি রেকর্ডের সাপেক্ষে ২য় টেবিলে ১ টি রেকর্ড পাওয়া যায় সুতরাং টেবিলদ্বয়ের মধ্যে one to one রিলেশন সম্ভব।

প্রশ্ন নং-১৫:

(যশোর বোর্ড-২০১৭)

Roll No	Name	ICT Marks
1	Shaheed	70
2	Kabir	65
3	Tarek	71

টেবিল-১

Roll No	Father's Name	Address	DoB
1	M Islam	Dhaka	12/11/99
2	Abul	Rajshahi	12/12/99
3	Ahmed	Khulna	13/12/99

টেবিল-২

- ক. ডেটাবেজ কী? ১
- খ. ডেটাবেজ ইনডেক্স ফাইল সক্রিয়ভাবে 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

১৫ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- ডেটাবেজঃ ডেটা (Data) শব্দের অর্থ উপাত্ত এবং বেজ (Base) শব্দের অর্থ হচ্ছে ঘাঁটি বা সমাবেশ। পরস্পর সম্পর্কযুক্ত এক বা একাধিক ফাইল বা টেবিলের সমষ্টি হচ্ছে ডেটাবেজ।

১৫ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- মূল টেবিল অপরিবর্তিত রেখে এক বা একাধিক ফিল্ড অনুসারে রেকর্ডগুলোর সাজানোর প্রক্রিয়াকে ইনডেক্সিং বলে। ডেটাবেজ টেবিল ইনডেক্স করা থাকলে তা থেকে সহজেই কোন রেকর্ড খুঁজে পাওয়া যায় এবং ডেটাবেজ ফাইলে নতুন

কোন রেকর্ড ইনপুট করা হলেও ইনডেক্স ফাইলগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়ে যায়। তবে যদি একাধিক ফিল্ডের উপর ইনডেক্স করা থাকে তবে টেবিলে ডেটা আপডেট হতে বেশি সময় লাগে।

১৫ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের টেবিল-২ এর ১ম, ২য় এবং ৪র্থ ফিল্ডের ডেটা টাইপ বর্ণনা করা হলো-

Field name	Data type	Explanation
Roll No	Number	এ ফিল্ডে সাধারণত সংখ্যাচাক ডেটা ব্যবহার করা হয়। এ ফিল্ডে কোন বর্ণ লেখা যায় না।
Father's Name	Text /character	টেক্সট টাইপ ফিল্ডে অক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়।
DOB	Date / Time	সময় ও তারিখ প্রকাশের জন্য এ জাতীয় ফিল্ড ব্যবহার করা হয়।

১৫ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- টেবিল দুটির মধ্যে রিলেশন তৈরি সম্ভব। দুটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরির শর্তঃ

১। কমন ফিল্ডের নাম, ডেটা টাইপ, ফিল্ড সাইজ ইত্যাদি একই হতে হবে।

২। দুটি টেবিলের মধ্যে কমপক্ষে একটি কমন ফিল্ড থাকতে হবে।

৩। ডেটা টেবিলের একটি ফিল্ড অবশ্যই প্রাইমারি কি হতে হবে।

শর্তানুসারে টেবিলদ্বয়ে Roll ফিল্ডটি উভয় টেবিলে কমন যা ১ম টেবিলে প্রাইমারি কি এবং ২য় টেবিলে ফরেন কি হিসাবে ব্যবহার হয়েছে।

Table-1

Roll No	Name	ICT Marks
01	Shaheed	70
02	Kabir	65
03	Tarek	71

Table-2

Roll No	Fathers Name	Address	DOB
01	M Islam	Dhaka	12/11/99
02	Abul	Rajshahi	12/12/99
03	Ahmed	Khulna	13/12/99

এছাড়াও ১ম টেবিলের ১ টি রেকর্ডের সাপেক্ষে ২য় টেবিলে ১ টি রেকর্ড পাওয়া যায় সুতরাং টেবিলদ্বয়ের মধ্যে one to one রিলেশন সম্ভব।

প্রশ্ন নং-১৬:

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর।

(সিলেট বোর্ড-২০১৭)

টেবিল-A		
Roll	Name	DOB
1001	Sawpnail	21-03-1998
1002	Tuhin	10-02-1999
1003	Tonmoy	19-03-2000

টেবিল-B		
Roll	Fees	Remarks
1001	157.00	Paid
1002	1300.00	Paid
1003	780.00	Due

ক. SQL কী?

১

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

২

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

৩

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

৪

১৬ নম্বর প্রশ্নের (ক) এর উত্তর

- SQL এর পূর্ণ অর্থ হল Structured Query Language। এটি একটি অনন্য শক্তিশালী ডেটা ডেফিনেশন ও ডেটা ম্যানিপুলেশন ল্যাঙ্গুয়েজ।

১৬ নম্বর প্রশ্নের (খ) এর উত্তর

- মূল টেবিল অপরিবর্তিত রেখে এক বা একাধিক ফিল্ড অনুসারে রেকর্ডগুলোর সাজানোর প্রক্রিয়াকে ইনডেক্সিং বলে। ডেটাবেজ টেবিল ইনডেক্স করা থাকলে তা থেকে সহজেই কোন রেকর্ড খুঁজে পাওয়া যায় এবং ডেটাবেজ ফাইলে নতুন

কোন রেকর্ড ইনপুট করা হলেও ইনডেক্স ফাইলগুলো স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়ে যায়। তবে যদি একাধিক ফিল্ডের উপর ইনডেক্স করা থাকে তবে টেবিলে ডেটা আপডেট হতে বেশি সময় লাগে।

১৬ নম্বর প্রশ্নের (গ) এর উত্তর

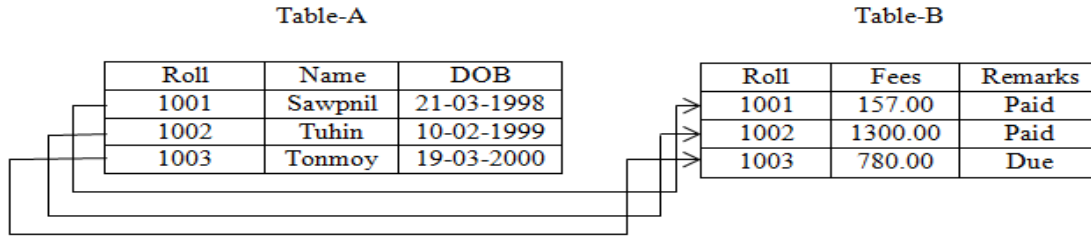
উদ্দীপকে উল্লেখিত টেবিল -A এর Roll, Name ও DOB ফিল্ডগুলোর ডেটা টাইপ যথাক্রমে Number, Text ও Date/Time.

Field name	Data type	Explanation
Roll	Number	এ ফিল্ডে সাধারণত সংখ্যাচাক ডেটা ব্যবহার করা হয়। এ ফিল্ডে কোন বর্ণ লেখা যায় না।
Name	Text /character	টেক্সট টাইপ ফিল্ডে অক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন ইত্যাদি ব্যবহার করা হয়।
DOB	Date / Time	সময় ও তারিখ প্রকাশের জন্য এ জাতীয় ফিল্ড ব্যবহার করা হয়।

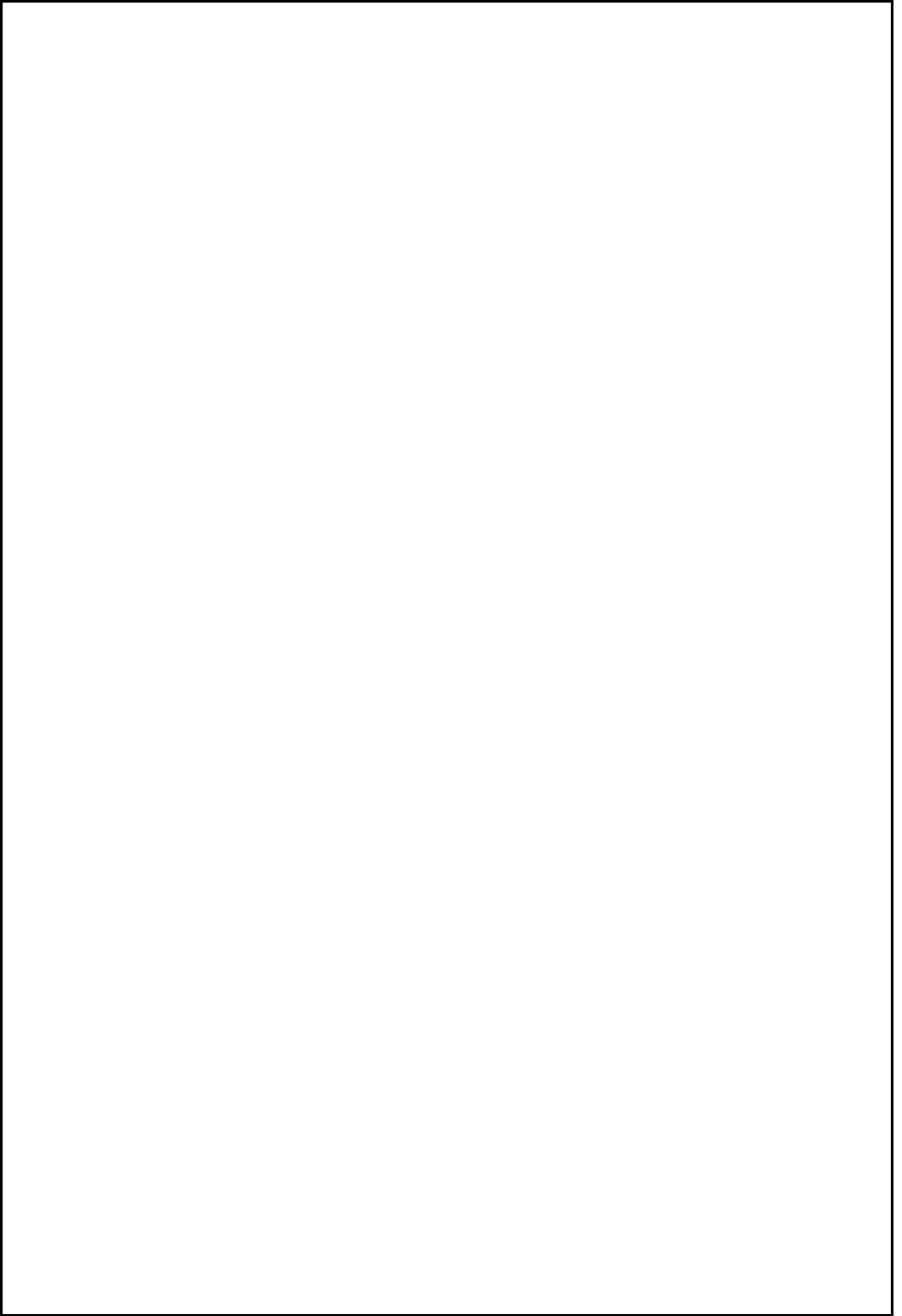
১৬ নম্বর প্রশ্নের (ঘ) এর উত্তর

- উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের মধ্যে one to one রিলেশন সম্ভব।

কোন ডেটাবেজের টেবিলের একটি রেকর্ডের সাথে অন্য একটি টেবিলের একটি রেকর্ডের মাধ্যমে সম্পর্ক স্থাপনের পদ্ধতিকে one to one relation বলে।



এখানে টেবিলদ্বয়ে ১ম টেবিলের ১ টি রেকর্ডের সাপেক্ষে ২য় টেবিলে ১ টি রেকর্ড পাওয়া যায় সুতরাং টেবিলদ্বয়ের মধ্যে one to one রিলেশন সম্ভব।



বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১।

- ক) ডাটাবেজ আপডেট রাখা
 - খ) ডেটাবেজ ফাইল সংরক্ষণ করা
 - গ) ডেটাবেজ থেকে কোনো কিছু খুঁজে বের করা
 - ঘ) প্রয়োজনে ডেটাবেজ শেয়ার করা
- ◆ নিচের উদ্দীপকটি পড় ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি কলেজের ডেটাবেজে 50 জন শিক্ষকের তথ্য সংরক্ষিত আছে। প্রতিটি শিক্ষকের নাম, আইডি নং, জন্ম তারিখ ও মোবাইল নম্বরসংবলিত চারটি ফিল্ড আছে।

২। উদ্দীপকে উল্লিখিত ডেটাবেজে রেকর্ডের সংখ্যা কত?

- ক) 25
- খ) 100
- গ) 50
- ঘ) 200

৩। উদ্দীপকে শিক্ষকের আইডি হতে পারে—

- i. text type
- ii. Numeric
- iii. Auto Number

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
- খ) i ও iii
- গ) ii ও iii
- ঘ) i, ii ও iii

৪। কলেজের ডেটাবেজ সফটওয়্যার থেকে কে সকল ছাত্রের রক্তের গ্রুপ A⁺ তাদের পৃথক করে বের করতে কি ব্যবহার করা হয়?

- ক) টেবিল
- খ) ফরম
- গ) কুয়েরি
- ঘ) রিপোর্ট

৫। ডেটা এনক্রিপশনের প্রয়োজন হয়—

- ক) ডেটা ম্যানেজমেন্টে
- খ) ডেটা সার্টিং-এ
- গ) ডেটা সিকিউরিটিতে
- ঘ) ডেটা ভেল্যু পরিবর্তনে

৬। যদি ডেটাবেজে প্রচুর তথ্য সংরক্ষিত থাকে তবে—

- i. ডেটা দ্রুত খুঁজে পেতে ইডেক্সিং প্রয়োজন
 - ii. এমনিতেই ডেটা দ্রুত খুঁজে পাওয়া যায়
 - iii. ডেটা খুঁজে বের করা সময় সাপেক্ষ
- নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
- খ) i ও iii
- গ) ii ও iii
- ঘ) i, ii ও iii

◆ নিচের উদ্দীপকটি পড় ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি সরকারি প্রতিষ্ঠান স্বয়ংক্রিয়ভাবে তথ্য সংরক্ষণে আগ্রহী। তাই প্রতিষ্ঠানটি একটি সফটওয়্যার ফার্মের সাথে চুক্তি করে এবং সে

অনুযায়ী ফার্মটি প্রতিষ্ঠানের জন্য প্রযুক্তিগত সুবিধা প্রদান করে। এতে প্রতিষ্ঠানের যারতীয় তথ্য কুয়েরি হলো—
বিশ্লেষণ পূর্বের চেয়ে দ্রুত গতিতে সম্পন্ন হচ্ছে।

৭। উদ্দীপকের প্রতিষ্ঠানটির জন্য কোন সফটওয়্যার ব্যবহার করা হয়েছে?

- ক) Oracle
- খ) Nexus
- গ) Firefox
- ঘ) Pascal

৮। উদ্দীপকের প্রতিষ্ঠানটির বর্তমান সিদ্ধান্তের ফলে কি ঘটতে পারে?

- ক) জনবল বাড়তে হবে
- খ) তথ্য ব্যবস্থাপনা খরচ বৃদ্ধি পাবে
- গ) চাহিদামাফিক রিপোর্ট পাবে
- ঘ) নিরাপত্তা বিঘ্নিত হবে

৯। 'Name' কোন ধরনের ডেটা?

- ক) Logical
- খ) Number
- গ) Text
- ঘ) Currency

১০। 'SQL' এর পূর্ণরূপ কোনটি?

- ক) Search Query Language
- খ) Simulation for Query Language
- গ) Standard Query Language
- ঘ) Structured Query Language

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

রনি তার দোকানের দৈনিক হিসাব লিখেন। এতে তার অনেক সময় ও ব্যবসায় ক্ষতি হয়। সমস্যা সমাধানের জন্য বিশেষজ্ঞের পরামর্শে DBMS ব্যবহারের সিদ্ধান্ত নেন।

১১। উদ্দীপকে উল্লিখিত কাজ কোনটির সাহায্যে সহজে করা যায়?

- ক) MS Excel
- খ) MS Access
- গ) MS Word
- ঘ) HTML

১২। বিশেষজ্ঞের পরামর্শে রনি সুবিধা পাবে—

- i. রিপোর্ট তৈরিতে
 - ii. বায়োডেটা তৈরিতে
 - iii. রেকর্ড অনুসন্ধান
- নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
- খ) i ও iii
- গ) ii ও iii
- ঘ) i, ii ও iii

১৩। কোন ফিল্ডটি প্রাইমারি কী হতে পারে?

- ক) Name
- খ) Address
- গ) Fee
- ঘ) MobileNo

- গ) কারেন্সি ঘ) মেমো

২৮। শর্তসাপেক্ষে ডেটা অনুসন্ধান করাকে কি বলে?

- ক) মডিউল খ) কুয়েরি
গ) সার্টিং ঘ) ইনডেক্সিং

২৯। RDBMS-এর বৈশিষ্ট্য হচ্ছে-

- i. নানা ধরনের চার্ট ব্যবহার করা যায়
 - ii. অবজেক্টের জন্য OLE টাইপ ব্যবহার করা যায়
 - iii. অ্যাপ্লিকেশন প্রোগ্রাম তৈরি করা যায়
- নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

◆ চিত্রের টেবিল দুটি দেখ এবং ৩০ ও ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

রোল	নাম	জন্ম তারিখ	রোল	নাম	জিপিএ
১	A	১১ মে, ৯৯	১	A	৫.০০
২	B	১৩ জুন, ৯৯	২	B	৪.৭৫
৩	C	২৩ জুন, ৯৯	৩	C	৪.৮৯

৩০। টেবিল দুটির মধ্যে কি ধরনের রিলেশন বিদ্যমান?

- ক) One to One খ) One to Many
 গ) Many to One ঘ) Many to Many

৩১। ১ম টেবিলটির শেষ ফিল্ডের ডেটা টাইপ কোনটি?

- i. Text
ii. Number
iii. Date/Time
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩২। ডেটা এনক্রিপশন সংশ্লিষ্ট বিষয় হলো—

- i. প্লেইনটেবল
 - ii. সাইফার টেবল
 - iii. কী
- নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

◆ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৩৩ ও ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৪০ জন ছাত্র এবং ৬০ জন ছাত্রীর তথ্য রয়েছে।
প্রত্যেক রেকর্ডে একটি ডেটাবেজে রোল, নম্বর,

জন্ম তারিখ এবং GPA নামক চারটি ফিল্ড রয়েছে।

৩৩। উদ্দীপকে কতটি রেকর্ড এর উল্লেখ রয়েছে?

- ক) ৪ খ) ৪০
গ) ৬০ ঘ) ১০০

৩৪। প্রাইমারি কী হিসাবে ব্যবহৃত হতে পারে-

- i. Roll
 - ii. Name
 - iii. GPA
- নিচের কোনটি সঠিক?

- କ) i ଥ) ii
ଗ) i ଓ iii ଘ) i, ii ଓ iii

৩৫। DBMS এর কাজ হচ্ছে-

- i. ডেটাবেজে নতুন রেকর্ড অন্তর্ভুক্ত করা
 - ii. অপ্রয়োজনীয় ফাইল মুছে ফেলা
 - iii. কাস্ট্রিত রেকর্ড খোঁজা
- নিচের কোনটি সঠিক?

- କ) i ଥ) i ଓ ii ଗ) ii ଓ iii ଘ) i, ii ଓ iii

৩৬। সার্টিং হচ্ছে-

- i. ডেটাকে মানের উৎসক্রমে সাজানো
 - ii. ডেটাকে মানের নিম্নক্রমে সাজানো
 - iii. ডেটাকে দৈর্ঘ্যের ভিত্তিতে সাজানো
- নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩৭। শর্ত সাপেক্ষে ডেটা অনুসন্ধান করাকে কী বলে?

- ক) মডিউল খ) কুয়েরি
গ) সার্টিং ঘ) ইনডেক্সিং

৩৮। ডেটা এনক্রিপশনের সংশ্লিষ্ট বিষয় হলো-

- i. প্লেইন টেক্সট
 - ii. সাইফার টেক্সট
 - iii. কী
- নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩৯। ডেটাবেজের ভিত্তি কোনটি?

- ক) ফিল্ড খ) রেকর্ড
গ) টেবিল ঘ) কোয়েরি

৪০। এক বা একাধিক রেকর্ড নিয়ে কি গঠিত হয়?

- ক) ফিল্ড
খ) টেবিল

- গ) ডেটাবেজ ঘ) কী ফিল্ড
- ৪১। ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম (DBMS) এর প্রধান কাজ হচ্ছে-
- ডেটাবেজ তৈরি করা
 - ডেটা এন্ট্রি ও সংরক্ষণ
 - রিপোর্ট তৈরি ও প্রিন্ট করা
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ৪২। Name এর ভিত্তিতে A-Z সর্টেড টেবিলের রেকর্ডগুলোকে Name এর ভিত্তিতে Z-A ইনডেক্সিং করার পর মূল টেবিলে কতগুলো নতুন রেকর্ড এন্ট্রি করলে মূল টেবিলে কিরূপ পরিবর্তন হবে?
- ক) সম্পূর্ণ টেবিল Name এর ভিত্তিতে A-Z সর্টেড হবে
খ) সম্পূর্ণ টেবিল Name এর ভিত্তিতে Z-A সর্টেড হবে
গ) নতুন এন্ট্রিকৃত রেকর্ডগুলো আনসর্টেড থাকবে
ঘ) শুধু নতুন রেকর্ডগুলো Z-A সর্টেড হবে
- ৪৩। কোন ফিল্ডটি প্রাইমারি কী হতে পারে?
- ক) নাম খ) মোবাইল
গ) পরীক্ষার ফি ঘ) ঠিকানা
- ◆ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
- ইসমাইল সাহেব তার প্রতিষ্ঠানের হিসাব খাতায় লিখে রাখেন। এতে তার অনেক সমস্যা হয়। সঠিক সময়ে উপযুক্ত তথ্য না পাওয়ায় ব্যবসায় ক্ষতি হয়।
- ৪৪। উদ্দীপকে উল্লিখিত কাজ সহজে করতে কোন সফটওয়্যার দরকার?
- ক) ওয়ার্ড প্রসেসিং খ) ওয়েবপেজ
গ) প্রোগ্রামিং ঘ) ডেটাবেজ
- ৪৫। ডিবিএমএস ব্যবহার করলে সুবিধা পাওয়া যায়-
- রিপোর্ট তৈরিতে
 - বায়োডাটা তৈরিতে
 - রেকর্ড তৈরিতে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii

- গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ৪৬। একই ধরনের ডেটা থাকে কোনটিতে?
- ক) ফিল্ডে খ) ডেটা টেবিলে
গ) রেকর্ডে ঘ) সম্পর্কযুক্ত ফিল্ডে
- ৪৭। নিচের কোনটি ডেটা এনক্রিপশনের অংশ নয়?
- ক) প্লেইন টেক্সট খ) সাইফার টেক্সট
গ) এলগরিদম ঘ) প্যারিটি বিট
- ৪৮। টেক্সট ডেটা টাইপে বর্ণের সংখ্যা সর্বোচ্চ কত হতে পারে?
- ক) ১২৮ খ) ২৫৫
গ) ২৫৬ ঘ) ৫১২
- ৪৯। ইন্ডেক্স করা যায়-
- একটি ফিল্ডের উপর
 - দুইটি ফিল্ডের উপর
 - একাধিক ফিল্ডের উপর
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ৫০। একটি রেকর্ডের সাথে অনেকগুলো রেকর্ড সম্পর্কযুক্ত হয় কোনটিতে?
- ক) One to One খ) One to many
গ) Many to one ঘ) Many to many
- ৫১। Microsoft Access ডেটাবেজ উইন্ডোর ট্যাব হলো-
- Table
 - Macros
 - Design
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- ৫২। নিম্নের কোনটি ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সফটওয়্যার?
- ক) MS-Power point খ) MS-Word
গ) MS-Excell ঘ) MS-Access
- ৫৩। নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর।

Student		
Roll	Name	GPA
01	A	5.00
02	B	4.50
03	C	5.00

উদ্দীপকের টেবিল হতে যাদের GPA=5.00 তাদের নাম দেখতে SQL কমান্ড "SELECT NAME FROM Student" এর পরের অংশ কোনটি?

- ক) WHERE "GPA"= "5.00";
খ) WHERE "GPA", "5.00";
গ) WHERE GPA= '5.00';
ঘ) WHERE GPA= "5.00";

৫৪। "UPDATE" কোন কুয়েরির অন্তর্ভুক্ত?

- ক) Select খ) Parameter
গ) Crosstab ঘ) Action

◆ নিচের উদ্দীপক অনুসারে ৫৫ ও ৫৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

টেবিল- A

Roll	Name	Dist
1	Zafar	Dhaka
2	Ali	Comilla
3	Kamal	Rangpur
4	Bikoy	Chittagong

টেবিল- B

Roll	Sec	GPA
1	A	5.00
2	A	3.50
3	B	4.00
4	C	5.00

৫৫। টেবিল দুটির মধ্যে রিলেশন কোন ধরনের?

- ক) One to one খ) One to many
গ) Many to one ঘ) Many to many

৫৬। Table-A এর Dist ফিল্ডের উপর A→Z সর্টিং করলে Roll ফিল্ডের মানের ক্রম হবে-

- ক) ২, ৩, ৪, ১ খ) ৪, ২, ১, ৩
গ) ৩, ১, ২, ৪ ঘ) ৪, ৩, ২, ১

৫৭। SQL এর পূর্ণরূপ -

- ক) Sequential Query Language
খ) Structured Query Language
গ) Serial Query Language
ঘ) Select quential Query Language

৫৮। কুয়েরি ব্যবহার করে করা যায়-

- i. Data Input
ii. Data Update
iii. Data Delete
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

◆ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৫৯ ও ৬০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

E-ID	NAME	ADDRESS	MOBILE NO.	SALARY (TK.)
101	BIR	SYLHET	018712673	20,000
102	RAJ	DHAKA	016523901	30,000
103	RICHI	SYLHET	017823412	35,000
104	ARJUN	KHULNA	015923113	40,000

৫৯। উদ্দীপকে যাদের বেতন ৩০,০০০ টাকা এর উপরে তাদের দ্রুত খুঁজে বের করা যায় কোন পদ্ধতিতে?

- ক) সার্টিং খ) সর্টিং
গ) ইনডেক্সিং ঘ) কুয়েরি

৬০। উদ্দীপকে টেবিলের ফিল্ড রিলেশনে ভূমিকা রাখতে পারে-

- i. E.ID
ii. Name
iii. Mobile NO
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬১। কোন ধরনের ডেটাবেজের মাধ্যমে ডেটাবেজ হতে ওয়েব পেজের লিংক করা যায়?

- ক) OLE Object খ) Memo
গ) Hyperlink ঘ) Look up wizard

৬২। ASCIL-8 কোডের মাধ্যমে কতটি অদ্বিতীয় চিহ্নকে নির্দিষ্ট করা যায়?

- ক) ১২৮ খ) ২৫৬
গ) ৫১২ ঘ) ৬৫৫৩৬

৬৩। ডেটাবেজ সাজানো প্রক্রিয়া হলো-

- i. সর্টিং
ii. ইনডেক্সিং
iii. কুয়েরি
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬৪। কুয়েরি ভাষায় উদাহরণ হচ্ছে-

- i. QBE
- ii. SQL
- iii. QUEL

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
- খ) i ও iii
- গ) ii ও iii
- ঘ) i, ii ও iii

◆ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৬৫ ও ৬৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

কোন একটি কলেজের তিন হাজার ছাত্রের জন্য তৈরিকৃত ডেটাবেজে পরীক্ষা সম্পর্কিত তথ্যের জন্য exam এবং ব্যক্তিগত তথ্যের জন্য personal নামক ডেটা ফাইল তৈরি করা হয়েছে।

গ) রেকর্ড→ ফিল্ড→তথ্য→ডেটাবেজ

ঘ) রেকর্ড→ ফিল্ড→বর্ণ→ডেটাবেজ

◆ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৭০ ও ৭১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

Roll	Name	Marks
701	A	80
702	B	8

৭০। উদ্দীপকে “A” কে কী বলে?

- ক) রেকর্ড
- খ) ফিল্ড
- গ) ডেটা
- ঘ) টেবিল

৭১। টেবিলের শেষ ফিল্ডের ডেটা টাইট কোন ধরনের?

- ক) Text
- খ) Number
- গ) Date/time
- ঘ) Memo

৬৫। উভয় ফাইলের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপনের জন্য কোন ফিল্ডটি অত্যাৱশ্যক?

- ক) Name
- খ) Roll
- গ) Salary
- ঘ) Age

৬৬। Roll ফিল্ডের ডেটা টাইপ হতে পারে-

- i. byte
 - ii. text
 - iii. integer
- নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii
- খ) i ও iii
- গ) ii ও iii
- ঘ) i, ii ও iii

৬৭। Foreign Key এর সাথে Primary Key এর রিলেশন কিরূপ?

- ক) one to one
- খ) one to many
- গ) many to one
- ঘ) many to many

৬৮। ডেটাবেজের রেকর্ড বাদ দেয়ার অপশন কোনটি?

- ক) Delete data
- খ) Delete filed
- গ) Delete record
- ঘ) Delete row

৬৯। ডেটা ফাইল তৈরির সঠিক অনুক্রম কোনটি?

- ক) বর্ণ→ ফিল্ড→রেকর্ড→ডেটাবেজ
- খ) ফিল্ড→ রেকর্ড→টেবিল→ডেটাবেজ