

প্রশ্ন : ১ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২ প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

Roll	Name	Date of Birth	Class	Group
101	AMAN	02/02/03	ELEVEN	HUM
102	RANA	05/04/02	ELEVEN	HUM
103	RUPA	12/02/04	ELEVEN	HUM
104	MINA	14/03/04	ELEVEN	HUM
105	HIMU	05/02/03	ELEVEN	HUM

Table-1

Roll	F. Name	Address	GPA
101	ASAD	DHAKA	4.5
102	RAFIQ	KHULNA	4.6
103	HAFIZ	KUSHTIA	5.0
104	HASSAN	DHAKA	4.8
105	SAKIB	DHAKA	4.9

Table-2

- ক. কম্পোজিট প্রাইমারী কি বলতে কী বোঝ? ১
- খ. ডেটার নিরাপত্তায় এনক্রিপশন কার্যকরী পদ্ধতি— কথ্যটি ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের আলোকে টেবিল-১ এর ফিল্ডগুলোর ডেটা টাইপ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের টেবিল দুটির মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন সম্ভব কিনা- বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৪

১ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. একাধিক ফিল্ডের সমন্বয়ে যে প্রাইমারী কি গঠন করা হয় তাই কম্পোজিট প্রাইমারী কি।

খ. ডেটার নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য যে বিশেষ পদ্ধতিতে ডেটার মূল ফরম্যাট যা মানুষের বোধগম্যরূপ থাকে তা থেকে যা মানুষের বোধগম্য রূপে থাকে না এরূপ ফরম্যাটে রূপান্তর করার প্রক্রিয়াকে এনক্রিপশন বলে। ডেটাকে উৎস হতে গন্তব্যে প্রেরণের পূর্বে ডেটার নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য ডেটাকে এনক্রিপ্ট করা হয়। ফলে ঐ এনক্রিপ্টকৃত ডেটা অন্য কোনো অনির্দিষ্ট ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠান কর্তৃক ব্যবহৃত হতে পারে না। এইজন্য ডেটার নিরাপত্তায় এনক্রিপশন কার্যকরী পদ্ধতি।

গ. উদ্দীপকের আলোকে টেবিল-১ এর ফিল্ডগুলোর ডেটা টাইপ বর্ণনা নিচে দেওয়া হলো :

ফিল্ড	ডেটা টাইপ	বর্ণনা
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।
Name, Class, Group	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।
Date of Birth	INTEGER/TEXT	তারিখ ও সময়ের জন্য টেক্সট বা পূর্ণসংখ্যা এই দুই ধরনের ডেটা টাইপই ব্যবহার করা যায়। TEXT ডেটা টাইপের সাইজ নির্দিষ্ট নয়। INTEGER ডেটা টাইপের সাইজ ২, ৪ বা ৮ বাইট হতে পারে।

ঘ. দুটি ডেটাবেজের মধ্যে সম্পর্ক তৈরি করতে নিচের শর্তগুলো অবশ্যই পূরণ করতে হবে।

১. রিলেশনাল ডেটা টেবিলগুলোর মধ্যে কমপক্ষে একটি কমন ফিল্ড থাকবে। কমন ফিল্ডের ডেটা টাইপ, ফিল্ড সাইজ এবং ফরম্যাট ইত্যাদি একই হতে হবে।
২. রিলেশনাল টেবিলগুলোর মধ্যে অন্তত একটি টেবিলে অবশ্যই প্রাইমারী কি ফিল্ড থাকতে হবে।

উদ্দীপকের টেবিলে-১ এ Roll, Name, Date of Birth, Class, Group ফিল্ডগুলো বিদ্যমান আছে। আবার, টেবিল-২ এ Roll, F. Name, Address, GPA ইত্যাদি ফিল্ড গুলো আছে। ফলে দুইটি টেবিলের মধ্যে Roll একটি কমন ফিল্ড এবং এদের ডেটা টাইপও একই রকম। সুতরাং ডেটাবেজ রিলেশনের ১ম শর্ত এখানে বিদ্যমান।

আবার,রিলেশনের জন্য রিলেশনাল টেবিলগুলোর মধ্যে অন্তত একটি টেবিলে অবশ্যই প্রাইমারি কি ফিল্ড থাকতে হবে। সেক্ষেত্রে প্রথম টেবিলের Roll ফিল্ডকে প্রাইমারি কি ধরা যায়। সুতরাং টেবিল দুটির মধ্যে সম্পর্ক তৈরির সমস্ত শর্ত বিদ্যমান।

সুতরাং, উদ্দীপকের টেবিল দুটিতে রিলেশন বা সম্পর্ক তৈরি করা সম্ভব।

প্রশ্ন:২ টেবিল-১

টেবিল-২

Customer ID	Zilla	Date of Birth	Customer ID	Room No	Rent T K
1025	DHAKA	15/10/1996	1025	401	3500
1225	Khulna	05/09/1995	1225	506	2500
1324	Bhola	20/12/1997	1324	803	2700

[রা. বো. ২০১৯]

- ক. RDBMS কী? ১
খ. ডেটাবেজ রিলেশন তৈরির দুটি শর্ত লিখ। ২
গ. টেবিল-২ এ Date নামে নতুন একটি ফিল্ড সংযোজনের প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকের টেবিল-১ এর তৃতীয় ফিল্ডকে উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজানোর ধাপ বিশ্লেষণ করে টেবিলটি তৈরি করে প্রদর্শন কর। ৪

২ নং প্রশ্নের উত্তর

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

খ. ডেটাবেজ রিলেশন তৈরির দুটি শর্ত নিম্নরূপ :

১. রিলেশনাল ডেটা টেবিলগুলোর মধ্যে কমপক্ষে একটি কমন ফিল্ড থাকবে। কমন ফিল্ডের ডেটা টাইপ, ফিল্ড সাইজ এবং ফরম্যাট ইত্যাদি একই হতে হবে।
২. রিলেশনাল টেবিলগুলোর মধ্যে অন্তত একটি টেবিলে অবশ্যই প্রাইমারি কি ফিল্ড থাকতে হবে।

গ. টেবিল-২ এ Date নামে নতুন একটি ফিল্ড সংযোজনের প্রক্রিয়া নিচে ব্যাখ্যা করা হলো :

SQLite কমান্ডলাইন :

SQLite সফটওয়্যারের কমান্ড লাইন ব্যবহার করে কোনো টেবিলে নতুন ফিল্ড যুক্ত করার সিনট্যাক্স নিম্নরূপ :

```
sqlite> ALTER TABLE table_name ADD COLUMN column_name data type(size)
```

Table-2-এ Data নামক নতুন ফিল্ড যুক্ত করার SQLite কমান্ডঃ

```
sqlite> ALTER TABLE Table-2 ADD COLUMN Date TEXT(15);
```

DB Browser for SQLite কমান্ড :

DB Browser for SQLite-এ কুয়েরি লিখতে হলে Execute SQL ট্যাবে গিয়ে কুয়েরি লিখতে হয়। DB Browser for SQLite-এ SQL লিখে কোনো টেবিলে নতুন ফিল্ড যুক্ত করার সিনট্যাক্স নিম্নরূপ :

```
ALTER TABLE table_name
```

```
ADD COLUMN column_name date_type(size)
```

Table-2 এ Data নামক নতুন ফিল্ড যুক্ত করার DB Browser কুয়েরি : ALTER TABLE Table-2

```
ADD COLUMN Data TEXT(15);
```

ঘ. উদ্দীপকের টেবিল-১ এর তৃতীয় ফিল্ডকে উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজানোর পদ্ধতি হলো সর্টিং। সর্টিং হচ্ছে সাজানো। সর্টিং হলো ডেটা টেবিলের ডেটাসমূহ কোনো নির্ধারিত ফিল্ড অনুসারে সাজানো। সর্ট নির্দেশ দিয়ে এক বা একাধিক ফিল্ডের ডেটাসমূহকে নিম্নক্রম বা উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজানো যায়।

উদ্দীপকে টেবিল-১ এর তৃতীয় ফিল্ড Date of Birth কে উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজানো যায়।

উদ্দীপকের টেবিল-১ এর তৃতীয় ফিল্ড Date of Birth কে উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজানো SQL কমান্ড নিম্নরূপ :

SQLite কমান্ড :

```
Sqlite> SELECT * FROM Table-1 ORDER BY Date of Birth ASC;
```

ASC মানে Ascending যা উর্ধ্বক্রম অনুসারে সাজাবে।

DB Browser SQL কমান্ড :

DB Browser for SQLite-এ কুয়েরি লিখতে হলে Execute SQL ট্যাবে গিয়ে কুয়েরি লিখতে হয়।

SELECT •

FROM Table-1

ORDER BY Date of Birth;

টেবিল-১

Customer ID	Zilla	Date of Birth
1225	Khulna	05/09/1995
1025	Dhaka	15/10/1996
1324	Bhola	20/12/1997

প্রশ্নঃ নিচের টেবিলটি লক্ষ্য কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

ID	Salary	J-date	Photo

ক. ডেটাবেজ কী?

খ. ডেটাবেজ কেন ইনডেক্সিং করা হয়— ব্যাখ্যা কর।

গ. টেবিলটির শেষের তিনটি কলামের ডেটা টাইপগুলোর বর্ণনা দাও।

ঘ. উদ্দীপকে টেবিলটি তৈরির জন্য SQL কমাণ্ড লিখ।

৩ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. ডেটাবেজ হলো বিপুল পরিমাণ তথ্য মজুদ রাখার ব্যবস্থা।

খ. ডেটাবেজের ডেটা ফাইলের ইনপুটকৃত রেকর্ডের ক্রমিক নং এর কোনোরূপ পরিবর্তন ছাড়া উর্ধ্বক্রম বা অধঃক্রম অনুসারে রেকর্ডকে সাজানোর পদ্ধতিকে ইনডেক্সিং বলে। ডেটাবেজ থেকে ব্যবহারকারীরা যাতে ডেটা দ্রুত খুঁজে বের করতে পারে সেজন্য ডেটাকে একটি বিশেষ লজিক্যাল অর্ডারে সাজিয়ে রাখা হয়। ফলে তথ্য সহজে খোঁজ করা, স্বয়ংক্রিয়ভাবে ইনডেক্স ফাইল আপডেট হওয়া এবং বিভিন্ন অপারেশনের দক্ষতা বৃদ্ধি পেতে থাকে। এভাবেই ইন্ডেক্সিং ডেটাবেজ সিস্টেমের কাজের গতি বৃদ্ধি করে।

গ. টেবিলটির শেষের তিনটি কলামের ডেটা টাইপগুলোর বর্ণনা নিচে দেওয়া হলো :

ফিল্ড	ডেটা টাইপ	বর্ণনা
Salary	REAL	সাধারণত যেসব ডেটা ভগ্নাংশ মান প্রকাশ করে তাদেরকে বাস্তব সংখ্যা বা বিয়েল ডেটা টাইপের অন্তর্ভুক্ত করা হয়। এই ডেটা টাইপের ফিল্ডের উপর গাণিতিক অপারেশন যেমন : যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ করা যায়। এই ডেটা টাইপের সাইজ ৮ বাইট।
J-Date	TEXT/INIEGER	তারিখ ও সময়ের জন্য টেক্সট বা পূর্ণসংখ্যা এই দুই ধরনের ডাটা টাইপই ব্যবহার করা যায়। TEXT ডেটা টাইপের সাইজ নির্দিষ্ট নয়। INTEGER ডাটা টাইপের সাইজ ২, ৪ বা ৮ বাইট হতে পারে।
Photo	BLOB	BLOB-এর পূর্ণরূপ হলো Binary Large Object যে কোনো ধরনের ডেটাকে এই ডেটা টাইপের মাধ্যমে রাখা যায়। ছবি যেহেতু বাইনারিতে রূপান্তরিত হয়েই কম্পিউটারে রক্ষিত হয় তাই ছবির ক্ষেত্রে BLOB ডেটা টাইপ ব্যবহার করা যায়।

ঘ. উদ্দীপকে টেবিলটির কোনো নাম দেওয়া নেই। তাই ধরি টেবিলটির নাম EMP। EMP টেবিলটি তৈরির জন্য SQL কমাণ্ড নিম্নরূপ :

```
CREATE TABLE "EMP"(
    "ID"      INTEGER      PRIMARY    KEY
    AUTOINCREMENT,
    "Salary"  REAL
    "j-date"  TEXT
```

"Photo" BLOB

প্রশ্ন: ৪

Table-1

Roll	Name	DOB
101	P	10/12/01
102	Q	13/06/02
103	R	05/03/01
104	S	
105	T	

Table-2

Roll	Marks
101	45
102	42
103	35
104	27
105	37

[কৃ. বো. ২০১৯]

- ক. DBMS কী? ১
- খ. ডেটাবেজ রিলেশন তৈরির পর প্রাইমারি কি পরিবর্তন করা যায় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. Tabel-1 এ ব্যবহৃত ডেটা টাইপসমূহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. বাস্তবতার প্রেক্ষিতে উদ্দীপকের টেবিল দুটিতে যে ধরনের সম্পর্ক করা যায় তা দেখাও এবং ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমে তার প্রভাব মূল্যায়ন কর। ৪

৪ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম বা DBMS হলো পরস্পর সম্পর্কযুক্ত তথ্য এবং সেই তথ্য পর্যালোচনা করার জন্য অনেকগুলো প্রোগ্রামের সমন্বয়ে তৈরি এমন একটি সফটওয়্যার বা ডেটাবেজ তৈরি, পরিবর্তন, সংরক্ষণ, নিয়ন্ত্রণ এবং পরিচালনার কাজে ব্যবহৃত হয়।

খ. রিলেশনাল ডেটাবেজে টেবিলগুলো একটি সাধারণ কি ফিল্ডের মাধ্যমে একে অপরের সাথে সম্পর্কযুক্ত থাকে। আর এ কারণের রিলেশনের জন্য প্রত্যেকটি টেবিলের প্রাইমারি কি নির্ধারণ করা জরুরি হয়ে পড়ে। কারণ রিলেশনাল ডেটাবেজে টেবিলগুলো পরস্পর প্রাইমারি কি এর সাহায্যে সম্পর্কযুক্ত হয়। রিলেশনের ফলে মাস্টার টেবিলের ট্রাইমারি কি ফিল্ডের ডেটা স্বয়ংক্রিয়ভাবে ডিটেইলস টেবিলের ফরেন কি ফিল্ডে ইনসার্ট হয়। ফলে ডেটাবেজ রিলেশন তৈরির পর প্রাইমারি কি পরিবর্তন করতে গেলে রিলেশনকৃত অন্যান্য টেবিলগুলো বাধ্য প্রাধান করে। আর এই কারণেই ডেটাবেজ রিলেশন তৈরির পর প্রাইমারি কি পরিবর্তন করা যায় না।

গ. Tabel-1 এ ব্যবহৃত ডেটা টাইপসমূহ বর্ণনা নিচে দেওয়া হলো :

ফিল্ড	ডেটা টাইপ	বর্ণনা
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।
Name	TEXT	টেক্সট ডেটা টাইপের ফিল্ডে অক্ষর, সংখ্যা, চিহ্ন ইত্যাদি ব্যবহার করা যায়। এই ডেটা টাইপের ফিল্ডের উপর গাণিতিক অপারেশন করা যায় না।
DOB	TEXT/INTEGER	তারিখ ও সময়ের জন্য টেক্সট বা পূর্ণসংখ্যা এই দুই ধরনের ডেটা টাইপই ব্যবহার করা যায়। TEXT ডেটা টাইপের সাইজ নির্দিষ্ট নয়। INTEGER ডেটা টাইপের সাইজ ২, ৪ বা ৮ বাইট হতে পারে।

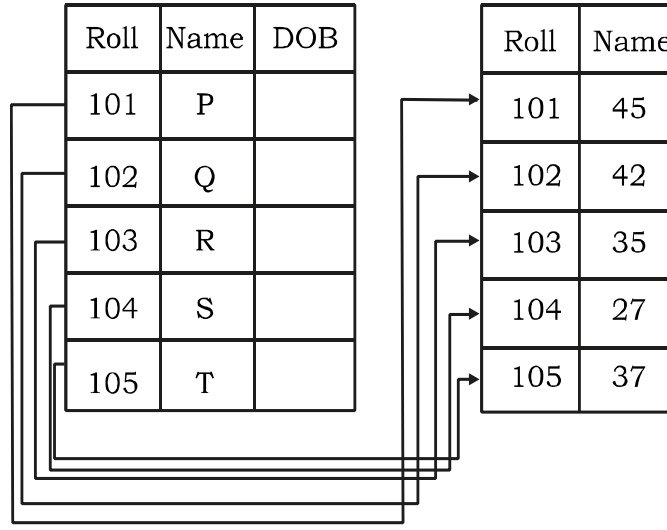
ঘ. ডেটাবেজ রিলেশন তৈরির দুটি শর্ত নিম্নরূপ:

১. রিলেশনাল ডেটা টেবিলগুলোর মধ্যে কমপক্ষে একটি কমন ফিল্ড থাকবে। কমন ফিল্ডের ডেটা টাইপ, ফিল্ড সাইজ এবং ফরম্যাট ইত্যাদি একই হতে হবে।
২. রিলেশনাল টেবিলগুলোর মধ্যে অন্তত একটি টেবিলে অবশ্যই প্রাইমারি কি ফিল্ড থাকতে হবে।

উদ্দীপকের টেবিলে-১ এ Roll, Name, DOB ফিল্ডগুলো বিদ্যমান আছে। আবার টেবিল-২ এ Roll, Marks ইত্যাদি ফিল্ড গুলো আছে। ফলে দুইটি টেবিলের মধ্যে Roll একটি কমন ফিল্ড এবং এদের ডেটা টাইপও একই রকম। সুতরাং ডেটাবেজ রিলেশনের ১ম শর্ত এখানে বিদ্যমান। একটু লক্ষ্য করলে দেখা যায় যে, প্রথম টেবিলের Roll ফিল্ডের একটি ভ্যালুর সাথে ২য় টেবিলের Roll ফিল্ডের একটি ভ্যালুর সম্পর্ক বিদ্যমান। যদি কোনো ডেটাবেজের কোনো একটি টেবিলের একটি রেকর্ড অপর একটি ডেটা টেবিলের একটি মাত্র রেকর্ডের সাথে সম্পর্কিত থাকে তবে তাদের মধ্যে যে রিলেশনশিপ স্থাপন করা হয় তাকে বলা হয় ওয়ান টু ওয়ান রিলেশন।

আবার রিলেশনের জন্য রিলেশনাল টেবিলগুলোর মধ্যে অন্তত একটি টেবিলে অবশ্যই প্রাইমারি কি ফিল্ড থাকতে হবে। সেক্ষেত্রে প্রথম টেবিলের Roll ফিল্ডকে প্রাইমারি কি ধরা যায়। সুতরাং টেবিল দুটির মধ্যে সম্পর্ক তৈরির সমস্ত শর্ত বিদ্যমান।

অর্থাৎ টেবিল দুটির মধ্যে ওয়ান টু ওয়ান রিলেশন দেখানো হলো :



One to One Relation

পরস্পর সম্পর্কযুক্ত ডেটা টেবিলের সমন্বয়ে গঠিত ডেটাবেজকে রিলেশনাল ডেটাবেজ বলা হয়। একটি ডেটা টেবিলের ডেটার সাথে অন্য এক বা একাধিক ডেটা টেবিলের ডেটার সম্পর্ককে ডেটাবেজের রিলেশন বলে।

মূলত : রিলেশন হয় রেকর্ডেও মধ্যে। রিলেশনাল ডেটাবেজের সাহায্যে সহজেই একাধিক ডেটা টেবিল থেকে ডেটা পড়া যায়। ডেটাবেজে ডেটা ব্যবস্থাপনার কাজ করা যায়। বড় ডেটাবেজকে ভেঙ্গে আলাদা আলাদা ডেটা টেবিল তৈরি করে রিলেশনশীপের মাধ্যমে ডেটা নিয়ে কাজ করা যায়।

প্রশ্ন ৫

Admission

Roll No.	Name	GPA	Date	Fee
1	Tumpa	4.5	12-06-17	2500.00
2	Joba	4	12-06-17	2500.00
3	Toma	3.5	12-06-17	2500.00

Phone

Roll No	Phone Number
1	01521****
1	01712****
1	0521****
2	01617****
2	01819***
3	01523***

[চ. বো. ২০১৯]

- ক. সাইফার টেক্সট কী? ১
- খ. “প্রাইমারি কি ও ফরেন কি এক নয়” – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের Admission Table টির ফিল্ডের ডেটা টাইপ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের দুটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরি করা সম্ভব কিনা— বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৪

৫ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. এনক্রিপ্ট করার পরের মেসেজ যা মানুষের পাঠযোগ্য রূপে থাকে না তাই সাইফার টেক্সট।

খ. যে অ্যাট্রিবিউট বা কি দিয়ে কোন নির্দিষ্ট এনটিটিকে সম্পূর্ণরূপে শনাক্ত করা যায়, তাকে প্রাথমিক বা প্রাইমারি কি বলে। প্রাইমারি কি ফিল্ডের প্রতিটি তথ্য ভিন্ন হতে হয় অর্থাৎ কোন ডুপ্লিকেট তথ্য থাকতে পারে না। আর 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। ফরেন কি ফিল্ডে তথ্য ভিন্ন বা ডুপ্লিকেট থাকতে পারে। সুতরাং প্রাইমারি কি ও ফরেন কি এক নয়।

গ. উদ্দীপকের Admission Table টির ফিল্ডের ডেটা টাইপ ব্যাখ্যা করা হলো :

ফিল্ড	ডেটা টাইপ	বর্ণনা
Roll No	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।
GPA Fee	REAL	সাধারণত যেসব ডেটা ভগ্নাংশ মান প্রকাশ করে তাদেরকে বাস্তব সংখ্যা বা বিয়েল ডেটা টাইপের অন্তর্ভুক্ত করা হয়। এই ডেটা টাইপের ফিল্ডের উপর গাণিতিক অপারেশন যেমন : যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ করা যায়। এই ডেটা টাইপের সাইজ ৮ বাইট।
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।
Date	TEXT/INTEGER	তারিখ ও সময়ের জন্য টেক্সট বা পূর্ণসংখ্যা এই দুই ধরনের ডেটা টাইপই ব্যবহার করা যায়। TEXT ডেটা টাইপের সাইজ নির্দিষ্ট নয়। INTEGER ডেটা টাইপের সাইজ ২, ৪ বা ৮ বাইট হতে পারে।

আপাত দৃষ্টিতে Fee ফিল্ডের ডেটা টাইপ কারেন্সি মনে হলেও Fee ফিল্ডের ডেটা টাইপ কারেন্সি নয়। কারণ কারেন্সি ডেটা টাইপে অবশ্যই S.Tk ইত্যাদি সিম্বল বা চিহ্ন থাকতে হবে। এখানে এরূপ কোনো সিম্বল নেই। তাই এ ফিল্ডের ডেটা টাইপ হলো নাম্বার।

৬. দুটি ডেটাবেজের মধ্যে সম্পর্ক তৈরি করতে নিচের শর্তগুলো অবশ্যই পূরণ করতে হবে।

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

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

উদীপকের Admission টেবিলে এ Roll No, Name, GPA, Date, Fee ফিল্ডগুলো বিদ্যমান আছে। আবার Phone টেবিল এ Roll No, Phone Number ইত্যাদি ফিল্ডগুলো আছে। ফলে দুইটি টেবিলের মধ্যে Roll No একটি কমন ফিল্ড এবং এদের ডেটা টাইপও একই রকম। সুতরাং ডেটাবেজ রিলেশনের ১ম শর্ত এখানে বিদ্যমান।

আবার, রিলেশনের জন্য রিলেশনাল টেবিলগুলোর মধ্যে অন্তত একটি টেবিলে অবশ্যই প্রাইমারি কি ফিল্ড থাকতে হবে। সেক্ষেত্রে প্রথম টেবিলের Roll No ফিল্ডকে প্রাইমারি কি ধরা যায়। যেহেতু টেবিল দুটির মধ্যে সম্পর্ক তৈরির সমস্ত শর্ত বিদ্যমান।

সুতরাং, উদীপকের টেবিল দুটিতে রিলেশন বা সম্পর্ক তৈরি করা সম্ভব। যেহেতু Phone টেবিলে একটি Roll No এর সাথে একাধিক Phone Number যুক্ত তাই টেবিল দুইটির মধ্যে ওয়ান টু মেনি রিলেশন আছে।

প্রশ্ন ৬

Name	Roll	Class	Address
Shila	1	XI	Chittagong
Sima	2	XI	Dhaka
Rony	1	XII	Dhaka
Moni	2	XII	Chittagong

Student Table

[সি. বো. ২০১৯]

- ক. জাংশন টেবিল কী? ১
- খ. Look up wizard টাইপে ডেটা সূর্যিদিষ্ট হতে হয়— বুঝিয়ে লেখ। ২
- গ. Student Table এর ফিল্ডগুলোর ডেটা টাইপ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. Student Table এর কি— ফিল্ড ব্যবহৃত হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. দুটি টেবিলের মধ্যে মেনি টু মেনি রিলেশন করার জন্য অতিরিক্ত একট তৃতীয় টেবিলের প্রয়োজন হয় তাই জাংশন টেবিল।

খ. যখন কোনো ডেটা নির্দিষ্ট হয় অর্থাৎ বার বার একই ডেটা ব্যবহার করা হয় তখন Look up wizard টাইপ ব্যবহার করে হয়। এ ধরনের ফিল্ডে সরাসরি ডেটা এন্ট্রি না করে কোনো লিস্ট বা টেবিল থেকে সুবিধামতো ডেটা নিয়ে সংযোজন করা যায়।

গ. Student Table এর ফিল্ডগুলো ডেটা টাইপ নিচে ব্যাখ্যা করা হলো :

ফিল্ড	বর্ণ	বর্ণনা
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।
Name, Class, Address	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. Student Table এর রেকর্ডগুলো অদ্বিতীয়বোধ শনাক্ত করার জন্য কম্পোজিট প্রাইমারি কি-ফিল্ড ব্যবহৃত হবে অদ্বিতীয়ভাবে রেকর্ড সম্পাদনা করার জন্য প্রাইমারি কি-ফিল্ড দরকার একাধিক ফিল্ডের সমন্বয়ে যে প্রাইমারি কি গঠন করা হয় তাকে কম্পোজিট প্রাইমারি কি বলে।

এখানে Rollকে প্রাইমারি কি হিসেবে ব্যবহার করা যায় না কারণ ভিন্ন Class এর স্টুডেন্টের Roll একই হতে পারে। সুতরাং এক্ষেত্রে RollClass এর সমন্বয়ে কম্পোজিট প্রাইমারি কি গঠন করলে Student Table এর রেকর্ডগুলো অদ্বিতীয়ভাবে শনাক্ত করা যাবে।

প্রশ্ন ৭

Roll	Name	GPA	Remark
101	MIM	4.2	
102	LIMA	5.00	
103	PUJA	8.00	

ROLL	Address
101	Syhlet
102	Syhlet
103	Dhaka

[য. বো. ২০১৯]

- ক. ডেটা টাইপ কী? ১
- খ. বড় বড় প্রতিষ্ঠানের ডেটাবেজ কী? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে Stu. Result টেবিল এর ফিল্ডগুলোর ডেটা টাইপ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের মধ্যে রিলেশন তৈরির সম্ভাব্যতা E-R মডেলের মাধ্যমে দেখাও। ৪

৭ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. ডেটার ধরনকে ডেটা টাইপ বলে।

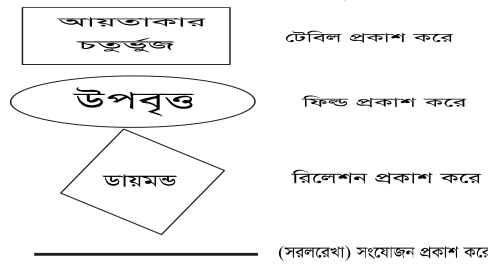
খ. বড় বড় প্রতিষ্ঠানের ডেটাবেজকে বলা কর্পোরেট ডেটাবেজ। যে ডেটাবেজ এন্টারপ্রাইজ বা কর্পোরেট প্রতিষ্ঠানগুলো তাদের শাখা অফিসগুলোর সঙ্গে যোগাযোগের জন্য, তথ্য আদান প্রদানের জন্য কেন্দ্রীয় অফিসের সার্ভারে এক ধরনের ডেটাবেজ ব্যবহার করে তাকে কর্পোরেট ডেটাবেজ বলে। কর্পোরেট ডেটাবেজগুলো সাধারণত কম্পিউটার নেটওয়ার্ক এবং ইন্টারনেট ভিত্তিক হয়।

গ. উদ্দীপকে Stu- Result টেবিল এর ফিল্ডগুলো ডেটা টাইপ নিচে বর্ণনা করা হলো :

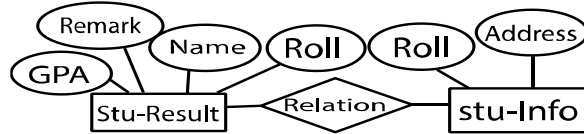
ডফল্ড	ডেটা টাইপ	বর্ণনা
Roll	INTEGER	সাধারণত যেসব ডেটা পূর্ণসংখ্যা প্রকাশ করে সেগুলোর ডেটা টাইপ ইন্টজার বা পূর্ণসংখ্যা হয়। এই ডেটা টাইপের ফিল্ডের উপর গাণিতিক অপারেশন যেমন : যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ করা যায়। তবে সব ইন্টজার টাইপের ডেটার উপর গাণিতিক অপারেশন করার প্রয়োজন হয় না। যেমন : Roll No, ID No ইত্যাদি।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

GPA	REAL	সাধারণত যেসব ডেটা ভগ্নাংশ মান প্রকাশ করে তাদেরকে বাস্তব সংখ্যা বা বিয়েল ডেটা টাইপের অন্তর্ভুক্ত করা হয়। এই ডেটা টাইপের ফিল্ডের উপর গাণিতিক অপারেশন যেমন : যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ করা যায়। এই ডেটা টাইপের সাইজ ৮ বাইট।
-----	------	---

ডেটাবেজের অন্তর্গত ডেটা ফাইলসমূহের সম্পর্কে যে ব্লক ডায়াগ্রামের সাহায্যে প্রকাশ করা হয় তাকে এনটিটি রিলেশনশীপ ডায়াগ্রাম বা এনটিটি রিলেশনশীপ মডেল বলে কোনো বিষয়ে বর্ণনা করার চেয়ে ব্লক ডায়াগ্রামের সাহায্যে প্রকাশ করা হলে পুরো বিষয় বুঝতে বেশ সহজ হয়। ডেটাবেজের অন্তর্গত ডেটা ফাইলসমূহের সম্পর্কে ব্লক ডায়াগ্রামের সাহায্যে প্রকাশ করার জন্য কতকগুলো সাধারণ রীতি-নীতি অনুসরণ করা হয়। এ কাজে কতকগুলো প্রতীক ব্যবহার করা হয়, যে প্রতীক গুলোর বিশেষ অর্থ রয়েছে। নিচে প্রতীকগুলো দেওয়া হলো :



উদ্দীপকের Stu-Result টেবিলে এ Roll Name, GPA, Remark, অ্যাট্রিবিউটগুলো বিদ্যমান আছে। আবার টেবিল-২ এ Roll, Address ইত্যাদি অ্যাট্রিবিউটগুলো আছে। অ্যাট্রিবিউটগুলোর উপর নির্ভর করে উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের E-R মডেল নিম্নরূপ :



উদ্দীপকের অ্যাট্রিবিউটসমূহের উপর ভিত্তি করে একটি এনটিটি রিলেশনশীপ মডেল তৈরি করা হয়েছে। উভয় টেবিলের মধ্যে Roll কমন অ্যাট্রিবিউট হওয়ায় Roll এর উপর ভিত্তি করে টেবিলদ্বয়ের মধ্যে রিলেশন প্রতিষ্ঠা করা সম্ভব।

প্রশ্ন ৮ একটি কোম্পানির ডাটাবেজে নিম্নরূপ দুটি টেবিল রয়েছে—

Prod-id	Product Name	Unit Price	Emp-id	Sale Amount	Prod-id
50003	H.D.D	4,000	10001	6,000/=	50001
50002	Key Board	2,00/=	10002	9,000/=	50001
50005	Mouse	100/=	10003	500/=	50005
50004	Monitor	8,000/=	10004	1,000/=	50005
50001	Printer	3,000/=	10005	8000/=	50002

Product

Sale

কোম্পানির মালিক "Product" টেবিল থেকে তথ্য অনুসন্ধানের জন্য ১ম ফিল্ডের ভিত্তিতে ডাটা এমন পদ্ধতিতে সাজালেন যাতে পরবর্তীতে নতুন পণ্য সংযোজন করলেও পুনরায় সাজাতে না হয়। [ব. বো. ২০১৯]

- ক. কর্পোরেট ডেটাবেজ কী? ১
- খ. RDBMS-এ ছবি ইনসার্ট করার জন্য কোন ডেটা টাইপ ব্যবহৃত হয়— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের মধ্যে কি ধরনের রিলেশন সম্ভব— ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. মালিকের ব্যবহৃত রেকর্ড সাজানোর পদ্ধতিতে সুবিধা বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. কর্পোরেট প্রতিষ্ঠানগুলো তাদের শাখা অফিসগুলোর সঙ্গে যোগাযোগের জন্য, তথ্য আদান প্রদানের জন্য কেন্দ্রীয় অফিসের সার্ভারে এক ধরনের ডেটাবেজ ব্যবহার করে তাকে কর্পোরেট ডেটাবেজ বলে।

খ. RDBMS-এ ছবি ইনসার্ট করার জন্য BLOB ডেটা টাইপ ব্যবহৃত হয়। কোনো ফিল্ডে প্রোথামের অবজেক্ট, যেমন— ছবি, টেক্সট, গ্রাফ ইত্যাদি সংযোজনের জন্য এটির ফিল্ড টাইপ নির্বাচন করতে হয়। BLOB-এর পূর্ণরূপ হলো Binary Large Object যেকোনো ধরনের ডেটাকে এই ডেটা

টাইপের মাধ্যমে রাখা যায়। সব ধরনের ডেটা যেহেতু বাইনারিতে রূপান্তরিত হয়েই কম্পিউটারে রক্ষিত হয় তাই সব ধরনের ডাটার ক্ষেত্রে BLOB ডেটা টাইপ ব্যবহার করা যায়।

গুদুটি ডেটাবেজের মধ্যে সম্পর্ক তৈরি করতে নিচের শর্তগুলো অবশ্যই পূরণ করতে হবে।

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

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

উদীপকের Product টেবিলে Pro-id, Product Name, Unit Price ফিল্ডগুলো বিদ্যমান আছে। আবার Sale টেবিলে Emp-id, SaleAmount Pro-id ইত্যাদি ফিল্ডগুলো আছে। ফলে দুইটি টেবিলের মধ্যে Pro-id একটি কমন ফিল্ড এবং এদের ডেটা টাইপও একই রকম। সুতরাং ডেটাবেজ রিলেশনের ১ম শর্ত এখানে বিদ্যমান।

একটু লক্ষ্য করলে দেখা যায় যে, Product টেবিলে Prod-id এর একটি ভেল্যু'র সাথে, Sale টেবিলের Prod-id এর একাধিক ভেল্যু (50001→50001 এবং 50005 → 50005, 50005) সম্পর্ক বিদ্যমান। আর ডেটাবেজের কোনো টেবিলের একটি রেকর্ড অন্য টেবিলের একাধিক রেকর্ডের সাথে যুক্ত হয়ে যে রিলেশনশীপ স্থাপন করে তাকে ওয়ান টু মেনি রিলেশনাল বলে।

আবার রিলেশনের জন্য রিলেশনাল টেবিলগুলোর মধ্যে অন্তত একটি টেবিলে অবশ্যই প্রাইমারি কি ফিল্ড থাকতে হবে। সেক্ষেত্রে Product টেবিলের Pro-id ফিল্ডকে এবং Sale টেবিলের Emp-id ফিল্ডকে প্রাইমারি কি ধরা যায়। সুতরাং টেবিল দুটির মধ্যে সম্পর্ক তৈরির সমস্ত শর্ত বিদ্যমান।

সুতরাং উদীপকের টেবিল দুটিতে ওয়ান টু মেনি রিলেশন বা সম্পর্ক তৈরি করা সম্ভব।

ঘুমালিকের ব্যবহৃত রেকর্ড সাজানোর পদ্ধতিটি হলো ইনডেক্সিং। ডেটা ফাইলের ইনপুটকৃত রেকর্ডের ক্রমিক নং এর কোনো রূপ পরিবর্তন ছাড়া নির্দিষ্ট নিয়মে রেকর্ডকে সাজানোর পদ্ধতিকে বলা হয় ইনডেক্সিং। ইনডেক্সিং-এর সুবিধাসমূহ নিচে বিশ্লেষণ করা হলো :

- ইনডেক্সিং এর বড় সুবিধা হলো ডেটাবেজের অনেক ডেটা থেকে সহজে কাঙ্ক্ষিত ডেটা খুঁজে বে করা যায়।
- ইনডেক্স করার পর ডেটা টেবিলে নতুন কোনো রেকর্ড ইনসার্ট আপডেট, ডিলিট করলে তৈরিকৃত ইনডেক্স ফাইলগুলোও স্বয়ংক্রিয়ভাবে আপডেট হয়। এতে করে বার বার ইনডেক্স পরিবর্তন করতে হয় না।
- কুয়েরি ক্ষেত্রে দ্রুত কাজ করে।
- ডেটাবেজের বিভিন্ন অপারেশন (সার্চিং, সটিং, রিপোর্টিং ও কুয়েরি) দক্ষতা বৃদ্ধি পায়।
- মূল ডেটা টেবিল অপরিবর্তিত রেখে ভিন্ন ভিন্ন ফিল্ড এর উপর প্রয়োজন অনুযায়ী ইনডেক্স তৈরি করা সম্ভব।

ইনডেক্সিং এর ফলে প্রসেসরকে হার্ডডিস্কে অল্প সংখ্যকবার এক্সেস করতে হয়। ফলে খুবই সময় সাপেক্ষ ডিস্ক অপারেশন থেকে কম্পিউটার অ্যাপ্লিকেশনকে রক্ষা করে।

প্রশ্ন ৯ ডেটা এনক্রিপশন পাঠদান শেষে শিক্ষক ছাত্রদেরকে নিজ নিজ নামের এনক্রিপশন লিখতে বললে SIFAT লিখল VLIDW

দৃশ্যকল্প-২

আফতাব ব্যাংক দেশের বিভিন্ন স্থানে অবস্থিত। তাদের ৫০টি শাখায় অনলাইন লেনদেন কার্যক্রম চালু করে। Tiger নামের একটি গ্রুপ ব্যাংকের সিস্টেমের দুর্বলতার কারণে অনলাইন লেনদেনে ত্রুটি পড়েন। কিন্তু কোনো প্রকার ক্ষতি সাধন না করে ব্যাংক কর্তৃপক্ষকে সতর্ক করেন।
[মাদারাসা বোর্ড '২০১৯]

- | | |
|---|---|
| ক. এনটিটি কী? | ১ |
| খ. “ডেটাবেজের কল্যাণে আজ ঘরে বসে বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি ফরম পূরণ করা সম্ভব হচ্ছে”— ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| গ. SIFAT এর ব্যবহৃত পদ্ধতিটি বিশ্লেষণ কর। | ৩ |
| ঘ. Tiger নামধারী গ্রুপের কর্মকাণ্ড মূল্যায়ন কর। | ৪ |

৯ নং প্রশ্নের উত্তর

ক. কোনো নির্দিষ্ট ডেটা ফাইলের ব্যবহৃত অ্যাট্রিবিউটের মানের সমষ্টিই এনটিটি।

খ. ডেটাবেজ হচ্ছে কোনো সম্পর্কিত বিষয়ের ওপর ব্যাপক উপাত্তের বা তথ্যের সমাবেশ। পরস্পর সম্পর্কযুক্ত এক বা একাধিক ফাইল বা টেবিল নিয়ে গঠিত হয় ডেটাবেজ। তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি ব্যাপক প্রসারের ফলে ওয়েব এনাবল ডেটাবেজের মাধ্যমে বিভিন্ন বিশ্ববিদ্যালয় তাদের ভর্তি কার্যক্রম পরিচালনা করে। এক্ষেত্রে শিক্ষার্থীদের বিশ্ববিদ্যালয়ে গিয়ে ভর্তি ফরম পূরণ করার দরকার হয় না। তারা ঘরে বসে ইন্টারনেটের মাধ্যমে ভর্তির ফরম পূরণসহ ভর্তির যাবতীয় কাজ করতে পারে। তাই ডেটাবেজের কল্যাণে আজ ঘরে বসে বিশ্ববিদ্যালয়ের ভর্তি ফরম পূরণ করা সম্ভব হচ্ছে।

গ. SIFAT এর ব্যবহৃত পদ্ধতিটি হলো ডেটা এনক্রিপশন। ডেটার নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য ডেটা এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় পাঠানোর আগে মূল ফরম্যাট যা মানুষের বোধগম্যরূপ থাকে তা থেকে যা মানুষের বোধগম্য রূপে থাকে না এরূপ ফরম্যাটে রূপান্তর করার প্রক্রিয়াকে এনক্রিপশন বলে। ডেটার নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য ডেটাকে এনক্রিপ্ট (Encrypt) করা হয়। এর ফলে ঐ ডেটা অন্য কোনো অনির্দিষ্ট (Unauthorized) ব্যক্তি কর্তৃক ব্যবহৃত হতে পারে না। উৎস বা প্রেরক ডেটাকে এনক্রিপ্ট করে পাঠালে প্রাপক বা গন্তব্য ঐ এনক্রিপ্টেড ডেটা ব্যবহারের পূর্বে ডিক্রিপ্ট করে নিতে হয়। এনক্রিপ্টকৃত ডেটা আবার আগের অবস্থায় ফিরিয়ে আনাকে ডিক্রিপ্ট বলে। প্রেরকে Encrypt করার নিয়ম বা প্রাপকে Decrypt করার নিয়ম সম্পর্কে জানতে হয়। ডেটা এনক্রিপ্ট করার বিভিন্ন ধরনের নিয়ম/পদ্ধতি প্রচলিত আছে। যেমন :

i) সিজার কোড

ii) ডেটা এনক্রিপশন স্ট্যান্ডার্ড (DES)

উদাহরণ হিসেবে ধরা যাক, সিজার কোডেকোনো অক্ষরকে তার পরবর্তী ৩ অক্ষর দ্বারা প্রতিস্থাপন করা হয়।

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C

কাজেই SIFAT এর এনক্রিপ্টেড সাইফার টেক্সট হলো VLIDW.

ব। Tiger নামধারী গ্রুপের কর্মকাণ্ডকে বলে হ্যাকিং। Tiger নামধারী গ্রুপ হলো হ্যাকার। প্রোগ্রাম রচনা ও প্রয়োগের মাধ্যমে কর্তৃপক্ষের অনুমতি ব্যতীত কম্পিউটার নেটওয়ার্কে প্রবেশ করে অন্যের কম্পিউটার ব্যবহার করা বা পুরো কম্পিউটার সিস্টেমকে ফাঁকি দিয়ে কম্পিউটার সিস্টেম বা নেটওয়ার্কের ক্ষতি করাকে হ্যাকিং বলে। আর যে হ্যাকিং করে তাকে হ্যাকার বলে। হ্যাকাররা হলো সুদক্ষ অথচ অনিয়মতান্ত্রিক প্রোগ্রামার। হ্যাকাররা সাধারণত অত্যন্ত দক্ষ প্রোগ্রামার হয়ে থাকে এবং সিস্টেম বিধ্বংসী প্রোগ্রাম রচনায় উৎসাহ বোধ করে। বিভিন্নভাবে হ্যাকাররা তথ্য চুরি করে থাকে। সাধারণ তিন ধরনের হ্যাকার দেখতে পাওয়া যায়। যথা :

ব্লাক হ্যাট হ্যাকার : বিভিন্ন ব্যক্তি বা প্রতিষ্ঠানের গুরুত্বপূর্ণ তথ্য, আর্থিক তথ্যাদি হাতিয়ে নিয়ে আর্থিক ক্ষতিসাধন করে।

গ্রে হ্যাট হ্যাকার : এরা নেটওয়ার্কের দুর্বলতাকে খুঁজে বের করে তা যথাযথ কর্তৃপক্ষকে অবহিত করে এবং দুর্বল দিকগুলোকে ঠিক করার মাধ্যমে নেটওয়ার্কের সুরক্ষার জন্য কাজ করে অর্থ উপার্জন করে।

যেহেতু Tiger নামের গ্রুপ ব্যাংকের সিস্টেমের দুর্বলতার কারণে অনলাইন লেনদেনে ঢুকে পড়েন। কিন্তু কোনো ক্ষতি সাধন না করে ব্যাংক কর্তৃপক্ষকে সতর্ক করেন।

সুতরাং Tiger নামের গ্রুপ হলো গ্রে হ্যাট হ্যাকার।