

আবদুল কাদির মোল্লা সিটি কলেজ, নরসিংদী

বিশেষ পাঠ পরিচর্যা পরিক্ষা

বিষয়ঃ তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

বিষয় কোডঃ 275

সময়ঃ ৩৫ মিনিট

(সৃজনশীল, ৬ষ্ঠ অধ্যায় ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম)

পূর্ণমানঃ ২২

০১। একটা কলেজে October মাসে তাদের শিক্ষার্থীদের অনুপস্থিতির জন্যে লিস্ট করলো। সে লিস্টে তারা অনুপস্থিত শিক্ষার্থীদের রোল, নাম, ছবি, অনুপস্থিতির দিন সমূহের তারিখগুলো, জরিমানার পরিমাণ, অভিভাবকের নাম, অভিভাবকের ফোন নাম্বার, বাসার ঠিকানা, গাইড শিক্ষকের স্বাক্ষর, তাদের বিভাগ, তাদের টুইটার আইডি প্রভৃতি তথ্য নিলো। এবং তাদের অফিসে কম্পিউটারে সংরক্ষণ করে রাখলো।

Roll	Name	Dept	Number of Attendees
118409	Alamgir	Science	19
118904	Shabana	Science	20
318314	Riaj	Human	17
318134	Purnima	Human	21
218205	Shakib	Business	18
218019	Shabnur	Business	19

Present List

Roll	Fine	Fathers Phone Number	Sign of Guid Teacher
118409	1,000/-	017xxxxxxxxx	A
118904	500/-	019xxxxxxxxx	B
218019	1,000/-	018xxxxxxxxx	C
218205	1,500/-	017xxxxxxxxx	D
318134	0/-	015xxxxxxxxx	E
318314	2,000/-	015xxxxxxxxx	F

Fine Amount

- ক. কম্পোজিট-প্রাইমারী কী বলতে কি বুঝ? ১
- খ. ডেটাবেজ এনক্রিপ্ট এবং ডিক্রিপ্ট- এর প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকে অনুপস্থিত শিক্ষার্থীদের তথ্য তৈরি করতে অফিসের কম্পিউটারে কি কি ধরনের ডেটাইপ ব্যবহার করা হয়েছে - ৩
- ডেটাবেজের ডেটাইপের আলোকে বিশ্লেষণ করো।
- ঘ. উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের মধ্যে সম্পর্ক তৈরী করা কি সম্ভব? হলে- কিরূপ সম্পর্ক হবে- বিস্তারিত আলোচনা করো। ৪

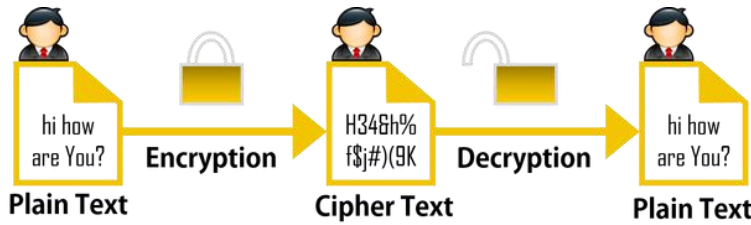
সমাধানঃ

ক. **কম্পোজিট-প্রাইমারী কীঃ** অনেক ক্ষেত্রে দুইটি ফিল্ডের সমন্বয়ে প্রাইমারী কী গঠন গঠন করা হয়ে থাকে যার সাহায্যে ঐ টেবিলের যে কোনো রেকর্ডকে অদ্বিতীয়ভাবে শনাক্ত করা যায়। এ ধরনের প্রাইমারী কী **কম্পোজিট-প্রাইমারী কী** নামে পরিচিত।

খ. কোনো ডাটা বা তথ্য অনাকাঙ্ক্ষিত ব্যক্তি হতে রক্ষা করার জন্য সেগুলোকে সাইফার (Cipher) ডাটা বা দুর্বোধ্য কোডে পরিণত করাকে **এনক্রিপ্ট** বলে।

এর বিপরীত প্রক্রিয়া, অর্থাৎ সাইফার ডাটাকে মানুষের বোধগম্য ভাষা/তথ্যে পরিণত করাকে **ডিক্রিপ্ট** বলে।

ডেটা এনক্রিপশন এবং ডিক্রিপশনঃ যে প্রক্রিয়ায় প্লেইনটেক্সটকে পরিবর্তন করে সাইফারটেক্সট তৈরি করা হয় তাকে এনক্রিপশন বলে। যে প্রক্রিয়ায় সাইফারটেক্সটকে পরিবর্তন করে পুনরায় প্লেইনটেক্সট তৈরি করা হয় তাকে ডিক্রিপশন বলে। উৎস ডেটাকে এনক্রিপ্ট করে পাঠালে প্রাপককে ঐ ডেটা ব্যবহারের পূর্বে ডিক্রিপ্ট করতে হয়। প্রেরক এবং প্রাপককে যথাক্রমে এনক্রিপ্ট এবং ডিক্রিপ্ট করার পদ্ধতি/ অ্যালগরিদম জানতে হয়।



গ. উদ্দীপকে অনুপস্থিত শিক্ষার্থীদের তথ্য তৈরি করতে অফিসের কম্পিউটারে যে ধরনের ডেটাইপ ব্যবহার করা হয়েছে তার বর্ণনা নিম্নে দেওয়া হলো।

- Text:** অক্ষর, বর্ণ বা বিশেষ কোনো চিহ্ন ইত্যাদি লেখার জন্যে Text ধরনের ডেটা টাইপ ব্যবহৃত হয়। উদ্দীপকের নাম, অভিভাবকের নাম Text ধরনের ডেটার অন্তর্ভুক্ত।
- Number:** সংখ্যা বা অংকজাতীয় ইত্যাদি লেখার জন্যে Number ধরনের ডেটা টাইপ ব্যবহৃত হয়। উদ্দীপকের রোল, অভিভাবকের ফোন নাম্বার Number ধরনের ডেটার অন্তর্ভুক্ত।
- Date/Time:** তারিখ ও সময় সক্রান্ত ডেটা লেখার জন্যে Date/Time ধরনের ডেটা টাইপ ব্যবহৃত হয়। উদ্দীপকের অনুপস্থিতির দিন সমূহের তারিখগুলো Date/Time ধরনের ডেটার অন্তর্ভুক্ত।
- Currency:** শুধুমাত্র মুদ্রা বা টাকা সক্রান্ত ডেটা এন্ট্রি করার জন্যে Currency ধরনের ডেটা টাইপ ব্যবহৃত হয়। উদ্দীপকের জরিমানার পরিমাণ Currency ধরনের ডেটার অন্তর্ভুক্ত।

5. **Memo:** বর্ণনামূলক বা মন্তব্যমূলক লেখা লিখার জন্যে Memo ধরনের ডেটা টাইপ ব্যবহৃত হয়। উদ্দীপকের বাসার ঠিকানা Memo ধরনের ডেটার অন্তর্ভুক্ত।
6. **OLE Object:** সব তথ্য ডেটাবেজ নয় এমন সফটওয়্যারে আছে এবং লিংক এর মাধ্যমে স্বয়ংক্রিয়ভাবে ডেটাবেজে নেয়ার ক্ষেত্রে OLE Object ডেটা টাইপ ব্যবহার করা হয়। উদ্দীপকের ছবি, গাইড শিক্ষকের স্বাক্ষর OLE Object ধরনের ডেটার অন্তর্ভুক্ত।
7. **Look Up Wizard:** List box বা Combo box ব্যবহার করে অন্য কোনো তালিকা বা টেবিল থেকে সুবিধামতন কোনো মান সংযোজনের জন্যে এই ফিল্ডের ডেটা টাইপ Look Up Wizard নির্বাচন করতে হয়। উদ্দীপকের তাদের বিভাগ Look Up Wizard ধরনের ডেটার অন্তর্ভুক্ত।
8. **Hyperlink:** সাধারণত ডেটাবেজ প্রোগ্রামের সাথে ওয়েব পেজের কোনো ফাইল কিংবা অন্য কোনো ব্যবহারিক প্রোগ্রামের ফাইল লিংক করার জন্য HyperLink ডেটা টাইপ ব্যবহার করা হয়। উদ্দীপকের তাদের টুইটার আইডি Hyperlink ধরনের ডেটার অন্তর্ভুক্ত।

ঘ. উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের মধ্যে সম্পর্ক তৈরী করা সম্ভব। দুটি টেবিলের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করার জন্যে উহাদের মধ্যে অন্তত একটি কমন ফিল্ড থাকতে হবে। উদ্দীপকের টেবিল দুটি পর্যবেক্ষণ করলে দেখা যায় তাদের মধ্যে Roll নামে একটি কমন ডেটা ফিল্ড আছে। এইখানের ডেটা টেবিলের Roll ফিল্ডকে Primary Key হিসেবে চিহ্নিত করতে হবে। এই কমন ফিল্ডের উপরেই ভিত্তি করে রিলেশন প্রতিষ্ঠিত হবে।

One to One Relation: যদি দুটি টেবিলের মধ্যে এমনভাবে রিলেশন স্থাপন করা হয় যে, কোনো ডেটা টেবিলের একটি রেকর্ডের সাথে অন্য টেবিলের একটি রেকর্ডের সম্পর্ক থাকে তখন তাকে one to one রিলেশন বলা হয়। উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের মধ্যে One to One সম্পর্ক তৈরী করা সম্ভব।

Roll	Name	Dept	Number of Attendees		Roll	Fine	Fathers Phone Number	Sign Of Guide Teacher
118409	Alamgir	Science	19	→	118409	1,000/-	017xxxxxxxxx	A
118904	Shabana	Science	20	→	118904	500/-	019xxxxxxxxx	B
218019	Shabnur	Business	19	→	218019	1,000/-	018xxxxxxxxx	C
218205	Shakib	Business	18	→	218205	1,500/-	017xxxxxxxxx	D
318134	Purnima	Human	21	→	318134	0/-	015xxxxxxxxx	E
318314	Riaj	Human	17	→	318314	2,000/-	015xxxxxxxxx	F

Present List Fine Amount

০২। অল্প কথায় উত্তর দাওঃ

ক. ইন্ডেক্সিং ও সটিং এর মধ্যে পার্থক্য লিখো ছক করে।

সমাধানঃ

ইন্ডেক্সিং (Indexing)	সটিং (Sorting)
০১। ডেটাবেজের কোনো ডেটা টেবিলের নির্ধারিত ফিল্ড অনুযায়ী রেকর্ডসমূহের অ্যাড্রেস সাজানোকে ইন্ডেক্সিং বলা হয়।	০১। ডেটাবেজের কোনো ডেটা টেবিলের রেকর্ডসমূহকে নির্দিষ্ট ফিল্ড অনুযায়ী সাজানোর প্রক্রিয়াকে সটিং বলে।
০২। ইন্ডেক্স পদ্ধতিতে মূল ডেটা ফাইলের রেকর্ডের ক্রমিক নং পরিবর্তন হয় না।	০২। সটিং এর ক্ষেত্রে মূল ডেটা ফাইলের রেকর্ডের ক্রমিক নং পরিবর্তন হয়।
০৩। ইন্ডেক্সিং পদ্ধতিতে ডেটা টেবিলের এলোমেলো রেকর্ডসমূহ সাজাতে সময় তুলনামূলক কম লাগে।	০৩। সটিং এর ক্ষেত্রে ডেটা টেবিলের এলোমেলো রেকর্ডসমূহ সাজাতে সময় তুলনামূলক বেশী লাগে।
০৪। ডেটাবেজ ফাইলের কোনো রেকর্ড সংযোজন বা সংশোধন করা হলে তা ইন্ডেক্স ফাইলে আপডেট হয়।	০৪। ডেটাবেজ ফাইলের কোনো রেকর্ড সংযোজন বা সংশোধন করা হলে তা সটিং ফাইলে আপডেট হয় না।
০৫। ইন্ডেক্স পদ্ধতিতে ডেটাবেজ ফাইল ইন্ডেক্স করা	০৫। সটিং পদ্ধতিতে মূল ডেটাবেজ ফাইল বিন্যাসকৃত

2 x 6 = 12

খ. প্রাইমারী কি ও ফরেন কি এর মধ্যে পার্থক্য লিখো ছক করে।

সমাধানঃ

প্রাইমারী কি	ফরেন কি
০১। যে কী দিয়ে কোনো নির্দিষ্ট এনটিটি(রেকর্ড) সেটকে শনাক্ত করা যায় তাকে প্রাইমারী কি বলে।	০১। একটি টেবিলের প্রাইমারী কী অন্য ডেটা টেবিলের সাধারণ কী হিসেবে ব্যবহৃত হলে তাকে ফরেন কী বলা হয়।
০২। এই ফিল্ডের প্রত্যেকটা ভালু Unique বা অদ্বিতীয়।	০২। এটা সর্বদা প্রাইমারী কী কে রেফার করে।
০৩। এটি NULL নয়	০৩। এটি NULL
০৪। এটি Parent অর্থাৎ পিতা।	০৪। এটি Child অর্থাৎ শিশু।
০৫। ডেটা শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়।	০৫। দুটি টেবিলের মধ্যে রিলেশন তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়।
০৬। ডেটাবেজের একটি টেবিলে একটিনা প্রাইমারী কি থাকে।	০৬। ডেটাবেজের বিভিন্ন টেবিলে একাধিক ফরেন কী থাকতে পারে।

হলে মূল ফাইল অপরিবর্তিত থাকে এবং নতুন ইনডেক্স ফাইল তৈরি হয়।	অবস্থায় সৃষ্টি হয়।
--	----------------------

গ. RDBMS ও DBMS এর মধ্যে পার্থক্য লিখো ছক করে।

সমাধানঃ

DBMS	RDBMS
০১। DBMS অ্যাপ্লিকেশন ডেটাকে ফাইল হিসেবে সেভ করে।	০১। RDBMS অ্যাপ্লিকেশন ডেটাকে টেবুলার ফর্ম হিসেবে সেভ করে।
০২। এতে ডেটা সাধারণত হারারার্কিকাল ফর্মে সংরক্ষিত থাকে।	০২। RDBMS এর টেবিল সমূহে একটি কমন ফিল্ড প্রাইমারী কী থাকে এবং ডেটাসমূহ বিভিন্ন টেবিলে সংরক্ষিত থাকে।
০৩। ডেটা ম্যানিপুলেশনে নিরাপত্তা থাকে না।	০৩। ডেটা ম্যানিপুলেশনে নিরাপত্তা থাকে।
০৪। ডিস্ট্রিবিউটেড ডেটাবেজ সমর্থন করে না।	০৪। ডিস্ট্রিবিউটেড ডেটাবেজ সমর্থন করে।
০৫। ডেটা সংরক্ষণে ফাইল সিস্টেম ব্যবহৃত হয় বিধায় টেবিলসমূহের মধ্যে কোনো রিলেশন (সম্পর্ক) থাকে না।	০৫। ডেটা সংরক্ষণে টেবিল ফর্ম ব্যবহৃত হয় বিধায় টেবিলসমূহের মধ্যে রিলেশন (সম্পর্ক) থাকে।
০৬। ছোট প্রতিষ্ঠানে অল্প ডেটা নিয়ে কাজ করে।	০৬। বিশাল পরিমাণ ডেটা নিয়ে কাজ করে।
০৭। একক ব্যবহারকারি ব্যবহার করে থাকেন।	০৭। একই সময়ে বহু ব্যবহারকারি ব্যবহার করে।
০৮। example: ফক্সপ্রো, ডিবেজ, মাইক্রোসফট অ্যাকসেস।	০৮। example: MySQL, SQL Server, Oracle ইত্যাদি।

ঘ. Record ও Field এর মধ্যে পার্থক্য লিখো ছক করে।

সমাধানঃ

Field	Record
০১। ফিল্ড হলো ডেটা টেবিলের কলাম বা শিরোনাম।	০১। রেকর্ড হলো সবগুলো কলামের সমন্বিত একটি সারি।
০২। একটি ফিল্ডে একই ধরনের ডাটা থাকে।	০২। রেকর্ডে বিভিন্ন ধরনের ডাটা থাকে।
০৩। ফিল্ড দ্বারা পরিপূর্ণ তথ্য পাওয়া যায় না।	০৩। রেকর্ড দ্বারা পরিপূর্ণ তথ্য পাওয়া যায়।
০৪। ফিল্ডে ভেলিডেশন অপশন সেট করে ভুল ডেটা এন্ট্রি রোধ করা যায়।	০৪। রেকর্ডে ভেলিডেশন অপশন সেট করা যায় না।
০৫। ডেটাবেজের বৈশিষ্ট প্রকাশের ক্ষেত্রে ফিল্ডকে এন্ট্রিবিউট বলে।	০৫। ডেটাবেজের বৈশিষ্ট প্রকাশের ক্ষেত্রে রেকর্ড হলো এনটিটি।

ঙ. Database Administrator এর ভূমিকা সমূহ লিখো।

সমাধানঃ

- ১। ডেটাবেজ সার্ভার এবং অ্যাপ্লিকেশন টুলস ইন্সটল এবং আপগ্রেড করা।
- ২। ডেটাবেজ সিস্টেমের জন্য সিস্টেম স্টোরেজ বরাদ্দ এবং প্রয়োজনীয় স্টোরেজের জন্য পরিকল্পনা করা।
- ৩। প্রয়োজনে ডেটাবেজ গঠন সংশোধন করা।
- ৪। সিস্টেমের নিরাপত্তা বজায় রাখা।
- ৫। ডেটাবেজ ব্যবহারকারীর অ্যাক্সেস নিয়ন্ত্রণ এবং পর্যবেক্ষণ।
- ৬। ডেটাবেজ মনিটরিং এবং ডেটাবেজের কর্মক্ষমতা অপ্টিমাইজ করা।
- ৭। ডেটাবেজ ব্যাকআপ এবং ডেটাবেজের তথ্য পুনরুদ্ধারের জন্য পরিকল্পনা।
- ৮। ডেটাবেজ ব্যাকআপ এবং পুনরুদ্ধার।
- ৯। প্রয়োজন অনুযায়ী ডেটাবেজ অনুসন্ধান করে বিভিন্ন রিপোর্ট তৈরি।
- ১০। তথ্য প্রতিলিপি ব্যবস্থাপনা এবং পর্যবেক্ষণ।

চ. ডেটাবেজে টেবিলে রিলেশন তৈরির শর্তগুলো লিখো।

সমাধানঃ

১. রিলেশন ডেটা টেবিলগুলির মধ্যে কমপক্ষে একটি কমন ফিল্ড থাকবে।
২. কমন ফিল্ডকে অবশ্যই প্রাইমারি কি-ফিল্ড হতে হবে।
৩. কমন ফিল্ডের নাম, ডেটা টাইপ, ফিল্ড সাইজ ইত্যাদি একই হতে হবে।
৪. প্রাইমারি কি-ফিল্ড হিসাবে নির্বাচিত ফিল্ডের তথ্য ইউনিক হতে হবে।
- ০৫। টেবিল বা ফাইলগুলো একই সময়ে খোলা থাকতে হবে।