বেপজা পাবলিক স্কুল ও কলেজ চট্টগ্রাম

সেশন-২০১৯-২০

তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি

৬ষ্ঠ অধ্যায় :ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম

এই অধ্যায় থেকে দুটি সৃজনশীল প্রশ্ন ও ০৬ টি নৈর্বক্তিক থাকবে।

প্রারম্ভিক বক্তব্য: নিচে দেয়া ০৫টি Lesson Plan অনুসরন করলে আশা করা যায় পরীক্ষার জন্য এই অধ্যায়ের প্রস্তুতি সম্পন্ন হবে। এখানে মোট ০৯টি উদ্দীপক দেয়া আছে। সবগুলো উদ্দীপক সংশ্লিষ্ট Lesson Plan এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ। সুতরাং পরীক্ষার প্রস্তুতি নিতে তোমাদের জন্য সহায়ক হবে।

পাঠ পরিকল্পনা (Lesson Plan)

ক্লাস-১

সময়:৪৫ মিনিটি

আলোচ্যসূচি

১. উপাত্ত
২. ডেটার প্রকারভেদ--->>নিউমেরিক ডেটা--->>নন নিউমেরিক ডেটা
৩. ডেটাবেজের সংগঠন
৪. বিট--->>বাইট
৫. ফিল্ড--->>রেকর্ড
৬. টেবিল--->>ডেটাবেজ
৭. ডেটাবেজ ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম--->> বৈশিষ্ট্য --->>ব্যবহার

শিখনফল(Learning Outcome):

জ্ঞান	উপাত্ত, ডেটা, ফিল্ড, রেকর্ড, টেবিল, ডেটাবেজ
অনুধাবন	ফিল্ড ও রেকর্ডের মধ্যে তুলনা
প্রয়োগ	ডেটাবেজ ধারণার ব্যাখ্যা
উচ্চতর দক্ষতা	সমাজের বিভিন্ন ক্ষেত্রে ডেটাবেজের ব্যবহার সম্পর্কে ধারণা

উদ্দীপক: বোর্ড প্রশ্ন

শফিক www.hotel.bd নামে সাইটের জন্য সিলেটের হোটেলগুলোর তথ্য সংবলিত একটি ডেটাবেজ তৈরির পরিকল্পনা করল। এই ডেটাবেজটিতে থাকবে বিভিন্ন হোটেলের নাম, ঠিকানা, রুমের সংখ্যা, সম্ভাব্য সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন ভাড়া, ফোন নম্বর ইত্যাদি।

ক. ডেটাবেজ কী? ১
খ. ফিল্ড ও রেকর্ড এক নয় ব্যাখ্যা কর। ২
গ. শফিকের পরিকল্পনার মধ্যে একটি নতুন ডেটাবেজ তৈরি কর। (প্রযোজ্য নয়) ৩
ঘ. উদ্দীপকের আলোকে ডেটাবেজটি তৈরি হলে তা পর্যটকদের জন্য অত্যন্ত সহায়ক হবে-উক্তিটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর।(আংশিক) ৪

বিশেষ পরামর্শ: আজকের ক্লাসে ডেটাবেজ সম্পর্ক ধারণা দেয়া হয়েছে। আলোচ্যসূচির বিষয়গুলো পড়লে উদ্দীপকের তিনটি প্রশ্নের উত্তর দেয়া সম্ভব হবে। এখানে ৪র্থ প্রশ্নটি কর্পোরেট ডেটাবেজের সুবিধা সম্পর্কে বলা হয়েছে।

পাঠ পরিকল্পনা (Lesson Plan)

ক্লাস-২

সময়:৪৫ মিনিটি

আলোচ্যসূচি

১. ডেটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রের --->> দায়িত্ব/কাজ
২. রিলেশনাল ডেটাবেজ--->> বৈশিষ্ট্য--->>ব্যবহার
৩. রিলেশনাল ডেটাবেজ মডেল
৪. E-R মডেল
৫. এনটিটি--->> অ্যাট্রিবিউট--->> ভ্যালু
৬. E-R মডেল এর উপাদান
৭. কী ফিল্ড--->> প্রাইমারি কী--->>কম্পোজিট প্রাইমারি কী--->>ফরেন কী
৮. ডেটাবেজে ব্যবহৃত বিভিন্ন প্রকার ডেটা টাইপ

শিখনফল(Learning Outcome):

জ্ঞান	RDBM, এনটিটি, অ্যাট্রিবিউট, কী ফিল্ড, প্রাইমারি কী, কম্পোজিট প্রাইমারি কী, E-R মডেল
অনুধাবন	রিলেশনাল ডেটাবেজ বৈশিষ্ট্য, প্রাইমারি কী ও ফরেন কী এর মধ্যে তুলনা, ডেটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেরের কাজ
প্রয়োগ	E-R মডেল বাস্তবায়ন
উচ্চতর দক্ষতা	ডেটা/রেকর্ড সনাক্তকরণে প্রাইমারি/কম্পোজিট প্রাইমারি কি এর প্রয়োজনীয়তা

উদ্দীপক-১: সিলেট বোর্ড:২০১৯

Name	Roll_No	Class	Address
Shila	1	XI	Chittagong
Sima	2	XI	Dhaka
Roni	1	XII	Dhaka
Moni	2	XII	Chittagong

Student Table

ক. কী ফিল্ড কি? ১
খ. “ডেটাবেজ অ্যাডমিনিস্ট্রেরের কাজ সুনির্দিষ্ট” -বুঝিয়ে লেখ। ২
গ. Student Tableএর ফিল্ডগুলোর ডেটা টাইপ ব্যাখ্যা কর।(প্রযোজ্য নয়) ৩
ঘ. Student Table এর রেকর্ডগুলো অদ্বিতীয়ভাবে শনাক্ত করার জন্য কোন ধরনের কী-ফিল্ড ব্যবহৃত হবে-বিশ্লেষণ কর। ৪

উদ্দীপক-২: যশোর বোর্ড:২০১৯

Stu_Result

Roll	Name	GPA	Remarks
101	MIM	4.2	
102	LIMA	5.00	
103	PUJA	4.80	

Stu_Info

Roll	Address
101	Sylhet
102	Sylhet
103	Dhaka

ক. এনটিটি কী? ১
খ. প্রাইমারি কী ও ফরেন কী এর মধ্যে তুলনা কর। ২

গ. উদ্দীপকে St_Result টেবিল এর ফিল্ডগুলোর ডেটা টাইপ বর্ণনা কর।(প্রযোজ্য নয়) ৩

ঘ. উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের মধ্যে রিলেশন তৈরির সম্ভাব্যতা E-Rমডেলের মাধ্যমে দেখাও। (আংশিক) ৪

বিশেষ পরামর্শ: আজকের ক্লাসে ডেটাবেজ বিভিন্ন মৌলিক উপাদান সম্পর্কে বলা হয়েছে। আলোচ্যসূচির বিষয়গুলো পড়লে প্রতিটি উদ্দীপকের তিনটি প্রশ্নের উত্তর দেয়া সম্ভব হবে ১ম উদ্দীপকের ৪র্থ প্রশ্নে কম্পোজিট কি ফিল্ড সম্পর্কে ব্যাখ্যা দিতে হবে। ২য় উদ্দীপকের ৪র্থ প্রশ্নে দুটি টেবিলের ফিল্ডগুলো E-Rমডেলের মাধ্যমে উপস্থাপন করলে আংশিক উত্তর সম্পন্ন হবে।

পাঠ পরিকল্পনা (Lesson Plan)

ক্লাস-৩

সময়:৪৫ মিনিটি

আলোচ্যসূচি

১. কুয়েরি ও কুয়েরি ভাষা
২. SQL কমান্ড ব্যবহার করে কুয়েরি তৈরি করা
৩. SQL কমান্ডের সাহায্যে ডেটাবেজ টেবিল তৈরি(Create Table), টেবিল পরিবর্তন(Alter Table), নতুন রেকর্ড যুক্ত(Insert Record), ফিল্ডের ভ্যালু পরিবর্তন(Update),রেকর্ড মুছে ফেলা (Delete)
৪. SQL কমান্ডের সাহায্যে ডেটাবেজ হতে নির্দিষ্ট শর্তের ভিত্তিতে রেকর্ড খুজেঁ বের করা(Select)

শিখনফল(Learning Outcome):

জ্ঞান	ডেটা টাইপ, কুয়েরি, কুয়েরি ভাষা
অনুধাবন	
প্রয়োগ	• টেবিল দেয়া থাকবে ফিল্ডসমূহের ডেটা টাইপ নির্বাচন ও ব্যাখ্যা করার উপর প্রয়োগমূলক প্রশ্ন। • টেবিল দেয়া থাকবে SQL কমান্ড ব্যবহার করে কুয়েরি তৈরি করার উপর প্রয়োগমূলক প্রশ্ন।
উচ্চতর দক্ষতা	

উদ্দীপক-১: রাজশাহী বোর্ড-২০১৯

TABLE-1

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

TABLE-2

Customer ID	Room No.	Rent Tk.
1025	401	3500
1225	506	2500
1324	803	2700

ক. RDBM কী? ১

খ. ডেটাবেইজ রিলেশন তৈরির দুটি শর্ত লিখ।(প্রযোজ্য নয়) 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।(প্রযোজ্য নয়) ৪

উদ্দীপক-২: দিনাজপুর বোর্ড-২০১৯

ID	Salary	J. Date	Photo

ক. ডেটাবেজ কী? ১

খ. ডেটাবেজ কেন ইনডেক্সিং করা হয়-ব্যাখ্যা কর।(প্রযোজ্য নয়) ২

গ. টেবিলটির শেষের তিনটি কলামের ডেটা টাইপগুলোর বর্ণনা দাও। ৩

ঘ. উদ্দীপকে টেবিলটি তৈরির জন্য SQL কমান্ড লিখ। ৪

বিশেষ পরামর্শ: আজকের ক্লাসের আলোচ্যসূচি থেকে ডেটাটাইপ নির্বাচন ব্যাখ্যা প্রশ্নটি প্রায়শঃ পরীক্ষায় আসে। টেবিল দেয়া থাকবে SQL কমান্ড ব্যবহার এটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ। বার বার পড়ে এটি অনুশীলন করতে হবে।

পাঠ পরিকল্পনা (Lesson Plan)

ক্লাস-৪

সময়:৪৫ মিনিটি

আলোচ্যসূচি

১. সর্টিং ও ইন্ডেক্সিং
২. সর্টিং পদ্ধতি, সর্টিংয়ের বৈশিষ্ট্য। সুবিধা
৩. ইন্ডেক্সিং সুবিধা। সর্টিং ও ইন্ডেক্সিংয়ের মধ্যে পার্থক্য
৪. ডেটাবেজ রিলেশন সম্পর্কে ধারণা
৫. বিভিন্ন প্রকার ডেটাবেজ রিলেশন
৬. One to One, One to Many, Many to One

শিখনফল(Learning Outcome):

জ্ঞান	সর্টিং,ইন্ডেক্সিং
অনুধাবন	সর্টিং বৈশিষ্ট্য, ইন্ডেক্সিংয়ের বৈশিষ্ট্য
প্রয়োগ	সর্টিং ও ইন্ডেক্সিংয়ের উপর বাস্তব ঘটনা দেয়া থাকবে। কোনটি ব্যবহার করা প্রয়োজন তার উপর প্রয়োগমূলক প্রশ্ন।
উচ্চতর দক্ষতা	বিভিন্ন প্রকার ডেটাবেজ রিলেশন চিহ্নিত করতে পারা ও ব্যাখ্যা করতে পারা। One to One, One to Many, Many to One

উদ্দীপক-১: বরিশাল বোর্ড-২০১৯

Prod.Id	Product Name	Unit Price
50003	H.D.D	4000/-
50002	Keyboard	200/-
50005	Mouse	100/-
50004	Monitor	8000/-
50001	Printer	3000/-

Product

Emp. Id	Sale Amount	Prod.Id
10001	6000	50001
10002	5000	50001
10003	500	50005
10004	1000	50005
10005	800	50002

Sale

কোম্পানির মালিক "Product" টেবিল থেকে তথ্য অনুসন্ধানের জন্য ১ম ফিল্ডের ডাটা এমন পদ্ধতিতে সাজালেন যাতে পরবর্তীতে নতুন পণ্য সংযোজন করলেও পুনরায় সাজাতে না হয়।

ক. কর্পোরেট ডেটাবেজ কী? ১

খ. RDBM-এ ছবি ইনসার্ট করার জন্য কোন ডেটা টাইপ ব্যবহৃত হয়-ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের টেবিলদ্বয়ের মধ্যে কি ধরনের বিলেশন সম্ভব-ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. মালিকের ব্যবহৃত রেকর্ড সাজানোর পদ্ধতির সুবিধা বিশ্লেষণ কর। ৪

উদ্দীপক-২: চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৯

Admission

Roll No	Name	GPA	Date	Fee
1	Tumpa	4.5	12-06-17	2500.00
2	Joba	4.00	12-06-17	2500.00
3	Toma	3.50	12-06-17	2500.00

Phone

Roll	Phone Number
1	01521******
1	01712******
2	01521******
2	01617******
3	01819******
3	01523******

ক. সাইফার ট্রেক্সট কী? ১
খ. "প্রাইমারী কী ও ফরেন কী এক নয়"-ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকে Admission Table টির ফিল্ডের ডেটা টাইপ ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে টেবিল দুটির মধ্যে রিলেশন তৈরি করা সম্ভব কি-না বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৪

বিশেষ পরামর্শ: আজকের ক্লাসের আলোচ্যসূচি থেকে ডেটাবেজ রিলেশন প্রশ্ন প্রায়শঃ পরীক্ষায় আসে।দুটি টেবিল দেয়া থাকে সেখান থেকে কোন ধরনের রিলেশন ব্যাখ্যা করতে হয়। উদ্দীপক-১ এর গ নং প্রশ্নের উত্তরে টেবিল দুটির মধ্যে One to One রিলেশন ব্যাখ্যা করতে হবে। উদ্দীপক-১ এর ঘ নং প্রশ্নের উত্তরে ইন্ডেক্সিংয়ের ব্যাখ্যা, সুবিধা উল্লেখ করতে হবে। উদ্দীপক-২ এর গ নং প্রশ্নের উত্তরে টেবিলের ডেটা টাইপসমূহের ব্যাখ্যা দিতে হবে। ঘ নং প্রশ্নের উত্তরে টেবিল দুটির মধ্যে One to Many রিলেশন ব্যাখ্যা করতে হবে।

পাঠ পরিকল্পনা (Lesson Plan)

ক্লাস-৫

সময়:৪৫ মিনিটি

আলোচ্যসূচি

১. Many to Many ডেটাবেজ রিলেশন
২. কর্পোরেট ডেটাবেজ ব্যবহার ও সরকারী প্রতিষ্ঠানে ডেটাবেজের ব্যবহার
৩. ডেটা সিকিউরিটি--->> প্রয়োজনীয়তা
৪. ডেটা এনক্রিপশন
৫. ডেটা এনক্রিপ্ট করার নিয়ম/পদ্ধতি
৬. ডেটা এনক্রিপশনের বিভিন্ন অংশ প্লেইন টেক্সট, সাইফার টেক্সট, এনক্রিপশন অ্যালগরিদম সিকিউরিটি

শিখনফল(Learning Outcome):

জ্ঞান	কর্পোরেট ডেটাবেজ, সরকারী ডেটাবেজ, ডেটা সিকিউরিটি, ডেটা এনক্রিপশন
অনুধাবন	ডেটা সিকিউরিটি প্রয়োজনীয়তা, কর্পোরেট ডেটাবেজের প্রয়োজনীয়তা
প্রয়োগ	Many to Many ডেটাবেজ রিলেশনের ব্যাখ্যা। ডেটা এনক্রিপশন পদ্ধতি ব্যাখা ।
উচ্চতর দক্ষতা	ডেটা এনক্রিপশনের উপর বাস্তব ঘটনা দেয়া থাকবে। চিহ্নিত ও ব্যাখ্যা করার উপর উচ্চতর দক্ষতার প্রশ্ন।

উদ্দীপক-১: মাদরাসা বোর্ড-২০১৯

দৃশ্যকল্প-১

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 দূর্বলতার কারণে অনলাইন লেনদেনে ঢুকে পড়েন। কিন্তু কোনো প্রকার ক্ষতি সাধন না করে ব্যাংক কর্তৃপক্ষকে সতর্ক করেন।

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 কর্মকান্ড মূল্যায়ন কর। ৪

উদ্দীপক-২: বিভিন্ন কলেজের ২০১৯ সালের নির্বাচনী পরীক্ষার প্রশ্ন:

Cust_ ID	Cust_Name	Contact	Address
1563	Y	-	-
1252	D	-	-
1489	M	-	-
1339	L	-	-
1175	A	-	-
1218	E	-	-

Customer

P_ ID	ITEM	Cost	Price
319	Shampoo	-	-
526	Face Wash	-	-
430	Body Fresh	-	-

Product

রাসেল Customer table এর রেকর্ড দ্রুত খোঁজার জন্য টেবিলটির রেকর্ডগুলো দ্রুততম কৌশল সাজাল।

ক. ডেটাবেজ সিকিউরিটি কী? ১

খ. SQL এর INSERT কমান্ডের গঠন ব্যাখ্যা কর। ২

গ.রাসেলের ব্যবহৃত কৌশল সুবিধাজনক কি-না? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের Customer এবং Product টেবিল দুটির মধ্যে কোনো সম্পর্ক স্থাপন সম্ভবকি-না? বিশ্লেষণ করে তোমার মতামত দাও। ৪

বিশেষ পরামর্শ: আজকের ক্লাসের আলোচ্যসূচি থেকে ডেটা সিকিউরিটি ও এনক্রিপশন সংক্রান্ত প্রশ্ন প্রায়শঃ পরীক্ষায় আসে। একটি বাস্তব ঘটনা দেয়া থাকে তার ভিত্তিতে ডেটা এনক্রিপশন ব্যাখ্যা করতে হয়। উদ্দীপক-১ এর গ নং প্রশ্নের উত্তরে সিজার কোড ডেটা এনক্রিপশন পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে হবে। উদ্দীপক-১ এর ঘ নং প্রশ্নের উত্তরটি ব্যতিক্রম এটি গ্রে হ্যাট হ্যাকার । ১ম অধ্যায়ে হ্যাকিং বিষয়টি আছে। আবার ষষ্ঠ অধ্যায়ে ডেটা সিকিইরিটি আছে। এই দুটি বিষয় সম্পর্কযুক্ত। উদ্দীপক-২ এর গ নং প্রশ্নের উত্তরে দ্রুততম কৌশল বলতে ইন্ডেক্সিং বুঝানো হয়েছে। ইন্ডেক্সিংয়ের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে হবে। উদ্দীপক-২ এর ঘ নং প্রশ্নের উত্তরে টেবিল দুটির মধ্যে সরাসরি কোনো কলাম বা ফিল্ড নেই। নতুন একটি টেবিল তৈরি করতে হবে। যার নাম হবে CustomerProduct । এখানে একটি কমন কলাম বা ফিল্ড থাকবে। তিনটি টেবিল ডেটাবেজ রিলেশন হলো Many to Many ।