



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়  
**VIDYASAGAR UNIVERSITY**

**Question Paper**

**B.Sc. Honours Examinations 2021**

(Under CBCS Pattern)

**Semester - II**

**Subject: COMPUTER SCIENCE**

**Paper : GE 2-T & P**

**Introduction to Database System**

**Full Marks : 60 (Theory-40 + Practical-20)**

**Time : 3 Hours**

*Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

*The figures in the margin indicate full marks.*

**[Theory]**

**Group - A**

Answer *any two* of the following:

2×15=30

1. a) Describe Three- Schema Architecture of DBMS.
- b) Define Physical Data Independence and Logical Data Independence.
- c) Define the concept of generalization, specialization and aggregation.
- d) What is a derived attribute?

5+3+6+1

2. a) Draw an ER diagram for a travel agency consisting of following:  
Customers, buses, drivers, conductors, guides, tickets, booking, agents, reservations,  
conducted tours and hotels.
- b) Describe entities, attributes, relationships, and primary keys.
- c) Reduce the ER diagram into relational schema by defining all the constraints and assumptions.

7+4+4

3. a) Write the disadvantages of DBMS.
- b) What is a relationship? What is the degree of a relationship?
- c) How do you communicate with a DBMS?
- d) What is a composite key? Give an example.
- e) What is a data dictionary? Write its advantages.

3+(2+1)+3+3+(1+2)

4. The given database schema is

Employee (Fname, Initial, Lname, ENo, DOB, Address, Sex, Salary, Supereno, Dno)

Department (Dname, Dnumber, mgreno, mgrstartdate)

Dept\_locations (Dnumber, Dlocation)

Where the underlined column names are primary keys.

Write the queries in SQL using above schema

- a) Retrieve the names and address of all employees who work for the “Production department”.
- b) Retrieve the employee’s first and last name and the first and last name of his or her immediate supervisor.

- c) Find the name of the department which has no employee.
- d) Find the maximum salaried employee of the sales department located at 'Kolkata'.
- e) Find the lowest paid employee of the sales department.
- 5×3=15

### Group - B

Answer *any one* of the following: 1×10=10

5. a) Illustrate the usage of GROUPBY, ORDERBY and HAVING clauses.
- b) Define and explain 3NF with a proper example.
- 5+5
6. a) What do you mean by integrity constraint?
- b) What is lossless decomposition? Give an example.
- c) What do you mean by closure? 2+(3+2)+3

### বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

নিম্নলিখিত যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও : ২×১৫=৩০

১. (ক) ডিবিএমএসের (DBMS) তিনটি স্কিমা আর্কিটেকচার বর্ণনা কর।
- (খ) ফিজিক্যাল ডেটা স্বাধীনতা এবং লজিক্যাল ডেটা স্বাধীনতার সংজ্ঞা দাও।
- (গ) জেনারাইজেশন, বিশেষীকরণ (specialization) এবং সমষ্টিকরণের (aggregation) ধারণাটি সংজ্ঞায়িত কর।
- (ঘ) ডেরিভেড এট্রিবিউট (Derived attribute) কী? ৫+৩+৬+১

২. (ক) নিম্নলিখিত সমন্বিত একটি ট্রাভেল এজেন্সির জন্য একটি ইআর (ER) চিত্র আঁকো :  
গ্রাহক, বাস, ড্রাইভার, কন্ডাক্টর, গাইড, টিকিট বুকিং, এজেন্ট, সংরক্ষণ, ট্যুর এবং হোটেল।
- (খ) এনটিটি, এট্রিবিউট, রিলেশনশিপস এবং প্রাইমারি কী-গুলি বর্ণনা কর।
- (গ) সমস্ত প্রতিবন্ধকতা এবং অনুমানগুলি সংজ্ঞায়িত করে ইআর চিত্রটি রিলেশনাল স্কিমাতে হ্রাস কর। ৭+৪+৪

৩. (ক) ডিবিএমএসের অসুবিধাগুলি লেখ।
- (খ) সম্পর্ক কী? সম্পর্কের ডিগ্রি কী?
- (গ) ডিবিএমএসের সাথে তুমি কীভাবে যোগাযোগ করবে?
- (ঘ) যৌগিক কী (কম্পোজিট কী) কী? একটি উদাহরণ দাও।
- (ঙ) ডেটা ডিকশনারি কী? এর সুবিধা লেখ। ৩+(২+১)+৩+৩+(১+২)

৪. প্রদত্ত ডাটাবেস স্কিমাটি হল—

Employee (Fname, Initial, Lname, ENo, DOB, Address, Sex, Salary, Supereno, Dno)  
Department (Dname, Dnumber, mgreno, mgrstartdate)

Dept\_locations (Dnumber, Dlocation)

যেখানে আন্ডারলাইন করা কলামের নামগুলি হল প্রাথমিক Keys.

উপরের স্কিমা ব্যবহার করে এসকিউএল-এ নিম্ন প্রশ্নগুলি লেখ :

- (ক) “উৎপাদন বিভাগ” (Production department)-এর পক্ষে কাজ করা সমস্ত কর্মচারীর নাম ও ঠিকানা পুনরুদ্ধার কর।
- (খ) কর্মচারীর প্রথম এবং শেষ নাম এবং তার তাৎক্ষণিক তদারকীর প্রথম এবং শেষ নামটি পুনরুদ্ধার কর।
- (গ) যে বিভাগের কোন কর্মচারী নেই তার নাম সন্ধান কর।
- (ঘ) বিক্রয়কেন্দ্রের (Sales Department) সর্বাধিক বেতনভোগী কর্মচারী ‘কলকাতায়’ সন্ধান কর।
- (ঙ) বিক্রয় বিভাগের (Sales Department) সর্বনিম্ন বেতনের কর্মচারী সন্ধান কর। ৫×৩

বিভাগ - খ

নিম্নলিখিত যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১×১০=১০

৫. (ক) GROUPBY, ORDERBY এবং HAVING ক্লজগুলির ব্যবহারের চিত্রণ কর।
- (খ) উপযুক্ত উদাহরণ দিয়ে 3NF সংজ্ঞায়িত ও ব্যাখ্যা কর। ৫+৫
৬. (ক) ইন্টিগ্রিটি কনস্ট্রেন্ট (integrity constraint) বলতে কী বোঝ?
- (খ) লসলেস ডিকম্পোজিশন (lossless decomposition) কী? উদাহরণ দাও।
- (গ) ক্লোজারে (closure) অর্থ কী? ২+(৩+২)+৩

**[Practical]**

Answer *any one* of the following:

1×20=20

1. Consider the following employee and department tables.

DEPARTMENT(deptno, dname, location)

EMPLOYEE(empno, ename, designation, manager, hiredate, salary, commission, deptno)

- a) Create the above tables using proper primary and foreign keys.
- b) List the name of the employees who work in the department 'Marketing'.
- c) List down the unique designations present in the EMPLOYEE table.
- d) Update the EMPLOYEE table by increasing the salary of every employee with 10%.
- e) Find the department name of the last three employees present in the employee table.
- f) Delete the attribute 'location' from the DEPARTMENT table.

5+3+3+3+3+3

2. Consider the schema and perform the following operations using SQL:

CUSTOMER(custno, customername, customermobile)

ITEM(itemno, itemname, unitprice)

ORDER(orderno, orderdate, custno, order\_amt )

ORDER\_ITEM(orderno, itemno, quantity)

- a) Create the above tables using proper primary and foreign keys.
- b) Retrieve all the items whose unit price is more than 100.
- c) Find the customer name and mobile number who has ordered more than twice.
- d) Find the highest and lowest amount of orders placed till now.
- e) List the item name which has been ordered the most.
- f) Rename the attribute 'customermobile' to 'mobilenumber'.

5+3+3+3+3+3

3. Consider the schema and perform the following operations using SQL:

STUDENT(regno, name, birthdate)

COURSE(courseno, cname, dept)

ENROLL(regno, courseno)

BOOK\_BORROW(book\_isbn, regno, borrowdate)

- a) Create the above tables using proper primary and foreign keys.
- b) Retrieve the name of all students who have borrowed books.
- c) List the age of all students with their name.
- d) Find the number of students present in each course.
- e) Rename the table BOOK\_BORROW to BORROW.
- f) List names of students who have enrolled in the course "DBMS

5+3+3+3+3+3

## বঙ্গানুবাদ

যে কোন একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

১×২০= ২০

১. নিম্নলিখিত Employee এবং Department টেবিল বিবেচনা করো :

DEPARTMENT(deptno, dname, location)

EMPLOYEE(empno, ename, designation, manager, hiredate, salary, commission, deptno)

(ক) সঠিক primary এবং foreign key ব্যবহার করে উপরের টেবিলগুলি তৈরি করো।

(খ) মার্কেটিং ডিপার্টমেন্টে যে সমস্ত এমপ্লয়ী কাজ করে তাদের নাম লেখ।

(গ) কোন কোন ডেজিগনেশন-এর এমপ্লয়ী রয়েছে তাদের নাম লেখ।

(ঘ) প্রত্যেক এমপ্লয়ীর 10% সেলারি বৃদ্ধি করে এমপ্লয়ী টেবিলটি পরিবর্তন করো।

(ঙ) এমপ্লয়ী টেবিলের তিনজন এমপ্লয়ী কোন ডিপার্টমেন্টে কাজ করে তার নাম বের করো।

(চ) ডিপার্টমেন্ট টেবিল থেকে 'লোকেশন' অ্যাট্রিবিউট মুছে দাও।

৫+৩+৩+৩+৩+৩

২. স্কিমা বিবেচনা কর এবং SQL ব্যবহার করে নিম্নলিখিত ক্রিয়াকলাপগুলি সম্পাদন কর :

CUSTOMER(custno, customername, customermobile)

ITEM(itemno, itemname, unitprice)

ORDER(orderno, orderdate, custno, order\_amt )

ORDER\_ITEM(orderno, itemno, quantity)

(ক) সঠিক primary এবং foreign key ব্যবহার করে উপরের টেবিলগুলি তৈরি করো।

(খ) সমস্ত আইটেমের নাম বের করো যাদের দাম 100 টাকার ওপর।

(গ) গ্রাহকের নাম এবং মোবাইল নম্বর খোঁজো যিনি দুবারের বেশি অর্ডার করে।

(ঘ) সর্বোচ্চ এবং সর্বনিম্ন যে আইটেমটি প্লেস করা হয়েছে তাদের লিস্ট বের করো।

(ঙ) যে আইটেমের নাম সর্বাধিক অর্ডার করা হয়েছে তার তালিকা দাও।

(চ) এট্রিবিউটটির পরিবর্তন করো : 'customermobile' থেকে 'mobilenumber'।

৫+৩+৩+৩+৩+৩

৩. স্কিমা বিবেচনা কর এবং SQL ব্যবহার করে নিম্নলিখিত ত্রিযাকলাপগুলি সম্পাদন কর :

STUDENT(regno, name, birthdate)

COURSE(courseno, cname, dept)

ENROLL(regno, courseno)

BOOK\_BORROW(book\_isbn, regno, borrowdate)

(ক) সঠিক primary এবং foreign key ব্যবহার করে উপরের টেবিলগুলি তৈরি করো।

(খ) যে সমস্ত স্টুডেন্ট-এর বই তুলেছে তাদের নাম বের করো।

(গ) সকল স্টুডেন্ট বয়স তাদের নামের সাথে তালিকাভুক্ত করো।

(ঘ) প্রত্যেকটি কোর্সের স্টুডেন্ট সংখ্যা বের করো।

(ঙ) “BOOK\_BORROW” টেবিলের নাম বদলে “BORROW” করো।

(চ) যে সকল ছাত্র-ছাত্রী “DBMS” কোর্সে নথিভুক্ত করেছে তাদের নাম লেখো।

৫+৩+৩+৩+৩+৩

---