2024

2nd Semester Examination

COMPUTER SCIENCE (General)

Paper : DSC 1B/2B/3B-T

(Database Management Systems)

[CBCS]

Full Marks : 40 Time : Two Hours

The figures in the margin indicate full marks.
Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

Group - A

Answer any ***five*** questions. 2×5=10

1. What are the key characteristics of the database approach?
2. Define the concept of data independence in the context of DBMS architecture.
3. What is an entity type in ER modelling? Provide an example.
4. Explain the role of functional dependencies in database design.

P.T.O.

5. What are the basic operations of relational algebra?

6. Describe the significance of normalization in database design.

7. Define database schema and constraints.

8. What is the difference between entity types and relationships in Enhanced ER modeling?

Group - B

Answer any ***four*** questions. 5×4=20

9. Discuss the main differences between hierarchical and relational data models. 5

10. Define the terms primary key and foreign key in relational databases. How do they contribute to data integrity? 3+2

11. Explain the process of mapping an Enhanced ER model to a relational schema. 5

12. Describe the third normal form. Provide an example to illustrate the 3NF. 2+3

13. What is the significance of SQL queries in managing relational databases? Provide examples of SELECT and JOIN queries. 2+3

14. Discuss the concept of data constraints in SQL-99 and their roles in the database design. 5

Group - C

Answer any ***one*** question. 10×1=10

15. Compare and contrast the concepts of Entity-Relationship (ER) modeling and Enhanced Entity-Relationship (EER) modeling. Provide detailed examples to illustrate the differences and explain how EER modeling extends ER modeling. 5+5

16. Explain the process of converting an ER diagram into a relational schema. Include a detailed example, showing how entities, relationships and constraints are mapped to tables, attributes and keys in the relational model. 5+5

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

যে-কোনো ***পাঁচটি*** প্রশ্নের উত্তর দাও। ২×৫=১০

১। ডেটাবেস অ্যাপ্রোচের প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি কী কী?

২। DBMS স্থাপত্যের প্রেক্ষিতে ডেটা ইনডিপেনডেন্সের ধারণা ব্যাখ্যা করো।

৩। ER মডেলিংয়ে একটি entity type কী? একটি উদাহরণ দাও।

৪। ডেটাবেস ডিজাইনে ফাংশনাল ডিপেনডেন্সির ভূমিকা ব্যাখ্যা করো।

৫। রিলেশনাল অ্যালজেব্রার মৌলিক অপারেশনগুলি কী কী?

P.T.O.

৬। ডেটাবেস ডিজাইনে নরমালাইজেশনের গুরুত্ব বর্ণনা করো।

৭। ডেটাবেস স্কিমা এবং কনস্ট্রেইন্টস সংজ্ঞায়িত করো।

৮। Enhanced ER মডেলিংয়ে entity types এবং relationships -এর মধ্যে পার্থক্য কী?

বিভাগ - খ

যে-কোনো ***চারটি*** প্রশ্নের উত্তর দাও। ৫×৪=২০

৯। হায়ারার্কিক্যাল এবং রিলেশনাল ডেটা মডেলের মধ্যে প্রধান পার্থক্যগুলি আলোচনা করো। ৫

১০। রিলেশনাল ডেটাবেসে primary key এবং foreign key-এর সংজ্ঞা দাও। এগুলি কীভাবে ডেটা ইন্টিগ্রিটিতে সহায়ক? ৩+২

১১। একটি Enhanced ER মডেলকে রিলেশনাল স্কিমায় রূপান্তরের প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৫

১২। তৃতীয় নরমাল ফর্ম বর্ণনা করো। 3NF-এর একটি উদাহরণ দাও। ২+৩

১৩। রিলেশনাল ডেটাবেস ব্যবস্থাপনায় SQL কোয়েরিগুলির গুরুত্ব কী? SELECT এবং JOIN কোয়েরির উদাহরণ দাও। ২+৩

১৪। SQL-99 এ ডেটা কনস্ট্রেইন্টগুলির ধারণা এবং ডেটাবেস ডিজাইনে তাদের ভূমিকা আলোচনা করো। ৫

বিভাগ - গ

যে-কোনো ***একটি*** প্রশ্নের উত্তর দাও। ১০×১=১০

১৫। Entity-Relationship (ER) মডেলিং এবং Enhanced Entity-Relationship (EER) মডেলিং-এর ধারণাগুলির তুলনা এবং বৈপরীত্য করো। পার্থক্যগুলি বোঝাতে বিস্তারিত উদাহরণ দাও এবং ব্যাখ্যা করো কীভাবে EER মডেলিং ER মডেলিংকে প্রসারিত করে। ৫+৫

১৬। একটি ER ডায়াগ্রামকে রিলেশনাল স্কিমায় রূপান্তরের প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। উদাহরণস্বরূপ দেখাও কীভাবে entities, relationships এবং constraints টেবিল, অ্যাট্রিবিউটস্ এবং কি-গুলিতে ম্যাপ করা হয়। ৫+৫