2024

2nd Semester Examination

COMPUTER SCIENCE (Honours)

Paper : GE 2-T

(Introduction to Database System)

[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 is a relational data model? Give an example.
2. Define ‘foreign key’.
3. What is the role of a Database Administrator (DBA) in a database system?
4. Explain data independence.
5. Differentiate between a strong entity and a weak entity in an E-R model.

P.T.O.

6. What are entity types and attributes in an E-R diagram?

7. Differentiate between Primary key and Super key.

8. What is the purpose of using SQL queries in a RDBMS?

Group - B

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

9. Explain the concept of data independence in database architecture. What are its two types? 2+3

10. Describe the steps involved in designing a database using an E-R diagram.

11. What is normalization? Discuss 3NF. 2+3

12. How would you create a database table and establish relationships between two tables using SQL?

13. Discuss the role and importance of constraints in the relational model. Give examples of two types of relational constraints. 2+3

14. What are the different types of database users? Explain how end users interact with a database system. 2+3

Group - C

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

15. Compare and contrast the three normal forms (1NF, 2NF, 3NF). Provide a detailed example to demonstrate

how each normalization step (1NF, 2NF, 3NF) improves the structure of a database. 5+5

16. Describe the architecture of a DBMS. Explain the different levels of data abstraction in DBMS. 5+5

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

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

১। রিলেশনাল ডেটা মডেল কী? উদাহরণ দাও।

২। 'ফরেন কী' সংজ্ঞায়িত করো।

৩। ডেটাবেস সিস্টেমে একটি ডেটাবেস অ্যাডমিনিস্ট্রেটর (DBA)-এর ভূমিকা কী?

৪। ডেটা ইন্ডিপেনডেন্স ব্যাখ্যা করো।

৫। E-R মডেলে একটি শক্তিশালী সত্তা (strong entity) এবং একটি দুর্বল সত্তা (weak entity)-এর মধ্যে পার্থক্য আলোচনা করো।

৬। E-R ডায়াগ্রামে সত্তা (entity)-র প্রকারভেদ এবং বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

৭। Primary key এবং Super key-এর মধ্যে পার্থক্যগুলি লেখো।

৮। একটি RDBMS-এ SQL queries-এর ব্যবহারের উদ্দেশ্যগুলি লেখো।

P.T.O.

বিভাগ - খ

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

৯। ডেটাবেস আর্কিটেকচারে ডেটা ইন্ডিপেনডেন্সের ধারণা ব্যাখ্যা করো। এর দুইটি প্রকার কী কী? ২+৩

১০। একটি E-R ডায়াগ্রাম ব্যবহার করে ডেটাবেস ডিজাইন করার প্রক্রিয়া বর্ণনা করো।

১১। নরমালাইজেশন কী? 3NF আলোচনা করো। ২+৩

১২। SQL ব্যবহার করে কীভাবে একটি ডেটাবেস টেবিল তৈরি করবে এবং দু'টি টেবিলের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করবে? ৫

১৩। রিলেশনাল মডেলে কনস্ট্রেইন্ট (constraints)-এর ভূমিকা এবং গুরুত্ব আলোচনা করো। দুই প্রকারের রিলেশনাল কনস্ট্রেইন্টের উদাহরণ দাও। ২+৩

১৪। ডেটাবেস ব্যবহারকারীর বিভিন্ন প্রকার কী কী? শেষ ব্যবহারকারীরা কীভাবে ডেটাবেস সিস্টেমের সাথে যোগাযোগ করে তা ব্যাখ্যা করো। ২+৩

বিভাগ - গ

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

১৫। তিনটি নরমাল ফর্ম (1NF, 2NF, 3NF)-এর তুলনা এবং পার্থক্য করো। প্রতিটি নরমালাইজেশন পদক্ষেপ (1NF, 2NF, 3NF) কীভাবে ডেটাবেসের কাঠামো উন্নত করে তা উদাহরণসহযোগে আলোচনা করো। ৫+৫

১৬। একটি DBMS-এর আর্কিটেকচার বর্ণনা করো। DBMS-এ ডেটা অ্যাবস্ট্রাকশন (abstraction)-এর বিভিন্ন স্তরগুলি আলোচনা করো। ৫+৫