

Fourth Semester
Computer Science & Engineering/IT
Scheme OCBC July 2022
INTRODUCTION TO DBMS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : i) Attempt total **six** questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any **five**.

कुल **छः** प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक **1** (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं **पाँच** को हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) What is the primary purpose of data modeling in database design?

- (a) To improve query performance
- (b) To define the structure and relationships of data
- (c) To ensure data security
- (d) To minimize data redundancy

डेटाबेस डिजाइन में डेटा मॉडलिंग का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?

- (अ) क्वेरी प्रदर्शन में सुधार करने के लिए
- (ब) डेटा की संरचना और संबंधों को परिभाषित करना
- (स) डेटा सुरक्षा सुनिश्चित करना
- (द) डेटा रीडिण्डेंसी को कम करने के लिए

ii) What is a primary key in a relational database?

- (a) A key that can be NULL
- (b) A unique identifier for a table's records
- (c) A foreign key that refers to another table's primary key
- (d) A key used only for indexing

रिलेशनल डेटाबेस में प्राइमरी की क्या है?

- (अ) एक की जो शून्य हो सकती है
- (ब) रिलेशन के रिकॉर्ड के लिए एक विशिष्ट पहचानकर्ता
- (स) एक फॉरेन की जो किसी अन्य तालिका की प्राइमरी की को संदर्भित करती है
- (द) एक की जिसका उपयोग केवल अनुक्रमणिका के लिए किया जाता है

iii) Which of the following SQL commands is used to create a new table?

- (a) INSERT
- (b) UPDATE
- (c) CREATE
- (d) SELECT

नई टेबल क्रिएट करने के लिए निम्नलिखित में से किस SQL कमांड का उपयोग किया जाता है?

- (अ) इन्सर्ट
- (ब) अपडेट
- (स) क्रिएट
- (द) सेलेक्ट

iv) Which relational algebra operation is used to combine tuples from two relations based on a related attribute?

- (a) UNION
- (b) JOIN
- (c) PROJECT
- (d) SELECT.

संबंधित विशेषता के आधार पर दो रिलेशन्स से टुपल्स को संयोजित करने के लिए किस रिलेशनल अलजेब्रा ऑपरेशन का उपयोग किया जाता है?

- (अ) यूनियन
- (ब) ज्वाइन
- (स) प्रोजेक्ट
- (द) सेलेक्ट

v) What is the purpose of functional dependencies in a relational database?

(a) To enforce data integrity and relationships

(b) To improve database performance

(c) To define how data is visualized

(d) To limit user access to data

रिलेशनल डेटाबेस में फंक्शनल डेपेंडेंसीज का उद्देश्य क्या है?

(अ) डाटा इंटीग्रिटी और रिलेशनशिप्स को लागू करने के लिए

(ब) डेटाबेस परफॉरमेंस में सुधार करने के लिए

(स) यह परिभाषित करने के लिए कि डेटा को कैसे विजुअलाइज किया जाता है

(द) डेटा तक उपयोगकर्ता की पहुंच को सीमित करना

2. a) What is a Database Management System (DBMS): and how does it differ from a traditional file system? 2

डेटाबेस प्रबंधन प्रणाली (DBMS) क्या है, और यह पारंपरिक फाइल सिस्टम से कैसे भिन्न है?

b) Explain the three levels of data abstraction in a database system and provide a brief description of each? 4

डेटाबेस सिस्टम में डेटा एबस्ट्रैक्शन के तीन स्तरों की व्याख्या करें और प्रत्येक का संक्षिप्त विवरण प्रदान करें।

c) Discuss the various types of database architecture, including their characteristics and compare their advantages and disadvantages? 6

विभिन्न प्रकार के डेटाबेस आर्किटेक्चर पर उनकी विशेषताओं सहित चर्चा करें और उनके फायदे और नुकसान की तुलना करें।

3. a) What is an entity in the context of the Entity-Relationship (ER) model? 2

एंटिटी-रिलेशनशिप (ER) मॉडल के संदर्भ में एक इकाई क्या है?

- b) Describe the difference between a strong entity and a weak entity in the ER model? 4

ER मॉडल में एक स्ट्रांग एंटिटी और एक वीक एंटिटी के बीच अंतर का वर्णन करें।

- c) Discuss the concept of "multi-valued attributes" in the ER model. How does the EER model handle multi-valued attributes differently? 6

ER मॉडल में "मल्टी-वैल्यूड एट्रिब्यूट्स" की अवधारणा पर चर्चा करें। EER मॉडल मल्टी-वैल्यूड एट्रिब्यूट्स को अलग तरीके से कैसे संभालता है?

4. a) What is a relational database constraint? Provide one example. 2

रिलेशनल डेटाबेस कन्स्ट्रैन्ट क्या है? एक उदाहरण दीजिए।

- b) Explain the process of mapping an ER diagram to a relational model. What happens to entities and relationships in this process? 4

एक ER डायग्राम को एक रिलेशनल मॉडल में मैप करने की प्रक्रिया समझाइए। इस प्रक्रिया में एन्टिटीज और रिलेशनशिप्स क्या होता है?

- c) Explain the difference between union and intersection operations in relational algebra. Provide an example of each operation using two relations. 6

रिलेशनल अलजेब्रा में यूनियन और इंटरसेक्शन ऑपरेशन्स के बीच अंतर स्पष्ट करें। दो संबंधों का उपयोग करके प्रत्येक ऑपरेशन का एक उदाहरण प्रदान करें।

5. a) Explain the difference between PRIMARY KEY and FOREIGN KEY constraints in SQL? 2

SQL में प्राइमरी की और फॉरेन की बाधाओं के बीच अंतर स्पष्ट करें।

- b) Discuss the role of views in SQL. How can they be used for security purposes? 4

SQL में व्यूज की भूमिका पर चर्चा करें। इनका उपयोग सुरक्षा उद्देश्यों के लिए कैसे किया जा सकता है?

- c) Explain the concept of stored procedures in SQL. How do they differ from regular SQL queries? Provide an example of creating a simple stored procedure? 6

SQL में संग्रहित प्रक्रियाओं की अवधारणा को समझाइये। वे नियमित SQL क्वेरी से किस प्रकार भिन्न हैं? एक सरल संग्रहीत प्रक्रिया बनाने का एक उदाहरण प्रदान करें।

6. a) What is a functional dependency in the context of relational databases? 2

रिलेशनल डेटाबेस के संदर्भ में फंक्शनल डिपेंडेंसी क्या है?

- b) Explain the purpose of normalization in relational database design. Name and describe the first three normal forms? 4

रिलेशनल डेटाबेस डिजाइन में नॉर्मलाइजेशन के उद्देश्य की व्याख्या करें। पहले तीन नार्मल फॉर्मस के नाम बताइए और उनका वर्णन करें।

- c) Define transitive dependency in the context of relational databases. Why is it important to eliminate transitive dependencies during normalization? 6

रिलेशनल डेटाबेस के संदर्भ में ट्रांसेटिव डिपेंडेंसी को परिभाषित करें। नॉर्मलाइजेशन के दौरान ट्रांसेटिव डिपेंडेंसी को खत्म करना क्यों महत्वपूर्ण है?

7. a) Discuss the role of SQL-99 in relational database management. 2

रिलेशनल डेटाबेस प्रबंधन में SQL-99 की भूमिका पर चर्चा करें।

- b) Define and compare relational algebra and relational calculus? 4

रिलेशनल अलजेब्रा और रिलेशनल कैलकुलस को परिभाषित करें और तुलना करें।

[6]

- c) What are the main differences between the concepts of primary key and candidate key in the relational data model? 6

रिलेशनल डेटा मॉडल में प्राइमरी की और कैंडिडेट की की अवधारणाओं के बीच मुख्य अंतर क्या है?

8. Write short notes on.

4 each

- a) Database system concepts
b) The enhanced entity-relationship (EER) model
c) Cardinalities

संक्षिप्त पर नोट्स लिखें।

- अ) डेटाबेस सिस्टम कॉन्सेप्ट्स
ब) एनहांसड एंटीटी-रिलेशनशिप (EER) मॉडल
स) कार्डिनलिटीज

