



Roll No:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25
BASICS OF DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

Note: Attempt all sections. In case of any missing data; choose suitably.

SECTION A

1. Attempt all questions in brief.

2 x 07 = 14

| Q no. | Question | CO | Level |
|-------|--|----|-------|
| a. | Describe the notation used in an ER diagram. ER डायग्राम (ER Diagram) में प्रयुक्त संकेतों (Notations) का वर्णन कीजिए। | 1 | K2 |
| b. | List any four disadvantages of file system approach over database approach. फाइल सिस्टम अप्रोच (File System Approach) की तुलना में डेटाबेस अप्रोच (Database Approach) के चार प्रमुख नुकसानों को सूचीबद्ध कीजिए। | 1 | K2 |
| c. | Differentiate between physical and logical data independence. भौतिक (Physical) और तार्किक (Logical) डेटा स्वतंत्रता के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। | 2 | K2 |
| d. | What is the difference between DROP and DELETE command? DROP और DELETE कमांड में क्या अंतर है? | 2 | K2 |
| e. | Define the term ACID properties? ACID गुणधर्म (ACID Properties) को परिभाषित कीजिए। | 3 | K2 |
| f. | What is deadlock? What are necessary conditions for it? डेडलॉक (Deadlock) क्या होता है? डेडलॉक होने के लिए आवश्यक शर्तें क्या हैं? | 4 | K2 |
| g. | Distinguish between Shared and Exclusive Locks? Shared और Exclusive Locks के बीच क्या अंतर है? | 5 | K2 |

SECTION B

2. Attempt any three of the following:

07 x 3 = 21

| | | | |
|----|---|---|----|
| a. | Describe the three-schema architecture. Why do we need mappings between schema levels? How do different schema definition languages support this architecture? तीन-स्कीमा आर्किटेक्चर (Three-Schema Architecture) का वर्णन कीजिए। स्कीमा स्तरों (Schema Levels) के बीच मैपिंग की आवश्यकता क्यों होती है? विभिन्न स्कीमा परिभाषा भाषाएँ (Schema Definition Languages) इस आर्किटेक्चर का समर्थन कैसे करती हैं? | 1 | K2 |
| b. | What are the different types of Data Models in DBMS? Explain them. DBMS में विभिन्न प्रकार के डेटा मॉडल (Data Models) कौन-कौन से हैं? प्रत्येक को विस्तृत रूप से समझाइए। | 2 | K2 |
| c. | Explain Normalization. Describe 1NF, 2NF, 3NF and BCNF with suitable example. नॉर्मलाइज़ेशन (Normalization) क्या है? उपयुक्त उदाहरण सहित 1NF, 2NF, 3NF और BCNF का वर्णन कीजिए। | 3 | K3 |
| d. | Explain view serializable and cascadeless schedule with suitable example of each. | 4 | K3 |



Roll No:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25
BASICS OF DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

| | | | |
|----|---|---|----|
| | व्यू सीरियलाइजेबल (View Serializable) और कैस्केडलेस शेड्यूल (Cascadeless Schedule) को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए। | | |
| e. | <p>Explain the following protocol for concurrency control:</p> <p>(1) Lock Based Protocol.</p> <p>(2) Time stamp based protocol.</p> <p>Concurrency Control (सहायक नियंत्रण) के लिए निम्नलिखित प्रोटोकॉल्स को समझाइए:</p> <p>(i) लॉक आधारित प्रोटोकॉल (Lock Based Protocol)</p> <p>(ii) टाइम स्टैम्प आधारित प्रोटोकॉल (Time Stamp Based Protocol)</p> | 5 | K2 |

SECTION C

3. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

| | | | |
|----|--|---|----|
| a. | <p>Compare Generalization, Specialization and aggregation with suitable examples.</p> <p>सामान्यीकरण (Generalization), विशेषीकरण (Specialization) और संकलन (Aggregation) की तुलना कीजिए तथा उपयुक्त उदाहरण दीजिए।</p> | 1 | K3 |
| b. | <p>Describe the processes of generalization, aggregation, and reduction in an ER diagram, highlighting their purpose and impact on database design.</p> <p>ER डायग्राम (ER Diagram) में सामान्यीकरण (Generalization), संकलन (Aggregation) और संक्षेपण (Reduction) की प्रक्रियाओं का वर्णन कीजिए। इनके उद्देश्य और डेटाबेस डिज़ाइन पर प्रभाव को स्पष्ट कीजिए।</p> | 1 | K3 |

4. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

| | | | |
|----|---|---|----|
| a. | <p>Explain the unary relational operations in Relational Algebra, focusing on the SELECT and PROJECT operations. Provide examples to illustrate their usage.</p> <p>रिलेशनल बीजगणित (Relational Algebra) में यूनरी रिलेशनल ऑपरेशंस (Unary Relational Operations) को समझाइए, विशेष रूप से SELECT और PROJECT ऑपरेशंस पर ध्यान केंद्रित कीजिए। उनके उपयोग को स्पष्ट करने के लिए उदाहरण प्रदान कीजिए।</p> | 2 | K3 |
| b. | <p>Discuss Join and Types (natural join, inner join, outer join) with suitable example and SQL syntax.</p> <p>जॉइन (Join) और इसके प्रकारों (Natural Join, Inner Join, Outer Join) पर चर्चा कीजिए। उपयुक्त उदाहरण और SQL सिंटैक्स के साथ प्रत्येक प्रकार को समझाइए।</p> | 2 | K3 |

5. Attempt any one part of the following: 07 x 1 = 07

| | | | |
|----|--|---|----|
| a. | <p>What is a view in SQL, and how is it used to simplify database management? Provide examples of creating and using views in SQL.</p> <p>SQL में व्यू (View) क्या होता है, और यह डेटाबेस प्रबंधन को सरल बनाने में</p> | 3 | K3 |
|----|--|---|----|



Roll No:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

BTECH
(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25
BASICS OF DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

| | | | |
|----|--|---|----|
| | कैसे सहायक होता है? SQL में व्यू बनाने और उपयोग करने के उदाहरण दीजिए। | | |
| b. | Define functional dependency? Also discuss lossless and lossy decomposition in detail. फंक्शनल डिपेंडेंसी (Functional Dependency) को परिभाषित कीजिए। साथ ही, लॉसलेस (Lossless) और लॉसी (Lossy) विघटन को विस्तार से समझाइए | 3 | K3 |

6. Attempt any one part of the following:**07 x 1 = 07**

| | | | |
|----|--|---|----|
| a. | What do you mean by Transaction? Explain transaction property with detail and suitable example. Also, Explain the different states in a transaction. लेनदेन (Transaction) का क्या अर्थ है? लेनदेन के गुणधर्मों (Transaction Properties) को विस्तार से उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए। साथ ही, लेनदेन के विभिन्न अवस्थाओं (States of a Transaction) को स्पष्ट कीजिए। | 4 | K3 |
| b. | Describe multi-valued dependencies (MVDs) and their role in database normalization. What is the fourth normal form (4NF), and how does it address MVDs? मल्टी-वैल्यूड डिपेंडेंसी (Multi-Valued Dependencies - MVDs) को समझाइए और डेटाबेस नॉर्मलाइज़ेशन में इसकी भूमिका का वर्णन कीजिए। चतुर्थ सामान्य रूप (Fourth Normal Form - 4NF) क्या है, और यह MVDs को कैसे संबोधित करता है? | 4 | K3 |

7. Attempt any one part of the following:**07 x 1 = 07**

| | | | |
|----|--|---|----|
| a. | Provide examples of transaction schedules and analyze whether they are conflict serializable and/or view serializable. Identify any conflicts or dependencies between transactions and determine if the schedules are serializable. विभिन्न लेनदेन अनुसूचियों (Transaction Schedules) के उदाहरण दीजिए और यह विश्लेषण कीजिए कि वे संघर्ष सीरियलाइज़ेबल (Conflict Serializable) और/या व्यू सीरियलाइज़ेबल (View Serializable) हैं या नहीं। लेनदेन के बीच किसी भी संघर्ष या निर्भरता (Conflicts or Dependencies) की पहचान करें और जाँचें कि अनुसूचियाँ सीरियलाइज़ेबल हैं या नहीं। | 5 | K3 |
| b. | Discuss the timestamp ordering protocol for concurrency control. How does strict timestamp ordering differ from basic timestamp ordering? सहचर्यता नियंत्रण (Concurrency Control) के लिए टाइमस्टैम्प ऑर्डरिंग प्रोटोकॉल (Timestamp Ordering Protocol) पर चर्चा कीजिए। सख्त टाइमस्टैम्प ऑर्डरिंग (Strict Timestamp Ordering) और मूलभूत टाइमस्टैम्प ऑर्डरिंग (Basic Timestamp Ordering) में क्या अंतर है? | 5 | K3 |