

**Maulana Azad National Urdu University**  
**M.Tech I Semester Examination - December - 2018**  
**Paper - MTCS104PCT : Distributed Database**

**پرچہ : ڈسٹری بیوٹڈ ڈاٹا بیس**

**Time : 3 hrs**

**Marks : 70**

**ہدایات:**

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔  
(10 x 1 = 10 Marks)

2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔  
(5 x 6 = 30 Marks)

3. حصہ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔  
(3 x 10 = 30 Marks)

**حصہ اول**

سوال (1)

- (i) Distributed Database کی وضاحت کرے۔
- (ii) Distributed Transactions کیا ہیں؟
- (iii) DDBMS کے Components کی فہرست بنائیے۔
- (iv) Semi Join سے آپ کی کیا مراد ہے؟
- (v) Distributed Query Optimization کی وضاحت کرے۔
- (vi) Six Lock کیا ہے؟
- (vii) View Serializability کی وضاحت کرے۔
- (viii) Global Schema اور Local Schema کو واضح کرے۔
- (ix) Distributed Design کے Issues کیا ہیں؟
- (x) Synchronous Replication اور Asynchronous Replication میں فرق کے۔

**حصہ دوم**

- (2) Distributed Database کے Advantages اور Disadvantages کو سمجھائیے۔
- (3) Distributed DBMS کے Architecture کو مثال کے ساتھ تفصیل سے سمجھائیے۔
- (4) Distributed Database کے Transparency Feature کی وضاحت کریئے۔ مختلف اقسام کی Transparency کو مناسب مثال سے سمجھائیے۔

(5) Testing for Serializability کو سمجھائیے۔ Concurrency Control Scheme کے Respect کے ساتھ۔ آپ کیسے

(Determine) تعین کریں گے کہ ہمارا Serializable, Schedule ہے یا نہیں۔

(6) مان لو کہ EMP Relation کو Horizontally Fragmented کیا ہے۔ Location Attribute کی Value کے اوپر ہر ایک

Employee کام کرتا ہے ان ہر ایک Location پر LA Server (LA, NY OR MPIS) ان Employee کی

Information کو Store کرتا ہے جو LA میں کام کرتے ہیں اور NA, MLPS سرور (Server) Store کرتا ہے

Information ان Employee کی جو ان Locations پر کام کرتے ہیں۔ غور کریں ایک Query جو Retrieve کریں ان

Employee کے نام جن کی Salary \$ 50000 سے زیادہ ہو۔ چونکہ EMP موجود نہیں ہے۔ کس طرح Global Query ہونا ضروری

ہے۔ Set of Local Queries Mapped میں جو EMP کے Fragments کے RUN, Against ہوتا ہے۔

(7) Scheduler کی وضاحت کرے Part 1 اور Part 2 Scheduler کو تفصیل سے سمجھائیے

(8) Distributed Database Environment میں Replicated Data کے کیا Advantages ہیں۔ Eager اور

Approach Lazy کو مثال کے ساتھ سمجھائیے۔

(9) Query Processing کیا ہے؟ یہ Distributed Query Processing سے کیسے الگ ہے۔ مناسب مثال کے ساتھ سمجھائیے۔

### حصہ سوم

(10) Concurrency Control سے آپ کی کیا مراد ہے؟ مختلف Concurrency Control Techniques کو مثال کے ساتھ سمجھائیے۔

(11) Distributed Dead Lock کی Problems کو بیان کرے۔ ان Problems کو Deal کرنے کے لیے مختلف Approaches

کیا ہیں۔ مختلف Deadlock Prevention Scheme کی مثال کے ساتھ فہرست بنائیے۔

(12) مندرجہ ذیل Relations پر غور کریں۔

BOOKS (Book No, Primary Author, Topic, Total Stock, Price)

BOOKSTORE (Store No, City, State, Zip, Inventory -value)

STOCK (Store No, Book No, Quantity)

Total Stock ہے Stock میں Total Number of books اور Inventory Value ہے، Total Inventory stock کے لیے

(a) دو Simple Predicates کی مثال دے جو Meaningful ہو Bookstore Relation میں Horizontal

Partitioning کے لیے۔

(b) آپ کیسے Derive کریں گے STOCK کے Horizontal Partitioning کو جس کی وضاحت کی جاسکتی ہے،

Bookstore کے Partitioning کے Base پر۔

(13) Commit Protocol کی وضاحت کرے۔ Two Phase Commit اور Three Phase Commit میں مثالوں کے ساتھ فرق کرے

(14) مندرجہ ذیل Schedules کے لیے Precedence Graph کو Draw کریں اور Test کرے کہ وہ Conflict Serializable

ہے کہ نہیں اگر نہیں تو ان کے Equivalent Schedule نکالیں۔

S1 : R<sub>1</sub>(x); Y<sub>2</sub>(x); W<sub>1</sub>(y); R<sub>3</sub>(y); R<sub>2</sub>(Y); W<sub>2</sub>(y); r<sub>3</sub>(w); W<sub>3</sub>(y); R<sub>4</sub>(w); R<sub>4</sub>(z); W<sub>4</sub>(w); R<sub>1</sub>(Z); W<sub>1</sub>(Z)

S2: R<sub>1</sub>(A); R<sub>2</sub>(A); R<sub>3</sub>(A); R<sub>4</sub>(A); W<sub>1</sub>(B); W<sub>2</sub>(B); W<sub>3</sub>(B); W<sub>4</sub>(B)