

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Semester Examination سمسٹر امتحانات, December 2023

Programme: M.Tech پروگرام

Semester: 1st سمسٹر

Title & Paper Code : MTCS112PET Distributed Databases مضمون مع کوڈ:

Time: 3 Hrs گھنٹے

Maximum Marks 70 جملہ نشانہات:

ہدایات:

یہ پرچہ 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 مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب دینا لازمی ہے ہر سوال کے لئے 1 نمبر مختص ہے۔

(10x 1= 10 Marks)

2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کے لئے 6 نمبرات مختص ہیں
(5x 6= 30 Marks)

3. حصہ سوم میں پانچ سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کے لئے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(10 x 3=30 Marks)

حصہ اول

(سوال 1)

(i) Location Transparency مندرجہ ذیل میں سے کس کی اجازت دیتی ہے۔

- Users to treat the data as if it is at one location
- Programmers to treat the data as if it is at one location
- Managers to treat the data as if it is at one location
- All of the above.

(ii) Relation کے کچھ کالم مختلف سائٹس پر ہیں درج ذیل میں سے کون سا ہے؟

- Data Replication B.
- Horizontal Partitioning
- C. Vertical Partitioning
- D. Horizontal and Vertical Partitioning

۱.

(iii) مندرجہ ذیل میں سے کون سا global transaction بارے میں درست ہے؟

- The required data are at one local site and the distributed DBMS routes requests as necessary.
- The required data are located in at least one nonlocal site and the distributed DBMS
- Vertical Partitioning
- Horizontal and Vertical Partitioning

(iv) ایک distributed database کو centralized database پر درج ذیل میں سے کون سے فوائد ہیں؟

- a. Software cost
- b. Software complexity
- c. Slow Response
- d. Modular growth

(v) Distributed database درج ذیل میں سے کون سا ہے۔

- a. A single logical database that is spread to multiple locations and is in network interconnected by a
- b. A loose collection of file that is spread to multiple locations and network is interconnected by a
- c. A single logical database that is limited to one location.
- d. A loose collection of file that is limited to one location.

(vi) Semi Join مندرجہ ذیل میں سے کون سا ہے؟

- a. Only the joining attributes are sent from one site to another and then all returned. of the rows are
- b. All of the attributes are sent from one site to another and then only the returned. Required rows are
- c. Only the joining attributes are sent from one site to another and then rows are returned. only the required
- d. All of the attributes are sent from one site to another and then only the returned. Required rows are

(vii) replication کا Disadvantage ہے؟

- a. Reduced network traffic
- b. If the database fails at one site, a copy can be located at another site.
- c. Each site must have the same storage capacity.
- d. Each transaction may proceed without coordination across the network.

(viii) ایک distributed database درج ذیل میں سے کون سی strategies استعمال کر سکتا ہے؟

- a. Totally centralized at one location and accessed by many sites
- b. Partially or totally replicated across sites
- c. Partitioned into segments at different sites
- d. All of the above

(ix) Protocol کا استعمال ایک سے زیادہ Transction کو Perform کرنا کے لیے کیا جاتا ہے جو ایک Diferent Database پر Execute دیتے ہیں۔

- a. commit
- b. two-phase lock
- c. two-phase commit
- d. locking

(x) ایک Autonomous Homogenous Environment مندرجہ ذیل میں سے کون سا ہے؟

- The same DBMS is at each node and each DBMS works independently.
- The same DBMS is at each node and a central DBMS coordinates database access.
- A different DBMS is at each node and each DBMS works independently.
- A different DBMS is at each node and a central DBMS coordinates database access.

حصہ دوم

2. DDBMS کے Architecture کے بارے میں مختصر طور پر وضاحت کریں
 3. Distributed Database Environment میں Data Replication کے فائدہ بتائیں۔ مثال کے ساتھ Egger اور Lazy کی وضاحت کریں۔
 4. Distributed Query Processing کیا ہے؟ Distributed Database میں Query Processing کے Phases کی وضاحت کریں
 5. Distributed Database کیا ہے؟ اس کی ضرورت کیوں ہے؟ Distributed Database کے Applications اور Complicated Factors کی وضاحت کریں۔
 6. Distributed Database Design میں مختلف قسم کی Transparencies کیا ہیں؟ مثال کی مدد سے ہر ایک کی وضاحت کریں۔
 7. Distributed Data Base, Centralized Data Base سے کیوں مختلف ہے؟ Distributed Data Base بمقابلہ Centralized Data Base کی خصوصیات کی وضاحت کریں۔
 8. Distributed Database کے مختلف Promises کی وضاحت کریں۔
- Horizontal Fragmentation اور Vertical Fragmentation کیا ہے؟ Horizontal Fragmentation کی اقسام کیا ہیں؟ students کے Relation کے لیے Horizontal Fragmentation کو انجام دیں جیسا کہ ذیل میں دیا گیا ہے اس کے لیے Correctness criteria بھی بتادیں۔
- Students (StudentrollNo., Student Name, Course Name, Course Name, Course fees, year)
9. Global Schema پر غور کریں۔
- PATIENT(Number,Name,SSn,Amount_Due,Dept,Doctor,Med_Treatment)
DEPARTMENT(Dept,Location,Director)
STAFF(Staff_Num,Direcotr,Task)
- مندرجہ ذیل کے طور پر Fragmentation کی وضاحت کریں
- (a) Department میں Location کے لحاظ سے Horizontal Fragmentation ہے۔ Location کے ساتھ ہر Department ایک Director کی طرف سے Conduct کیا جاتا ہے
 - (b) ہر Department کے لیے Several Staff Members ہوتے ہیں، جن کو Department کے Director Control کرتے ہیں۔ Staff کا ایک Horizontal Fragmentation ہے جو Department اور Semi Join سے Director Attribute پر ہوتا ہے۔ Completeness اور Disjointness ہونے کو یقینی بنانے کے لیے کون سا Assumption درکار ہے

حصہ سوم

10. Processing Issues Query Homogenous اور Heterogeneous database کیا ہیں؟ کچھ Architecture کی وضاحت کریں۔
11. Failure of link اور Partitioning کی ناکامی کی وجہ سے Distributed System میں کیا Problem ہو سکتا ہے؟ وہ کون سے طریقے ہیں جن کے ذریعے Recovery ممکن ہے؟
12. concurrency control کی مختلف techniques کیا ہیں؟ Lock based Concurrency Control اور Time Stamp Based strategies کا تفصیل سے Comparison کریں۔
13. Distributed Deadlock Avoidance کا Distributed Deadlock prevention سے Comparison کریں۔ Distributed deadlock Detection اور Recovery کی ایک اسکیم کی وضاحت کریں۔
14. کیا درج ذیل Schedules کو Serializable کیا جا سکتا ہے؟ اگر ہاں، تو کیا یہ Conflict serializable یا View serializable ہے؟
R1(C), W1(B), R2(B), W2(A), W1(A), W2(A)
