

**Maulana Azad National Urdu University**  
**M.C.A III Semester Examination - December - 2018**  
**Paper - MMCA301PCT : Database Management System**

**پرچہ : ڈاٹا بیس مینجمنٹ سسٹم**

**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**

(1) سوال

- (i) Strong Entity اور Weak Entity Set میں فرق کریں۔
- (ii) Primary Key اور Candidate Key کی وضاحت کریں۔
- (iii) Transaction کی ACID Properties کی وضاحت کریں۔
- (iv) مختلف اقسام کے Locks کو واضح کریئے۔
- (v) Static Hashing اور Dynamic Hashing میں فرق کریں
- (vi) BCNF اور 3NF میں فرق کے۔
- (vii) File Oriented Approach اور Database Oriented Approach میں کیا فرق ہے؟
- (viii) Primary Index اور Secondary Index کو واضح کرے۔
- (ix) RAID سے آپ کیا مراد لیتے ہیں؟
- (x) Schema اور Data Model میں کیا فرق ہے؟

**حصہ دوم**

- (2) RDBMS کیا ہے یہ DBMS سے کیسے الگ ہے۔ Codd's کے 12 Rules کو مثال کے ساتھ سمجھائیے۔

- (3) DBMS کے Three Level Architecture کو سمجھائیے۔ کیسے مختلف Schema Definitions Language اس Architecture کو Support کرتی ہے۔ مثالوں کے ساتھ سمجھائیے۔
- (4) Transaction کی وضاحت کرے۔ Transaction کی مختلف States کو Diagram اور مثال کے ساتھ سمجھائیے۔
- (5) Tuple Relational Calculus اور Domain Relational Calculus کے فرق کو Syntax اور مثال کے ساتھ سمجھائیے۔
- (6) Log کیا ہے۔ Log Base Recovery Schema کو سمجھائیے۔ Deferred Database Modification اور Immediate Update کی مدد سے
- (7) Integrity کی وضاحت کریں مختلف اقسام کی Integrity کو Syntax اور مثال کے ساتھ سمجھائیے۔
- (8) Concurrency سے آپ کی کیا مراد ہے؟ تین خاص Concurrent Execution Problems کو دکھائیے۔ سمجھائیے کیسے Concurrency Control ان Problems کو Avoid کرتا ہے۔
- (9) مانو کہ ہم ایک Relation R دیا ہے۔ Attribute ABCDEF اور F.D کے  $A \rightarrow BC$ ;  $B \rightarrow E$  اور  $CD \rightarrow EF$ ، ساتھ Show کرے  $AF \rightarrow F$

### حصہ سوم

- (10) مندرجہ ذیل تفصیلات رکھنے والی Company کے لیے E R Diagram بنائیے۔
- ☆ Company کو DEPARTMENT میں Organise کیا ہے۔ ہر ایک Department کا Unique Name اور خاص طور پر Employee ہے جو Department کو Manage کرتا ہے۔ Manager کی Start Date کو Record کیا ہے اور Department کی کئی Locations ہو سکتی ہیں۔
- ☆ ایک Department کنٹرول کرتا ہے بہت سارے Projects کو Projects کے Unique نام، نمبر اور Single Location ہیں۔
- ☆ Company کے Employee کے نام Sex, Salary, Address, SSN اور Birth Date ہیں۔ ایک Employee ایک Department کو Assign کیا ہے لیکن وہ کام کر سکتا ہے Several Projects پر Employee کا ہر Project پر کام کرنے کا No. of Hours Weeks کا Record کیا ہے، Employee کے Immediate Supervisor نے Employee کے Dependents کو Track کیا ہے ان کی Health کے Insurance کے لیے (Dependent, Name, Birth Date, Relationship to Employee)
- (11) مندرجہ ذیل Schema کو غور کریں اور ہر ایک Query کے لیے SQL اور Relational Algebra Statement لکھیں۔
- WORKS (PName, CName, Salary)
- LIVE (PName, Street, City)
- LOCATEDIN (Name, City)
- MANAGER (PName, MGRName)

- (i) Mumbai City میں رہنے والے سارے Persons کے Names نکالو۔
- (ii) INFOSIS کے سارے Persons کے نام نکالو جن کی Salary 30000 اور 50000 کے بیچ میں ہوں۔
- (iii) ان سارے Persons کے نام نکالو جو ایک ہی City میں رہتے ہوں اور کام کرتے ہوں۔
- (iv) WIPRO میں کام کرنے والوں کے ساتھ City میں رہنے والے لوگوں کے نام کی فہرست بنائیے۔
- (v) Infosys کی Average Salary کو نکالیں۔
- (12) Multiple Granularity of Locking سے آپ کی کیا مراد ہے؟ مختلف اقسام کے Locks کو مثال کے ساتھ تفصیل سے سمجھائیے۔
- (13) Indexing سے آپ کی مراد کیا ہے۔ یہ کیسے Hashing سے الگ ہے۔ تفصیل سے ایک مناسب مثال کے ساتھ سمجھائیے۔
- B-Tree اور B+ Tree Indexing میں فرق کو مثال کے ساتھ سمجھائیے۔
- (14) مندرجہ ذیل میں دیے ہوئے دو Schedules S1 اور S2 کو غور کریں۔ ہر ایک Schedule کے لیے ایک Precedence Graph کو Draw کریں اور Check کریں کہ یہ Conflict Serializable Schedules ہیں۔ اگر یہ Conflict Serializable ہیں تو اس کے Equivalent Schedules ہیں ان کو Draw کریں۔

$S_1 : R_1(P); R_2(R); R_1(R); R_3(P); R_3(Q); W_1(P); W_3(Q); r_2(Q); W_2(R); W_2(Q)$

$S_2 : R_1(P); R_2(R); R_3(P); R_1(R); r_2(Q); R_3(Q); W_1(P); W_2(R); W_3(Q); W_2(Q)$

☆☆☆