

Maulana Azad National Urdu University
M.C.A III Semester Examination - December - 2017
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

سوال (1)

- (i) Referential Integrity Constraints کی وضاحت کریں۔
- (ii) Primary Key اور Candidate Key میں فرق کرے۔
- (iii) Transaction کی ACID Properties میں فرق کرے۔
- (iv) SIX lock کا کردار کیا ہے؟
- (v) BCNF اور 4th NF کی وضاحت کرے۔
- (vi) Functional Dependency کو واضح کیجیے۔
- (vii) Primary Index اور Secondary Index کیا ہے؟
- (viii) Tuple Relation Calculus اور Dynamic Hashing کے بچ فرق کریں۔
- (ix) Static Hashing اور Dynamic Hashing میں کیا فرق ہے؟
- (x) Data Model اور Schema کی وضاحت کرے۔

حصہ دوم

- (2) File Processing System کیا ہے یہ DBMS سے کیسے الگ ہے File Processing اور DBMS کے درمیان چار Significant فرق کو مناسب مثال سے سمجھائیے۔

- (3) DBMS کے Three Level Architecture کو سمجھائیے۔ کیسے مختلف Schema Defining Language اس Architecture کو Support کرتی ہے۔ موزوں مثال سے سمجھائیے۔
- (4) Transaction کو واضح کرے Transaction کی مختلف States کو مثال سے سمجھائیے۔
- (5) DBMS میں Recovery Process کی وضاحت کرے مختلف Database Recovery Techniques کو مختصر طور پر سمجھائیے۔
- (6) تین سب سے عام Concurrent Transaction Problems کو بیان کریں۔ کیسے Concurrency Control کا استعمال ہوتا ہے ان Problems کو Avoid کرنے کے لیے سمجھائیے۔
- (7) Hashing کیا ہے یہ کیسے Indexing سے الگ ہے۔ Static اور Dynamic Hashing کے فرق کو سمجھائیے۔
- (8) Sub Query اور Join میں فرق کریں اور ان پر SQL اور Relational Algebra کا Syntax موزوں مثال کے ساتھ لکھیں۔
- (9) RAID کی وضاحت کریں RAID کے 6 Level کو مثال کے ساتھ بیان کریں۔

حصہ سوم

- (10) ایک University کا Registrar Office مندرجہ ذیل Entities کے ذریعہ Data کو Maintain کرتا ہے۔
- (a) Course کو Course Number, Title, Credits, Syllabus اور Prerequisite کے ساتھ
- (b) COurse Offerings کے ساتھ Course Number, Semester, Year, Section Number, Timing اور Classroom
- (c) Students کے ساتھ Student ID اور Name اور Program
- (d) Instructors کے ساتھ Department, Name, Identification Number اور Title اس کے علاوہ ہر ایک Course میں Student کا Enrolment اور ان کو Award ہونیوالا Grade جس میں وہ Enrol ہوئے ہو مناسب طریقے سے Model ہونا لازمی ہے۔ Registrar Office کے لیے ER. Diagram کی تعمیر کریں۔
- (11) ذیل کے Relational Schema کو غور کریں اور ہر ایک Query کے لیے Relational Algebra اور SQL کا Statement لکھیں۔

Books (Doc - Id, Title, Publisher, Year)

Students (St - Id, StName, Major Age)

Authors (A.Name, Address)

has-written (DOC-Id, AName)

Describe (DOC - Id, keyword)

(a) ان Students کے بارے میں ساری Information کی List بنائے جن کا Major CS ہو۔

(b) ان Students کو Book کے ساتھ List کریں جنہوں نے اس Book کو Borrow کیا ہو۔

(c) 1990 سے پہلے Macgrow نے جن Books کو Published کیا تھا ان کو List کریں۔

(d) Davis میں رہنے والے Authors کے نام کی List بنائے۔

(e) ان Students کے نام Display کرے جو C.S. نہیں پڑھ رہے ہوں اور ان کی عمر (Age) تیس سال سے زیادہ ہو۔

Two Phase Locking کیا ہے یہ Time Stamp Based Protocol سے کیسے الگ ہے؟ ایک مثال سے سمجھائیے۔ (12)

Multiple Granularity of Locking سے آپ کی کیا مراد ہے؟ مختلف اقسام (Types) کے Locks کو موزوں مثال سے سمجھائیے۔ (13)

ذیل میں دیے ہوئے تین T_1, T_2, T_3 , Transactions اور دو S_1, S_2 , Schedules کو غور کریں۔ Schedules کے لیے (14)

Precedence Graph کو Draw کریں اور Test کریں کہ یہ Conflict Serializable ہے یا نہیں اگر یہ Conflict

Serializable نہیں ہے تو اس کے Equivalent Schedule کو Draw کریں۔

$T_1: r_1(P), r_1(R); W_1(P)$

$T_2: r_2(R); r_2(Q); W_2(R); w_2(Q)$

$T_3: r_3(P); r_3(Q); W_3(Q)$

$S_1: r_1(P); (P); r_2(R); r_1(R); r_3(P); r_3(Q); W_1(P); W_3(Q) r_2(Q); W_2(R); W_2(Q)$

$S_2: r_1(P); r_2(R); r_3(P); r_1(R); r_2(Q), r_3(Q); W_1(P); W_2(R); W_2(Q); W_2(Q)$

☆☆☆