Maulana Azad National Urdu University

Department of Computer Science and Information Technology

Bachelor of Technology (B.Tech)

IV Semester Examination, April 2026

Course Code: BTCS402PCT

Subject: DBMS

Total Marks: 70 | Time: 3 Hours

ہدایات:

یہ پرچہ تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم. ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارۃً 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۔

(Marks 10 =1 x 10)

2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کا جواب تقریباً دوسو (200) پر مشتمل ہے ہر سوال کے لئے 6 نمبرات مختص ہیں۔

(Marks 30 =6 x 5)

3. حصہ سوم میں پانچ 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 لئے 10 نمبرات مختص ہیں۔

(Marks 30 =10 3)

حصہ اول

.1

a) کون سی SQL clause استعمال ہوتی ہے تاکہ duplicate records کو ہٹایا جا سکے؟

b) Database سے table کو remove کرنے کے لیے کون سی SQL command استعمال ہوتی ہے

c) ER model میں cardinality سے کیا مراد ہے؟

d) Projection operation (π) کا output کیا ہے؟

e) Schema اور instance میں کیا فرق ہے؟

f) کون سی normal form جو transitive dependency کو remove کرتی ہے؟

g) SQL میں referential integrity سے کیا مراد ہے؟

h) کون سی SQL command کو rollback نہیں کیا جا سکتا ہے؟

i) Partial Dependency کیا ہے؟

j) دو relation کے تمام tuples کو combine کرنے کے لیے کون سا operation استعمال ہوتا ہے؟

حصہ دوم

2. SQL میں DELETE، TRUNCATE، اور DROP commands میں کیا فرق ہے؟

3. functional dependency کی وضاحت کریں۔ normalization میں یہ کس طرح مفید (useful) ہے؟

4. مثالوں کے ساتھ DDL اور DML کے درمیان فرق کریں۔

5. file-based systems کا DBMS کے ساتھ تفصیل سے Compare کریں۔ DBMS کے استعمال سے کون سے problems حل ہوتے ہیں؟

6. خاکہ کے ساتھ DBMS کے three-tier architecture کے پر ایک مختصر نوٹ لکھیں۔

7. relational algebra کے operations کی مثالوں کے ساتھ وضاحت کریں: Select, Project, Union Intersection, Cartesian Product, and Join

8. Deadlock کیا ہے؟ deadlock prevention، avoidance، detection، اور recovery کے لیے different technique کی وضاحت کریں۔

9. DBMS میں serial اور parallel schedule کی وضاحت کریں، اور performance، consistency اور complexity کی بنیاد پر ان کا comparison کریں۔ modern database systems میں parallel execution کو کیوں preference دی جاتی ہے؟

حصہ سوم

10. SQL میں transactions کے concept کی وضاحت کریں۔ ACID کی خصوصیات (properties) کیا ہیں؟ SQL commands کا استعمال کرتے ہوئے transactions کیسے کیا جاتا ہے؟

11. SQL میں constraints کیا ہیں؟ مختلف قسم کی constraints کی مثالوں کے ساتھ وضاحت کریں: primary key, foreign key, unique, check, not null

12. DBMS میں update anomalies کے concept کی وضاحت کریں۔ مناسب مثالوں کے ساتھ ان کی وجوہات (causes) اور اقسام (types) پر بحث کریں۔

13. University کے management کے لیے ایک ER diagram بنائیں جس میں students، course، faculty، اور department شامل ہیں۔ اس میں شامل relationships اور constraints کی وضاحت کریں۔

14. فرض کریں کہ آپ کو ایک Relation دیا گیا ہے۔

R= (A, B, C, D, E, F, G, H)

مندرجہ ذیل functional dependencies کے ساتھ:

$$F = \{CE \rightarrow D, D \rightarrow B, C \rightarrow A, B \rightarrow F, F \rightarrow G, G \rightarrow H\}$$

درج ذیل کا جواب دیں:

i. relation R کی تمام candidate keys تلاش کریں۔ relevant attribute sets کی closure دکھائیں۔

ii. Highest normal form کی شناخت کریں جو R satisfies (1NF, 2NF, or 3NF)۔ واضح طور پر اپنے جواب کو justify کریں۔