

Nume/Grupa: _____

1222

A. (30%) Selectați răspunsul corect pentru următoarele întrebări (un singur răspuns este corect). Fiecare întrebare are acasă pondere în notare.

1. Care este principalul avantaj al utilizării *pipeline*-ului în procesul de optimizare a interogărilor?
- Restricționează spațiul de căutare al planurilor de execuție
 - Facilitează evitarea utilizării de tabele temporare
 - Optimizează costul operatorului join
 - Optimizează costul operatorului de selecție

2. Care dintre următoarele afirmații descrie cel mai fidel proprietatea de *izolare a tranzațiilor*?
- Odată ce tranzația s-a comis, modificările făcute trebuie să persiste în baza de date.
 - Toate acțiunile tranzației se execută sau nu se execută nici una.
 - O tranzație lasă baza de date într-o stare consistentă dacă baza de date se află înaintea de începerea executării tranzației.
 - O tranzație se poate executa independent fără a lua în considerare efectele secundare asupra altor tranzații aflate în execuție.

3. În ce caz apare anomalia *blind write*?

- Atunci când o tranzație modifică un obiect fără să fi citit valoarea obiectului
- Atunci când o tranzație modifică un obiect al bazei de date modificat de o altă tranzație
- Atunci când o tranzație citește obiectul bazei de date o singură dată înainte de a fi modificat
- Atunci când o tranzație nu este capabilă să citească aceeași valoare a unui obiect în cazul în care tranzația nu a modificat nici o valoare.

4. Care dintre următoarele planificări sunt conflict-serializabile:

$S_1 = W_2(x), W_1(x), R_3(x), R_1(x), W_2(y), R_3(y), R_3(z), R_2(x)$
 $S_2 = R_3(z), W_2(x), W_2(y), R_1(x), R_3(x), R_2(z), R_3(y), W_1(x)$
 $S_3 = R_3(z), R_3(y), W_2(y), R_2(z), W_1(x), R_3(x), W_2(x), R_1(x)$
 $S_4 = R_2(z), W_2(x), R_3(z), W_1(x), W_2(y), R_1(x), R_3(x), R_3(y)$

- S_2 și S_4 ,
- S_1 și S_2 ,
- S_3 și S_4 ,
- S_2 și S_3 .

5. Inițial, utilizatorul A e proprietarul tabelii R, și nici un alt utilizator nu execută următoarele comenzi de către utilizatorii A, B, C și D:

A: GRANT INSERT ON R TO B WITH GRANT OPTION;
 B: GRANT INSERT ON R TO C WITH GRANT OPTION;
 C: GRANT INSERT ON R TO D WITH GRANT OPTION;
 D: GRANT INSERT ON R TO B WITH GRANT OPTION;
 B: REVOKE INSERT ON R FROM C CASCADE;

Care este mulțimea utilizatorilor care au privilegiul de INSERT pe tabela R?

- a) Doar A
- b) Doar A și B
- c) Doar A, B și D
- d) A, B, C și D

6. Care dintre următoarele elemente nu reprezintă una dintre proprietățile ACID?

- a) Atomicitate
- b) Concurență
- c) Izolare
- d) Durabilitate

7. Care este nivelul de izolare implicit în MS SQL Server?

- a) Read uncommitted;
- b) Read committed;
- c) Repeatable reads;
- d) Serializable.

8. Fiind dată o tabelă memorată pe 10.000 de pagini și că în buffer sunt 3 pagini se vor crea la primul pas al unui algoritm general de sortare externă??

- a) 3334 subșiruri (ultimul având 1 pagină)
- b) 1667 subșiruri (ultimul având 4 pagini)
- c) 3333 subșiruri (ultimul având 1 pagină)
- d) 3333 subșiruri (ultimul având 4 pagini)

9. Care dintre următoarele aspecte nu reprezintă un obiectiv principal al securității?

- a) Transparența datelor;
- b) Secretizarea datelor;
- c) Integritatea datelor;
- d) Disponibilitatea datelor.

10. Care dintre următoarele afirmații despre planificarea de mai jos este adevărată?

T1	T2	T3
		Read(D)
Write(A)		
	Read(B)	
Write(B)		
	Read(D)	
		Write(D)

- a) este serială
- b) este serializabilă
- c) nu poate fi generată dacă se urmează un protocol de blocare 2PL
- d) poate fi generată dacă se urmează un protocol de blocare 2PL strict

11. Fie două planificări distincte S și S' formate din acțiuni ale tranzațiilor T1, T2, T3 și T4. Dacă S este serializabil și S' nu este serializabil se poate afirma că:

- a) S și S' nu sunt echivalente
- b) S și S' sunt echivalente
- c) nu este posibil să se determine o conexiune între S și S'
- d) condițiile din descrierea problemei nu pot fi îndeplinite.

B. (20%)

Fie următorul log al unei baze de date

```

<start_transaction, T1>,
<T1, A, 50, 20>,
<start_transaction, T2>,
<T2, B, 250, 20>,
<T1, A, 40, 50>,
<T1, C, 35, 20>,
<T2, D, 45, 20>,
<commit, T1>,
<start_transaction, T3>,
<T3, E, 55, 20>,
<T2, D, 50, 45>,
<T2, C, 65, 35>,

```

```

<commit, T2>,
<start_transaction, T4>,
<T4, F, 100, 20>,
<T4, G, 110, 20>,
<commit T4>,
<checkpoint>,
<T4, F, 150, 100>,
<commit T4>,
<U, D, 40, 300>,
<commit U>,
<T, E, 49, 140>,
<commit T>.

```

Presupunând că o intrare în log are forma <XID, Obiect, ValoareNouă, ValoareVeche>, care vor fi valorile obiectelor A, B, C, D, E, F și G salvate pe disc după efectuarea procesului de recuperare a datelor.

- Dacă sistemul este întrerupt chiar înainte de a scrie <start_transaction T₄> în log?
- Dacă sistemul este întrerupt chiar înainte ca <commit T₄> să fie salvat în log?

C. (50%)

Fie tabelele T(A, B, C) și V(A, D, E) având următoarele proprietăți: T are 20,000 înregistrări, V are 45,000 înregistrări, 25 de înregistrări ale lui T intră într-o pagină, și 30 înregistrări ale lui V intră într-o pagină. Buffer-ul conține 102 pagini de memorie goale. Estimați costul evaluării operatorului join, folosind Page Oriented Nested Loops Join și Block Nested Loops Join pentru:

SELECT * FROM T, V WHERE T.A = V.A