



Nome: \_\_\_\_\_ Nr. \_\_\_\_\_

**Questão 1 (1 ponto)** Discuta sucintamente e compare as técnicas de Materialização e Pipeling para avaliação de árvores de consulta.

**Questão 2 (1 ponto)** Enumere e descreva os estados que uma transação pode assumir. Descreva também as ocorrências que causam as transições destes estados.

**Questão 3 (2 pontos)** Considere a consulta abaixo, feita sobre o esquema COMPANY estudado em sala de aula. Desenhe pelo menos duas árvores de consulta que podem representar essa consulta e compare as duas no diz respeito a sua otimização no nível da álgebra relacional.

```
SELECT E.PNOME, E.UNOME, E.ENDEREÇO
FROM EMPREGADO E, DEPARTAMENTO D
WHERE D.DNOME='Pesquisa' AND D.NUMERO=E.DNUM
```

**Questão 4 (2 pontos)** Com relação ao Algoritmo Merge-Join pede-se:

- (a) Apresente um esboço deste algoritmo em alto nível
- (b) Apresente um exemplo de seu funcionamento

**Questão 5 (2 pontos)** Considerando as transações abaixo, use primitivas de bloqueio compartilhado ou exclusivo e de desbloqueio para construir:

- (a) Uma transação com 2PL não conservativo e não estrito a partir de T1;
- (b) Uma transação com 2PL conservativo e não estrito a partir de T2;
- (c) Uma transação com 2PL estrito e não conservativo a partir de T3;

T1	T2	T3
read_item(X);	read_item(Z);	read_item(Y);
write_item(X);	read_item(Y);	read_item(Z);
read_item(Y);	write_item(Y);	write_item(Y);
write_item(Y);	read_item(X);	write_item(Z);
	write_item(X);	

**Questão 6 (2 pontos)** Considerando as transações da Questão 5

- (a) Apresente um escalonamento serial para estas transações;
- (b) Apresente um escalonamento ~~non~~-serial destas transações e mostre que ele é serializável usando um grafo de precedência
- (c) Apresente um escalonamento não-serial destas transações e mostre que ele não é serializável usando um grafo de precedência