

A. (6 punti)

Si classifichi il seguente schedule rispetto alle classi VSR, CSR, 2PL, TS-monoversione e TS-multiversione:
 $w_3(x), w_4(x), r_2(x), r_5(x), w_1(x), w_5(x), w_6(x)$

B. OQL

Si consideri la base di dati a oggetti:

```
class PERSONA                                class PILOTAGARA
( Nome: string)                               ( GranPremio: string,
                                             Data: date,
class PILOTA inherits PERSONA                Pilota: *PILOTA,
( AnnoDebutto: integer)                       Piazzamento: number,
                                             Auto: *COSTRUTTORE)

class COSTRUTTORE inherits PERSONA
( Sede: string,
  NomeMarchio: string);
```

1. Formulare in OQL l'interrogazione che permette di trovare quali sono i costruttori le cui macchine hanno vinto almeno una gara e che come piloti hanno vinto più di 20 gare. (3 punti)
 2. Formulare in OQL l'interrogazione che trova i costruttori che sono stati anche piloti e che non hanno mai vinto una gara, né come piloti, né come costruttori. (3 punti)
- C. (6 punti) Descrivere tramite il modello a oggetti la classe che descrive i dati utilizzati da un gestore di lock gerarchico per memorizzare la situazione dei lock concessi alle transazioni. Descrivere poi segnatura e implementazione dei metodi per bloccare e sbloccare i nodi della struttura; si supponga di avere a disposizione un metodo globale `queue(TID, NODO)` per mettere in coda un processo. La segnatura deve essere precisa, mentre per l'implementazione è sufficiente una descrizione a parole.
- D. (6 punti) Descrivere brevemente le strutture ad albero B+.
- E. (6 punti) Progettare un data mart relativo alla gestione di un'agenzia di viaggi e illustrare delle regole di associazione su di esso.