

A. (6 punti) Dato il seguente insieme di condizioni di attesa:

Nodo 1: $E_2 \rightarrow T_1; T_1 \rightarrow T_2; T_5 \rightarrow T_2; T_2 \rightarrow T_3; T_3 \rightarrow T_4; T_4 \rightarrow E_2;$
 $E_2 \rightarrow T_{10}; T_{10} \rightarrow T_{12}; T_{12} \rightarrow E_2;$
 $T_6 \rightarrow E_2;$
Nodo 2: $E_1 \rightarrow T_6; T_6 \rightarrow T_1; T_1 \rightarrow E_1;$
 $E_1 \rightarrow T_{12}; T_{12} \rightarrow T_1;$
 $E_1 \rightarrow T_4; T_4 \rightarrow T_{10}; T_{10} \rightarrow E_1$

Descrivere la ricerca di condizioni di deadlock in base al metodo di rilevazione distribuita.

B. (6 punti)

Classificare il seguente schedule rispetto alle classi VSR e CSR.

$w_4(x) w_3(z) w_2(y) r_4(y) w_2(x) r_6(u) r_3(u) w_1(z) r_1(u) w_6(y) r_5(y) w_1(x) w_6(z) w_5(u) r_3(x)$

C. (6 punti)

Dato il seguente schema a oggetti:

```
create class Persona
  attributes Nome: string,
             Madre: *Persona,
             Padre: *Persona,
             DataNascita: date;

create class Matrimonio
  attributes Moglie: *Persona,
             Marito: *Persona,
             Data: date;
```

Formulare una query OQL che permette di trovare i nomi delle coppie di individui sposati che risultano entrambi figli di genitori sposati.

D. (6 punti)

Descrivere i vantaggi e gli svantaggi dei protocolli di commit a tre e a quattro fasi.

E. (4 punti)

Descrivere brevemente, con almeno un esempio, l'uso delle *transition table* nella scrittura di regole attive.