

Cognome e nome: _____ Matricola: _____ Posto: _____

Università degli Studi di Padova - Corso di Laurea in Informatica

Regole dell'esame

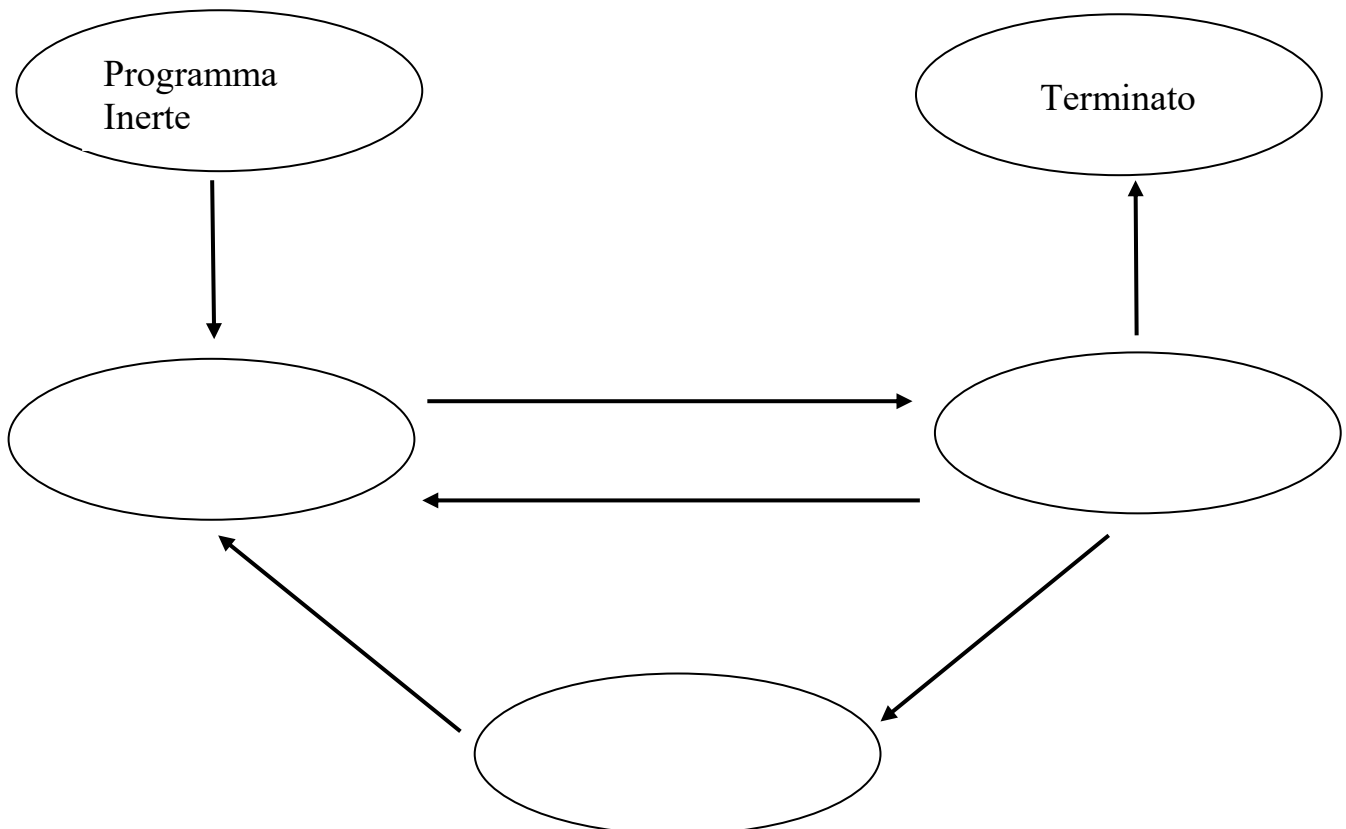
Il presente esame scritto deve essere svolto in forma individuale in un tempo massimo di 45 min dalla sua presentazione. Non è consentita la consultazione di libri o appunti in forma cartacea o elettronica, né l'uso di palmari e telefoni cellulari. Il candidato riporti generalità e matricola negli spazi indicati in alto e inserisca le proprie risposte interamente su questi fogli.

Quesito 1:

Lo studente riporti le 4 condizioni necessarie e sufficienti affinché possa verificarsi lo stallo (deadlock) di un sistema. Se il nome di una condizione è riportato in modo corretto, la spiegazione è superflua. Una eventuale spiegazione aggiuntiva deve essere concisa.

Quesito 2:

Illustrare con un diagramma come quello visto a lezione gli stati in cui può trovarsi un processo e le transizioni tra essi. Presentare solo il diagramma, completando quello sotto con i nomi degli stati (nei 3 ovali vuoti) e delle transizioni (6 frecce); non sono necessarie ulteriori spiegazioni.



Quesito 4:

Cognome e nome: _____ Matricola: _____ Posto: _____

Un sistema utilizza l'Algoritmo del Banchiere per assegnare o meno le risorse ai processi che le richiedono.

Nel sistema vi sono 4 processi attivi (A, B, C, D) e 5 risorse (R1, R2, R3, R4, R5) da ripartire.

In un dato momento, il vettore delle risorse disponibili è [0 1 3 1 3] mentre l'allocazione di risorse e i bisogni massimi dei processi sono riportati nella tabella seguente:

<i>Processo</i>	<i>Allocate</i>	<i>Massimo</i>
<i>A</i>	1 0 2 1 1	1 1 2 1 4
<i>B</i>	2 0 1 1 1	2 3 4 2 1
<i>C</i>	1 1 0 1 0	2 1 4 1 0
<i>D</i>	2 1 1 1 0	2 1 3 2 1

A questo punto, il processo B chiede una ulteriore risorsa di tipo R4. Si discuta se la risorsa sarà assegnata o meno dal sistema.

Quesito 5:

Lo studente realizzi una soluzione al problema dei “filosofi a cena” utilizzando i semafori. Tale soluzione deve essere la più semplice possibile e non comportare rischi di *deadlock* (stallo) o *starvation*.

(Per coloro che avessero studiato solo sul libro di testo: *P*, corrisponde a *down*, *V* corrisponde a *up*)

Lo studente si ricordi di riportare l'indicazione di tipo e valore iniziale di ciascuna variabile.

[illegible]

processo	t. risposta	t. attesa	<i>turn-around</i>
A	0	0	4
B	10	10	17
C	2	2	4
D	0	0	3
E	2	2	4
medie	2.8	2.8	6.4

<i>Processo</i>	<i>Allocate</i>	<i>Massimo</i>	<u><i>Necessità</i></u>
<i>A</i>	1 0 2 1 1	1 1 2 1 4	0 1 0 0 3
<i>B</i>	2 0 1 <u>2</u> 1	2 3 4 2 1	0 3 3 0 0
<i>C</i>	1 1 0 <u>1</u> 0	2 1 4 1 0	1 0 4 0 0
<i>D</i>	2 1 1 1 0	2 1 3 2 1	0 0 2 1 1

```
int semaforo f[i] = 1;
Filosofo(i) {
    while(1) {
        <pensa>
        if(i == X) {
            P(f [(i+1)%N]);
            P(f [i]);
        } else {
            P(f [i]);
            P(f [(i+1)%N]);
        }
        <mangia>
        V(f [i]);
        V(f [(i+1)%N]);
    }
}
```