



## Ingegneria Informatica – Sistemi operativi – 8 aprile 2009 – DOMANDE

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_ MATRICOLA \_\_\_\_\_

**1.**

Spiegare il problema della sezione critica e illustrare le 3 condizioni che una soluzione a tale problema deve soddisfare.

**2.**

Dato il seguente codice:

```
1. int main ( ) {
2. int a, b, stato, pid;
3. for (a = 0; a < 2; a++) {
4.     pid = fork ( );
5.     if (pid == 0) {
6.         if (a < 1) {
7.             pid = fork ( );
8.             if (pid == 0) {
9.                 b=1;
10.                exit (a + b);
11.            } /*end if */
12.            wait (&stato);
13.        } /*end if */
14.        exit (a);
15.    } /*end if */
16.    if (a == 0) wait (&stato);
17. } /*end for */
18. pid = wait (&stato);
19.} /*end main */
```

Si completino le tabelle nel foglio delle risposte, indicando i valori delle variabili negli istanti di tempo specificati. Attenzione:

- quando la variabile non esiste (in quanto non esiste il processo), si scriva NE
- quando non si può dire con certezza se la variabile esista o quale ne sia il valore, si scriva U
- si suppone che tutte le chiamate ai servizi di sistema abbiano sempre successo
- il pid del processo padre è 100, poi il S.O. assegna pid consecutivi in ordine di creazione

**3.**

Spiegare nel modo più preciso possibile i concetti di stallo (o deadlock) e starvation. Illustrare una situazione in cui una soluzione per risolvere il primo problema causa il secondo.



## Ingegneria Informatica – Sistemi operativi – 8 aprile 2009 – RISPOSTE

COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_ MATRICOLA \_\_\_\_\_

RISPOSTA 1: cfr. capitolo 7 del libro di testo.

RISPOSTA 2:

Processo 100	variabile a	variabile b	variabile pid	variabile stato
subito prima dell'istruzione 5*	0	U	101	U
subito prima dell'istruzione 10	0	U	101	U
subito dopo l'istruzione 18	2	U	103	0

Processo 101	variabile a	variabile b	variabile pid	variabile stato
subito prima dell'istruzione 5	0	U	0	U
subito prima dell'istruzione 10	0	U	102	U
subito dopo l'istruzione 18	NE	NE	NE	NE

Processo 102	variabile a	variabile b	variabile pid	variabile stato
subito prima dell'istruzione 5	NE	NE	NE	NE
subito prima dell'istruzione 10	0	1	0	U
subito dopo l'istruzione 18	NE	NE	NE	NE

Processo 103	variabile a	variabile b	variabile pid	variabile stato
subito prima dell'istruzione 5	NE	NE	NE	NE
subito prima dell'istruzione 10	NE	NE	NE	NE
subito dopo l'istruzione 18	NE	NE	NE	NE

\* si assume la prima esecuzione dell'istruzione 5. Altre assunzioni sono comunque ammesse.

RISPOSTA 3: cfr. capitolo 8 del libro di testo.