

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
PROVA SCRITTA DI SISTEMI OPERATIVI
ANNO ACCADEMICO 2011/2012

14 febbraio 2013

Esercizio -1: Essere iscritti su AlmaEsami per svolgere questa prova.**Esercizio 0:** Scrivere correttamente nome, cognome, matricola e posizione in tutti i fogli prima di svolgere ogni altro esercizio. Scrivere esclusivamente a penna senza abrasioni. E' vietato l'uso delle penne cancellabili, della matita, dei coprenti bianchi per la correzione (bianchetto) e la scrittura in colore rosso (riservato alla correzione). Il compito e' formato da tre fogli, sei facciate compresa questa. Le soluzioni che si vogliono sottoporre per la correzione devono essere scritte negli spazi bianchi di questi fogli. Non verranno corretti altri supporti.

E' obbligatorio consegnare il compito, e' possibile chiedere che esso non venga valutato scrivendo "NON VALUTARE" in modo ben visibile nella prima facciata.

Per svolgere questo compito occorre solo una penna e un documento di identità valido. La consultazione o anche solo la disponibilità di altro materiale comporterà l'annullamento del compito (verrà automaticamente valutato gravemente insufficiente).

Esercizio c.1: (a) Scrivere un monitor dualwriter che realizzi un doppio buffer limitato (ogni buffer ha ampiezza BUFSIZE) che consenta a uno scrittore di scrivere contemporaneamente due elementi che andranno rispettivamente nel primo e nel secondo buffer. Le letture :

```
procedure entry void write(type1 e1, type2 e2);
procedure entry type1 read1();
procedure entry type2 read2();
```

La funzione write deve attendere che ci sia spazio in entrambi i buffer.

La funzione read attende che vi sia almeno un elemento nel buffer indicato.

Esercizio c.2: Considerare le seguenti funzioni atomiche (le variabili sono passate per indirizzo)

```
foo(x,y): <x=2+y, y=2+x>
bar(z,t): <z=z xor t, t=t xor z, z=z xor t>
```

Quali fra queste funzioni possono essere usate per implementare un servizio di sezioni critiche (in modo simile a quanto visto a lezione con la Test&Set)?

Esercizio g.1: Considerare i seguenti processi gestiti mediante uno scheduler round robin con timeslice di 4ms su una macchina SMP a due processori:

```
P1: cpu 5 ms; I-0 4 ms; cpu 2 ms; I-0 5 ms; cpu 5 ms
P2: cpu 2 ms; I-0 4 ms; cpu 2 ms; I-0 1 ms; cpu 5 ms
P3: cpu 3 ms; I-0 3 ms; cpu 3 ms; I-0 1 ms; cpu 3 ms
P4: cpu 13 ms; I-0 1 ms
```

l'Input-Output avviene su un'unica unita'.

Esercizio g.2:

Nel corso abbiamo incontrato concetti che possono apparire simili, o diversi approcci di soluzione per lo stesso problema.

Il candidato scelga due dei tre confronti proposti e indichi per ognuno: in quale ambito dei sistemi operativi si applicano i concetti espressi, quali sono i punti in comune e quali le differenze fra gli elementi da confrontare.

- Confrontare la paginazione e la segmentazione di memoria
- Confrontare l'allocazione concatenata e l'allocazione indicizzata per file system
- Confrontare microkernel e kernel monolitici