

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI BOLOGNA - CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
 CORSO DI SISTEMI OPERATIVI - ANNO ACCADEMICO 2002/2003
 GESTIONE RISORSE - 30 giugno 2003

Esercizio -1: essersi iscritti correttamente per svolgere questa prova.

Esercizio 0: Scrivere correttamente nome, cognome e numero di matricola prima di svolgere ogni altro esercizio seguente.

Esercizio 1: Gestore di blocchi

Un ipotetico S.O. offre ai propri processi un buffer comune utilizzabile come cache. Questo buffer è suddiviso in **N** blocchi di dimensioni costanti. Le primitive per utilizzare questa cache sono le seguenti:

- **int[] getBuffer(int pid, int n):** invocata da un processo **pid** per chiedere **n** blocchi; la primitiva restituirà un array contenente gli identificatori dei blocchi assegnati, o **null** se non è possibile soddisfare interamente la richiesta
- **void returnBlocks(int pid, int[] blocks):** invocata da un processo **pid** per restituire un qualunque insieme di blocchi, dove **blocks** è l'array contenente gli identificatori dei blocchi e **blocks.length** è la dimensione di tale array
- **void maxBlocks(int pid, int max):** invocato da un processo **pid** all'inizio per dichiarare il numero massimo di blocchi che il processo potrà mai chiedere.

Assumete che le primitive siano gestite in mutua esclusione e che una volta che un processo ha ottenuto il numero massimo di blocchi che può richiedere, prima o poi li rilasci tutti. Scrivere un gestore del buffer che (1) gestisca la memoria libera e occupata e (2) garantisca l'assenza di deadlock per le richieste.

Esercizio 2

Sia dato un sistema con paginazione e segmentazione.

sia dato un indirizzo virtuale **v** appartenente al segmento **s** tale che **v+1** (la voce successiva) appartenga al segmento **s'** (diverso da **s**).

- E' possibile che si dia questa situazione? E' un caso comune o raro? In quali occasioni accade?

sia dato un indirizzo virtuale **v** appartenente alla pagina **p** tale che **v+1** (la voce successiva) appartenga alla pagina **p'** (diversa da **p**).

- E' possibile che si dia questa situazione? E' un caso comune o raro? In quali occasioni accade?

Esercizio 3

Si prendano due dischi: il primo ha una velocità di rotazione di 100 giri al secondo (6000 RPM) il secondo 200 giri al secondo (12000 RPM). Entrambi hanno un tempo di seek di 10 tracce per ms. Entrambi i dischi hanno un buffer di traccia che consente operazioni in numero arbitrario nel tempo di due rotazioni.

Siano entrambi fermi al tempo 0 sulla traccia 0 e ci siano pendenti richieste come segue:

- cyl 10 settore 10 head 1 read
- cyl 20 settore 20 head 2 write
- cyl 10 settore 1 head 3 write
- cyl 30 settore 10 head 2 read

calcolare (spiegando il procedimento) il tempo risparmiato dal disco più veloce.