

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
Sistemi Operativi e Reti
Esonero 1 - 30.01.2018 - A.A. 2017/2018

| | | | |
|-----------------|--------------|---|---------------|
| Cognome: | Nome: | <input type="checkbox"/> Sistemi operativi e reti (12 CFU) <input type="checkbox"/> Sistemi operativi con lab. (6 CFU) <input type="checkbox"/> Reti di calcolatori (6 CFU) | Firma: |
|-----------------|--------------|---|---------------|

Sistemi Operativi

1. Disegnate il diagramma a 5 stati di un processo e descrivete gli eventi che provocano le transizioni di stato. (3 punti)
2. In relazione alla tecnica della segmentazione, rispondete alle seguenti domande: A) come è strutturato lo spazio virtuale di un processo?; B) Come è il formato degli indirizzi virtuali?; C) Quali sono i campi fondamentali della tabella dei segmenti?; D) Quali informazione contiene il descrittore del processo per tale tecnica di gestione di memoria?; E) In che modo è possibile velocizzare la traduzione degli indirizzi, evitando, quanto più possibile, l'accesso alla tabella dei segmenti?; F) Inoltre, data la seguente tabella dei segmenti di un processo P, calcolate gli indirizzi fisici corrispondenti ai seguenti indirizzi virtuali: a) <0, 400>; b) <1, 576>; c) <2, 500> d) <3, 200> . (3 punti)

Tabella segmenti

| segmento | base | limite |
|----------|------|--------|
| 0 | 256 | 640 |
| 1 | 1024 | 512 |
| 2 | 4096 | 1024 |
| 3 | 2048 | 256 |

3. A) Relativamente all'organizzazione fisica del file system, descrivete sinteticamente la tecnica di allocazione ad indice. B) Considerate un semplice file system che adotti la tecnica di allocazione ad indice a un livello, nel quale la dimensione del blocco è di 4 KB e ogni blocco è indirizzato da 32 bit. Calcolate la dimensione massima di un file. (4 punti)
4. Realizzate un programma in C, completo di commento, che svolga quanto segue: un processo padre P scrive un messaggio in un file, quindi genera due processi figli P1 e P2 e attende che terminino. Il figlio P1 inizializza una variabile X al valore 13 e quindi entra nello stato di bloccato. P2 esegue un ciclo infinito durante il quale genera, ogni secondo, un numero intero casuale compreso tra 1 e 32. Quando P2 estrae un numero pari a X, definito da P1, invia un segnale a P1 per risvegliarlo e P2 termina. P1, riattivato dal segnale che ha ricevuto da P2 legge il file scritto dal padre e lo visualizza sullo schermo. Infine, P1 fa terminare l'applicazione. (5 punti)