

- 1) In un sistema operativo che usa memoria contigua ci sono, in un certo istante, 90 processi concorrenti di dimensione media di 20Kbyte. Se la frammentazione è del 74%, e la memoria è gestita con una Bitmap nella quale ogni bit rappresenta lo stato di un blocco di memoria di 16 bit, qual'è la dimensione della Bitmap in byte?
- 2) Se la memoria del punto precedente è gestita sfruttando una lista concatenata delle sole partizioni libere, dove ogni partizione libera è caratterizzata da: indirizzo di partenza, dimensione, indirizzo del prossimo elemento della lista, qual'è la dimensione totale della lista?
- 3) Descrivere mediante pseudo-codice di massima l'algoritmo di allocazione Best fit in un sistema a memoria contigua a liste concatenate di sole partizioni libere ordinate per dimensione delle partizioni libere
- 4) La MMU gestisce la memoria fisica di 640KByte come memoria contigua con politica BestFit. Le richieste di blocchi di memoria che arrivano alla MMU sono:

M1=200KB  
M2=200KB  
M3=150KB  
M4=150KB  
M5=200KB  
M6=240KB

La sequenza di richieste/rilasci è:

richiesta di M1 - richiesta di M2 - rilascio di M1 - richiesta di M3 - richiesta di M4 - rilascio di M2 - richiesta di M5 - rilascio di M3 - richiesta di M6

La MMU usa due politiche basate sul compattamento della memoria rilasciata. Considerando che il tempo di compattamento è di 1us/Byte, rispondere alle seguenti due domande:

a) Se la politica è di compattare la memoria dopo ogni rilascio, quanto tempo viene perso in compattamento?

b) Se la politica è di compattare la memoria solo quando una richiesta non trova sufficiente memoria disponibile, quanto tempo viene perso in compattamento?

c) Nel caso b), qual'è la frammentazione della memoria alla fine della sequenza di richieste/rilasci?

- 5) Si consideri la situazione in memoria contigua descritta dalla seguente sequenza di partizioni libere (per ogni elemento della sequenza si indica la dimensione della partizione in Mbyte):

16M - 4M - 20M - 10M

Rispondere alle seguenti domande:

a. Se la frammentazione della memoria è del 60% calcolare la dimensione totale della memoria in byte

b. Se la memoria è gestita con una matrice di bitmap dove ogni bit rappresenta un blocco di 32byte dare la dimensione della matrice di bitmap

in byte

c. Se il tempo di accesso ad un bit della matrice è di 1 ns., dare una stima del tempo richiesto per allocare 18Mbyte con la strategia FIRSTFIT nel caso peggiore

- 6) In un Sistema Operativo a memoria contigua ci sono delle partizioni libere di 100K, 500K, 200K, 300K, e 600K (nell'ordine). C'è una coda di processi di dimensione 212K, 417K, 112K, e 426K (nell'ordine) che aspettano di essere caricati ed eseguiti. Utilizzando le strategie First Fit, Worst Fit e Best Fit, qual è la dimensione media delle partizioni lasciate libere? Per quale strategia tutti i processi possono essere allocati?
- 7) In un sistema operativo che usa memoria contigua a partizioni variabili ci sono, in un certo istante, 50 processi concorrenti di dimensione media di 32Kbyte. Se la frammentazione esterna è del 60%, e la memoria è gestita sfruttando due liste concatenate, una delle partizioni libere e una delle partizioni occupate, dove ogni partizione è caratterizzata da: indirizzo di partenza, dimensione, indirizzo del prossimo elemento della lista, qual'è la dimensione totale delle liste in quell'istante?