

Sistemi Operativi

II Prova in Itinere

30 Maggio 2018

Esercizio 1 (7 punti)

Un computer è dotato di uno spazio di indirizzi virtuali a 32 bit, con pagine da 8KB. La tabella delle pagine per ciascun processo non in esecuzione risiede sulla memoria di massa. Quando un processo inizia la propria esecuzione la tabella delle pagine viene caricata in RAM alla velocità di 4 byte ogni 100µsec. Se ciascun processo viene eseguito per 100msec, considerando anche il tempo necessario al caricamento della tabella delle pagine, quale frazione del tempo di CPU viene "sprecata" in questa operazione (sui 100msec assegnati al processo)?

Esercizio 2 (7 punti)

Si consideri un disco da 64GB e si calcoli:

- la dimensione della FAT16 (indirizzi composti da 16 bit) quando si impiegano blocchi di dimensioni minime (cioè si impiega il massimo numero di blocchi indirizzabili con questo tipo di FAT); si calcoli inoltre la dimensione del blocco;
- La dimensione della FAT32 quando si impiegano blocchi di 2KB.

Esercizio 3 (8 punti)

Sia dato un disco, organizzato in blocchi di dimensione fissa, avente le seguenti caratteristiche: ogni traccia del disco è composta da 100 KB; il numero di giri al minuto (RPM) è 7200; il seek time medio è di 10 msec. Si assuma inoltre che tutti i file salvati abbiano dimensione 2 KB. Considerando blocchi di dimensione, rispettivamente, 1 KB, 2 KB, 4 KB, calcolare:

- lo spazio su disco sprecato per ogni file, qualora i blocchi abbiano dimensione, rispettivamente, di 1 KB, 2 KB, 4 KB;
- il tempo medio necessario per copiare un blocco in memoria, nei tre casi, considerando influente il tempo di trasferimento fisico dei dati sul bus.

Esercizio 4 (8 punti)

Si consideri un file da 250KB allocato, utilizzando l'allocazione concatenata, in blocchi da 1KB, con puntatori lunghi 2 byte. Quanti accessi a disco sono necessari per cancellare il centesimo blocco del file? Quanto spazio viene "sprecato" per la memorizzazione dei puntatori in caso di lista concatenata semplice? E nel caso di una lista doppiamente concatenata? Viceversa, supponendo di utilizzare l'allocazione indicizzata, quanta frammentazione interna si ha nel blocco indice?

Esercizio 5 (2 punti)

Descrivere il significato dei seguenti comandi (di linea):

```
$ echo $PATH
$ ls -la | grep dat*
```