

# Sistemi Operativi

18 Dicembre 2002 - compito 1

Cosa vuol dire che due processi sono in deadlock (stallo)? Cos'è un grafo di allocazione delle risorse e come si può usare per individuare una situazione di deadlock?

---

Quali sono le differenze tra i sistemi di crittografia a chiave pubblica e a chiave simmetrica?

---

Qual è la differenza tra cache write-through e write-back e quali vantaggi/svantaggi hanno le due soluzioni?

---

Cos'è un i-nodo? Se un sistema operativo vuole accedere al settore n. 3 di un determinato file, e usa gli i-nodi come metodo di allocazione, come fa a determinare dove è memorizzato sul disco il settore desiderato?

---

Consideriamo il seguente programma, dove p1, p2 e q corrispondono a differenti processi:

.....

```
void p1()          void p2()
{                  {
<sezione 1>        <sezione 1>
.....             .....
<sezione 2>        <sezione 2>
}                  }
```

```
void q()
{
<sezione 1>
.....
.....
<sezione 2>
}
```

Si desidera usare i semafori in modo tale che la sezione 2 del processo q venga eseguita solo dopo che sia p1 che p2 hanno terminato la sezione 1. Riempire i puntini in modo appropriato.

# Sistemi Operativi

18 Dicembre 2002 - compito 2

Cos'è un array di dischi RAID? Che vantaggi ha? Discutere in particolare dei livelli RAID 0 e 1.

---

Quali sono vantaggi e svantaggi dell'I/O mappato in memoria rispetto all'I/O con istruzioni esplicite.

---

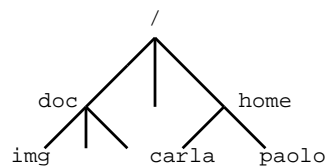
Che caratteristica peculiare ha un virus basato su un "mutation engine"? Perché è più difficile da riconoscere per un programma antivirus?

---

Cos'è uno "stato sicuro" nel contesto dei sistemi per evitare il deadlock a tempo di esecuzione?

---

Si consideri il seguente albero di directory:



Un processo P ha come directory corrente `/home/carla` e vuole accedere al file `compito.doc` che si trova nella home directory di paolo. Dare tre percorsi diversi (assoluti o relativi) che il processo P può usare a tale scopo. Vanno bene anche percorsi che sembrano inutilmente lunghi, purchè corretti.

# Sistemi Operativi

18 Dicembre 2002 - compito 3

Discutere del problema della frammentazione relativamente ai metodi di allocazione dei file, in particolare degli effetti negativi della frammentazione nei sistemi ad allocazione contigua.

---

Quali sono le differenze tra uno scheduler che adotta la politica FCFS (first come first served) ed uno con la SJF (shortest job first) ?

---

Perchè è di solito preferibile per uno scheduler dare priorità ad un processo che esegue molte operazioni di I/O (I/O-intensive) piuttosto che ad uno che esegue essenzialmente calcoli (CPU-intensive)?

---

Alcuni antivirus sono in grado di controllare il funzionamento di programmi in esecuzione alla ricerca di comportamenti “insoliti” che potrebbero essere causati da virus. Quali sono alcuni di questi comportamenti insoliti?

---

Siano dati 3 processi p1, p2, p3 e due risorse ra ed rb. I processi p1 e p2 hanno bisogno di accedere alla risorsa ra, mentre il processo p3 ha bisogno di entrambe. Riempire gli spazi vuoti in modo da evitare le situazioni di deadlock. La soluzione proposta può causare una attesa indefinita di uno dei processi oppure no?

```
void p1() {  
    request(ra);  
    <processo p1>  
    .....  
}
```

```
void p2() {  
    .....  
    <processo p2>  
    .....  
}
```

```
void p3() {  
    .....  
    .....  
    <processo p3>  
    .....  
    .....  
}
```

# Sistemi Operativi

18 Dicembre 2002 - compito 4

Illustrare il problema dei “filosofi a cena”.

---

Perchè un array RAID di livello 5 è più efficiente di uno di livello 4?

---

Cos'è una tabella di allocazione dei file (FAT)? Se un sistema operativo vuole accedere al settore n. 3 di un determinato file, e usa la FAT come metodo di allocazione, come fa a determinare dove è memorizzato sul disco il settore desiderato?

---

Il metodo più semplice con cui un virus si attacca ad un file eseguibile è sovrascrivendo l'inizio del programma. Quali svantaggi ha questo metodo? E che tecniche usano i virus per occultare la loro presenza quando infettano un eseguibile?

---

Un sistema operativo real-time deve schedulare 2 eventi periodici. L'evento A occorre ogni secondo e il tempo di esecuzione della sua routine di servizio è di 0.7 secondi. L'evento B occorre ogni decimo di secondo, e la sua routine di servizio dura 0.02 secondi. Un sistema simile è schedulabile? E se si aggiunge un altro evento periodico che occorre 2 volte al secondo con una routine di servizio che dura 0.1 secondi?