

Soluzioni Esame 23-01-18

Risposta domanda 1.

Vedere slide del corso su RAID e materiale sul libro di testo

Risposta domanda 2.

Vedere slide del corso Sincronizzazione Processi e materiale sul libro. Qui per attesa attiva si intende quella lunga non per l'accesso solo a P e V, per cui gli spinlock sono una soluzione, anche se loro stessi hanno attesa attiva

Risposta domanda 3.

Come prima occorre calcolare la matrice R delle richieste come risultato della sottrazione $\text{Max} - C$

$$R = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Ovviamente, se $x = 0$, lo stato non è sicuro in quanto non esiste alcuna riga R_i tale che $R_i \leq A$.

Quindi proviamo a supporre che x valga 1: l'unica riga minore o uguale al vettore A è la quarta (corrispondente alle richieste del processo P_D):

$$R_4 = (0, 0, 1, 1, 1) = A$$

Quindi viene eseguito il processo P_D a cui vengono assegnate le risorse richieste. Quando termina restituisce le risorse allocate (riga C_4) al sistema; il vettore A diventa quindi $(1, 1, 2, 2, 1)$. A questo punto il nuovo stato (e quindi anche lo stato di partenza) non è sicuro in quanto non esiste alcuna riga $R_i \leq A$ ($i = 1, 2, 3$). Quindi anche il caso $x = 1$ non va bene.

Se $x = 2$ invece riusciamo a trovare una sequenza di esecuzione di P_A , P_B , P_C e P_D tale che tutti i processi terminano vedendo soddisfatte le proprie richieste:

- primo passo esegue P_D e A diventa $(1, 1, 3, 2, 1)$;
- al secondo passo esegue P_C e A diventa $(2, 2, 3, 3, 1)$;
- al terzo passo esegue P_B e A diventa $(4, 2, 4, 4, 2)$;
- al quarto passo esegue P_A e A diventa $(5, 2, 6, 5, 3)$.
-

Pertanto il minimo valore di x tale da rendere lo stato iniziale sicuro è 2.

Risposta domanda 4.

Ogni bit della bitmap rappresenta un cluster di 4 Kbyte. Nel disco ci sono $80\text{Gbyte}/4\text{Kbyte} = 20\text{M}$ cluster, rappresentati da $20\text{Mbit} = 2,5\text{Mbyte}$

Ogni cluster è indirizzato da un puntatore di 4 byte. 20M cluster richiedono 80Mbyte per i puntatori, quindi la FAT occupa 80Mbyte .

Risposta domanda 5.

LRU = 17

Ideale = 13

FIFO = 17

Risposta domanda 6.

le definizioni rimangono uguali

```
void processo_A(void) {
    presa(&risorsa_1);
    presa(&risorsa_2);
    usa_entrambe_risorse();
    rilascio(&risorsa_2);
    rilascio(&risorsa_1);
}
```

```
void processo_B(void) {
    presa(&risorsa_2);
    presa(&risorsa_1);
    usa_entrambe_risorse();
    rilascio(&risorsa_2);
    rilascio(&risorsa_1);
}
```