

In un sistema paginato è noto che lo spreco di memoria primaria dovuto alla frammentazione interna è in media di circa 4 Kbyte per processo. Un indirizzo fisico è scritto su 29 bit e lo spazio di indirizzamento logico è 8 volte quello fisico.

Qual è la dimensione della tabella delle pagine più grande di questo sistema?
(selezionate l'opzione di risposta che riporta il ragionamento aritmetico e il risultato corretti)

Scegli un'alternativa:

- a. Ogni entry della PT più grande del sistema deve essere grande almeno 2 byte, e dunque la PT sarà grande $2 \cdot 2^{16} = 128$ Kbyte (circa)
- b. Ogni entry della PT più grande del sistema deve essere grande almeno 2 byte, e dunque la PT sarà grande $2 \cdot 2^{19} = 1024$ Kbyte (circa)
- c. Ogni entry della PT più grande del sistema deve essere grande almeno 3 byte, e dunque la PT sarà grande $3 \cdot 2^{16} = 192$ Kbyte (circa)
- d. Ogni entry della PT più grande del sistema deve essere grande almeno 3 byte, e dunque la PT sarà grande $3 \cdot 2^{19} = 1536$ Kbyte (circa)

Risposta errata.

La risposta corretta è: Ogni entry della PT più grande del sistema deve essere grande almeno 2 byte, e dunque la PT sarà grande $2 \cdot 2^{19} = 1024$ Kbyte (circa)

Dimensione una pagina: $4 \cdot 2 = 8$ Kbyte $\rightarrow 2^{13}$ byte

Spazio fisico: 2^{29} byte

Spazio logico: $2^{29} \cdot 2^3 = 2^{32}$ byte

$2^{32} / 2^{13} = 2^{19}$ numero di pagina/frame $\rightarrow 16$ bit = 2 byte dim entry

$2^{32} / 2^{13} = 2^{19}$ numero di entry $\longrightarrow 2 \cdot 2^{19}$

Di un sistema è noto che la tabella delle pagine più grande del sistema occupa esattamente 2 frame, il numero di un frame è scritto su 4 byte usando solo i primi 26 bit, e nel sistema sono presenti in media 4 processi che insieme producono una frammentazione interna complessiva media di 8 Kilobyte.

lo spazio logico del sistema è grande:

lo spazio fisico del sistema è grande:

| | |
|--------------|---|
| 256 Gigabyte | 16 Megabyte |
| 8 Megabyte | 4 Gigabyte |
| 512 Gigabyte | nessuno dei valori proposti |
| 1 Megabyte | non si può ricavare dai dati del problema |

Risposta errata.

La risposta corretta è:

Di un sistema è noto che la tabella delle pagine più grande del sistema occupa esattamente 2 frame, il numero di un frame è scritto su 4 byte usando solo i primi 26 bit, e nel sistema sono presenti in media 4 processi che insieme producono una frammentazione interna complessiva media di 8 Kilobyte.

lo spazio logico del sistema è grande: [8 Megabyte]

lo spazio fisico del sistema è grande: [256 Gigabyte]

$$PT = 2 \text{ frame} = 8 \text{ kbyte} = 2^{13} \text{ byte}$$

$$\text{Dim 1 frame} = 4 \text{ kbyte} = 2^{12} \text{ byte}$$

$$\text{Numero frame} = 2^{26} \text{ byte}$$

$$\text{Dim entry} = 4 \text{ byte}$$

$$\text{Spazio fisico} = \frac{\text{num frame} \cdot \text{dim frame}}{2^{16}} = \frac{2^{26} \cdot 2^{12}}{2^{16}} = 2^{22} = 256 \text{ Gigabyte}$$

Spazio logico

$$\frac{2^{13}}{2^2} = 2^{11} \text{ numero di entry}$$

$$2^{11} \cdot 2^{12} = 2^{23} \text{ 8 Megabyte}$$

$$\frac{\text{num entry}}{\text{dim frame}}$$

In un sistema paginato è noto che lo spreco di memoria primaria dovuto alla frammentazione interna è in media di circa 1 Kbyte per processo, e un indirizzo logico è scritto su 28 bit. Se la tabella delle pagine più grande di questo sistema è grande 256 Kilobyte, quanto può essere grande al massimo lo spazio di indirizzamento fisico del sistema?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. 64 Megabyte
- ☐ b. 128 Megabyte
- ☒ c. 512 Megabyte
- ☐ d. 256 Megabyte

Risposta errata.

La risposta corretta è: 128 Megabyte

$$\text{Dim frame} = 2^{10} \cdot 2^1 = 2^{11} \text{ byte}$$

$$\text{SL} = 2^{28} \text{ byte}$$

$$\text{PT} = 2^{18} \text{ byte}$$

$$2^{18} / 2^{11} = 2^{17} \text{ numero di entry}$$

$$\text{SL dim frame}$$

$$2^{18} / 2^{11} = 2^7 \text{ dim entry} = 16 \text{ bit}$$

$$\text{PT} \begin{matrix} \text{n°} \\ \text{entry} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \downarrow \\ 2^{16} \end{matrix} \begin{matrix} \leftarrow \\ \text{numero frame} \end{matrix}$$

$$2^{16} \cdot 2^{11} = 2^{27} \rightarrow 128 \text{ Megabyte}$$

Domanda 8

Risposta non data

Punteggio max.: 3,0

Contrassegna domanda

In un sistema paginato è noto che lo spreco di memoria primaria dovuto alla frammentazione interna è in media di circa 2 Kbyte per processo. Un indirizzo fisico è scritto su 28 bit e lo spazio di indirizzamento logico è 4 volte quello fisico.

Qual è la dimensione della tabella delle pagine più grande di questo sistema? (selezionate l'opzione di risposta che riporta il ragionamento aritmetico e il risultato corretti)

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. Ogni entry della PT più grande del sistema deve essere grande almeno 2 byte, e dunque la PT sarà grande $2 \cdot 2^{16} = 128$ Kbyte (circa)
- ☐ b. Ogni entry della PT più grande del sistema deve essere grande almeno 3 byte, e dunque la PT sarà grande $3 \cdot 2^{18} = 768$ Kbyte (circa)
- ☐ c. Ogni entry della PT più grande del sistema deve essere grande almeno 3 byte, e dunque la PT sarà grande $3 \cdot 2^{16} = 192$ Kbyte (circa)
- ☒ d. Ogni entry della PT più grande del sistema deve essere grande almeno 2 byte, e dunque la PT sarà grande $2 \cdot 2^{18} = 512$ Kbyte (circa)

Risposta errata.

La risposta corretta è: Ogni entry della PT più grande del sistema deve essere grande almeno 2 byte, e dunque la PT sarà grande $2 \cdot 2^{18} = 512$ Kbyte (circa)

$$\text{Dim frame} = 2^1 \cdot 2^{11} = 2^{12}$$

$$\text{SF} = 2^{28}$$

$$\text{SL} = 2^{28} \cdot 2^2 = 2^{30}$$

$$2^{28} / 2^{12} = 2^{16} \xrightarrow{2 \text{ dim entry}} \text{numero frame}$$

$$2^{30} / 2^{12} = 2^{18} \text{ numero di entry}$$

$$\text{PT: } 2^1 \cdot 2^{18}$$

$$\text{dim entry} \cdot \text{num entry}$$

Domanda 5

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 2,0

Contrassegna domanda

In un sistema operativo un indirizzo fisico è scritto su 32 bit, l'offset più grande in una pagina è 3FFF, e lo spazio logico è il doppio di quello fisico.

Se il sistema adottasse una Inverted Page Table della dimensione di 1024 Kilobyte, quanti potrebbero essere al massimo i processi presenti contemporaneamente nel sistema?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. 2^{19} processi
- ☐ b. 2^{16} processi
- ☐ c. 2^{22} processi
- ☐ d. 2^{13} processi

d)

$$\text{SF} = 2^{32} \quad \text{SL} = 2^{32} \cdot 2^1 = 2^{33}$$

$$\text{Dim frame} = \underset{3 \cdot 16^3}{3 \text{ F F F}} = 2^2 \cdot 2^{14} \cdot 3 = 2^{16} \text{ byte}$$

$$\text{IPT} = 2^{20} \text{ byte}$$

$$\text{Num frame} = 2^{32} / 2^{16} = 2^{16}$$

$$\text{Dim entry} = 2^{20} / 2^{18} = 2^2 \text{ byte} \rightarrow 32 \text{ bit}$$

$$\text{Num entry} = 2^{33} / 2^{16} = 2^{17} \text{ byte}$$

$$32 - 19 = 13 \rightarrow 2^{13} \text{ numero processi}$$

↓
bit
dim
entry

↓
bit
numero
entry



Domanda 6

Risposta non ancora data

Punteggio max.: 1,0



Contrassegna domanda

In hard disk grande 512 Gigabyte, per scrivere il numero di un blocco vengono usati 26 bit, arrotondati al minimo numero di byte necessario. L'hard disk adotta una allocazione indicizzata semplice, e di un file A si sa che nel suo blocco indice 12 byte vengono usati per tenere traccia dei blocchi di dati di A. Quanto può essere grande al massimo A?

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. 16 Kilobyte
☐ b. 20 Kilobyte
☐ c. 24 Kilobyte
☐ d. 28 Kilobyte

c)

$$HD = 2^{39} \text{ byte}$$

$$\text{numero blocchi} = 2^{26} \rightarrow \text{arrotondato a } 4 \text{ byte}$$

$$\text{dim blocco} = 2^{39} / 2^{26} = 2^{13}$$

$$\text{dim blocco file} = 2^{12}$$

$$12 / 4 = 3 \text{ blocchi indicizzati}$$

$$\text{Dim file} = 3 \cdot 2^{13} = 24 \text{ kbyte}$$

In un sistema che implementa la paginazione della memoria, un indirizzo fisico è scritto su 38 bit, l'offset più grande all'interno di una pagina è pari a 7FF, la tabella delle pagine più grande del sistema occupa 8 megabyte.

Quanto è grande lo spazio di indirizzamento logico del sistema?

(selezionate l'opzione di risposta che riporta il ragionamento aritmetico e il risultato corretti)

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. Lo spazio fisico è suddiviso in 2^{27} frame, una entry di una tabella delle pagine di questo sistema è grande 4 byte, e lo spazio logico è suddiviso in $2^{23}/2^2 = 2^{21}$ entry. Dunque, lo spazio di indirizzamento logico è grande 512 Megabyte
- ☒ b. Lo spazio fisico è suddiviso in 2^{27} frame, una entry di una tabella delle pagine di questo sistema è grande 4 byte, e lo spazio logico è suddiviso in $2^{23}/2^2 = 2^{21}$ entry. Dunque, lo spazio di indirizzamento logico è grande 4 Gigabyte
- ☐ c. Lo spazio fisico è suddiviso in 2^{27} frame, una entry di una tabella delle pagine di questo sistema è grande 2 byte, e lo spazio logico è suddiviso in $2^{23}/2 = 2^{22}$ entry. Dunque, lo spazio di indirizzamento logico è grande 8 Gigabyte
- ☐ d. Lo spazio fisico è suddiviso in 2^{27} frame, una entry di una tabella delle pagine di questo sistema è grande 2 byte, e lo spazio logico è suddiviso in $2^{23}/2 = 2^{22}$ entry. Dunque, lo spazio di indirizzamento logico è grande 256 Megabyte

Risposta errata.

La risposta corretta è: Lo spazio fisico è suddiviso in 2^{27} frame, una entry di una tabella delle pagine di questo sistema è grande 4 byte, e lo spazio logico è suddiviso in $2^{23}/2^2 = 2^{21}$ entry. Dunque, lo spazio di indirizzamento logico è grande 4 Gigabyte

$$SF = 2^{38} \text{ byte}$$

$$\text{Dim frame} = 8 \cdot 16^2 = 2^3 \cdot 2^8 = 2^{11}$$

$$PT = 2^{23} \text{ byte}$$

$$\text{numero frame} = 2^{38} / 2^{11} = 2^{27} \rightarrow 32 \text{ bit} = 4 \text{ byte dim entry}$$

$$2^{23} / 2^2 = 2^{21} \text{ num entry}$$

$$2^{21} \cdot 2^{11} = 2^{32} = 4 \text{ Gigabyte}$$

num dim
entry frame



Un hard disk ha la dimensione di 512 Gigabyte, è formattato in blocchi da 0x200 byte e adotta una qualche forma di allocazione indicizzata dello spazio su disco. Sull'hard disk è memorizzato un file A della dimensione di 150 Kbyte. Quante operazioni di I/O sono necessarie per leggere l'ultimo blocco di dati del file, assumendo già in RAM tutti gli attributi del file? (selezionate l'opzione di risposta che riporta il ragionamento numerico corretto)

Scegli un'alternativa:

- ☐ a. $2^{39}/2^{10} = 2^{29}$, dunque un blocco indice di questo hard disk può tenere traccia di un massimo di 128 Kbyte di dati. Assumendo una allocazione indicizzata a schema concatenato, ci vogliono 2 blocchi indice per registrare l'ultimo blocco di dati del file, e dunque, se è già in RAM il numero del primo blocco indice, saranno necessarie in tutto 3 operazioni di lettura su disco
- ☐ b. $2^{39}/2^9 = 2^{30}$, dunque un blocco indice di questo hard disk può tenere traccia di un massimo di 128 Kbyte di dati. Assumendo una allocazione indicizzata a schema concatenato, ci vogliono 2 blocchi indice per registrare l'ultimo blocco di dati del file, e dunque, se è già in RAM il numero del blocco indice più esterno, saranno necessarie in tutto 3 operazioni di lettura su disco
- ☐ c. $2^{39}/2^{10} = 2^{29}$, dunque un blocco indice di questo hard disk può tenere traccia di un massimo di 256 Kbyte di dati. Assumendo una allocazione indicizzata a più livelli, ci vogliono 2 livelli di indirizzione per registrare l'ultimo blocco di dati del file, e dunque, se è già in RAM il numero blocco indice più esterno, saranno necessarie in tutto 3 operazioni di lettura su disco
- ☒ d. $2^{39}/2^9 = 2^{30}$, dunque un blocco indice di questo hard disk può tenere traccia di un massimo di 64 Kbyte di dati. Assumendo una allocazione indicizzata a più livelli, ci vogliono due livelli di indirizzione per registrare l'ultimo blocco di dati del file, e dunque, se è già in RAM il numero del primo blocco indice, saranno necessarie in tutto 3 operazioni di lettura su disco

Risposta corretta.

La risposta corretta è: $2^{39}/2^9 = 2^{30}$, dunque un blocco indice di questo hard disk può tenere traccia di un massimo di 64 Kbyte di dati. Assumendo una allocazione indicizzata a più livelli, ci vogliono due livelli di indirizzione per registrare l'ultimo blocco di dati del file, e dunque, se è già in RAM il numero del primo blocco indice, saranno necessarie in tutto 3 operazioni di lettura su disco

$$HD = 2^{39} \text{ byte}$$

$$\text{dim blocchi} = 2^1 \cdot 16^2 = 2^1 \cdot 2^8 = 2^9$$

$$\text{dim file A} = 2^{18} \text{ byte (150 Kbyte)}$$

$$\text{numero blocchi} = 2^{39} / 2^9 = 2^{30} \rightarrow 4 \text{ byte (32)}$$

\downarrow
 2^2 dim entree

$$\text{num entree} = 2^9 / 2^2 = 2^7$$

$$\text{num livelli} = \left. \begin{array}{l} \text{Quante volte ci sta } 2^7 \\ \text{in } 2^9 \rightarrow \text{ricorrenza } 1 \text{ volta + avanzo} = 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Indicizzata a più livelli} \\ 2 \text{ livelli} = 3 \text{ operazioni} \end{array}$$

$$\text{num blocchi} = \left. \begin{array}{l} \text{Confronto } 2^7 \text{ con } 2^{18} \rightarrow 3 \end{array} \right\} \text{Indicizzata concatenata}$$

$$3 \text{ blocchi} = 4 \text{ operazioni}$$

Un hard disk ha la dimensione di 256 Gigabyte ed è formattato in blocchi da 0x800 byte. Qual è la dimensione della FAT dell'hard disk? (selezionate l'opzione di risposta che riporta l'espressione aritmetica corretta "num. entry * dim. entry" per il calcolo della dimensione della FAT)

Scegli un'alternativa:

- ☒ a. $2^{27} * 2^2 = 512$ Megabyte
- ☐ b. $2^{27} * 2 = 256$ Megabyte
- ☐ c. $2^{26} * 2^2 = 256$ Megabyte
- ☐ d. $2^{26} * 2^3 = 512$ Megabyte

$$\begin{aligned} \text{HD} &= 2^{38} \text{ byte} \\ \text{dim blocchi} &= 2^3 \cdot 2^{4 \cdot 2} = 2^{11} \\ 2^{38} / 2^{11} &= 2^{27} \text{ num entry} \\ &\downarrow \\ 2^4 \text{ bit} &= 4 \text{ byte} \\ &\quad 2^2 \end{aligned}$$