

8.- Explique brevemente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

I) La sobrepaginación aumenta el porcentaje de uso del procesador.

• FALSO: En realidad, la sobrepaginación es provocada de todo a una asignación insuficiente de marcas al proceso en ejecución. Cuando se produce sobrepaginación, es el S.O. y no el procesador, el encargado de atender las frecuentes fallas de página. Por ello, se produce una sobrecarga del sistema, lo que no tiene por qué provocar un aumento del porcentaje de uso del ~~pro~~ procesador.

II) Se denomina "buffering" de páginas a la estrategia que consiste en cargar un cierto nº de páginas de un proceso antes de iniciar o finalizar su ejecución.

• FALSO: La estrategia de "buffering" de páginas consiste en la implementación de una lista de marcas libres gestionada por el S.O. para evitar el reemplazo de páginas de memoria virtual.

Al tener un espacio libre para la portadora carga de páginas de un proceso (en las marcas reservadas de la lista), éste actúa como una memoria caché software de páginas.

Por su parte, la carga anticipada de páginas de un proceso antes de terminar ~~una~~ ejecución, se denomina paginación por adelantado ("pre-paging").

②: un sistema con memoria virtual mediante el cambio de páginas utiliza el algoritmo LRU para la sustitución de páginas.  
Un proceso genera la siguiente secuencia de referencias a páginas de memoria:

[illegible]

a) Metabolizando los marcadores de azúcar, se producen  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Glucosa} = 16 \\ \text{Fructosa} = 4 \end{array} \right.$

b) En este año, la tasa de aciertos mejoró (aumentó).  
 y felicitemos al alumno por ello, otorgando una de 5  
 Marcos de gloria.

Est afirmação parte de 6 princípios lógicos:

- Cuenta mayor ve el espacio de un umbral (u: de  
marcar de un umbral), mayor capacidad de acierto, ya  
que se puede atender mejor el retraso entre que  
tenemos una primera aparición de una página, hasta que  
vuelve a repetirse posteriormente.

- per esempio,  $\vec{v} = \vec{t}_1$ , in su terna aperta, provoca fallo de pagin.

Si aumentamos  $N=506$  menos de  $\beta$ -gru, habíamos estado ese  
fallo.

③ Explique brevemente las funciones que realizan los  
capas de software de E/S del núcleo de un sistema operativo.

Se pueden distinguir tres capas de software de E/S en el núcleo del S.O.

- Sistema de E/S: Efectúa las tareas necesarias para la realización de las operaciones de E/S comunes a todos los dispositivos e independientes de los usuarios.

- Entre estas temas, destacan:

- a) Asignación, liberación de dispositivos dedicados: gestiona el acceso a dispositivos que no permiten su utilización simultánea por varios procesos a la vez (dispositivos dedicados).

b) Bloque de procesos que solicitan una operación de E/S.

d) Planificação de 6 E/S; atribuição de prioridades, gestão de  
Colas de espera, etc.

d) Evacuación del driver del dos positro.

e) Buffering: almacenamiento temporal, para evitar "cuellos de botella"

f) Proporcionar tamanho de bloco uniforme a las seções superiores de software  $\rightarrow$  tamanhos de blocos logarítmicos

g) gestión de errores de E/S  $\leftarrow$  Errores de programación  
Errores de uso del dispositivo.

- Además, el subsistema de E/S debe proporcionar un interfaz para los diversos de los dispositivos (habitualmente un interfaz uniforme)

- El Drivers de dispositivos de E/S: Contienen el código que permite a un sistema operativo controlar un determinado dispositivo E/S.

- 3/ Manejadores de interrupciones: se encarga de la gestión de la tabla de vectores de interrupción de los dispositivos.

La principal tarea es la de desbloquear diversos de dispositivos que se encuentran en espera para usar el controlador de E/S



a) En un computador con una capacidad de memoria de 64 Kibibytes se utiliza gestión de memoria mediante segmentación. La tabla de segmentos es la siguiente:

Nº seg.	Bits	Longitud
0	0	7230
1	46384	8191
2	32768	4024
3	8192	356
4	24576	4200

a) Verificar que una dirección lógica tiene el mismo tamaño en bits que una dirección física y que consta de los campos [Número, desplazamiento], determinando el tamaño en bits de cada uno de estos campos.

primera columna.

$$N^{\circ} \text{ de segmentos} = \min \{ N_s \leq 2^5 \} = \min \{ 5 \leq 2^5 \} \Rightarrow \boxed{5 = 3} \quad (5 \leq 2^3)$$

Nº de segmentos del proceso

el sistema se calcula el desplazamiento usando los datos de la tabla:

$$[ \text{tamaño desplazamiento} ] = \min_d \{ d_s \leq 2^d \}$$

Tamaño de segmento

- segmento 0: long = 7230 = 3615 palabras  
 $3615 < 4096 = 2^{12} \Rightarrow \boxed{d_0 = 12}$
- segmento 1: long = 8191 = 4095.5 palabras < 4096 =  $2^{12} \Rightarrow \boxed{d_1 = 12}$
- segmento 2: long = 10240 = 512 palabras =  $2^9 \Rightarrow \boxed{d_2 = 9}$
- segmento 3: long = 356 = 178 palabras < 256 =  $2^8 \Rightarrow \boxed{d_3 = 8}$
- segmento 4: long = 4200 = 2100 palabras < 2048 =  $2^{11} \Rightarrow \boxed{d_4 = 11}$

• Teniendo en cuenta que el tamaño del campo desplazamiento viene fijado por el segmento de longitud más grande, el desplazamiento usará un valor de 12 bits

• En fin se ve:  $[3 \text{ bits (nº segmento)}, 12 \text{ bits (desplazamiento)}]$

b) Determinar a qué direcciones físicas corresponden las siguientes direcciones lógicas (en Hex):  
 i) 11AE<sub>16</sub>  
 ii) 6290<sub>16</sub>

$$i) 11AE_{16} = \begin{array}{ccc} 001 & 00011010101110 & 2 \\ \downarrow & \downarrow & \\ \text{Nº de página} & \text{desplazamiento} & \end{array}$$

$$001_2 = 1_{10} = (\text{Nº de página} = 1)$$

$$00011010101110_2 = 430_{10} (\text{desplazamiento} = 430)$$

$$ii) 6A90_{16} = \underline{1A0} \quad \underline{000110010000}$$

$$1A0_2 = 6_{10} = (\text{Nº de página} = 6)$$

$$000110010000_2 = 400_{10} (\text{desplazamiento} = 400)$$

⑤ La pila de gestión de memoria de un cierto sistema es del tipo de pila de gestión de página. El tamaño de una página es de 4Kib, el tamaño máximo de la memoria virtual es de 4Mib, y el tamaño de la memoria física es de 1Mib. Se pide:

a) Determinar el tamaño de cada uno de los campos de una dirección virtual y de una dirección física.

• dirección física:  $\rightarrow$  tamaño

$$\min_u \{ \text{Cmp} \leq 2^u \} ; \min_u \{ 1048576 \leq 2^u \}$$

$$\text{Cmp} = 1\text{Mib} = 1048576_{10} / 2 (\text{bytes/página}) = 524288 = 2^{19}$$

(suponiendo constante página = 4Kib = 4096 bytes)

Tamaño (bits) de una dirección física.

$$\min_u \{ \text{Cmp} \leq 2^u \} = \min_u \{ 524288 \leq 2^u \} \Rightarrow \boxed{u = 19}$$

• dirección física  $\rightarrow$  tamaño del campo desplazamiento:

$$\min_d \{ \text{Sp} \leq 2^d \} = \min_d \{ 1024 \leq 2^d \}$$

tamaño página

(igual que antes, se supone constante de página = 4Kib = 4096 bytes)

• dirección virtual:  $\rightarrow$  tamaño dirección virtual.

$$\min_m \{CA \leq 2^m\} = \min_m \{2097152 \leq 2^{21}\} ; \boxed{m=21}$$

$$CA = 4MiB = 2097152 = 2^{21}$$

• dirección virtual  $\rightarrow$  tamaño del campo desplazamiento.

Como el tamaño de la dirección virtual es igual al de la dirección física  $\Rightarrow$  el tamaño del campo desplazamiento tb. es igual, es  $\boxed{\text{decar} = \underline{\underline{9}}}$ .

8) Determinar la capacidad mínima que debe tener la tabla de páginas del proceso de mayor tamaño que se puede ejecutar en el sistema. si que tanto por creencia de la memoria principal ocupará dicha tabla?

$$C_{TP} = E(\text{bits/entrad}) \cdot N_p(\text{entradas})$$

suponiendo el tamaño mínimo de página = 46 bits, hay que añadir:

- 1 bit para r (referenciado)
- 1 bit para m (modificado)
- 1 bit para v (valido)

$$= 46 + 1 + 1 + 1 = 48 \text{ bits.}$$

$$= E(\text{tamaño de 1 entrada}) = 48 \text{ bits}$$

$$N_p = \text{ceil}\left(\frac{CA}{sp}\right) = \text{ceil}\left(\frac{4MiB}{1024/2^4}\right) = \text{ceil}\left(\frac{2^{19}}{2^4}\right) = 2^{10} \text{ páginas.}$$

$\Rightarrow$  La tabla de páginas deberá tener  $2^{10}$  entradas  $\Rightarrow$

$$\Rightarrow \boxed{C_{TP} = E(\text{bits/entrad}) \cdot N_p = 48 \cdot 2^{10} \text{ bits} \Rightarrow \text{tamaño de la tabla de páginas} = 48432 \text{ bits} = 2304 \text{ bytes}}$$

que supone el porcentaje:

$$\boxed{\varphi = \frac{C_{TP}}{CMP} \cdot 100 = \frac{2304 \text{ bytes}}{2^{20} \text{ bytes (4MiB)}} = 0,219\%}$$