

JOSÉ LUIS DÍAZ MUÑOZ
DNI: 44027678C
CENTRO: CÁDIZ

1. Explique **razonadamente** si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

I) (1 p) La sobrepaginación aumenta el porcentaje de uso del procesador.

II) (1 p) Se denomina *buffering de páginas* a la estrategia consistente en cargar un cierto número de páginas de un proceso antes de iniciar o continuar su ejecución.

I.- Falso. La sobrepaginación se produce cuando no hay suficientes marcos disponibles, por lo que se producen fallos de página constantemente.

II.-

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

1 3 2 4 1 5 7 4 3 2 8 9 4 5 4 9 1 8 3 2

a) Determinar cuántos fallos de página se producen cuando se dispone de 4 o 5 marcos de página para este proceso.

b) Explicar **razonadamente** si mejoraría la tasa de fallos de página si se aumentase el número de marcos de página a N, siendo $N > 5$.

a) Algoritmo LRU: se asocia a cada página el tiempo de la última vez que se utilizó. Se elige la página que no ha sido utilizada durante más tiempo.

- 4 marcos de página

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 8 | 9 | 4 | 5 | 4 | 9 | 1 | 8 | 3 | 2 |
| 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 8 | 9 | 4 | 5 | 4 | 9 | 1 | 8 | 3 | 2 |
| | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 8 | 9 | 4 | 5 | 4 | 9 | 1 | 8 | 3 |
| | | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 8 | 9 | 9 | 5 | 4 | 9 | 1 | 8 |
| | | | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 8 | 8 | 8 | 5 | 4 | 9 | 1 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | F | F | F | A | F | F | A | F | F | F | F | F | F | A | A | F | F | F | F |

Se producen 16 fallos.

- 5 marcos de página

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 8 | 9 | 4 | 5 | 4 | 9 | 1 | 8 | 3 | 2 |
| 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 8 | 9 | 4 | 5 | 4 | 9 | 1 | 8 | 3 | 2 |
| | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 8 | 9 | 4 | 5 | 4 | 9 | 1 | 8 | 3 |
| | | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 8 | 9 | 9 | 5 | 4 | 9 | 1 | 8 |
| | | | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 8 | 8 | 8 | 5 | 4 | 9 | 1 |
| | | | | | 3 | 2 | 2 | 1 | 5 | 7 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 8 | 5 | 4 | 9 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | F | F | F | A | F | F | A | F | F | F | F | A | F | A | A | F | A | F | F |

Se producen 14 fallos.

b) Hay 8 páginas diferentes, al estar vacía la memoria inicialmente, habrá 8 fallos como mínimo. Como con 5 marcos hay menos fallos que con 4, todavía es posible mejorar la tasa de fallos al aumentar el número de marcos.

3. (2 p) Explique **razonadamente** las funciones que realizan las capas de software de E/S del núcleo de un sistema operativo.

4. En un computador con una capacidad de memoria principal de 64 kibipalabras se utiliza gestión de memoria mediante segmentación. La tabla de segmentos (todos los datos numéricos están en decimal) es la siguiente:

| Nº de segmento | Base | Longitud |
|----------------|-------|----------|
| 0 | 0 | 7230 |
| 1 | 16384 | 8191 |
| 2 | 32768 | 1024 |
| 3 | 8192 | 356 |
| 4 | 24576 | 4200 |

Se pide:

a) (1 p) Supuesto que una dirección lógica tiene el mismo tamaño en bits que una dirección física y que consta de los campos [nº de segmento, desplazamiento], determinar el tamaño en bits de cada uno de estos campos.

b) (1 p) Determinar a qué direcciones físicas expresadas en decimal corresponden las siguientes direcciones lógicas expresadas en hexadecimal: i) 11AE₁₆, ii) 6190₁₆,

a)