

FUNDAMENOS DEL SOFTWARE
EXAMEN FINAL DE FEBRERO

1. Sea de un ordenador elemental que consta de CPU, memoria, RAM y un dispositivo reloj. El dispositivo reloj genera una interrupción periódica cada segundo y no tiene registro de entrada (suponemos que nunca falla), ni de datos (no hay intercambio de información entre él y la CPU, ni a la inversa). Además, este dispositivo genera interrupciones por la línea o vector de interrupción 2.

Se pide indicar la secuencia de pasos necesarios para implementar una llamada al sistema tiempo() que cuando es invocada por un programa retoma el numero de segundos transcurridos desde el arranque del sistema en una palabra de memoria. Además, es necesario implementar la correspondiente rutina de servicio de interrupción de reloj.

2. Dado un computador que dispone de 4096MB de memoria principal y una longitud de palabra de 64 bits, un repertorio de 17 instrucciones y 30 registros ¿cuántos bits son necesarios para direccionar cada palabra en memoria y el número de bits necesarios para codificar una instrucción de transferencia entre un registro y memoria? Razone la respuesta.

3. En un SO multiprogramado, ¿qué pasos se llevan a cabo en el núcleo del sistema como resultado de la ocurrencia de una interrupción de un dispositivo, por ejemplo, un disco duro? Razone la respuesta.

4. En la siguiente figura se muestra la talla de páginas del proceso que se está ejecutando actualmente. Todos los números vienen dados en codificación decimal, la numeración comienza en todos los casos desde cero, y todas las direcciones de memoria son direcciones en bytes. El proceso no tiene más páginas que las que se muestran en su tabla de páginas. El tamaño de una página es de 1624 bytes. ¿Qué direcciones físicas corresponderán con cada una de las siguientes direcciones lógicas del proceso? Justifique su respuesta indicando todas las operaciones que haya tenido que realizar.

- a) 4047
- b) 9100
- c) 6000

Nº Página virtual	Nº marco de Página
0	4
1	7
2	1
3	2
4	10
5	0
6	3
7	9

5. En el proceso de compilación de un programa (desde que se tiene el código fuente hasta la obtención del archivo ejecutable) indicar qué papel juega la tabla de símbolos mostrando en que etapas se utiliza y para qué.

6. ¿En qué región(es) se guardan los distintos tipos de datos dinámicos de un proceso y de qué forma se gestionan? Explíquelo con la ayuda de un ejemplo concreto incluyendo también una figura que ayude a comprender mejor la respuesta.

PUNTUACIÓN: 1. 1,35 2. 1 3. 0,75 4. 1 5. 0,5 6. 0,5