
 <p>Universidad Carlos III de Madrid</p>	<p>Departamento de Informática Grado en Ingeniería Informática Sistemas Operativos</p> <p>Examen Ordinario – Tipos A y B 23 de enero de 2010</p>	
---	--	---

ATENCIÓN:

- Lea atentamente todo el enunciado antes de comenzar a contestar.
- Dispone de 120 minutos para realizar la prueba.
- No se podrán utilizar libros ni apuntes, ni calculadoras de ningún tipo.
- Los teléfonos móviles deberán permanecer desconectados durante la prueba (apagados, no silenciados).
- Solamente se corregirán los ejercicios contestados con bolígrafo. Por favor no utilice lápiz.

APELLIDOS:



NOMBRE:

NIA:

Ejercicio 1 [0,5 puntos]: Defina el concepto de exclusión mutua.

Ejercicio 2 [0,5 puntos]: ¿Qué utilidad tiene el número mágico en el formato ELF?

Ejercicio 3 [1 punto]: Considere un sistema de archivos tipo UNIX en el que el tamaño de bloque es de 1 KB y las direcciones de bloques se representan como valores de 2 bytes. Determine la longitud del fichero más grande que se puede representar.

 <p>Universidad Carlos III de Madrid</p>	<p>Departamento de Informática Grado en Ingeniería Informática Sistemas Operativos</p> <p>Examen Ordinario – Tipos A y B 23 de enero de 2010</p>	
---	--	---



Ejercicio 4 [1 puntos]: Explique cuál es el mayor problema que plantea la caché de bloques del sistema de ficheros.

Ejercicio 5 [2,5 puntos]: Una aplicación de gestión de ascensores tiene el siguiente código:

```
void * ascensor(void * numeroAscensor) {
    /* Código para un hilo que gestiona un ascensor */
    int * p;
    int n;
    p = (int*)numeroAscensor;
    n = *p;
    /* n contiene el número de ascensor */
    /* Resto de código de la función ascensor() */
}

void inicia_hilos(pthread_h * hilos, /* array de hilos */
                 int n) /* número de hilos */
{
    int i;
    for (i=0;i<n;i++) {
        pthread_create(&th[i], NULL, ascensor, (void*)&i);
    }
    /* Resto de función */
}
```

- Si la función `inicia_hilos` se llama con un valor de 1 para el parámetro `n` ¿Puede darse algún problema? ¿Cuál?
- Si la función `inicia_hilos` se llama con un valor de 2 para el parámetro `n` ¿Puede darse algún problema? ¿Cuál?
- Soluciones el problema de concurrencia que haya identificado en los apartados anteriores.

 <p>Universidad Carlos III de Madrid</p>	<p>Departamento de Informática Grado en Ingeniería Informática Sistemas Operativos</p> <p>Examen Ordinario – Tipos A y B 23 de enero de 2010</p>	
---	--	---

Ejercicio 6 [3 puntos]: Sea un sistema de ficheros que inicialmente está vacío. Es decir, inicialmente solamente contiene el directorio raíz.

Se pide:

- Diagrama de i-nodos y bloques para el sistema de ficheros en el momento inicial.
- Diagrama de i-nodos y bloques tras ejecutar el mandato `mkdir d1; mkdir d2; cd d2; mkdir d3; cd ..; mkdir d4`.
- Diagrama de i-nodos y bloques tras ejecutar el mandato `cd /; ls > f1; cp f1 d2/f1`
- Diagrama de i-nodos y bloques tras ejecutar el mandato `cd /; ln -s /d2/f1 /d1/ss`
- Diagrama de i-nodos y bloques tras ejecutar el mandato `cd /; ln /d2/f1 /d1/tt`





Universidad
Carlos III de Madrid

Departamento de Informática
Grado en Ingeniería Informática
Sistemas Operativos

Examen Ordinario – Tipos A y B
23 de enero de 2010



 <p>Universidad Carlos III de Madrid</p>	<p>Departamento de Informática Grado en Ingeniería Informática Sistemas Operativos</p> <p>Examen Ordinario – Tipos A y B 23 de enero de 2010</p>	
---	--	---

Ejercicio 7 [1,5 puntos]: Escriba un programa en C que cifre un fichero basado en un fichero de claves. El programa tomará tres parámetros en la línea de mandatos:

cifra datos cifrado clave

El parámetro datos, se corresponde con el nombre del fichero de datos que se desea cifrar. El parámetro cifrado se corresponde con el nombre del fichero cifrado que se desea generar. El parámetro clave se corresponde con el nombre del fichero que contiene la tabla de claves a usar.

El programa lee byte a byte el fichero de datos y para cada byte determina su valor cifrado usando el fichero de claves. Para realizar el cifrado se realiza un XOR (or exclusivo) entre el i-ésimo byte del fichero de datos y el i-ésimo byte del fichero de claves. El fichero de claves se recorre de forma circular, de modo que cuando se llega al final se recorre otra vez desde el principio.

Escriba el programa usando exclusivamente archivos proyectados en memoria.