

Fundamentos de la Programación - Grado en Física - Curso 2019/2020

Examen parcial grupo 1 (03/12/2019)

Instrucciones

- Tienes **2 horas y media** para realizar el examen. Lee tranquilamente el examen y decide por dónde empezar.
- No puedes comunicarte con nadie (excepto con el profesor) durante el examen.
- **Importante:** Pon tu DNI, nombre y apellidos al principio de cada ejercicio que entregues.
- Debes comprimir tu examen con todos los ejercicios que hayas realizado en un archivo **zip** o en **tar.gz** cuyo nombre debe ser tu DNI (**NUMERO_DNI.zip** o **NUMERO_DNI.tar.gz**).
- Debes entregar dicho archivo comprimido a través de la aplicación de UACloud → Evaluación → Entrega de Prácticas. Dicha aplicación se cerrará automáticamente a la hora fijada para la finalización del examen, de modo que debes tener cuidado en no retrasarte.

Ejercicios

1. (ej1.py) (**3 puntos**) Crea un programa que dado un número entero que designa un periodo de tiempo expresado en segundos, imprima el equivalente en días, horas, minutos y segundos. Si el número introducido por el usuario es negativo el programa debe emitir un mensaje de error y volver a pedir el dato.

Ejemplo:

Entrada	Salida
Introduce el numero de segundos: -1 24000	Error. Vuelve a introducir el dato: 0 dias, 6 horas, 40 minutos y 0 segundos.

2. (ej2.py) (**3 puntos**) Implementa una función `insertaCadena(lista, cad)` a la que se le pasan por parámetro una lista de cadenas ordenadas lexicográficamente¹(por su valor ASCII) y una cadena. La función debe devolver una nueva lista en la que se ha insertado la cadena `cad` en la posición que le corresponda según el orden anterior.

3. (ej3.py) (**4 puntos**) Una matriz triangular superior es una matriz cuyos elementos por debajo de la diagonal principal son todos nulos. Define una función `triangular(M)` a la que se le pase un número entero positivo `n` como parámetro y que devuelva una matriz triangular superior de acuerdo con el ejemplo siguiente (para `n = 3`):

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

En el programa principal se debe pedir al usuario el un entero positivo e imprimir una matriz triangular superior como la anterior según el siguiente

Ejemplo:

Entrada	Salida
4	1 2 3 4 0 5 6 7 0 0 8 9 0 0 0 10

¹No es necesario que la función lo compruebe.