

# Fundamentos de la Programación - Grado en Física - Curso 2020/2021

## Examen parcial grupo 1 (17/12/2020)

### Instrucciones

- Tienes **2 horas** 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** cuyo nombre debe ser tu DNI (**NUMERO\_DNI.zip**).
- Debes entregar dicho archivo comprimido a través de la tarea creada en MoodleUA, donde has encontrado este enunciado. Dicha aplicación se cerrará automáticamente a las 13:30 de modo que debes tener cuidado en no retrasarte.

### Ejercicios

1. (ej1.py) (**3 puntos**) Escribe un programa en Python que lea un número entero positivo  $n$  y escriba todos los números pares entre 0 y  $n$  y todos los impares entre  $n$  y 1 intercalados, como en el siguiente ejemplo (con  $n = 9$ ):

0 9 2 7 4 5 6 3 8 1

2. (ej2.py) (**3 puntos**) Escribe un programa que calcule el valor medio de los cuadrados de los números que va leyendo desde el teclado hasta que el usuario introduzca **s**. Para ello el programa pedirá los números con el mensaje 'Introduce el número  $i$  (s para acabar): ' ( $i$  debe ser el orden del número solicitado). Si la cadena introducida no es un número real válido (o **s**) se debe emitir el mensaje **Número incorrecto** y volver a pedir el número.

#### Ejemplo:

```
Introduce el número 1 (s para acabar): 12
Introduce el número 2 (s para acabar): 1.1
Introduce el número 3 (s para acabar): 2.4
Introduce el número 4 (s para acabar): re
Número incorrecto
Introduce el número 4 (s para acabar): -3
Introduce el número 5 (s para acabar): s
39.9925
```

3. (ej3.py) (**4 puntos**) Implementa una función llamada **recorta** a la que se le pasen como parámetros una matriz  $M$  y dos números enteros positivos  $i$  y  $j$ . La función debe devolver la matriz obtenida recortando  $M$  por la fila  $i$  y la columna  $j$  (eliminando la filas anteriores a la  $i$  y las columnas anteriores a la  $j$ ). Consideraremos que la primera fila/columna de la matriz tiene índice 1. Ten en cuenta las siguientes posibilidades:

- Si  $i$  es mayor que el número de filas de  $M$  o  $j$  es mayor que el número de columnas se debe devolver una matriz vacía.
- Si  $i \leq 1$  se deben tener en cuenta todas las filas (recortadas en su caso por el valor de  $j$ ).
- Si  $j \leq 1$  se deben tener en cuenta todas las columnas (recortadas en su caso por el valor de  $i$ ).

No se debe leer ni imprimir nada y la matriz  $M$  debe quedar inalterada después de la llamada a la función.

**Ejemplo:** Si  $M = [[1, 2, 3, 4], [5, 6, 7, 8]]$ , las siguientes llamadas a **recorta** deberían devolver la matriz indicada:

```
recorta(M, 0, 2) -> [[2, 3, 4], [6, 7, 8]]
recorta(M, 2, 3) -> [[7, 8]]
recorta(M, 3, 0) -> []
print(M) -> [[1, 2, 3, 4], [5, 6, 7, 8]]
```