

Fundamentos de la Programación - Grado en Física - Curso 2018/2019

Examen parcial grupo 2 (03/12/2018)

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** 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**) El fichero `/etc/passwd` de los sistemas Unix contiene información acerca de los usuarios del sistema. Cada línea del fichero contiene datos sobre un usuario. He aquí una línea de ejemplo:

```
al5555:x:1000:2000:Eva Pérez:/home/al5555:/bin/bash
```

Puedes ver el contenido completo de dicho archivo tecleando en la consola la orden `more /etc/passwd`.

En la línea aparecen varios campos separados por dos puntos (:). El primer campo es el nombre clave del usuario; el segundo era la contraseña cifrada (por razones de seguridad, ya no está en `/etc/passwd`); el tercero es su número de usuario (cada usuario tiene un número diferente); el cuarto es su número de grupo; el quinto es el nombre real del usuario; el sexto es la ruta de su directorio principal; y el séptimo es el intérprete de órdenes.

Haz un programa que muestre el nombre de todos los usuarios reales del sistema¹.

2. (ej2.py) (**4 puntos**) Escribe un programa que lea un número real $x \geq 1$ y calcule su raíz cuadrada por aproximaciones sucesivas (en este caso, “a lo bestia”), utilizando solamente operaciones básicas (productos, sumas, restas, etc) y por tanto sin utilizar ninguna función matemática (como p.ej. `sqrt`, `log` o la potencia). Puedes considerar que has encontrado la raíz cuadrada de r cuando la diferencia en valor absoluto entre x y la raíz al cuadrado sea inferior o igual a 0.001 ($|x - r * r| < 0,0001$).

Ejemplos:

| Entrada | Salida |
|---------|--------|
| 2 | 1.411 |
| 9 | 2.999 |

3. (ej3.py) (**3 puntos**) Diseña una función `productoIndicesImpar(matriz)` que calcule el producto de todos los elementos de una matriz cuya suma de índices sea un número impar (considera que los índices empiezan por 1). Por ejemplo, si la matriz es

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 12 & 6 \\ 0 & 0 & -3 \end{pmatrix}$$

tu función debe devolver el producto de $a_{12} * a_{21} * a_{23} * a_{32} = 2 \times 0 \times 6 \times 0 = 0$ Tú código debe estar preparado para ser importado como módulo de Python, sin que se ejecute el código que escribas para probar la función.

¹Recuerda que el comando `split` puede serte de gran ayuda.