

Normas para la realización del examen:

Duración: 1 1/4 horas

- Crear una carpeta en el escritorio llamada **EXAMEN** y copiar en ella el fichero `examen.cpp`. Modificar los datos que aparecen en la cabecera y escribir la solución en ese fichero.
- La entrega de la práctica se hará durante el periodo de tiempo en el que se realiza el examen, y desde los ordenadores instalados en el aula. Para efectuar la entrega se usará la plataforma PRADO y se copiará **ÚNICAMENTE** el fichero `examen.cpp`.

## ◁ Ejercicio 1 ▷ Números narcisistas

[10 puntos]

### Definición

Consideraremos números estrictamente positivos. Un número entero de  $n$  dígitos se dice que es **narcisista** si se puede obtener como la suma de las potencias  $n$ -ésimas de cada uno de sus dígitos.

Por ejemplo 153 y 8208 son números narcisistas porque  $153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$  y  $8208 = 8^4 + 2^4 + 0^4 + 8^4$ .

Hay muy pocos números narcisistas en base 10 y los primeros son 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 153, 370, 371, 407, 1634, 8208, 9474, ...

### Tareas a implementar

Escribir un programa que realice, por orden, las siguientes tareas:

1. Leerá dos valores enteros positivos y calculará y mostrará cuántos números narcisistas hay entre ellos (los dos extremos están incluidos).
2. Pedirá el número de cifras  $n$  ( $n > 0$ ) y calculará y mostrará cuántos números narcisistas hay con  $n$  cifras.

```
-----
Apartado 1
-----

Un extremo (>0): 1001
Otro extremo (>0): -4
Otro extremo (>0): 0
Otro extremo (>0): 5

Hay 9 narcisistas entre 5 y 1001
5 6 7 8 9 153 370 371 407

-----
Apartado 2
-----

Numero de cifras (>0): -4
Numero de cifras (>0): 0
Numero de cifras (>0): 3

Hay 4 narcisistas de 3 cifras.
153 370 371 407
```

Ejemplo de ejecución.

### Indicaciones

Modularice el código utilizando **funciones**. Se valorará especialmente la calidad de la modularización.

Suponemos que el usuario es honesto e introduce valores numéricos. Implemente los **filtros** que sean necesarios.