



Departamento de
Informática e Ingeniería
de Sistemas
Universidad Zaragoza

Examen de Prácticas

10 de septiembre de 2020

Fundamentos de Informática

Grado en Tecnologías Industriales

Duración: 45m (más 15m para preparación y entrega)

Entrega: Se entregarán los dos archivos de código fuente coseno.pas y maratonEx.pas en un único archivo, llamado exPracticasSeptiembre.tar. La entrega se hará utilizando el método habitual de entrega de prácticas. El examen de prácticas se realiza de forma individual.

Ejercicio 1

[5 puntos]

En el **ejercicio 4** de la **práctica 3** se pidió un programa exponencial.pas que calculaba el desarrollo en serie de una función exponencial de tal forma que el usuario introducía un valor para x y un valor para el n máximo (número de términos de la aproximación). **Se pide** modificar dicho programa para que en lugar de una exponencial calcule un coseno, con la siguiente fórmula:

$$\cos x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{2n}}{(2n)!} = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots \quad (1)$$

La interacción debe ser como la mostrada en el ejemplo de ejecución que se muestra a continuación, mostrando el resultado y la diferencia con el valor preciso del coseno calculado mediante pascal.

Ejemplo de ejecución:

- 1 Introduce x y n: 0.0 4
- 2 cos(0) aproximado con 4 terminos: 1
- 3 La diferencia con el valor preciso es: 0

Entrega: coseno.pas con la solución del ejercicio.

Ejercicio 2

[5 puntos]

En el **ejercicio 1** de la **práctica 4** se te pidió que desarrollaras un programa para gestionar la información de los corredores de una maratón, basada en almacenar hasta 100 corredores (un tipo de dato `tpCorredor` que incluía dorsal y marca lograda en la carrera en horas, minutos y segundos). Se pide que el programa principal, en lugar de mostrar el corredor más rápido, muestre por pantalla los datos de todos los corredores cuyo dorsal sea un número impar. La interacción debe ser como la mostrada en el ejemplo de ejecución que se muestra a continuación.

Ejemplo de ejecución:

```
1 Introduce el numero de corredores a almacenar: 3
2 Datos del corredor 1
3 Dorsal: 1423
4 Marca en la carrera (hh mm ss): 3 32 24
5 Datos del corredor 2
6 Dorsal: 6932
7 Marca en la carrera (hh mm ss): 3 14 47
8 Datos del corredor 3
9 Dorsal: 1331
10 Marca en la carrera (hh mm ss): 3 12 41
11 Los corredores que con dorsal entre 1000 y 1999 son:
12     Dorsal 1423, marca 3:32:24
13     Dorsal 1331, marca 3:12:41
```

Entrega: maratónEx.pas con la solución del ejercicio.