

Informática - Práctica de Laboratorio 03

Programación: Estructuras alternativas y Funciones Avanzadas
Aplicaciones en Ingeniería Agroalimentaria

Universidad Pública de Navarra

2024-2025

1. Lista de ejercicios

Ejercicio 1

Escribe una función que reciba el mes de siembra como un número (1 para enero, 2 para febrero, etc.). Después, debe mostrar el tipo de cultivo recomendado para ese mes. Si el valor no está en el rango aceptado (1-12), el mensaje a mostrar será **Mes desconocido**.

Listing 1: Programa principal del ejercicio

```
1 # definir funci n
2 ...
3
4 # ejecuci n de la funci n
5 cultivo_recomendado(3) # Marzo
6 cultivo_recomendado(10) # Octubre
7 cultivo_recomendado(-5) # Mes inv lido
```

Ejercicio 2

Escribe una función que reciba un número de mes (1 para enero, 2 para febrero, etc.) y el año. Luego, debe mostrar los días óptimos de siembra en ese mes. Ten en cuenta los años bisiestos para febrero (29 días). Si el valor no está en el rango aceptado (1-12), el mensaje a mostrar será **Mes desconocido**.

Listing 2: Programa principal del ejercicio

```
1 # definir funci n
2 ...
3
4 # ejecuci n de la funci n
5 dias_siembra(2, 2020) # Febrero bisiesto
6 dias_siembra(4, 2021) # Abril normal
7 dias_siembra(-5, 2023) # Mes inv lido
```

Ejercicio 3

Escribe una función que reciba como números las dimensiones de tres parcelas rectangulares. Luego debe indicar si tienen superficies iguales (todas iguales), similares (dos iguales) o diferentes (todas diferentes).

Listing 3: Programa principal del ejercicio

```
1 # definir funci n
```

```

2 ...
3
4 # ejecución de la función
5 comparar_parcelas(200, 150, 300, 100, 180, 200)
6 comparar_parcelas(-50, 100, 200, 150, 300, 200)

```

Ejercicio 4

Crea una función que simule un sistema de control de inventario de semillas. Le permitirá al agricultor retirar semillas del almacén, pero la acción solo será aceptada si hay stock suficiente. Antes de finalizar, mostrará la cantidad retirada y el stock restante en pantalla.

Nota: El stock inicial deberá asignarse al comienzo.

Ejercicio 5

Crea una función que solicite al usuario la edad de un animal de granja y devuelva la categoría correspondiente. Las categorías de edad son: **cría** [0,6 meses), **joven** [6 meses,2 años), **adulto** [2,8 años) o **mayor** [8 años,Inf). Si el valor recibido es menor que 0, el mensaje a devolver será **Edad inválida**. Solo puedes utilizar el operador > para realizar este ejercicio.

Ejercicio 6

Escribe una función que permita validar códigos de parcela. El usuario deberá introducir un código y, si cumple con ciertos criterios de formato, la función devolverá el código validado. En caso contrario, permitirá al usuario generar uno nuevo. Los criterios serán que tenga al menos 4 caracteres, una letra mayúscula y un número.

Nota: Los caracteres especiales no serán aceptados para generar el código.

Ejercicio 7

Escribe una función que solicite al usuario un año y devuelva el período de ayudas correspondiente. Los períodos de ayudas PAC son: **PAC 2007–2013** [2007-2013], **PAC 2014–2020** [2014-2020], **PAC 2021–2027** [2021-2027], o **Próximo período** [2028-actualidad]. Si el año es anterior a 2007, el mensaje a mostrar será **Sin ayudas PAC**. Para este ejercicio, solo puedes utilizar el operador <. Puedes guardar el año actual como una variable constante.

Ejercicio 8

Define una función que aplique descuentos por cantidad en compras agrícolas. Los argumentos serán el precio original y la cantidad comprada, y la función deberá devolver el precio final con descuento aplicado.

Ejercicio 9

Crea un programa que calcule la superficie de diferentes formas de parcelas. Al iniciar, el programa mostrará un menú de opciones, en el que se podrá elegir entre calcular la superficie de una parcela rectangular, circular, triangular o trapezoidal. Después de elegir una opción, solicitará la información necesaria al usuario y mostrará el resultado en pantalla.

Las funciones para calcular la superficie de las diferentes formas son:

1. Define una función que calcule la superficie de una parcela triangular. El nombre de la función será **superficie_triangular** y deberá tomar como argumentos la base y la altura y devolver la superficie.

2. Define una función que calcule la superficie de una parcela circular. El nombre de la función será `superficie_circular` y deberá tomar como argumento el radio y devolver la superficie.
3. Define una función que calcule la superficie de una parcela rectangular. El nombre de la función será `superficie_rectangular`, tomará como argumentos la longitud y la anchura, y deberá devolver la superficie.
4. Define una función que calcule la superficie de una parcela trapezoidal. El nombre de la función será `superficie_trapezoidal`, tomará como argumentos las dos bases paralelas y la altura, y deberá devolver la superficie.

Ejercicio 10

Escribe una función que simule el cálculo de la dosis de fertilizante. La función recibirá como argumentos el tipo de cultivo (`cereal`, `leguminosa`, `hortaliza`), la superficie en hectáreas, y el nivel de fertilidad del suelo (`bajo`, `medio`, `alto`). La función debe devolver la cantidad total de fertilizante necesaria.

Ejercicio 11

Crea una función recursiva que calcule el crecimiento poblacional de una plaga agrícola. La función recibirá la población inicial, la tasa de reproducción por generación, y el número de generaciones, y devolverá la población final.

Ejercicio 12

Define una función que genere un calendario de tratamientos fitosanitarios. La función recibirá el cultivo y la fecha de siembra, y devolverá una lista con las fechas recomendadas para aplicar tratamientos preventivos.

Ejercicio 13

Escribe una función que optimice la rotación de cultivos. La función recibirá el historial de cultivos de los últimos 3 años y recomendará el mejor cultivo para el año siguiente, considerando los principios de rotación para mantener la salud del suelo.

Ejercicio 14

Crea una función que calcule el balance nutricional del suelo. La función recibirá los niveles actuales de nitrógeno, fósforo y potasio, junto con el cultivo planificado, y determinará qué nutrientes necesitan ser complementados.

Ejercicio 15

Define una función que estime el riesgo climático para un cultivo específico. La función recibirá datos meteorológicos históricos y el tipo de cultivo, y devolverá una evaluación del riesgo (bajo, medio, alto) junto con recomendaciones de manejo.

2. Criterios de evaluación

La práctica se evaluará considerando:

- Funcionamiento correcto del código (40 %)

- Uso adecuado de funciones avanzadas (25 %)
- Manejo de parámetros y valores de retorno (20 %)
- Aplicación al contexto agroalimentario (15 %)