

Ejercicios Unidad 1 - Introducción a la programación

1. Programas y Algoritmos.
2. La información
3. Expresiones



Unión Europea

Fondo Social Europeo

El FSE invierte en tu futuro

Fecha	Versión	Descripción
11/09/2023	1.0.0	Versión inicial.

Ejercicios Unidad 1 - Introducción a la programación

1. Programas y Algoritmos.

Responde a las siguientes preguntas con palabras tus (no técnicas).

1. ¿Qué hace un programa?
2. ¿Qué son los datos?
3. ¿Cómo se comunica un programa con el usuario?
4. Un programa y un algoritmo es el mismo?
5. ¿Qué es un compilador?
6. ¿Por qué Java es portable?
7. ¿Qué es un IDE?
8. Di 3 características deseables de un algoritmo
9. Di verdadero o falso:
 - Una aplicación informática puede estar formada por muchos programas.
 - Un algoritmo puede representarse de varias maneras.
 - Un algoritmo puede programarse en diversos lenguajes de programación.
 - C es un lenguaje portable.
 - Necesitamos un compilador de C para cada plataforma.

2. La información

Responde a las siguientes preguntas con palabras tus (no técnicas).

1. ¿Cómo se guarda la información a los ordenadores? ¿Por qué tiene que estar organizada?

2. ¿Cuál es la diferencia entre una variable y una constante.
3. Di las tres características de una variable.
4. ¿Qué problemas puede dar la falta de precisión?
 1. Por exceso
 2. Por defecto
5. Di cuáles de los siguientes identificadores son correctas o incorrectas:

- letra
- Letra
- 123precio
- __variable__
- precio123
- cantidad_envases
- __.__
- Canto total
- CHAR
- char

6. Indica 4 ejemplos de datos compuestas y por qué tipos simples están formados

3. Expresiones

1. Calcula el valor de cada expresión si es válida. Si no es válida, indica el motivo.

- $10 * 3 + 5 * 2$
- $15 \% 4$
- $2 + 7 / 3$
- $4 + \text{" precio "}$
- $(5 + 2) < 8$
- $4 > = 4$
- true OR false
- $5 \text{ OR } (2 < 3)$
- $(6 > = 2) \text{ OR } (3 < = 5)$
- $\text{NOT (NOT (NOT (4 < 10)))}$
- $4 + \text{false}$
- $4 + 2 * 4 / 2$
- $((5 < 0) \text{ AND } (6 > = 7)) \text{ OR } (45 \% 5 < = 0)$
- $((10 - 4) > 0) \text{ OR true}$
- $((10 - 4) < 0) \text{ OR true}$

2. Dados los siguientes valores de las variables $X = 1$, $Y = 4$, $Z = 10$ y la constante $PI = 3.14$, evalúa las expresiones siguientes. Importante fijarse en el resultado del tipo de retorno.

- $2 * X + 0.5 * Y - 1/5 * Z$
- $((PI * X ^ 2) > Y) \text{ OR } ((2 * PI * X) <= Z)$
- `"Hola, mundo!" == "Hola," + "mundo!"`
- `'a' == 'A'`

3. Construye expresiones correctas para las fórmulas siguientes:

a) $ax^2 + bx + c \geq 0$

b) $\frac{3x - y}{z} - \frac{2xy^2}{z - 1} + xy$

c) $\frac{a}{b - \frac{c}{d - \frac{e}{f - g}}} + \frac{h + i}{j + k}$

4. A partir de las siguientes constantes `gran = falso`; `redondo = cierto`; `suave = falso` indica cuál será el valor después de cada una de las siguientes asignaciones:

- `grande y redondo y suave`
- `grande o redondo o suave`
- `grande y redondo o suave`
- `grande o redondo y suave`
- `grande y (redondo o suave)`
- `(grande o redondo) y suave`

5. Indica con paréntesis el orden en que el ordenador ejecutaría las diferentes operaciones.

- $x + y + z$
- $x * y + z$
- $x + y * z$
- $x - y * z$
- $x + y / z$
- $x * y / z$
- $x / y / z$
- $x / y * y + x \% y$
- $x / y + z + x$

6. Observa la siguiente secuencia de instrucciones:

```
a=5;
b=7;
c=2;
a=a+b+c;
b=c / 2;
```

a=a / b + a ^ c;

ESCRIBIR(a);

Ahora responde a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Qué valor contiene a después de la cuarta instrucción?
- b) ¿Qué valor contiene b después de la quinta instrucción?
- c) ¿Qué valor contiene a después de la sexta instrucción?
- d) ¿Qué valor imprime la última instrucción?
- e) Si en lugar de ESCRIBIR(a) hubiésemos escrito ESCRIBIR("a") ¿Qué aparecería?

7. **Utilizando las leyes de De Morgan**, escribe las **negaciones** de las siguientes expresiones, donde a, b, c son variables enteras y p, q, r son variables booleanas (lógicas).

- (p AND q) OR r
- (a == b) OR (a == 0)
- NOT p OR NOT q OR (a == b + c)
- p AND (q OR r)
- (a < b) and (b < c)
- NOT p AND q OR NOT r
- NOT (a <> b) OR (a + b == 7)
- (a / b == 0) OR (a == c)

8. Siendo a, b, c y d variables numéricas, escribe la expresión lógica correspondiente a:

- Los valores de b y c son ambos superiores al valor de d:
- a, b y c son idénticos
- a, b y c son idénticos pero diferentes de d
- b está comprendido, estrictamente, entre los valores de a y c
- b está comprendido, estrictamente, entre los valores de a y c, y el valor de a es menor que el valor de c
- Hay, al menos, dos valores idénticos entre a, b y c