

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
14/09/2021	1.0.0	Versión inicial.
16/09/2021	1.0.1	Corrección de numeración de ejercicios.

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 es 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:
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 $\text{PI} = 3.14$, 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) 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