

- Investiga y responde a las siguientes cuestiones, indicando la fuente dónde encuentres la información:
  - ¿Por qué los ordenadores digitales sólo utilizan ceros y unos, es decir, códigos binarios, en lugar de manejar internamente códigos decimales, como hacemos los humanos?
  - ¿Por qué los humanos estamos habituados a un sistema de numeración basado en 10 símbolos y no a cualquier otro, por ejemplo, uno con 8 símbolos, o con 5, o con 12?
  - Ya debes conocer la diferencia entre hardware y software. ¿Cuál es más importante de los dos? ¿Cuál piensas suele evolucionar antes? ¿Cuál es más difícil de diseñar y fabricar?
  - ¿Qué es el firmware?
- Tenemos un viejo ordenador con una capacidad de almacenamiento en la memoria principal de 2 MB. Suponiendo que un nombre ocupe 30 caracteres y un apellido ocupe 25, ¿cuántos nombres y apellidos puede almacenar este ordenador?
- Convierte las siguientes cantidades de información:
  - 30 GB a MB
  - 128 KB a bits
  - 2 MB a bits
  - 64512 KB a MB
- Convierte los siguientes números al sistema de numeración indicado:
  - $100101_2$  a decimal
  - $254_{10}$  a binario
  - $111111_2$  a decimal
  - $191_{10}$  a binario
- Convierte los siguientes números entre los sistemas hexadecimal y binario, utilizando la tabla de conversión que hemos visto en este tema. Si puedes hacerlo sin mirar la tabla, mucho mejor.
  - $10011101_2$  a hexadecimal
  - $110100111011001101_2$  a hexadecimal
  - $38C_{16}$  a binario
  - $FDCA_{16}$  a binario
- ¿A qué tipo pertenecen los siguientes datos?
  - 0
  - 90.234
  - 90
  - 90.0
  - 'A'
  - "Almería"
  - falso
  - "falso"
  - "-90"
- Indica cuál es la mantisa y cuál el exponente de los siguientes números reales:
  - 0.75
  - 12.5
  - 0.0000000023
  - 58730000000000000000.0
- ¿Cuáles de los siguientes identificadores de variable no son correctos y por qué?
  - XYZ
  - \_xyz
  - 'valor'
  - 56vértice
  - indice28
  - año
  - año&actual
  - año\_actual
  - ZZZZ
- Calcula el valor de estas expresiones, sabiendo que  $A = 2$ ,  $B = 5$  y  $C = 8$ :
  - $4 / 2 * 3 / 6 + 6 / 2 / 1 / 5 ^ 2 / 4 * 2$
  - $3 * A - 4 * B / A ^ 2$
  - $B * A - B ^ 2 / 4 * C$
  - $((B + C) / 2 * A + 10) * 3 * B) - 6$
  - $7 \text{ div } 2$
  - $7 \bmod 2$
  - $0 \bmod 5$
  - $7 * 10 - 50 \bmod 3 * 4 + 9$
  - $(7 * (10 - 5) \bmod 3) * 4 + 9$
  - $7 \bmod 5 \bmod 3$
  - $\text{raiz}(B * B)$
  - $\text{raiz}(B * B)$
  - $\text{trunc}(81.5) + \text{redondeo}(81.5)$
  - $\text{trunc}(\text{raiz}(C)) > \text{abs}(-(A ^ 2))$
- Convierte estas expresiones algebraicas a su notación informática:
  - $\frac{M}{N} + P$
  - $M + \frac{N}{P - Q} + P$
  - $\frac{x + y}{a - b}$
  - $2 \cdot \frac{\text{sen}(x) + \cos(x)}{\tan(x)}$
  - $\frac{m + \frac{n}{p}}{q - \frac{r}{s}}$
  - $\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- Se tienen las siguientes variables: A y B de tipo entero; C y D de tipo real; E y F de tipo carácter; y G de tipo lógico. Señala cuáles de las siguientes asignaciones no son válidas y por qué:
  - $A = 20$
  - $B = 12$
  - $F = '0'$
  - $B = 5500$
  - $C = 0$
  - $D = C$
  - $E = 'F'$
  - $E = F$
  - $A = 12.56$
  - $G = \text{verdadero}$
  - $G = 'falso'$
  - $F = G$

12. ¿Cuáles son los valores de las variables A, B y C después de la ejecución de estas expresiones?

```
A, B, C son enteros
A = 3
B = 4
C = A + 2 * B
C = C + B
B = C - A
A = B * C
```

13. ¿Cuál es el valor de la variable X después de la ejecución de estas expresiones?

```
X es real
X = 2.0
X = (X + X) ^ 2
X = raíz(X + raíz(X) + 5)
```

14. ¿Cuál es el valor de las variables X, Y y Z después de estas instrucciones?

```
X, Y son enteros
Z es lógico
X = 5
Y = X - 2
X = Y ^ 2 + 1
Z = (X > (Y + 5))
```

15. ¿Cuál es el valor de las variables A y B después de la ejecución de estas expresiones?

```
A, B son enteros
A = 10
B = 5
A = B
B = A
```

16. Se tienen dos variables, A y B. Escribe las asignaciones necesarias para intercambiar sus valores, sean cuales sean.
17. Se tienen tres variables, A, B y C. Escribe las asignaciones necesarias para intercambiar sus valores, sean cuales sean, de manera que:
- B tome el valor de A
  - C tome el valor de B
  - A tome el valor de C
18. Escribe, en español (ya que aún no conocemos el pseudocódigo) un algoritmo para hacer una tortilla francesa.
19. Escribe, en español, un algoritmo que determine, dados dos números A y B, cuál es el mayor de los dos.
20. Escribe en español un algoritmo que, dados tres números A, B y C, averigüe cuál es el mayor de los tres.