

# Examen 1: bases de programación.

Entregar antes del 29 de Diciembre de 2020.

Pregunta 1: Se desea un programa al que el usuario ingresa un número, y se le dice cuántas veces aparece cada dígito en dicho número.

Ejemplo del diseño de pantalla:

\$ Dame un número: 144552

\$ 1 aparece 1 vez en 144552.

\$ 4 aparece 2 veces en 144552.

\$ 5 aparece 2 veces en 144552.

\$ 2 aparece 1 vez en 144552.

Se debe de validar que el número sea positivo y entero.

Pregunta 2: Se desea un programa que reciba un número binario del usuario y lo convierta a decimal. Se debe de validar que el número sea positivo y entero, pero no que el número esté en base 2 (es decir, el programa tiene como limitación que no puede convertir correctamente si se ingresan números con dígitos distintos a 1 o 0).

Ejemplo del diseño de pantalla:

\$ Dame un número binario: 100

\$ 100 binario en decimal es 4.

Para la pregunta 3 hay dos opciones, escojan la que prefieran.

Pregunta 3 opción 1: Se desea un programa al que el usuario le ingresa un número  $n$ , y se le dice el factorial de ese mismo número. Se debe de validar que el número sea entero y  $\geq 0$ . Utilicen long como tipo de dato.

Recuerden que el factorial de  $n$  ( $n!$ ) es:

$$n! = n * (n - 1) * (n - 2) \cdots * 3 * 2 * 1$$

Por ejemplo, si queremos saber 3 factorial:

$$3! = 3 * 2 * 1$$

$$3! = 6$$

Ejemplo del diseño de pantalla:

\$ Dame un número: 0

\$ 0 factorial es 1.

Ejemplo 2:

\$ Dame un número: 8

\$ 8 factorial es 40320.

Ejemplo 3:

\$ Dame un número: 6

\$ 6 factorial es 720.

Pregunta 3 opción 2 (si hacen esta son más chidos): Se desea un programa que encuentre el valor de la sucesión de Fibonacci de un número  $n$  ingresado por el usuario. Se debe de validar que el número sea entero y  $\geq 0$ . Utilicen long como tipo de dato.

Recordemos que Fibonacci de  $n$  es:

$$Fibonacci(0) = 0$$

$$Fibonacci(1) = 1$$

$$Fibonacci(n) = Fibonacci(n - 1) + Fibonacci(n - 2)$$

Es decir, si seguimos esa fórmula con las condiciones iniciales de que Fibonacci cuando  $n=0$  es 0 y cuando  $n=1$  es 1, podemos obtener Fibonacci de cualquier número entero positivo.

Ejemplo, si el usuario ingresa  $n$  como 2:

$$Fibonacci(2) = Fibonacci(1) + Fibonacci(0)$$

$$Fibonacci(2) = 1 + 0$$

$$Fibonacci(2) = 1$$

Ejemplo del diseño de pantalla:

\$ Dame un número: 0

\$ Fibonacci(0)=0.

Ejemplo 2:

\$ Dame un número: 8

\$ Fibonacci(8)=21.

Ejemplo 3:

\$ Dame un número: 15

Mauricio de Garay Hernández.

23/12/2020

\$ Fibonacci(15)=610.

**Para todos los programas utilicen funciones, argumentos, aunque sea un return y comentarios.**