

Examen de Desarrollo de Aplicaciones Web Distancia.

Día 31 de enero de 2022. Hora: 15:00h

Ejercicio 1. (5 puntos)

Crear clase Número con un atributo de tipo double.

Incluye los siguientes métodos que retornan tipos booleanos (1 punto)

esCero()

esPositivo()

esNegativo()

esImpar()

esPar()

esPrimo()

Incluye los siguientes métodos que retornan tipo doble (1 punto)

calculaFactorial()

calculaRaizCuadrada()

calculaCuadrado()

sumaDigitos()

calculaReverso()

Incluye los siguientes métodos de tipo void: (1 punto)

listarFactoresPrimos()

desplegarBinario()

En una clase principal, crea los siguientes cuatro objetos de tipo Numero con los valores 0, -57, 56, 64 y 81 (1 punto)

Aplica los métodos anteriores en los casos que sea posible. Cuando no sea posible, el programa deberá avisar. (1 punto)

Ejercicio 2. (5 puntos)

Crear un proyecto Punto, que almacene las 3 coordenadas (enteras) x,y,z, por separado, que contenga 3 constructores y un método para imprimir el punto en pantalla con el formato : (x,y,z)

Además otra clase en el mismo paquete deberá contener un método main() para la prueba del programa.

Atributos

- x , y , z : coordenadas enteras del punto

Constructores

- Punto(x,y,z) : asigna las tres coordenadas
- Punto(c): asigna el mismo valor c a las tres coordenadas
- Punto(): asigna 0 a las tres coordenadas

Métodos

- imprimir(): imprime el punto en pantalla con formato : (x,y,z)
- pedirCoordenadas(): pide al usuario por teclado los valores de los atributos.
- main(): Realiza las pruebas de la clase creando al menos tres objetos, punto1,punto2,punto3,creados cada uno de ellos con un constructor. Crea otro punto con valores pedidos por teclado. Aplica sobre todos ellos el método imprimir.

Puntuación del ejercicio 2

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| • Estructura del proyecto | 0,5 p |
| • Atributos | 0,5 p |
| • Constructores | 1 p |
| • Métodos | |
| ○ Imprimir | 0,5 p |
| ○ Pedir coordenadas | 0,5 p |
| ○ main | |
| ▪ Prueba 3 constructores | 0,75 p |
| ▪ Prueba método pedir coordenadas | 0,5 p |
| ▪ Prueba método imprimir | 0,75 p |

- Anexo con fórmulas matemáticas necesarias:

Factorial de un número:

$$1! = 1$$

$$2! = 2(1) = 2$$

$$3! = 3(2)(1) = 6$$

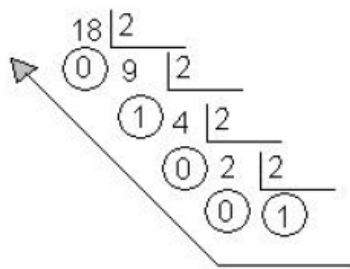
$$4! = 4(3)(2)(1) = 24$$

$$5! = 5(4)(3)(2)(1) = 120$$

Despliegue de un número en binario:

Conversión de decimal a binario

- Dividir sucesivamente entre 2, y después, tomar **el último cociente y todos los restos en orden inverso** a como han aparecido



Por lo tanto, el número $(18)_{10}$ equivale al número $(10010)_2$

Descomposición en factores primos:



Descomposición

FACTORIAL de un número

$$\begin{array}{r|l} 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$50 = 2 \cdot 5^2$$

$$\begin{array}{r|l} 165 & 3 \\ 55 & 5 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

$$165 = 3 \cdot 5 \cdot 11$$