

ACTIVIDADES DE REPASO Y RECUPERACIÓN.
PROGRAMACIÓN. DICIEMBRE 2019
ACTIVIDADES INICIALES

11.- Construir un algoritmo que tome como dato de entrada un número que corresponde a la longitud de un radio y nos calcula y escribe la longitud de la circunferencia, el área del círculo y el volumen de la esfera.

$$l=2*\pi*r$$

$$a=\pi*r^2$$

$$v=4/3*\pi*r^3$$

12.- Construir un algoritmo que leído un número por teclado nos diga si es positivo, negativo o nulo.

13.- Construir un algoritmo para calcular y escribir la suma de los 100 primeros números naturales. Utiliza la estructura REPETIR.

14.- Construir un algoritmo para sumar independientemente los números pares y los impares comprendidos entre 1 y 100. Visualizar los resultados. Utilizar la estructura MIENTRAS.

15.- Construir un algoritmo que leídos tres números introducidos por teclado me visualice el mayor.

16.- Construir un algoritmo para visualizar los N primeros múltiplos de 4, donde N es un número que se lee por teclado.

17.- Construir un algoritmo para introducir una serie de números, que finaliza al leer el número 0. Una vez que ha finalizada la captura de números queremos saber cuántos había mayores, iguales y menores que 50. Otra versión: pedir el número de referencia (50 en el ejemplo anterior) por teclado también.

18.- Construir un programa en java para un algoritmo que introduzca dos números positivos por teclado, comprobando que lo sean. Imprimir los números que hay entre ellos comenzando por el más pequeño. Contar y mostrar al final cuántos de ellos son pares (divisibles entre 2) y calcular la suma de los mismos.

19.- Construir un programa en java para un algoritmo que introduzca por teclado una serie de números positivos (comprobar y obligar que lo sean), que finalizará con el número 0, que no se considerará. Se desea visualizar el mayor de todos los números de la serie introducida, la media de los números que eran pares y la media de los números divisibles por tres.

ACTIVIDADES NIVEL INTERMEDIO

21.- Hacer un programa en java para introducir dos números inferiores a 50 por teclado. Al menor, aumentarlo de 5 en 5, y al mayor disminuirlo de 2 en 2. Imprimir ambas series de números hasta que el menor supere al mayor.

22.- Construir un programa en lenguaje java que lea por teclado un número entero positivo comprendido entre 1 y 15 (debe controlarse este rango) indicativo del número de líneas que deben realizarse, y se impriman tantas líneas como indique el número y de la forma que se detalla más adelante. Debe observarse que en cada línea se inicia con el número que corresponde a la línea en la que nos encontramos y finaliza con el 1. Por ejemplo para 6 filas tendríamos:

```
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
* * * * * *
```

23.- Crea un programa en lenguaje java con un bucle while que encuentre el menor número tal que su cuadrado sea mayor que 12000.

24.- Escribe un programa que pida un número entero obligatoriamente comprendido entre 1 y 9, y muestre un triángulo como el siguiente:

```
1 2 3 4 5
1 2 3 4
1 2 3
1 2
1
1          suponiendo que el usuario ha introducido un 5.
```

25.- Hacer un programa en lenguaje java para calcular cuantas cifras (dígitos) tiene un número entero positivo que se introduce por teclado, que obligatoriamente debe estar comprendido entre 1 y 1.000.000.

26.- Escribe un programa en lenguaje java que lea un entero positivo menor de 100.000 y muestre la suma de sus dígitos. Por ejemplo, si el entero es 932, la suma de sus dígitos es 14 (9 + 3 + 2). Pista para la realización del ejercicio: $932 \% 10 = 2$ y $932 / 10 = 93$

27.- Escribir un programa en lenguaje java en el que se introduzcan por teclado los valores de tres variables, horas, minutos y segundos, todas ellas comprobadas con los valores correctos (las horas entre 0 y 23, ambos inclusive, y los minutos y los segundos entre 0 y 59, ambos inclusive), y me muestre por pantalla la hora UN SEGUNDO más tarde de la hora introducida. Tener en cuenta que si la hora es 23:59:59 la hora un segundo más tarde es 00:00:00.

28.- Construir un programa en lenguaje java en el que se introduzcan por teclado los coeficientes reales A, B y C de una ecuación de segundo grado, y calcule y muestre sus soluciones, en el caso de que las hubiera, tras el estudio del discriminante: $b^2 - 4*a*c$. Utilizar java.math para hacer la raíz cuadrada.

29.- Realizar un programa en lenguaje Java para resolver un proceso que calcule y muestre el valor de la siguiente serie o suma:

$$\text{Suma} = + \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{5}{8} + \frac{7}{16} + \frac{9}{32} - \frac{11}{64} + \frac{13}{128} + \dots$$

El número de términos que utilizaremos en el cálculo de la suma será indeterminado. Se dejará de calcular términos cuando el término calculado sea menor de 0,0001.

ACTIVIDADES CON FUNCIONES

31.- Realizar un programa en lenguaje Java que conste de una función llamada "mayor". La función recibirá dos parámetros que serán números enteros. Esta deberá devolver el mayor de ambos. Realizar una pequeña función principal para comprobar que la función trabaja correctamente.

32.- Igual que el anterior, pero con tres números.

33.- Realizar un programa en lenguaje Java que conste de una función llamada "visualizarEntre". La función recibirá dos parámetros que serán números enteros. Esta deberá mostrar los números comprendidos entre ambos ordenados de mayor a menor. Realizar una pequeña función principal para comprobar que la función trabaja correctamente.

34.- Realizar un programa en lenguaje Java que conste de función llamada "terminoFibonacci". La función recibirá un parámetro que será un número entero. Esta deberá devolver el término de la serie que corresponde al orden del parámetro enviado. Si el parámetro fuera negativo, la función devolverá -1. Realizar una pequeña función principal para comprobar que la función trabaja correctamente.

Por ejemplo, si a la función se le manda un 7, esta devolverá un 13, que es el séptimo término de la serie.

35.- Realizar un programa en Java que disponga de una función llamada ES_BISIESTO que reciba un año y devuelva cierto si es bisiesto y falso sino lo es. Comprobar su funcionamiento construyendo un programa que llame a la función.

Los años que sean divisibles por 4 serán bisiestos; aunque no serán bisiestos si son divisibles entre 100 (como los años 1700, 1800, 1900, 2100) a no ser que sean divisibles por 400 (como los años 1600, 2000, 2400).

36.- Realizar un programa en lenguaje Java que conste de función llamada "siguiente_primo" . La función recibirá un parámetro que será un número entero. Esta deberá devolver el siguiente número primo que sea mayor al número que se le ha enviado. En el caso de que el parámetro enviado fuera negativo o cero, deberá devolver un 1. Realizar una pequeña función principal para comprobar que la función trabaja correctamente.

37.- Construir un programa en lenguaje java para un proceso que introduzca por teclado un número entero mayor de 3 y menor de 3000 (se debe comprobar que se encuentre en este rango de valores) y nos muestre los números primos que sean menores que dicho número. Para la realización de este algoritmo se debe crear una función es_primo, que se le envíe un número entero como parámetro formal y devuelva un 1 si el número enviado es primo y un 0 en el caso de que no lo sea, o bien devuelva true o false.

38.- Se desea realizar un programa en lenguaje java que nos calcule el valor de la serie, mediante la fórmula que se indica. El proceso de aproximación finalizará cuando la diferencia entre dos términos (quebrados) consecutivos de la sucesión sea menor que 0,001 o bien se hayan realizado ya 25 iteraciones. El valor de x es un número real positivo que se lee por teclado, comprobando esta cuestión.

$$+ \frac{x^1}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} - \frac{x^4}{4!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^6}{6!} + \frac{x^7}{7!} - \frac{x^8}{8!} + \frac{x^9}{9!} + \dots\dots\dots$$

Comentarios:

1.- Observar que el signo va alternando, los 3 primeros se suman, el cuarto se resta y así sucesivamente.

2.- Para el numerador y denominador se puede usar cualquier método: cálculo normal, funciones propias, funciones del compilador o funciones recursivas. Se valorará esta cuestión en base a la dificultad.

3.- Se debe crear e utilizar una función valor_absoluto para calcular el valor absoluto de la diferencia entre dos términos sucesivos de la sucesión

real valor_absoluto (real)