

Práctica 4. Estructuras repetitivas

Para cada uno de los ejercicios realizar el análisis del problema. Indicar si las variables son de entrada o de salida. Escribir el algoritmo en pseudocódigo.

1- Desarrollar un algoritmo que nos calcule el cuadrado de los 9 primeros números naturales (recuerda la estructura desde-hasta)

2- Se pide representar el algoritmo que nos calcule la suma de los N primeros números naturales. N se leerá por teclado (no tenemos por qué llamar a la variable N, podemos llamarla como queramos).

3- Se pide representar el algoritmo que nos calcule la suma de los N primeros números pares. Es decir, si insertamos un 5, nos haga la suma de $2+4+6+8+10$.

4- Dada una secuencia de números leídos por teclado, que acabe con un -1 , por ejemplo: 5,3,0,2,4,4,0,0,2,3,6,0,.....,-1; Realizar el algoritmo que calcule la media aritmética. Suponemos que el usuario no insertará número negativos.

5- Teniendo en cuenta que la clave es “eureka”, escribir un algoritmo que nos pida una clave. Solo tenemos 3 intentos para acertar, si fallamos los 3 intentos nos mostrará un mensaje indicándonos que hemos agotado esos 3 intentos. (Recomiendo utilizar un interruptor). Si acertamos la clave, saldremos directamente del programa.

6- Algoritmo que lea números enteros hasta teclear 0, y nos muestre el máximo, el mínimo y la media de todos ellos. Piensa cómo debemos inicializar las variables.

7- Algoritmo que visualice la cuenta de los números que son múltiplos de 2 o de 3 que hay entre 1 y 100.

8- Leer tres números que denoten una fecha (día, mes, año). Comprobar que es una fecha válida. Si no es válida escribir un mensaje de error. Si es válida escribir la fecha cambiando el número del mes por su nombre. Ej. si se introduce 1 2 2006, se deberá imprimir “1 de febrero de 2006”. El año debe ser mayor que 0. (Recuerda la estructura según sea). NOTA: en PSeInt, si queremos escribir sin que haya saltos de línea, al final de la operación escribir escribimos sin saltar.

9- Calcular las calificaciones de un grupo de alumnos. La nota final de cada alumno se calcula según el siguiente criterio: la parte práctica vale el 10%; la parte de problemas vale el 50% y la parte teórica el 40%. El algoritmo leerá el nombre del alumno, las tres notas, escribirá el

resultado y volverá a pedir los datos del siguiente alumno hasta que el nombre sea una cadena vacía. Las notas deben estar entre 0 y 10, si no lo están, no imprimirá las notas, mostrara un mensaje de error y volverá a pedir otro alumno.

10- Algoritmo que lea un número entero (lado) y a partir de él cree un cuadrado de asteriscos con ese tamaño. Los asteriscos sólo se verán en el borde del cuadrado, no en el interior.

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

11- Algoritmo que lea un número entero (altura) y a partir de él cree una escalera invertida de asteriscos con esa altura. Deberá quedar así, si ponemos una altura de 5.

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

12- Algoritmo que dado un año, nos diga si es bisiesto o no. Un año es bisiesto bajo las siguientes condiciones: Un año divisible por 4 es bisiesto y no debe ser divisible entre 100. Si un año es divisible entre 100 y además es divisible entre 400, también resulta bisiesto. NOTA: este ejercicio tiene muchas formas de hacerlo si quieres comprobar que es correcto, puedes probarlo aquí, también encontrarás información sobre las condiciones de cuando un año es bisiesto.

13- Un docente de Humanística tiene un listado de 3 notas registradas por cada uno de sus N estudiantes. La nota final se compone de una Investigación (25%), una Exposición (35%) y el Parcial (40%). El docente requiere los siguientes informes claves de sus estudiantes:

- Nota promedio final de los estudiantes que reprobaron el curso. Un estudiante reprueba el curso si tiene una nota final inferior a 6.5
- Porcentaje de los estudiantes que tienen una nota de investigación mayor a 7.5
- La mayor nota obtenida en las Exposiciones
- Total de estudiantes que obtuvieron una nota en el Parcial entre 4.0 y 7.5, ambas inclusive

