

Práctico N° 6

Tema: Modularización – PSeInt

Aspectos a tener en cuenta para pensar soluciones que incorporen la utilización de funciones o procedimientos

- 1- Analizar el enunciado y aplicar descomposición dividiendo el problema en subtarear. Dividir un problema en subtarear permite comenzar a **resolver el problema implementando un módulo por cada subtarear**.
- 2- Analizar cada módulo identificado y decidir si su solución debe implementarse como función o procedimiento.
- 3- Analizar para cada función y procedimientos planteados el pasaje de parámetros. ¿Se deben definir parámetros? ¿Qué parámetros deben definirse? ¿De qué tipo serán?
- 4- Diseñar la estructuración de Datos. ¿Dónde se almacenarán los datos?

Enunciados:

1. Teniendo en cuenta el programa dado:
 - a) identifique programa principal, procedimiento y función. Realice los diagramas de flujo para cada uno.
 - b) Ejecute el programa para los valores -4, 5 y 10
 - c) Explique con sus palabras qué hace el programa

```
1 SubAlgoritmo ingreso ( nro por referencia)
2     Escribir "Ingrese un nro"
3     Leer Nro
4 FinSubalgoritmo
5 Subalgoritmo aux <- calculo (nro)
6 definir aux como entero
7     si nro < 0 entonces
8         aux <- abs(nro)
9     sino
10        aux <- nro ↑ 2
11    FinSi
12 FinSubAlgoritmo
13 Algoritmo p5_ej3
14     Definir nro, val, k Como Entero
15     dimension val[3]
16     PARA k<- 1 HASTA 3 CON PASO 1 HACER
17         ingreso(nro)
18         val[k] <- calculo(nro)
19         Escribir "el nro ingresado fue: ", nro
20         Escribir " El número calculado fue: ", val[k]
21     FinPara
22 FinAlgoritmo
```

2. Se necesita almacenar los siguientes datos de las habitaciones de un hotel: número de habitación, capacidad (2, 4 o 6) y disponibilidad (SI/NO). El hotel cuenta con 15 habitaciones. Luego por medio de un programa principal se debe mostrar el porcentaje de habitaciones desocupadas en el hotel y luego mostrar el número de las habitaciones que se encuentren desocupadas, con cierta capacidad, para esto debe:
 - a) Definir un procedimiento que permita la carga de los datos. Se deben utilizar dos arreglos, uno de tipo entero (capacidad) y otro de tipo lógico (disponibilidad).
 - b) Definir una función que devuelva el porcentaje de habitaciones desocupadas del hotel.
 - c) Definir un procedimiento que muestre el número de las habitaciones que se encuentren desocupadas, con cierta capacidad (dicha capacidad debe ser ingresada por el usuario).
 - d) Definir el programa principal que realice las invocaciones necesarias con los datos correctos y muestre el porcentaje obtenido.
 - e) Realizar el diagrama de flujo de la función codificada.
3. El profesor de una materia, tiene 2 comisiones de 10 alumnos cada una, en diferentes días de la semana. Codificar un algoritmo que permita ingresar las notas de los alumnos de las dos comisiones. Luego, muestre las notas de cada comisión e informe cuál es la nota más alta de cada comisión.
 - a) Explicar gráficamente cómo almacenaría los datos utilizando 2 estructuras (una por cada comisión).
 - b) El programa principal debe permitirle al usuario elegir con qué comisión desea trabajar para la carga. Es decir que para cargar notas, el usuario debe decir a qué comisión corresponden las notas.
 - c) El programa principal debe permitirle al usuario elegir con qué comisión desea trabajar para la muestra de notas. Es decir que para mostrar notas, el usuario debe decir a qué comisión corresponden las notas que quiere ver.
 - d) Aplique la técnica de refinamiento sucesivo para diseñar el programa principal.
 - e) Diseñar los subprogramas (procedimientos o funciones) que considere necesarios para resolver el problema.
4. Dados 15 números enteros ingresados por el usuario se quiere obtener la lista de números que sean múltiplos de 5 y también de 2. Se debe mostrar por pantalla el cartel: "El número x es múltiplo de 5 y de 2", por cada número encontrado.
 - a) Diseñar el procedimiento NrosMultiplos que debe guardar los números que sean múltiplos de 5 y de 2 en un arreglo.
 - b) Para determinar si **un número** es múltiplo de 5 y de 2 se debe implementar la función EsMultiplo.
 - c) Diseñar el procedimiento ImprimirMultiplos, que muestre por pantalla la lista de números almacenados por el procedimiento NrosMultiplos.
 - d) Ejecutar el algoritmo diseñado utilizando los siguientes datos de entrada: 15, 200, 132, 440, 21, 40, 12, 15, 26, 30. ¿Qué resultados se obtienen?

5. Diseñar 3 subprogramas y el algoritmo principal, teniendo en cuenta las siguientes especificaciones:
 - a. Procedimiento: **INGRESO**: permite ingresar hasta 10 caracteres en un arreglo.
 - b. Función: **ES_IGUAL**: dado dos caracteres, informa si son iguales. La función recibe dos caracteres y devuelve verdadero o falso, según sea el caso.
 - c. Función: **CONTARX** informa por pantalla cuantas veces aparece un caracter ingresado por el usuario en un arreglo de caracteres. Esta función debe invocar a la función **ES_IGUAL**.
 - d. Codificar el algoritmo principal que le permita al usuario realizar el ingreso de una secuencia de caracteres y luego pueda consultar cuántas veces se ha ingresado un caracter "x".
6. El dueño de un gimnasio quiere hacer un estudio sobre los planes de sus socios. Por cada cliente se tienen los siguientes datos: el tipo de actividad del plan contratado (aparatos, fitness o natación) y la cantidad de clases semanales de las que dispone (2, 4 o libre). Se pide:
 - a) Explicar gráficamente cómo almacenaría los datos usando un único arreglo.
 - b) Diseñar un procedimiento que permita al usuario consultar por la cantidad de socios que han contratado un tipo de actividad en particular especificando, además la cantidad de clases semanales que disponen.
7. Escribir un algoritmo que ingrese no más de 30 valores numéricos y los ordene en forma decreciente. Luego le dé la opción al usuario para insertar un nuevo número (manteniendo el orden). Finalmente muestre el arreglo ordenado según la elección del usuario (de menor a mayor, de mayor a menor, todos los números o un subconjunto de los mismos -especificando desde qué posición hasta qué posición-).
 - a) Se pide: Resolver el problema aplicando la técnica de refinamiento sucesivo, especificar al menos 2 niveles de desagregación además de la versión final en lenguaje de diseño.
 - b) Las tareas de: ingresar los números, ordenarlos, insertar y mostrar deben ser implementadas mediante subprogramas (procedimientos o funciones).
8. Codifique un algoritmo, que permita ingresar una secuencia de 7 caracteres (exceptuando el caracter '#'). Luego, el usuario podrá elegir si desea reemplazar un carácter cualquiera de la secuencia por el símbolo # o no. Finalmente, si el usuario eligió la opción de reemplazar, el algoritmo deberá imprimir la secuencia de caracteres final e informar cuántos reemplazos se realizaron. En caso contrario, el algoritmo deberá mostrar el cartel "Sólo se realizó la carga".

Para el desarrollo del algoritmo deberá tener en cuenta, además, las siguientes premisas:

- a) Aplique la técnica de refinamiento sucesivo para desarrollar el Algoritmo Principal que de solución al problema planteado.
- b) Definir un Procedimiento que permita el ingreso de una secuencia de 7 caracteres.
- c) Definir un Procedimiento que reemplace todas las apariciones de un carácter cualquiera por el carácter '#'.
- d) Definir una función que calcule la cantidad de reemplazos realizados en una secuencia de caracteres.