

GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS NRO. 7

Temas: Subalgoritmos

Ejercicios

Obs.: En todos los casos en que el problema proponga escribir un programa, Ud. debe además, salvar el programa, compilar, depurar (si fuese necesario) y ejecutar (probar) el programa propuesto

1. Escriba los **prototipos** de funciones C++ que cumplan con las características siguientes. Proponga Ud. los elementos no especificados en el enunciado:
 - a) Función **hipot()** que devuelve la hipotenusa de un triángulo rectángulo.
 - b) Función: **facto()**. Propósito: calcular el factorial de un número (int), sabiendo que el factorial de un valor n es : $n! = n * (n-1) * (n-2) * \dots * 1$
 - c) Función **division_entera()** que devuelve el cociente entero y el resto de la división entre 2 enteros (int).
 - d) Función **intercambio()** que permite intercambiar los contenidos de 2 parámetros tipo char, modificando simultáneamente los 2 parámetros de llamada. No devuelve otro resultado.
 - e) Función **suma_vecto()** que devuelve como resultado una variable que se obtiene de acumular los valores enteros de un vector, dicho vector y la cantidad real de elementos del mismo se pasan como parámetros.
2. Realice una función que devuelva el menor de 2 números que se pasan como parámetros.
3. Realice una función llamada EsImpar que devuelva verdadero si es impar el valor pasado como parámetro, caso contrario devuelva falso.
4. Realice una función llamada EsPrimo que devuelva verdadero si el número pasado como parámetro es primo, caso contrario devuelva falso.
5. Realice una función que ordene los elementos de un vector, la función recibe de parámetros el vector y la cantidad de elementos del mismo.
6. Realice una función que obtenga la mediana de un vector (promedio entre los valores centrales de un vector ordenado), la función recibe de parámetros el vector y la cantidad de elementos del mismo.
7. Realice una función que calcule la moda (valor que tiene más frecuencia, o sea que más se repite) de un vector, la función recibe de parámetros el vector y la cantidad de elementos del mismo.
8. Realice una función que reciba un string como parámetro que contenga una frase y devuelva – POR PARÁMETRO – la cantidad de palabras que posea dicha frase.
9. Realice una función que reciba como parámetros un vector de enteros, la cantidad de elementos y un valor a buscar. La función debe devolver – POR PARÁMETRO – cuantas veces se encuentra el valor buscado en el vector.

10. Se ingresan los DNI y las edades de los miembros de una asociación cooperadora. El fin de datos está dado por edad = 200. Determinar el integrante de mayor edad e informar su DNI con una leyenda alusiva.

Validar la entrada de los datos correspondientes a las edades, las cuales deben estar entre los 12 y los 90 años, con una función llamada **validar_edad()** en base a la cual, al verificarse una edad fuera del rango, se debe indicar un mensaje de error y permitir el reingreso del dato.

11. Escriba un programa que utilice una función llamada **formalineia()** que reciba 2 parámetros: uno de tipo entero y otro de tipo char. El programa debe escribir una línea con tantos caracteres repetidos como indique el parámetro entero. El 2do parámetro es opcional; si no se lo especifica en la llamada debe emplear '#' para formar la secuencia.

Ejemplo de llamadas:

formalineia(7,'-'); debe mostrar: -----

formalineia(10); debe escribir: #####

12. Diseñe una función C++ que determine el mayor de 3 números enteros dados. La función recibe 3 números enteros y devuelve en otra variable diferente, el mayor valor. Utilice para ello la cantidad de parámetros por referencia que crea conveniente.

13. La siguiente función C++ es invocada de la siguiente forma: **BAND=EVALUA (N1,N2,N3)**, donde **BAND** debe ser una variable de tipo lógica. La función determina si un determinado alumno puede continuar con el cursado en el segundo cuatrimestre, al evaluar lo siguiente: Si N3 es mayor o igual 25 créditos y la suma de las 3 notas es mayor o igual a 75, entonces la función devuelve TRUE (distinto de 0), pues el alumno ha promocionado la materia. En caso contrario, devuelve FALSE (0). Los parámetros N1,N2 y N3 representan los créditos obtenidos en los 3 parciales evaluados.

14. Escriba un programa C++ que exhiba en pantalla el siguiente menú:

CALCULOS

A- Calcular el doble del dato.

B- Determinar si es par.

C- Determinar su 5ta potencia.

D- Salir.

Elija una Opción (A..D): _

El programa debe ingresar un dato y presentar el menú. Luego, de acuerdo a la elección del usuario, debe resolver las opciones propuestas en el menú.

Además, debe validar la entrada de la opción (A..D) indicando un mensaje de error si corresponde. Para cada opción del menú, deberá proponerse una función que la resuelva.

15. Dado el enunciado de la guía 6, ejercicio 9, rearmarlo utilizando funciones para cada ítem de resultados.

16. Los datos de todos los empleados de una empresa están almacenados en una variable de tipo struct llamada "empleado". La información con que se cuenta por cada empleado es: legajo, nombre, sexo y sueldo. Se pide realizar un programa que lea, en un arreglo de estructuras, los datos de los trabajadores de la empresa y que informe los del empleado con mayor salario y los del empleado con menor salario. El fin de lectura de empleados está dado por el ingreso de legajo igual a 999 y no existen en la empresa más de 50 empleados. Utilizar funciones para determinar el mayor y el menor salario. Dichas funciones deben ser de tipo int

17. En distintas localidades de Buenos Aires, Entre Ríos y Tucumán se realiza el cultivo de arándanos. Se necesitan hacer algunos cálculos estadísticos generales de lo que sucede en las diferentes provincias y en Entre Ríos en particular sobre el incremento de su producción. Se ingresan los datos de las distintas localidades de las provincias de la siguiente forma: código de la provincia (1: Buenos Aires, 2: Entre Ríos y 3: Tucumán), cantidad de localidades que producen arándanos y luego, por cada una de esas localidades: código de localidad (1..N), superficie cosechada (en ha) y producción en toneladas en el año . Luego, se ingresan sólo para las N localidades de Entre Ríos, lo producido en el año pasado, de la siguiente manera: código de localidad (1..N) y producción en toneladas en el año anterior.

Se desea calcular e informar:

- El rendimiento en kg/ha de cada localidad.
- El promedio de rendimiento entre las tres provincias
- El nombre de la provincia con mejor rendimiento.
- De las localidades de la Provincia de Entre Ríos el promedio de producción de los dos últimos años

Diseñar una función para cada punto.

Obs.: $\text{Rendimiento (kg/ha)} = \text{producción en tn/superficie cosechada} * 1000$

18. Una fábrica de calzado recibe pedidos de distribuidores, codificados de 1 a 10, sobre tres modelos de calzado de dama A, B y C que se encuentran en oferta. Al principio se ingresa el precio unitario de cada modelo.

Luego, por cada pedido se ingresa: código de distribuidor (1..10), el modelo (A, B, C), y la cantidad pedida. Tener en cuenta que puede ser que haya más de un pedido por distribuidor y que los pedidos están ordenados por distribuidor. Un nro de distribuidor 999 indica el fin de datos.

a) Se desea informar por cada distribuidor según el siguiente formato:

Nro de Distribuidor : xx

Modelo	Cantidad pedida	Monto
A	xxxxxx	xxxxxxx
B	xxxxxx	xxxxxxx
C	xxxxxx	xxxxxxx

b) Indicar el nombre del modelo más vendido por cada distribuidor. Para este cálculo plantear una función.

19. Una fábrica produce 10 tipos de herramientas y los comercializa a través de 25 distribuidoras.

Se ingresa al inicio por cada herramienta: código de herramienta (de 1 a 10), descripción y precio unitario. Estos datos se ingresan sin ningún orden.

Luego, se ingresa lo enviado a cada distribuidora para su venta: nro de distribuidora (1-25), código de herramienta (1 a 10), cantidad de ese tipo enviada. Un nro de distribuidora 99 indica fin de datos. En el mes puede haberse hecho más de un envío a cada distribuidora y el ingreso NO se realiza en ningún orden determinado.

Se desea:

- conocer el monto facturado a cada distribuidora en cada tipo de herramienta en concepto de todo lo enviado.
- conocer la descripción y el código de herramienta que se le envió en mayor cantidad total a la distribuidora 25.

Utilizar funciones donde lo crea conveniente

20. El I.A.P.V. desea calificar a sus inscriptos para un barrio. Para ello ingresa por cada familia inscripta el Nombre y Apellido, edad e ingreso de cada uno de los cónyuges, además se ingresa la cantidad de hijos. Luego ingresa el nombre del futuro barrio y los límites para lograr la aptitud: máximo promedio de edades de los cónyuges y mínimo promedio de ingresos.

Si los cónyuges no cumplen con ninguna de las dos condiciones su trámite es rechazado, pero si no cumplen con una de las condiciones su trámite es reservado. Si la cantidad de hijos es menor a 3 se adjudicará una vivienda de 2 dormitorios en caso contrario una de 3.

Informar el nombre del barrio y por cada familia si fue aceptada, rechazada o en reserva. En caso de ser aceptada además la cantidad de dormitorios de la vivienda.

Utilizar una función para el cálculo de los promedios.

21. Una empresa debe abonar los sueldos de sus empleados a fin de mes. Para poder pagarlos, días antes del día de pago, en base al importe a abonar debe determinar la cantidad de billetes de \$100, \$50, \$20, \$10 y determinar el importe a abonar con la caja chica de la empresa (siempre se abona con la mayor cantidad posible de billetes con la mayor denominación).

Primero ingresa, sin orden, el código (1..5) y nombre de cada una de sus sucursales de pago y luego, por cada empleado se ingresa: su nombre y apellido, el importe correspondiente a su sueldo y el código de sucursal de pago. Un nombre igual a 'ZZZ' representa el fin de datos. Se debe informar discriminado por sucursal de pago las cantidades de billetes y el monto total para la caja chica que necesitará la empresa en cada sucursal para abonar los sueldos.

Utilizar funciones para el cálculo de la cantidad de billetes.

22. La policía caminera de Oro Verde desea implementar un control sobre la velocidad de los autos que circulan por la ruta. El control se efectuaría ingresando la patente del automóvil, la distancia recorrida (en metros) y el tiempo (en segundos) empleados para recorrerla. El resultado, expresado en Km/h, indicará la acción a realizar por la policía. Si la velocidad es superior a 100 km/h se multa al infractor con un monto de multa equivalente a 20 litros de nafta; si es superior a 80 km/h con 10 litros; si está entre 60 y 80 km/h se realiza un aparcamiento. Calcular el monto que se recibiría en concepto de multas si se conoce el precio del litro de nafta, valor ingresado como primer dato. Una patente igual a 'ZZZ-000' indica el fin de datos. Informar, luego de finalizada la carga, agrupados por tipo de multa todos los vehículos multados.

Utilizar una función para el cálculo de la velocidad.