

Guía de Ejercicios – 1er parcial

Entrada, salida, decisiones

- 1) Pedir al usuario tres números enteros. Informarle cuál es el mayor.
- 2) Idem anterior, pero pidiendo 5 números. ¿Sirve la misma estrategia?
¿Cuántas variables se necesitan?
- 3) Pedir al usuario un entero. Indicar si es un número par o impar.
- 4) Pedir al usuario una fecha, en este formato: 30/4/2013
Indicar si la fecha es válida o no. Chequear lo siguiente:
 - que la función scanf pudo leer 3 valores
 - que el mes sea válido
 - que el día exista en ese mes
 - que el año esté entre 1900 y 2100

Control de flujo

- 5) El usuario ingresará 6 números enteros. El programa debe indicar si el ingreso constituye una serie creciente, decreciente, o ninguna de las anteriores.
- 6) Realice un programa que dibuje en pantalla un triángulo rectángulo, utilizando asteriscos, de esta forma:

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

Permitir que el usuario ingrese el tamaño de los catetos (ingresar un sólo número, porque son iguales).

- 7) Repita el programa anterior pero dibujando el triángulo al revés:

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

8) Realice un programa que dibuje este árbol con números en pantalla:

```
1
2 2
3 3 3
4 4 4 4
```

La solución debe plantearse con bucles.

9) Modifique el programa anterior para que el usuario ingrese el número de "renglones" de árbol a dibujar.

10) Realice un programa para ingresar el total de una factura (float) y el porcentaje a descontar (otro float).

Mostrar en pantalla el precio final. Por ejemplo, para una factura de \$120 y un descuento de 8.8% el precio final es \$109.44

11) Realice un programa que al ingresar un año (entero positivo) nos diga si es o no bisiesto.

Un año es bisiesto si es múltiplo de 4, exceptuando los múltiplos de 100, que sólo son bisiestos cuando son múltiplos además de 400, por ejemplo el año 1900 no fue bisiesto, pero el año 2000 sí.

12) Realice un programa en donde se ingresarán las notas (float) de un alumno en una materia.

Se termina el ingreso con -1.

El programa debe mostrar si el alumno aprobó la materia, hecho que sucede cuando el PROMEDIO supera 4.0

13) Una máquina da vuelto con monedas de 1 peso, 10, 25 y 50 centavos. Por teclado se ingresarán dos números:

el monto a cobrar (float) y el monto entregado por el cliente (float).

El programa deberá informar las monedas que deben devolverse, de manera de utilizar la menor cantidad posible. Indicar cuántas monedas de cada denominación devolverá la máquina.

Ingresar precios con un sólo decimal. Asumimos que la máquina siempre tiene monedas para dar.

14) Realizar un programa que solicite un número entero. Indicar si el número es primo o no.

- 15) Realizar un programa que muestre (calcule) los números primos del 3 al 100.
- 16) Realice un programa que permita al usuario ingresar un entero positivo. No se sale del programa hasta que no se ingrese un número primo de 4 dígitos. Si el número no es primo o no tiene 4 dígitos, pedir nuevamente.
- 17) El usuario ingresa un entero por teclado. Determinar si es un "número perfecto". Son números perfectos los que son iguales a la suma de sus divisores (sin él mismo). Por ejemplo: el 6 (sus divisores son: 1 + 2 + 3). El siguiente es el 28.
- 18) Determinar los primeros 4 números perfectos.

Funciones

- 19) Realizar una función que reciba dos números enteros y devuelva la cantidad de números primos que hay en ese rango. ¿Hay más primos entre 200 y 300, o entre 300 y 400?
- 20) Realizar una función que reciba dos enteros, y retorne el resultado de elevar el primero a la potencia del otro. El tipo de retorno es unsigned long.
- 21) Realizar un programa que demuestre que la función anterior arroja los mismos resultados que la función pow() de ANSI C. Buscar la documentación de esta función. ¿Qué cabecera .h debemos incluir?
- 22) Hacer un programa que reciba dos enteros e imprima en pantalla si los números son "amigos" o no. Ejemplo de "números amigos":
Los divisores de 220 son 1, 2, 4, 5, 10, 11, 20, 22, 44, 55 y 110, que suman 284.
Los divisores de 284 son 1, 2, 4, 71 y 142, que suman 220.
Por lo tanto, 220 y 284 son números amigos. Otro ejemplo, para probar: 1184 y 1210
- 23) El "pequeño teorema de Fermat" dice que:
Dados A un número natural y P un número primo, si se eleva A a la potencia P y al resultado se le resta A, lo obtenido es siempre divisible por P.
Por ejemplo:
 $8^3 = 512$
 $512 - 8 = 504$
se verifica que 504 es divisible por 3.
Hacer un programa que pruebe el teorema para $A=\{2\dots 8\}$, y $P=\{3,5,7\}$

Ejercicio complementario (tipo 1er parcial)

Una aerolínea posee un planisferio con las ciudades que recorre, de tal manera que cada ciudad posee unas coordenadas (X,Y), que indican su posición en el plano. La proyección utilizada en el mapa es tal como para poder comparar las posiciones de las ciudades dadas sus coordenadas.

Se desea hacer un programa que solicite las coordenadas de un plan de vuelo, hasta que se indique -1 como fin de la ruta. El sistema debe informar cuál es la distancia total recorrida.

Ejemplo de ingreso:

- 1) Buenos Aires 50, 50
- 2) Cordoba 30, 70
- 3) Tucuman 20, 95

La distancia recorrida debe ser la suma de las distancias entre el destino 1 y el 2, más el 2 con el 3.

Para los ejemplos de arriba daría: 55.21