

Unidad Nº 4 adicional: Actividades sugeridas.

Ejercicios

Para TODOS los ejercicios realizar el diagrama de flujos correspondiente.

- 1) Las computadoras están jugando un papel creciente en la educación. Escriba un programa que ayudaría a un alumno de escuela primaria a repasar las tablas del 1 al 9 y a realizar cuentas rápidas con números de dos cifras. Para ello realice un menú en el que el alumno elija si quiere hacer multiplicaciones, sumas o quiere abandonar el programa. Que se muestre el menú hasta que el alumno no quiera practicar más. Para generar los números utilice rand(). Si el alumno acierta la cuenta ponga el mensaje "Bien hecho" de lo contrario escriba "Vuelve a intentarlo".
Ayudita: para generar números aleatorios del 0 al 9 se utiliza la expresión rand() %10. De la misma forma para números del 0 al 99 se usa la expresión rand() %100.

- 2) Escriba una función llamada "verificar_multiplo" que determine, para un par de enteros, si el segundo es múltiplo del primero. La función debe tomar dos argumentos enteros y regresar (verdadero) si el segundo es múltiplo del primero y falso de no ser así.

- 3) Realizar una función recursiva que permita obtener el producto de dos número positivos a y b, aplicando el concepto de "sumar a veces el valor b".

- 4) Desarrollar una función recursiva que permita calcular el término n-ésimo de la sucesión de Fibonacci, la cual se define por partes de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} F(n) = & 0 \text{ para } n=0; \\ & 1 \text{ para } n=1; \\ & F(n-1)+F(n-2) \text{ para } n>1; \end{aligned}$$

- 5) Se ingresa por teclado un conjunto de números uno a uno. Contar cuantas veces se presenta el valor 10, el 20, el 30 y el 40 y cuántos números distintos a estos se presentan. Cortar el proceso cuando el número ingresado sea (-1).

- 6) Determinar e imprimir los números impares comprendidos entre a y b, siendo a y b datos.

- 7) El factorial de un entero no negativo n se escribe como n! y se define como sigue:

$$\begin{aligned} n! &= n*(n-1)*(n-2)*...*1 \quad (\text{para } n \geq 1) \\ n! &= 1 \quad (\text{para } n=0) \end{aligned}$$

- a. Escriba un programa que lea un entero no negativo, y que calcule e imprima su factorial.
- b. Escriba un programa que estime el valor de la constante matemática e, utilizando la fórmula $e = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots$

- c. Escriba un programa que calcule el valor de $e^x = 1 + x / 1! + x^2 / 2! + x^3 / 3! + \dots$.