

LABORATORIO 5

Objetivo: Escribir programas que usen arreglos.

Contenido: Arreglos unidimensionales. Uso de for con arreglos. Funciones que usan arreglos. Arreglos de Caracteres. Matrices.

Ejercicios: Para los siguientes enunciados de problemas, diseñe el diagrama de flujo (o use el que obtuvo en la práctica) y escriba un programa en C que cumpla con los estándares de documentación y chequeo de precondiciones. Guarde su programa con el nombre indicado entre paréntesis.

1. (ejercicio1Lab5.c) Diseñe un algoritmo que lea N de enteros, los almacene en un arreglo A y luego permita que el usuario pregunte si existen valores en dicho arreglo. N es dado por el usuario y no puede ser mayor a 20. Luego que son leídos los elementos del arreglo A , el algoritmo pide al usuario un valor X y busca dicho valor en el arreglo, indicando si X está o no en A . Posteriormente se da la opción de buscar otro valor X , permaneciendo en un ciclo hasta que el usuario lo desee. Escriba el programa equivalente en C.
2. (ejercicio2Lab5.c) Diseñe un algoritmo que permita leer dos vectores de números reales, calcule la suma de ellos y escriba el vector suma. Para ello diseñe un subprograma que lea los valores de un vector de tamaño N . El valor de N es leído en el programa principal y no puede ser mayor que 10. Además, diseñe un segundo subprograma que calcule la suma de dos vectores de tamaño N y un tercer subprograma que escriba un vector de tamaño N en pantalla con la notación (v_1, v_2, \dots, v_N) .
3. (ejercicio3Lab5.c) Diseñe un algoritmo que permita leer los coeficientes de un polinomio y los almacene en un arreglo, luego lee un valor real X y calcula el resultado de evaluar el polinomio en X . Por ejemplo, para el polinomio $P(X) = X^2 + 3X - 5$, si $X = 2$, el resultado de evaluar $P(X)$ en 2 es 5. Los coeficientes del polinomio son valores reales y antes de

leerlos debe pedirse al usuario el valor del grado que es un entero no negativo, el cual no puede ser mayor que 10. Use la técnica del análisis descendente para dividir el algoritmo en subprogramas. Escriba un programa equivalente en C.

4. (ejercicio4Lab5.c) Diseñe un algoritmo que lea un string de caracteres, compuesto sólo de letras, en el cual aparece un texto encriptado, luego lee la clave de encriptamiento, que es un entero positivo, y produce el texto desencriptado. Por ejemplo si se introduce texto = "HMHOSÑR" y la clave=3, el texto desencriptado es "EJEMPLO". Note que la función de encriptamiento es Letra+Clave, donde Letra corresponde al código ASCII de una de las letras del texto original. Por lo tanto, la función de desencriptamiento es Texto - Clave. Para ello construya un programa principal, que lea el texto encriptado en un arreglo de caracteres, luego lea la clave, chequee las precondiciones y llame a una función desencriptar con el texto y la clave. La función debe devolver un arreglo de caracteres con el texto desencriptado. Finalmente, el programa principal escribe en pantalla el texto desencriptado.
5. (ejercicio4Lab5.c) Escribir un algoritmo que copie un arreglo A de dimensión $M = N \times N$, con M y N enteros en una matriz de orden $N \times N$. Para ello, los primeros N elementos de A en la primera fila de la matriz, los segundos N elementos de A en la segunda fila de la matriz, y así sucesivamente hasta llenar las N filas de la matriz. Escriba un subprograma que lea un arreglo, escriba otro subprograma que llene la matriz con los elementos del arreglo y escriba un tercer subprograma que escriba una matriz con notación matricial.

Al finalizar suba sus 5 archivos, en la actividad "Laboratorio 5" (según su bloque horario) del aula virtual, que se encuentra ubicada en la Semana 8.