

PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática - Ingeniería en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

Trabajo Práctico N° 7

TEMA: Punteros y Arreglos

“Un puntero es una variable que contiene la dirección de una variable”. Kernighan & Ritchie

CONSIGNA GENERAL



Para los desplazamientos en los arreglos, use exclusivamente notación de punteros.



Para el desarrollo de los puntos 1 y 2 realice un seguimiento ordenado y a conciencia de los pasos indicados.

Problema 1: Calentando Motores

Objetivo: entender la implementación de punteros sin uso de arreglos

01. Escriba un programa que lea dos números enteros y los almacene en las variables **a** y **b**. Muestre en pantalla los valores leídos en **a** y **b**.
02. Cree dos punteros enteros llamados **p** y **q**. Asigne en los punteros **p** y **q** la dirección de memoria de **a** y **b** respectivamente.
03. Muestre el contenido de **p** y **q**.
04. Muestre el contenido apuntado por **p** y **q**.
05. Muestre las direcciones de memoria de **p** y **q**.
06. Lea un número y guárdelo en una variable llamada **c**. Muestre el contenido de **c** y la dirección de memoria de la variable **c**.
07. Asigne a la variable **c** el valor de **a** utilizando el puntero **p**. Muestre las variables **a** y **c**.
08. En la variable **c** guarde la suma de **a+b** utilizando los punteros **p** y **q**. Muestre las variables **a**, **b** y **c**.
09. ¿Qué sucede si ejecutamos ***p=*p+1**?
10. ¿Qué sucede si ejecutamos **p=p+1**?
11. Dada la siguiente asignación: **p=&a**:
 - ¿Las sentencias ***p=*p+1** y ***p=a+1** son equivalentes?
 - ¿Las sentencias **p=p+1** y **p=&a+1** son equivalentes?

PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática - Ingeniería en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

Problema 2: Sumando Arreglos

El objetivo de este punto es que sirva de guía en la implementación de punteros y arreglos en lenguaje C.

Lea una línea de texto en minúsculas con la función `gets`, almacene en un arreglo de caracteres de nombre `cad` [100]. Luego, cuente las consonantes presentes y convierta a mayúsculas.

01. En el código del ejercicio anterior, declare en forma local a `main` una variable puntero **punt**, que apunte a un objeto de tipo `char`.
02. Asigne la dirección inicial del arreglo `cad` a la variable puntero **punt**. Haga esta tarea de dos maneras distintas.
03. Muestre en pantalla la dirección de la variable puntero **punt**. Use el indicador de formato apropiado. Muestre también la dirección de la primera componente del arreglo **cad**. Acceda a la misma de forma indirecta, o sea, a través de la dirección.
04. Muestre en pantalla el contenido de la quinta celda del arreglo **cad**. Refiérase a ella utilizando: notación de subíndice del arreglo y notación de puntero con desplazamiento mediante **punt**.
05. Suponiendo que **punt** apunta al principio del arreglo **cad**, ¿cuál es la dirección referenciada por `punt+3`? ¿Cuál es el valor almacenado en esa dirección?
06. Escriba las instrucciones necesarias para visualizar en la pantalla cada uno de las componentes del vector **cad**, utilizando notación de punteros con el puntero **punt**.
07. Muestre en pantalla los elementos del arreglo **cad**, mediante subíndices del puntero **punt**.

Problema 3: Analizando el Curso

Diseñe un algoritmo que le permita obtener de un arreglo numérico que contiene los promedios de los alumnos de un curso:

- Los 3 mejores promedios, indicando el orden.
- El promedio más bajo del curso.
- El promedio general del curso.
- La cantidad de alumnos que superan el promedio general.

Implemente en C. Realice funciones para cargar y mostrar los datos del arreglo.

Problema 4: Mezclando Cadenas

Diseñe un algoritmo que lea dos cadenas de caracteres alfabéticos y un número. La tarea consiste en insertar **la segunda cadena en la primera**, a partir del carácter de la primera secuencia que está en la posición indicada por el número.

Finalmente imprimir **la primera cadena**. Implemente en C.

PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática - Ingeniería en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

Ejemplo:

Cadena 1: "Octubre" - **Cadena 2:** "Verano" - **Número:** 5

Cadena 1 de Salida: **OctuVeranobre**

Nota: Usar notación de punteros. Realizar los controles que sean necesarios. No usar la función concatenar de la biblioteca string.h

Problema 5: Nueva documentación

Un documento nacional de identidad (DNI), es un documento emitido por una autoridad administrativa competente para permitir la identificación personal de los ciudadanos y su posesión es obligatoria en la mayoría de los países hispanos.

En España, también se le denomina carné de identidad. Se trata de una tarjeta plastificada o de policarbonato donde se detalla el nombre y apellidos del titular, fecha de nacimiento, dirección, progenitores, sexo, dirección de residencia, localidad y provincia de nacimiento, y contiene una fotografía y un número de identificación formado por 8 cifras más una letra de control. A esta combinación de números y letra se le denomina número de identificación fiscal (NIF), que sería el equivalente al CUIT (Código de Identificación Tributaria) que se usa en nuestro país. Suponga Ud. que las autoridades del Registro Nacional de las Personas de nuestro País, le han solicitado la tarea de escribir un programa que permita otorgar a todos los ciudadanos argentinos lo que los españoles llaman NIF, como complemento de identificación fiscal. Por ejemplo: si el DNI es 30597721 el NIF correspondiente es: Q30597721.

Para determinar la letra se usa una tabla que contiene 23 letras mayúsculas; se puede determinar la posición de la letra en la tabla mediante la siguiente expresión: $\text{DNI} \% 23$.

La tabla es: | T | R | W | A | G | M | Y | F | P | D | X | B | N | J | Z | S | Q | V | H | L | C | K | E |

Considere que en nuestro País los D.N.I. comienzan su numeración a partir de 10.000.000 (diez millones). Averigüe Ud. Cuál es el orden de los últimos DNI entregados.

Diseñe y escriba un algoritmo de pocas líneas que le permita indicar el NIF a un conjunto de N ciudadanos. Codifique luego en Código C y pruebe para distintos conjuntos de datos.