

Curso de Estructuras de Datos y Algoritmos – 2008

Practico 1-

Objetivos: Repaso de conceptos básicos de Programación , aplicando los mismos en el lenguaje de programación C/C++.

Se sugiere que para la resolución de los ejercicios se investiguen las bibliotecas provistas en el ambiente

Implementar en C/C++ soluciones a los siguientes requerimientos:

1. A ciertos estudiantes se les dice que su calificación final será el promedio de las cuatro calificaciones más altas de entre las cinco que hayan obtenido en el curso. Escribir un procedimiento llamado PROMCLASE con cinco parámetros de entrada (las calificaciones obtenidas) y un parámetro de salida (la calificación promedio) que lleve adelante el cálculo.
2. Determinar las raíces de la ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$, donde a, b y c son números reales. Presentar la salida según se tenga: 1 raíz doble, 2 raíces reales, 2 raíces imaginarias.
3. Determinar los números primos entre A y B (naturales positivos).
4. Determinar los primos gemelos entre A y B (naturales positivos). Los primos gemelos son parejas de números primos con una diferencia entre sí de 2, por ejemplo 3 y 5, 11 y 13.
5. Escribir una función ALFA que tenga como parámetros un arreglo de caracteres llamado FRASE (con un máximo de 100 caracteres), un natural llamado LARGO (número de caracteres en la frase) y una variable de carácter llamada LETRA. La función ALFA produce el número de apariciones del carácter LETRA en el arreglo FRASE.
6. Escribir un procedimiento de clasificación por selección que ordene un arreglo de enteros en orden descendente mediante la localización del valor más pequeño en cada iteración y el intercambio de éste con el componente apropiado.
7. Escribir un procedimiento llamado CAMBIO que tenga los parámetros MATRIZ (arreglo bidimensional de diez filas y diez columnas) y 2 variables naturales M y N. El procedimiento CAMBIO intercambia las filas M y N de MATRIZ.
8. Implementar dos funciones con las firmas siguientes:

```
char* intToString(int ) //convierte un entero dado en una cadena de caracteres
int stringToInteger(char* ) // una cadena de caracteres dada en entero.
```

Nota: se sugiere estudiar el comportamiento de las funciones sprintf e itoa, y ver en que bibliotecas se encuentran.

9. a) Escribir un módulo de especificación para el TAD **Stack** (Pila) de naturales, conteniendo un conjunto mínimo de procedimientos constructores, de predicado y selectores. La especificación debe ser funcional. (Tener en cuenta la parte b))
- b) Escribir un módulo de implementación para el TAD Stack de naturales estático. Utilice como representación un arreglo de **n** posiciones.
10. a) Discuta que funciones debería ofrecer un TAD para la especificación de los números Racionales, y escriba un módulo de especificación para el. La especificación debe ser funcional y el archivo que contenga la especificación se deberá llamar Racional.h.
- b) Escribir un módulo de implementación para el TAD Racional especificado en la parte a). (El archivo que contenga la implementación se llamará Racional.c)
11. Usando el TAD implementado en el ejercicio anterior, escriba un programa que sume dos racionales y muestre el resultado en pantalla.

Nota: La mayoría de estos ejercicios fueron obtenidos de los prácticos del curso de Programación 2 de **Fing-UDELAR**.