

Organización y Arquitectura de Computadoras

2020-1

Práctica 2: Introducción a C

Profesor: José de Jesús Galaviz Casas *

Límite de entrega: Agosto 28, 2019

1. Objetivos

Generales:

- El alumno comenzará a usar el lenguaje de programación C.

Particulares:

Al finalizar la práctica el alumno tendrá la capacidad de:

- Escribir programas básicos en C.

2. Requisitos

■ Conocimientos previos:

- El sistema operativo *GNU/Linux* y el manejo de comandos en una terminal.
- Conceptos básicos del lenguaje de programación C.
- Las propiedades básicas de las siguientes medidas de tendencia central:
 - Media aritmética.
 - Media aritmética ponderada.
 - Media armónica.
 - Media geométrica.

■ Tiempo de realización sugerido:

5 horas.

*Diseñada por Roberto Monroy Argumedo

- **Número de colaboradores:**

2 personas

- **Software a utilizar:**

- Una computadora personal con sistema operativo *GNU/Linux*.
- El compilador GCC.

3. Planteamiento

Para este primer acercamiento al lenguaje C, aprovecharemos los conceptos aprendidos en la práctica anterior sobre medidas de desempeño. El ejercicio consiste en crear una pequeña aplicación que, a partir de los resultados de varias pruebas aplicadas a un grupo de computadoras, calcule cual es la mejor computadora de un grupo e indique el factor por el que sobre pasa al resto de computadoras. Para esto, deben seguir el proceso adecuado para argumentar la respuesta.

4. Ejercicios

Escribe un programa en el lenguaje de programación C que indique, de entre un grupo de computadoras, cual es la que tiene un mejor desempeño dependiendo de como se mide este (rendimiento o tiempo de respuesta) y despliegue el resultado en la terminal, además de enlistar el factor por el cual supera a cada computadora.

La información será ingresada mediante un archivo de texto con el siguiente formato:

- Dos números y un carácter que indican la cantidad de computadoras, el número de pruebas que se usaron para compararlas y una letra que representa la medida de desempeño que se usó. Las opciones pueden ser: R para la rendimiento, T para tiempo de respuesta.

- n líneas con m números, donde el i -ésimo número de la j -ésima línea representa el resultado que la prueba i arrojó luego de ser ejecutada en la computadora j

Y la salida del programa es una línea con n números que muestran la comparación entre la computadora con el mejor desempeño y cada computadora. Si x es el i -ésimo número, se puede hacer una interpretación como la siguiente: “La mejor computadora es x veces superior a la computadora i ”

El código fuente que entregarán **DEBE** implementar las siguientes funciones:

1. `double media_aritmetica(double datos[], int n);`
Una función que calcule la media aritmética de un arreglo de datos, recibe el arreglo de datos y el número de datos en el arreglo.
2. `double media_armonica(double datos[], int n);`
Una función que calcule la media armónica de un arreglo de datos, recibe el arreglo de datos y el número de datos en el arreglo.
3. `double media_geometrica(double datos[], int n);`
Una función que calcule la media geométrica de un arreglo de datos, recibe el arreglo de datos y el número de datos en el arreglo.
4. `int main(int argc, char *argv[])`
Una función main que recibe el número de argumentos pasados por la línea de comandos (`argc`) y un arreglo de apuntadores (`argv`) con las siguientes cadenas:
 - El nombre del programa.
 - El nombre de un archivo que guarda la información la información descrita previamente.