

# 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 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.