

# Práctica 2: Introducción a C

Organización y Arquitectura de Computadoras

Hernández Ferreiro Enrique Ehécatl  
López Soto Ramses Antonio

27 de febrero de 2019

## 1 Introducción

Se desarrolló un pequeño programa en el lenguaje de programación en C para poder calcular las medidas de tendencia central de un conjunto de datos dados por el usuario.

## 2 Desarrollo

Se implementaron en total tres métodos con los cuales se calcula:

Medidas de tendencia central
------------------------------

$$D = \{\delta_1, \delta_2, \dots, \delta_n\}$$

Media aritmética	$A(D) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \delta_i$
------------------	--

Media armónica	$H(D) = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{\delta_i}}$
----------------	--

Media geométrica	$G(D) = \sqrt[n]{\prod_{i=1}^n \delta_i}$
------------------	---

$$H(D) \leq G(D) \leq A(D)$$

En código de C se implementó de la mejor siguiente forma:

```

#include <stdio.h>
#include <math.h>
#include <stdlib.h>

/**
 * Metodo que se encarga de obtener la media aritmetica de un arreglo de datos
 * @param datos arreglo de datos
 * @param numero de elementos del arreglo
 * @return la media aritmetica
 */
float media_aritmetica(float datos[], int n){
    float suma = 0.0;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        suma += datos[i];
    }
    return suma/n;
}

/**
 * Metodo que se encarga de obtener la media armonica de un arreglo de datos
 * @param datos arreglo de datos
 * @param numero de elementos del arreglo
 * @return la media armonica
 */
float media_armonica(float datos[], int n){
    float suma = 0.0;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        suma += (1/datos[i]);
    }
    return n/suma;
}

/**
 * Metodo que se encarga de obtener la media geometrica de un arreglo de datos
 * @param datos arreglo de datos
 * @param numero de elementos del arreglo
 * @return la media geometrica
 */
float media_geometrica(float datos[], int n){
    float producto = 1.0;

```

```

    for (int i = 0; i < n; i++) {
        producto *= datos[i];
    }
    return pow(producto, ((1.0)/n));
}

/**
Metodo main que se encarga de ejecutar las medias a traves de
la linea de comandos
@param argc numero de argumentos
@param argv[] arreglo de apuntadores
*/
int main(int argc, char const *argv[]) {
    char a = *argv[1];
    int tamanio = argc;
    if (argc < 2) {
        printf("Necesitas mas argumentos\n");
    } else {
        if (a == 'A') {
            float v[tamanio-2];
            for (int i = 2; i < argc; i++) {
                v[i-2] = atoll(argv[i]);
            }
            float y = 0.0;
            y = media_aritmetica(v, argc-2);
            printf("%f\n", y);
        } else if (a == 'H') {
            float r[tamanio-2];
            for (int i = 2; i < argc; i++) {
                r[i-2] = atoll(argv[i]);
            }
            float x = 0.0;
            x = media_armonica(r, argc-2);
            printf("%f\n", x);
        } else if (a == 'G') {
            float t[tamanio-2];
            for (int i = 2; i < argc; i++) {
                t[i-2] = atoll(argv[i]);
            }
            float z = 0.0;
            z = media_geometrica(t, argc-2);
            printf("%f\n", z);
        }
    }
}

```

```
}  
    return 0;  
}
```

### 3 Conclusión

Al implementar estas funciones sencillas en C, adquirimos conocimientos básicos del lenguaje, en particular el uso de apuntadores.