

Tarea 2 - Programación y algoritmos

Giovanni Gamaliel López Padilla

1) ¿Cuál es la diferencia entre el format %i y %d? Dé un ejemplo. ¿C es la diferencia entre la declaración bool y _Bool en C?

2) ¿Qué pasa si al leer un entero con scanf(), el usuario teclea el número seguido con una letra? Ejem: 67f, ¿como explica el resultado? Enseguida de esta instrucción, añada ahora la lectura de un carácter, ¿Qué pasa y como explica este comportamiento?

3) Programa que realice una operación aritmética especificada entre dos fracciones. La entrada debe ser de la forma: a/b×c/b, donde $\times \in \{+, -, *, /\}$.

El programa se encuentra en la carpeta [Problema.3](#). La manera de ejecutar el programa es con la siguiente línea:

```
gcc -Wall -o main.out main.c -std=c11
```

4) Programa que imprima un número entero dado de n dígitos al revés. Ejem, entrada:79373, salida: 37397.

La estructura del código es la siguiente:

```
n = 79373
size = obtain_number_of_digits(n)
number_list=integer_to_list(n)
# number_list = [7, 9, 3, 7, 3]
n_flip = 0
for i=0,1,2,...,size-1:
    n_flip+=number_list[size-i-1]*10^(i)
print(n_flip)

> output: 37397
```

La manera de obtener el número de dígitos en un número entero es contar las veces que se puede dividir el número entre 10 hasta obtener un número menor a 1. Ya obtenido esto se creo una lista donde cada elemento contiene un dígito del número que queremos escribir al revés. La sustracción de cada dígito se obtuvo con la ecuación 1.

$$list[i] = number * 10^{i-n} - \sum_{j=0}^{i-1} list[j] * 10^{i-j} \quad \forall i = 1, 2, \dots \quad (1)$$

donde i es la posición del dígito que queremos sustraer, n es el número total de dígitos que tenemos, number es el número entero que queremos escribir al revés y list es la lista que contiene a cada dígito. Al ser esta una ecuación recursiva, se necesita saber su valor inicial ($list[0]$). El calculo del valor inicial esta descrito en la ecuación 2.

$$list[0] = number * 10^{-n} \quad (2)$$

El valor del número al revés se calculó con la ecuación 3.

$$number_{flip} = \sum_{i=0}^n list[n-i] * 10^{n-i} \quad (3)$$

El programa se encuentra en la carpeta [Problema.4](#). La manera de ejecutar el programa es con la siguiente línea:

```
gcc -Wall -o main.out main.c -std=c11 -lm
```

5) Programa que evalúe la siguiente expresión. Debe de pedir el número de términos a evaluar.

$$e^{-x^2} = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(-x^2)^i}{i!} = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{(-1)^i}{i!} x^{2i}$$

Problema terminado

6) Programa que convierta un número decimal a cualquier base.

7) Programa que acepte un fracción del tipo a/b tal que (a,b) ∈ enteros, y la reduzca a sus términos mínimos. Ejem: 6/24 → 1/4. Debe encontrar el GCD.

El programa se encuentra en la carpeta [Problema_7](#). La manera de ejecutar el programa es con la siguiente línea:

```
gcc -Wall -o main.out main.c -std=c11
```