
Facultad de Ciencias
Modelado y Programación
Ejercicio de Laboratorio 5

Autor: Patricio Salvador González Castillo

No. Cuenta: 32114239-1

Fecha: 24 de Octubre de 2024

Problema 5. Funcion lectora de numeros romanos

Solución:

Al principio me asusto mucho pensar que el problema era convertir un numero decimal a un numero romano, pero cambiar un numero romano a uno normal fue suficientemente sencillo.

Lo primero que debemos notar es que los numeros romanos se leen de izquierda a derecha y se leen bajo 2 condiciones especiales:

1. Lectura por par de simbolos
2. Lectura de simbolo unico

Estas condiciones se dan por la forma de representacion de cada numero, ya solo se pueden utilizar hasta 3 simbolos iguales, entonces la representacion de numeros que nos sean sumas de multiples de 3 de los simbolos seran representados por la resta de 2 de ellos. Esto resulta en 2 comportamientos:

1. $A_{i+1} - A_i$ Si $A_i < A_{i+1}$ Ej. *IV* pues $1 < 5$
2. $A_{i+1} + A_i$ Si $A_i > A_{i+1}$ Ej. *VI* pues $1 > 5$

Entonces pensaba en implementar un metodo que leyera cada 2 simbolos, el unico problema era que si el caso 2 se cumplia entonces no es posible simplemente sumar los 2 simbolos y pasar al siguiente par porque puede que el segundo sea junto con el tercero un caso 1. Luego entonces pense que de encontrar un caso 1 puedo saltar 2 iteraciones pero si es un caso 2 solo debo continuar la iteracion.

Para la implementacion python fue un poco molesto porque su ciclo for no permite alterar el numero de iteraciones dentro del ciclo. Tuve que hacer un while iterando sobre un contador mientras este no fuera mayor que el largo de la lista.

Obviamente necesitaba un diccionario para tener busqueda constante de los simbolos con su respectivo valor numerico, luego vino la logica del ciclo.

La logica era checar si contador + 1 todavia era valido (dentro del largo de la lista), y de serlo revisar si el primer simbolo era menor que el segundo (obviamente sus valores de diccionario) y de serlo aplicar el primer comportamiento y sumar uno a la iteracion (efectivamente leyendo el primer y segundo simbolo como un "unico valor"). Si no se cumplia simplemente sumar el valor de la variable en la iteracion a una variable resultado.

Si el contador + 1 no era un elemento valido en la lista significa que solo podemos sumar un ultimo elemento por lo que verificar los comportamientos es innecesario y se suma solamente el valor de la variable en la iteracion al resultado.

Pseudocodigo:

```
def numerosRomanos(s):
    diccionarioRomanos = {'I': 1,
                          'V': 5,
                          'X': 10,
                          'L': 50,
                          'C': 100,
                          'D': 500,
                          'M': 1000}

    longitud_cadena = len(s)
    resultado = 0
    i = 0

    while i < longitud_cadena:
        print(f"No Iteration: {i}")
        primero = diccionarioRomanos.get(s[i])

        if i+1 < longitud_cadena:
            segundo = diccionarioRomanos.get(s[i+1])
            if (primero < segundo):
                resultado += segundo - primero
                i += 2
            else:
                resultado += primero
                i += 1
        else:
            resultado += primero
            i += 1

    return resultado
```