

Proyecto 4

Algoritmos y Estructuras de Datos I Laboratorio

El objetivo del proyecto es desarrollar programas en lenguaje C en base al formalismo visto en el teórico de la materia. La idea general es derivar o demostrar los programas del **práctico 3** y traducirlos al lenguaje C, agregando las partes correspondientes a la entrada/salida con las herramientas que nos brinda este último lenguaje. Para hacerlo hay que tener en cuenta:

- Antes de escribir el programa en lenguaje C terminar el ejercicio correspondiente donde se demuestra o deriva el programa escrito en el lenguaje del teórico a partir de su especificación.

Se debe presentar la derivación o demostración del algoritmo con su resultado final separado, de modo que coincida con el programa escrito en C.

- Los programas deben tomar los datos de entrada del usuario y mostrar los resultados en pantalla.
- Recordar que en la entrada se debe chequear que los valores ingresado cumplan la precondición de la especificación del programa.
- Los programas deben ser compilados con las opciones `-pedantic -Wall -Werror -ansi` del compilador gcc.

Ejercicios

1. Hacer el ejercicio 4 del práctico (intercambio de dos variables) y traducirlo al lenguaje C.
2. Hacer el ejercicio 7.a del práctico (cálculo del mínimo) y traducirlo al lenguaje C.
Ayuda: *Utilice el enunciado del ejercicio 11.a del práctico para traducir a C un **if** con dos guardas.*
3. Hacer el ejercicio 7.b del práctico (cálculo del valor absoluto) y traducirlo al lenguaje C.
4. Agregar a los programas en C de los dos ejercicios anteriores todas las anotaciones (pre y poscondiciones y predicados intermedios) de los programa derivados en el práctico con `assert`.
Ayuda: *Sólo se pueden usar operaciones básicas (`&&`, `||`, `==`, `>`, ...). Pensar cómo se traduce a un predicado el resultado de la función.*
5. Traducir al lenguaje C el ejercicio 5.c) del práctico.
6. Hacer los ejercicios 9.a, 9.b y 9.c del práctico y traducir el resultado al language C. Hacer funciones en C que calculen y devuelvan el resultado (una para cada ejercicio).
7. Utilizar la función del ejercicio anterior que calcula el máximo común divisor para hacer un programa que calcule el mínimo común múltiplo.
8. Traducir el programa del ejercicio 10.b del práctico y encontrar el error con el debugger **gdb**.