

# Proyecto 4

## Algoritmos y Estructuras de Datos I Laboratorio

20 de mayo de 2012

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 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. Al hacerlo no debe aparecer ningún mensaje de error o de alerta.
- No usar ninguna variable global.

### 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 ejercicio 8 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 derivado en el práctico con `assert`.
5. Traducir al lenguaje C el ejercicio 5.c) del práctico.
6. Hacer los ejercicios 11.a, 11.b y 11.c del práctico y traducir el resultado al lenguaje 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 9.b del práctico y encontrar el error con el debugger **gdb**.