

# CC3301 Programación de Software de Sistemas

## Tarea 1 – Semestre Primavera 2021 – Prof.: Luis Mateu

Programa la siguiente función:

```
typedef unsigned int uint;  
uint recortar(uint x, int i, int j);
```

Considere que  $x$  esta formado por los bits  $x_{31} x_{30} \dots x_1 x_0$ . La función *recortar* debe entregar el resultado de recortar los bits  $x_i \dots x_j$  de  $x$ . Con  $31 \geq i > j \geq 0$ . Es decir el resultado debe ser  $0 \dots 0 x_{31} x_{30} \dots x_{i+1} x_{j-1} \dots x_1 x_0$ . Ejemplo:

```
unsigned v= recortar(0x006af52c,19,8); // queda: 0x0000062c  
// O equivalentemente en binario:  
recortar(0b0110 1010 1111 0101 0010 1100, 19, 8)== 0b0110 0010 1100
```

**Restricción:** Ud. no puede usar los operadores de multiplicación, división o módulo (\* / %). Use los operadores de bits eficientemente. Tampoco puede usar ningún tipo de ciclo (como while). La función debe tomar tiempo  $O(1)$ .

### Instrucciones

Baje *t1.zip* de U-cursos y descomprímalo. El directorio *T1* contiene los archivos (a) *test-recortar.c* que prueba si su tarea funciona y compara su eficiencia con la solución del profesor, (b) *prof.binref* con el binario ejecutable de la solución eficiente del profesor, (c) *recortar.h* que incluye el encabezado de la función pedida, y (d) *Makefile* que le servirá para compilar su tarea. Ud. debe reprogramar la función *recortar* incluida en el archivo *recortar.c*. Su solución debe ser eficiente, lo que se traduce en que no debe tomar más de un 80% de tiempo de CPU que la solución eficiente del profesor. La solución incluida es correcta, pero es inválida porque usa \* / y % y no cumple el requisito de eficiencia.

Ejecute el comando *make* sin parámetros bajo Debian 11. Se le explicará qué requisitos que debe cumplir para aprobar su tarea, cuáles son las opciones de compilación y ejecución, cómo entregar su tarea, cómo borrar los archivos intermedios y cuál es el trabajo del comando *make*.

El comando *make* también debería funcionar en otras distribuciones basadas en Linux, como Ubuntu por ejemplo, sujeto a que tenga instalado el software necesario. La prueba definitiva de su tarea debe hacerse bajo Debian 11, porque los ayudantes probarán su tarea en esa plataforma.

En las distribuciones derivadas de Debian, como Ubuntu, el software necesario para este curso se instala con estos comandos:

```
sudo apt-get install build-essential gdb ddd zip sshfs gcc-multilib  
sudo apt-get install valgrind less default-jre man bash
```

Si algunos de estos software ya están instalados, no se reinstalarán, pero los que falten sí se van a instalar.

### Entrega

Ud. debe entregar por U-cursos el archivo *recortar.zip* que genera el comando *make zip*. Recuerde que se descuenta medio punto por día de atraso, sin considerar recesos, sábados, domingos y festivos. Además se descontará otro medio punto si la compilación arroja *warnings*, aunque pase todos los tests.