

# CC3301 Programación de Software de Sistemas

## Tarea 1 – Semestre Otoño 2017 – Prof.: Luis Mateu

En esta tarea Ud. deberá programar las funciones *concat\_bits*, *bits2uint* y *uint2bits*. Sus encabezados son:

```
typedef unsigned int uint;  
uint bits2uint(char *s);  
char *uint2bits(uint x);  
uint concat_bits(uint x, int n, uint y, int m);
```

La función *bits2uint* recibe como parámetro un string que representa un número binario y debe retornar el entero sin signo que representa el mismo número. La función *uint2bits* recibe un entero sin signo y retorna un string que representa el mismo número expresado en binario. Para la función *concat\_bits* considere que los bits de  $x$  son  $x_{31} x_{30} \dots x_1 x_0$  en donde  $x_0$  es el bit menos significativo y los de  $y$  son  $y_{31} y_{30} \dots y_1 y_0$ . Esta función debe retornar  $0 \dots 0 \ x_{n-1} \dots x_0 \ y_{m-1} \dots y_0$ . Considere que  $n$  y  $m$  son menores que 32 y  $n+m \leq 32$ . Ejemplos de uso:

<i>Llamada</i>	<i>Resultado</i>
<code>bits2int("0")</code>	0
<code>bits2int("1")</code>	1
<code>bits2int("101101100011100")</code>	0x5b1c
<code>bits2int("000101101100011100")</code>	0x5b1c
<code>uint2bits(0)</code>	"0"
<code>uint2bits(0x13b)</code>	"100111011"
<code>concat_bits(0xf, 4, 0x2d, 8)</code>	0xf2d
<code>concat_bits(0x3b, 8, 0xc, 4)</code>	0x3bc

### Restricciones

- No use el operador de subindicación de arreglos `[ ]` ni su equivalente `*(p+i)`, en su lugar use aritmética de punteros, privilegiando los operadores `++` y `--`. Sí puede usar `p+i`.
- No puede usar los operadores de multiplicación, división o módulo. Use los operadores de bits.
- En *uint2bits* debe usar *malloc* para pedir el espacio ocupado por el resultado.

### Recursos

Baje *t1.zip* de material docente en U-cursos y descomprímalo. El directorio *T1* contiene los archivos *test\_concat.c* que prueba si su tarea funciona, *concat.h* que incluye los encabezados de las funciones pedidas y *Makefile* que le servirá para compilar su tarea. Ud. debe programar las 3 funciones pedidas en el archivo *concat.c*. El archivo *concat.c.plantilla* muestra los includes que Ud. debe agregar en *concat.c*. Lea las instrucciones que aparecen al comienzo de *Makefile*. El programa de prueba lo felicitará si su tarea aprueba todos los tests o le indicará cuál test falla.

### Entrega

Entregue su tarea solo si compila sin arrojar warnings en la máquina *anakena.dcc.uchile.cl* y aprueba todos los tests. Se crearán cuentas en *anakena.dcc.uchile.cl* para los alumnos que no son del DCC.

Ud. debe entregar el archivo *concat.c* por medio de U-cursos. El plazo de entrega es el Lunes 24 de abril a las 23:59. Se descontará medio punto por día de atraso. No se consideran los días sábado, domingo o festivos.