



EXAMEN DE PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS Y DISPOSITIVOS

CURSO 2015-16, CONVOCATORIA DE JUNIO, 21 DE JUNIO DE 2016

En la realización de los ejercicios se considerarán implementadas y, por tanto, podrán usarse todas las funciones y macros públicas incluidas en el BSP desarrollado en los laboratorios. No podrá usarse ninguna función perteneciente a bibliotecas estándar de C. Si fuera necesaria alguna función auxiliar adicional, deberá ser codificada explícitamente.

- 1. (1.5 puntos)** Codificar en C una aplicación que envíe un texto de aviso por la UART-0 cada vez que transcurra una hora. El microcontrolador S3C44B0X deberá configurarse para que su RTC interrumpa una vez por segundo. La aplicación constará de 2 hebras: una hebra en foreground (isr_tick) encargada de actualizar los segundos transcurridos desde el último aviso; y una hebra en background (main) encargada de inicializar el sistema, instalar la hebra en foreground como RTI del RTC e indefinidamente enviar el mensaje de aviso cada hora. Ambas hebras usarán un flag para sincronizarse.
- 2. (0.5 puntos)** Codificar en C una función que calcule en punto fijo con representación Q8.8 el perímetro de una circunferencia dado su radio. Se supondrá que los valores del argumento y del resultado se expresan en la misma unidad de medida. El prototipo de la función será:

```
ufix16 circumference( ufix16 radius );
```

- 3. (1 punto)** Codificar en C una función que, dada la dirección del registro de configuración de uno de los puertos del controlador de pines de E/S del microcontrolador S3C44B0X, envíe por la UART-0 el modo (entrada, salida o interno) en que se haya configurado cada uno de los pines de dicho puerto. El prototipo de la función será:

```
void uart0_portDump( uint32 portConfAddr );
```

Así, la llamada a la función:

```
uart0_portDump( (uint32)&PCONA );
```

Visualizará en un terminal serie conectado a la UART-0 una información similar a la siguiente:

```
CONFIGURACION DEL PUERTO A:  
Pin 0: salida  
Pin 1: interno  
Pin 2: interno  
Pin 3: interno  
Pin 4: interno  
Pin 5: interno  
Pin 6: interno  
Pin 7: interno  
Pin 8: salida  
Pin 9: salida
```

No será necesario implementar al completo la función, bastará codificar la estructura general de la misma así como el detalle del código necesario para la visualización de la configuración de los puertos A y C.