

Ejercicio 1.

Realizar una **función** en assembler de ARM que reciba una **cadena de caracteres alfanuméricos** con terminación nula, devolviendo la **cadena** con sus caracteres pasados a minúscula.

Nota: se dispone de una función denominada **a_minuscula** que recibe un caracter alfanumérico y lo devuelve transformado a minúscula (si corresponde).

La función principal recibe como parámetro el puntero de la cadena, el resultado se guarda en el mismo vector, es decir, no hay valor devuelto ya que se modifican los valores guardados en la cadena origen.(20 pts)

Ejercicio 2.

Dado un **vector de punteros a cadenas**, es decir, un vector donde cada elemento del mismo es la dirección en memoria de una cadena de caracteres de terminación nula.

Se pide: construir un programa assembler de ARM que concatene estas cadenas en una sola, separando cada una con un espacio.

Nota: el vector de las direcciones de las cadenas se llama “*puntero*” y posee 20 elementos. La cadena destino se llama “*cadena*” y ya está declarada, se supone de tamaño suficiente.(30 pts)

Ejercicio 3.

Se dispone de una placa Raspberry Pi con puertos de entrada y salida (GPIO). Usando las funciones de EasyPio, `pinMode(pin, opt)`, `digitalWrite(pin, data)`, `data = digitalRead(pin)` y `delayMillis(time)`. Escriba un programa en C tal que:

- Lea el estado de un switch conectado al pin 2 del GPIO cada 200 ms.
- Si el switch esta activado, lee el estado de un led conectado al pin 7 y lo invierte. Si el led estaba apagado, se debe encender y si estaba encendido, se debe apagar.
- Si el switch esta desactivado, apaga el led independientemente del estado en el que se encontraba.

(30 pts)

Ejercicio 4.

Se desea medir la señal proveniente de un sensor de temperatura cuyo rango de medida va desde $0^{\circ}C$ a $100^{\circ}C$. El sensor arroja un valor analógico de $0V$ a $2,5V$ en ese rango de medida. Asuma una $V_{REF} = 5V$ para el ADC.

Determinar la cantidad de bits del ADC y la ganancia del adaptador de señal necesarios para tener una resolución de $0,1^{\circ}C$ en la medición.(20 pts)