

# Segundo examen parcial de Técnicas Digitales II

## Grupo B

**Item 1.** (35 pts) Los datos personales de clientes en una empresa son guardados en 2 vectores denominados *nombres* y *mails*, el primero de ellos es un vector de punteros a cadenas con los nombres de los clientes y el segundo es un vector a cadenas con sus mails, además, se posee dos vectores de cadenas extras denominados *mail\_cliente* y *nombre\_cliente*, uno con un mail guardado y el otro vacío pero con longitud suficiente.

✓ Construir un programa, que busque el mail guardado en *mail\_cliente* dentro del vector de punteros *mails* y guarde en *cliente* el nombre de la persona que le corresponde el mail.  
**IMPORTANTE**

- a) Los vectores de punteros terminan con un elemento en 0.
- b) Por cada puntero en el vector *nombres* correspondiente al nombre de un cliente, se tendrá en la misma posición pero en el vector *mails* el mail de ese cliente.
- c) La búsqueda es sensible a mayúscula y minúscula, por ejemplo 'a' ≠ 'A'.

**Item 2.** (20 pts) Realizar una función, que reciba como parámetros el puntero a un vector de cadena y un letra, la función deberá buscar esa letra en la cadena y devolver el puntero de la ÚLTIMA ocurrencia o cero en caso de no encontrarla, implementar luego un ejemplo del uso de esta función en OTRA FUNCIÓN que la llame.  
✓ **IMPORTANTE**

- a) La función recibirá dos parámetros r0 = puntero del vector, r1 = letra a buscar.
- b) El retorno del resultado debe hacerse en r0.
- c) Ambas funciones deben respetar el encapsulamiento que se detalló en los prácticos (registro usado registro salvado).

**Item 3.** (15 pts) El ADC permite el funcionamiento denominado por software y otra por ráfaga (BURS)  
✓ ¿ Que diferencia hay entre un modo y el otro ?

**Item 4.** (15 pts) El periférico SCU es el encargado de asignar la funciones a cada pin del microcontrolador,  
✓ ¿ Que significa que el pin tenga diferente "funciones" ?

**Item 5.** (20 pts) Una señal varía entre 3V y -3V, dado un ADC de 10 bits y 3V de VRef, calcular ganancia para máxima resolución y resolución obtenida en la señal.  
✓

Item 3) El ADC (convertor analógico digital) en su funcionamiento por hardware o modo burst, una vez iniciada la conversión (ya sea por software o arranque de algún flanco externo) el ADC realiza un barrido de todos los canales y los va digitalizando uno a uno; en cambio en el modo software debe definirse específicamente el canal y ADC que se desea utilizar y se obtendrá la conversión solo de este. ✓

Item 4) Que el pin tenga diferentes funciones significa que un mismo pin puede ser utilizado (previa configuración y selección a través del SCU) como entrada/salida (terminal) de distintos periféricos; por ejemplo un mismo pin puede tener funciones dentro de la GPIO (General Purpose Input Output), ADC, DAC, USART, PWM, IEC, etc. Es a través de la SCU (Unidad de Control del Sistema) que definimos qué función desempeña. ~~(no que internamente está disponible para todas)~~. Un mismo pin puede funcionar como pin Rx de UART, como GPIO para detectar un pulsador o como entrada analógica, según como lo configure el SCU. ✓

Item 5) Señal:  $\pm 3V$        $V_{ref} = 3V$       ADC 10 bits  
Señal =  $6 V_{pp}$

$$V_{res\_ADC} = \frac{V_{ref}}{2^n} = \frac{3V}{2^{10}} = 2,9296875mV$$

$$G = \frac{V_{ref}}{V_{pp\text{señal}}} = \frac{3V}{6V} = 0,5 \Rightarrow \text{Ganancia para máxima resolución [veces]} \quad \checkmark$$

$$\text{Resolución obtenida en la señal} \Rightarrow \frac{V_{res\_ADC}}{G} = 5,859375 mV \quad \checkmark$$

Cabe aclarar que a la señal debe aplicarse un offset (arrimamiento) de 3V, para luego aplicarle la ganancia y finalmente llegar al ADC

Item 2)  $\left. \begin{array}{l} r0: \text{ puntero del vector cadena} \\ r1: \text{ letra a buscar} \end{array} \right\} \text{ parámetros}$

retorno  $\Rightarrow r0 \left\{ \begin{array}{l} 0: \text{ no encontré} \\ \text{puntero de última ocurrencia} \end{array} \right.$

• Función 1:

push { r1, r2, r3 }  
mov r3, #0  
sigo: ldrb r2, [r0], #1

cmp r2, #0

beq fm\_cadena

cmp r2, r1

bne sigo

mov r3, r0

sub r3, #1

b sigo

fm\_cadena: mov r0, r3

pop { r1, r2, r3 }

mov pc, lr

• Función - otra:

push { r0, r1, lr }

- ldr r0, =cadena  
mov r1, #h'

bl Funcion1

==

cmp r0, #0

bne letra\_encontrado

letra\_encontrado:

pop { r0, r1, lr }

mov pc, lr

Item 1)

ldr r0, =nombres

ldr r4, =mails

ciclo\_out: mov r3, #0

ldr r2, =mail-cliente

ldr r4, [r0], #4

cmp r4, #0

beq fm

ldr r5, [r1], #4

cmp r5, #0

beq fm

ciclo\_int: ldrb r6, [r2], #1

ldrb r8, [r5], #1

cmp r8, #0

bne veo1

cmp r6, #0

beq veo2

b ciclo\_out

veo1: cmp r6, #0

bne sigo

b ciclo\_out

veo2: cmp r3, #1

beq detectado

b ciclo\_out

→ (no se puede asignar a r8)  
(no se puede asignar a r8)  
OK



siguiente: cmp r8,r6  
          moveq r3,#1  
          beq ciclo\_int  
          bne ciclo\_out

detectado: ldr r3,=nombre\_cliente

otro: ldrb r7,[r4],#1

          strb r7,[r3],#1

          cmp r7,#0

          beq Fin ✓

          b otro

Fin:     —  
          —  
          —