

Pje Max: 100. Se aprueba con 50.

Arquitectura de Computadoras

Parcial 1 - Fecha 1 - 29/9/2023

Tema 3

Apellido \_\_\_\_\_

Nombre \_\_\_\_\_

DNI \_\_\_\_\_

1. El siguiente programa envía un parámetro por la pila a SUBROUT. ¿Qué valor queda almacenado en AH? (10 pts)

```
ORG 1500h
    MSJ DB "Hola"
ORG 2000h
    MOV AX, OFFSET MSJ
    PUSH AX
    CALL SUBROUT
    ...
```

```
ORG 3000h
SUBROUT: MOV BX, SP
        ADD BX, 3
        MOV AH, [BX]
        ...
```

Respuesta:

AH= \_\_\_\_\_

Ejercicio Puntos

1

2

3

4

Total

Nota: Recuerde que en VonSim los valores de 2 bytes se guardan con la parte menos significativa en la dirección más chica y viceversa.

2. El siguiente programa para VonSim lee caracteres por teclado y los envía a la impresora a través del HANDSHAKE a medida que se van leyendo. El programa termina cuando se lee el carácter "z" o se presiona F10. Completar las instrucciones faltantes. (20 pts)

```
DATO EQU 40h
ESTADO EQU 41h
IMR EQU 21h
INT0 EQU 24h
```

```
org 1000h
    car db ?
    flag_fin db 0
```

```
org 20
    dirf10 dw F10
```

```
org 3000h
```

```
F10: _____
```

```
    mov al, 20h
```

```
    out 20h, al
```

```
    iret
```

```
org 3100h
imp: in al, ESTADO
```

```
    jnz imp
    mov al, [bx]
    out DATO, al
    ret
```

```
org 2000h
cli
```

```
out IMR, al
```

```
mov al, 5
```

```
out INT0, al
```

```
in al, ESTADO
and al, 01111111b
out ESTADO, AL
sti
```

```
mov bx, offset car
```

```
loop: cmp flag_fin, 0
```

```
    jnz fin
```

```
    int 6
```

```
    jz fin
```

```
    call imp
```

```
    jmp loop
```

```
fin: INT 0
```

```
end
```

3. Escribir un programa para VonSim que deberá utilizar las luces y llaves de la siguiente forma: (40 pts)

- Cada vez que las llaves cambien de valor, se muestra en pantalla el código ASCII correspondiente a los 8 bits de las llaves. Por ejemplo, si todas las llaves, salvo la del bit 0 y 6, están apagadas, se muestra el carácter 'A' correspondiente al código ASCII "01000001"
- Cada vez que encuentre apagada la primera llave (la del bit menos significativo), se deben prender todas las luces.
- En el caso particular en que todas las llaves estén prendidas, se deben apagar todas las luces y finalizar el programa.

Las funciones "a", "b" y "c" deben implementarse utilizando subrutinas.

4. Escribir un programa para VonSim que envíe la cadena de caracteres "Arquitectura de Computadoras" a un dispositivo nuevo, conectado a los 8 bits del puerto PB. Este dispositivo recibe la cadena de a un carácter a la vez. Para que el dispositivo reconozca que se va a enviar un dato, luego de enviar un carácter debe enviar el valor 255. El programa debe finalizar cuando se han enviado todos los caracteres de la cadena, o cuando pasan 30 segundos desde que inició el programa, lo que suceda primero. (30 pts)

Ejemplo para enviar la cadena "QA42": Envío de "Q" → Envío de 255 → Envío de "A" → Envío de 255 → Envío de "4" → Envío de 255 → Envío de "2" → Envío de 255

Nota: para comunicarse con el dispositivo no es necesario realizar una consulta de estado ni hacerlo mediante interrupciones, el protocolo solo requiere que envíe un 255 y un carácter de forma alternada.