

**ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS 2023**  
**Turno: 9-10**

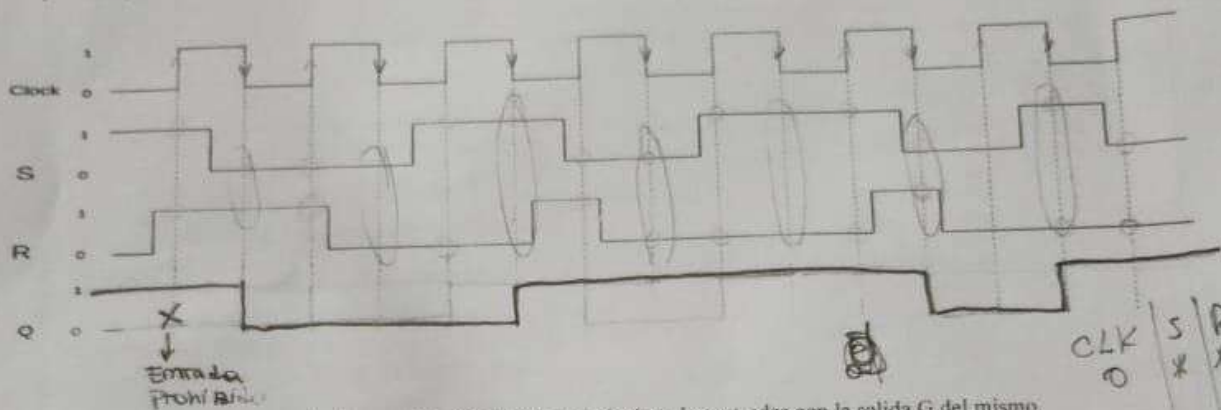
**Parcial 2- 4/7/2023**  
**Tema: J**

Apellidos y Nombres: \_\_\_\_\_

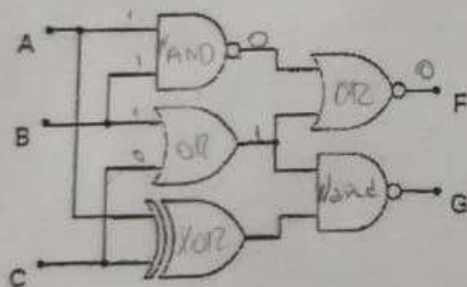
Nº de documento: \_\_\_\_\_

Observaciones: Escribir respuestas con tinta. Cada ejercicio indica su valor en puntos. **SE APRUEBA CON 7 PUNTOS. NOTA MÁXIMA 14.**

- 1) Complete el siguiente diagrama de respuesta en el tiempo para un flip-flop S-R con los valores de entrada dados y el estado inicial  $Q = 1$  (respuesta síncrona por flanco descendente) (2p)



- 2) Dado el siguiente circuito, escriba la ecuación (función) que relaciona las entradas con la salida G del mismo.



$G = (B+C) \cdot (A \oplus C)$  (2p)

- 3) ¿Cuál será el valor de la salida F si  $A=1$ ,  $B=1$  y  $C=0$ ?

$F = 0$  (1p)

- 4) ¿Cuál debe ser la última instrucción de una subrutina?

Ret (1p)

- 5) Si  $AX=228$ ,  $CX=152$ ,  $DX=200$ . Que valores quedan almacenados en  $AX$ ,  $CX$  y  $DX$  tras ejecutar la siguiente secuencia de instrucciones:

PUSH DX  
 PUSH CX  
 POP DX  
 PUSH AX  
 POP CX  
 POP AX

$AX = 228$  (1p)

$DX = 332$  (1p)

El siguiente programa verifica si un número entre 1 y 10 cargado en la posición de memoria NUMERO es par, y de ser así genera una tabla de 5 valores cuyo primer valor es el cargado en NUMERO, y luego se almacenan sus múltiplos en forma ascendente. Ejemplo: si el número es el 6, la tabla contendrá los valores 6, 12, 18, 24 y 30. Si el contenido de NUMERO es impar, guarda 0 en TABLA.

```

1      ORG 1000h
2  NUMERO  DB 6
3  TABLA   DB ?

4      ORG 3000h
5  SUBRUT: MOV DH, DL
6          AND DH, 1
7          JNZ ES_IMPAR
8          MOV CL, 5
9          MOV DH, DL
10     LAZO:
11         INC BX
12         ADD DL, DH
13         DEC CL
14         JNZ LAZO
15         JMP FIN
16  ES_IMPAR: MOV BYTE PTR [BX], 0
17         FIN: RET

18     ORG 2000h
19
20     MOV BX, OFFSET TABLA
21     CALL SUBRUT
22     HLT
23     END

```

5. ¿Qué modo de direccionamiento utiliza el segundo operando de la instrucción de la línea 8?

INMEDIATO (1p)

6. ¿Cómo debería completarse la línea 10?

\_\_\_\_\_ (2p)

7. ¿Cuántas veces se toma el salto a LAZO en la instrucción de la línea 14, JNZ LAZO?

Cantidad: 4 (2p)

8. ¿Cómo debería completarse la línea 19?

MOV DX, OFFSET NUMERO (2p)

9. ¿Qué valor quedaría almacenado en la dirección 1001h al finalizar la ejecución si el contenido de NUMERO fuera un valor impar?

(1001h): 00h (1p)



ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS 2023  
Turno: 5-6

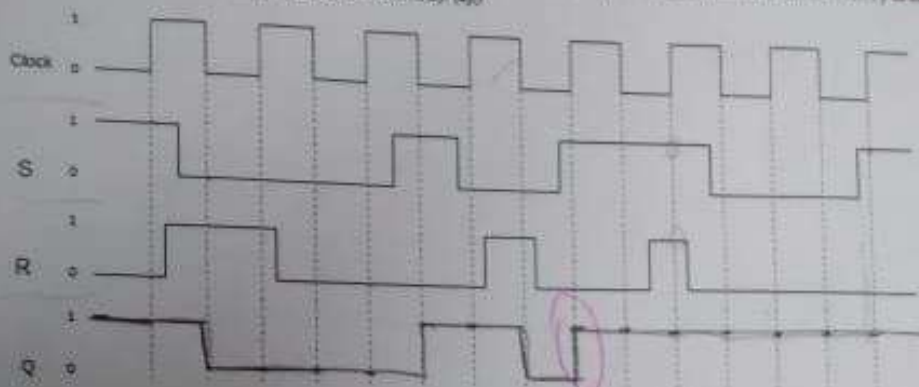
Parcial 2- 11/7/2023  
Tema: E

Apellidos y Nombres: Martínez

Nº de documento: 79961880

Observaciones: Escribir respuestas con tinta. Cada ejercicio indica su valor en puntos. SE APRUEBA CON 7 PUNTOS. NOTA MAXIMA 14.

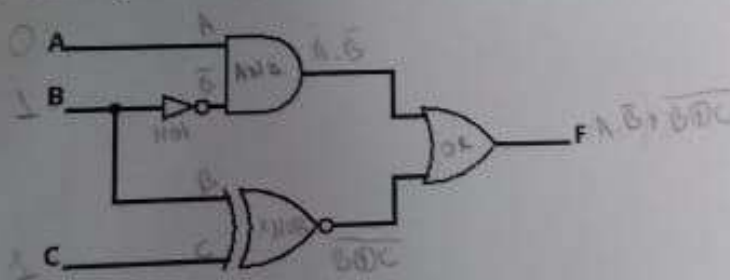
1. Complete el siguiente diagrama de respuesta en el tiempo para un flip-flop S-R con los valores de entrada dados y el estado inicial  $Q = 1$  (respuesta sincrónica por flanco descendente). (2p)



2. Dados 4 bits  $[X_3, X_2, X_1, X_0]$  donde los  $X_i$  representan bits con valores indeterminados, aplíquese la operación lógica que corresponda con 4 bits máscara, que también deberá determinar, para cambiar los bits 1 y 3 a su complemento dejando los demás bits iguales.

$$\begin{array}{cccc} X & X & X & X \\ \text{XNOR} & 0 & 1 & 0 & (1p) \\ \hline X & X & X & X \end{array}$$

3. Dado el siguiente circuito, escriba la ecuación (función F) que relaciona las entradas con las salidas del mismo.



$$F = (A.B) \oplus (B.C) \quad (2p)$$

4. Para la función del circuito anterior, cuál será el valor de F si  $A=0$ ,  $B=1$  y  $C=1$ ?

$$F = 1 \quad (1p)$$

Organización de Computadoras 23-Feb1

Apellido y Nombre.: ..... Nro. Al.:

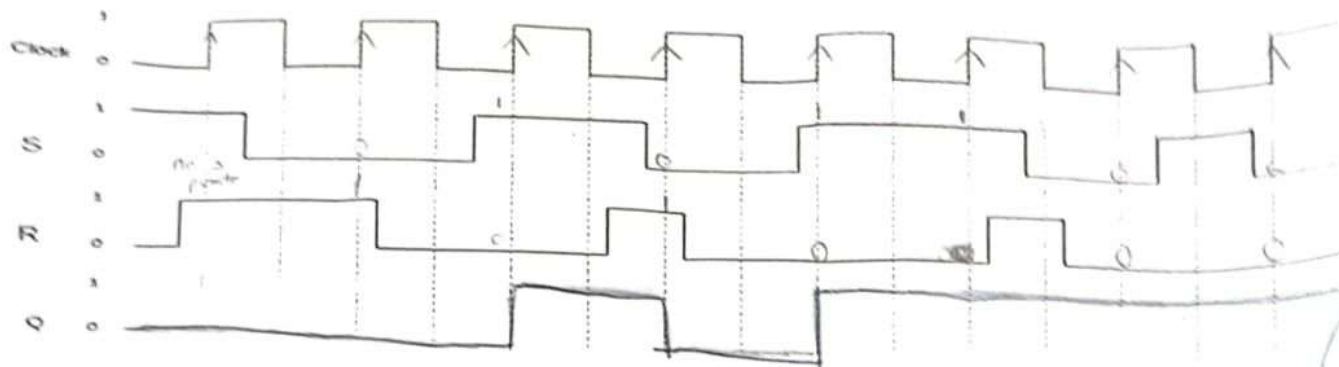
- 1) Dada la representación A188H (en BCH) de un sistema en punto flotante con 8 bits de mantisa en BCS y bit implícito y exponente de 8 bits en exceso 128 (en ese orden de izq a der):
  - A) Determine el valor decimal representado en ese sistema.
  - B) Calcule el Error Absoluto Máximo de esa representación.
- 2) A) ¿Qué es un circuito combinatorio?  
B) Describa el circuito lógico denominado "sumador completo". Realice la tabla de verdad y un gráfico de interconexión de puertas lógicas que lo represente.
- 3) A) ¿el MSX88 simula una máquina de 2 direcciones? Justifique.  
B) Describa el formato de instrucción de una máquina de 1 dirección.
- 4) A) Describa 3 características fundamentales de un 'chip' de memoria semiconductora para una organización 2 1/2D  
B) En una tabla, escriba los valores típicos de capacidad de almacenamiento y tiempo de acceso de cada nivel de una jerarquía de memoria.
- 5) Un video monocromático de Tik-Tok dura 15 segundos y cada imagen es de 500 por 800 pixeles:
  - A) ¿Cuántos bytes de memoria se necesitan para almacenar una imagen del video?
  - B) ¿Cuál debe ser la velocidad de transferencia a periférico (en bytes/segundo) si para 'percibir movimiento' cada imagen 'visible' debe ser cambiada 25 veces en un segundo?

Apellidos y Nombres

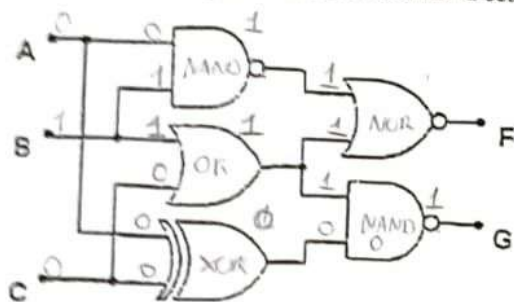
Nº de documento

Observaciones: Escribir respuestas con claridad. Cada ejercicio indica su valor en puntos. SE APRUEBA CON 7 PUNTOS. NOTA MAXIMA 14.

1) Complete el siguiente diagrama de respuesta en el tiempo para un flip-flop S-R con los valores de entrada dados y el estado inicial  $Q=1$  (respuesta sincrónica por flanco ascendente) (2p)



2) Dado el siguiente circuito, escriba la ecuación (función) que relaciona las entradas con la salida F del mismo.



$$F = \overline{A \cdot B + B + C} \quad (2p)$$

3) ¿Cuál será el valor de la salida G si  $A = 0$ ,  $B = 1$  y  $C = 0$ ?

$$G = 1 \quad (1p)$$

4) ¿Qué instrucción se debe usar para invocar a la subrutina llamada DESPLAZAR?

CALL DESPLAZAR (1p)

5) Si  $AX=128$ ,  $CX=512$ ,  $DX=100$ . Que valores quedan almacenados en AX, CX y DX tras ejecutar la siguiente secuencia de instrucciones:

PUSH DX  
PUSH AX  
POP DX  
PUSH CX  
POP AX  
POP CX

$$AX = 512 \quad (1p)$$

$$CX = 100 \quad (1p)$$

6) Analice cada instrucción e indique si es válida (marcando una S en caso de que lo sea o una N en caso de no ser válida. Cada resp 0,5 puntos.

MOV [AX], BL Valida: N (0,5p)  
 CMP AL, 1234H Valida: N (0,5p)  
 AND DX, 0FFH Valida: S (0,5p)  
 RET FIN Valida: N (0,5p)

SO BX puntero  
 0001 0010 0011 0100 10 B  
 1111 111 0 B  
 XXXX XXXX XXXX XXXX  
 0000 0000 1111 1111 AND ✓

El siguiente programa genera los primeros 5 múltiplos de NUMERO y los guarda a partir de la dirección de memoria MULTIPLOS.

```

1  ORG 1000H
2  NUMERO DB 7 1 B
3  MULTIPLOS DB 0 1 B 7
4  ORG 2000H
5  MOV CL, 5 CL=5
6  MOV DL, NUMERO DL=7
7  MOV AL, 0 AL=0
8  <INSTRUCCION A COMPLETAR>
9  SIGO: ADD AL, DL 20 17 35
10 H=7 MOV [BX], AL BX=
11 INC BX 1002 1003 1004 1005 1006 1007
12 DEC CL 4 3 2 1 0 -1
13 JNZ SIGO
14 HLT
15 END
  
```

7) ¿Qué modo de direccionamiento utiliza el segundo operando de la instrucción de la línea 6?

directo (1p) ✓

8) ¿Cómo debería completarse la línea 8?

mov BX, offset multiplos (2p) ✓

9) ¿Si la instrucción de la línea 13 se reemplaza por JNS SIGO. ¿Qué valor quedara almacenado en BX al finalizar el programa?

BX: 1007h (1p) ✓

BH=07h  
 BL=10h



1) Indique la ecuación F que se corresponde con la siguiente tabla de verdad

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

$$(\bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}) + (\bar{A} \cdot B \cdot \bar{C}) + (\bar{A} \cdot B \cdot C)$$

2) Dada una cadena ( cuyos 4 bits se desconocen), indique los resultados correspondientes, según corresponda

	X	X	X	X
XOR	1	0	0	1
	$\bar{X}$	X	X	$\bar{X}$

	X	X	X	X
NAND	0	1	0	1
	1	$\bar{X}$	1	$\bar{X}$

XOR es uno 0  
el otro pero NO  
ambos a la vez

NAND es el contrario de AND  
quiere decir que nunca podemos  
tener dos 1 a la vez

$$X \text{ XOR } 0 = \bar{X} \quad X \text{ XOR } 1 = X$$

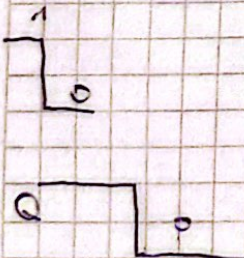
$$X \text{ NAND } 0 = 1 \quad X \text{ NAND } 1 = \bar{X}$$

$$X \text{ AND } 0 = 0 \quad X \text{ AND } 1 = X$$

3) Si se tiene un flip-flop JK, activado por flanco descendente, cuyo estado inicial es  $Q = 1$  y  $\bar{Q} = 0$ , cómo queda la salida Q luego de que la entrada CLK cambie de 1 a 0, sabiendo que previamente la entrada J = 0 y la entrada K = 1?

CLK	J	K	Qn
↓	0	0	$Q_{n-1}$
↓	0	1	0
↓	1	0	1
↓	1	1	$\bar{Q}_{n-1}$
↓	X	X	$Q_{n-1}$

$$Q = 0$$



4) Si el registro SP contiene el valor 7DF0h, ¿qué valor tendrá tras ejecutar la instrucción PUSH CX?

$$\text{NOT } 7DEEh \leftarrow 7DEFh \leftarrow 7DF0h$$



## 4. Segundo Slide

El siguiente programa recorre una cadena de caracteres que comienza en la dirección LETRAS y guarda en la dirección TOTAL la cantidad de letras 'A' que aparecen en la cadena.

```
1  ORG 1000h
2  CHARACTER DB "A"
3  LETRAS DB "FACULTAD"
4  TOTAL DB ?
5
6  ORG 2000h
7  MOV AH, 0
8  MOV BX, OFFSET LETRAS
9  <INSTRUCCIÓN A COMPLETAR>
10 MOV DH, OFFSET TOTAL - OFFSET LETRAS
11 LOOP CMP CL, [BX]
12 JNZ SALTAR
13 INC AH
14 SALTAR INC BX
15 DEC DH
16 JNZ LOOP
17 <INSTRUCCIÓN A COMPLETAR>
18 HLT
19 END
```

5

5) ¿Qué modo de direccionamiento utiliza el segundo operando de la instrucción de la línea 11?

Indirecto por registro

6) ¿Cómo debería completarse la línea 9?

MOV CL, CHARACTER

7) ¿Cuántas veces se toma el salto de la instrucción JNZ LOOP? (línea 16)?

Cantidad: 7

8) ¿Cómo debería completarse la línea 17?

MOV TOTAL, AH

9) ¿A qué dirección de memoria hace referencia la variable TOTAL?

1009h

NOTA