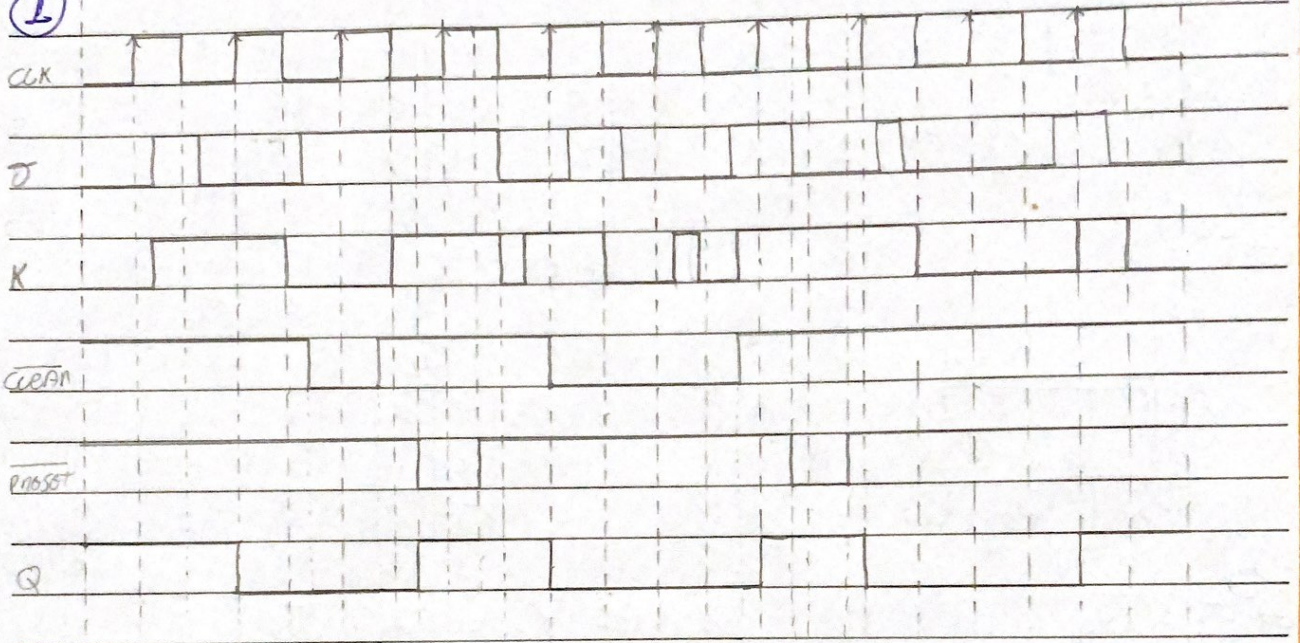


NOME: FELIPE ANCHANDO DA CUNHA MENDOS
RA: 2252740

2ª AVALIAÇÃO

①



②

O MAIOR NÚMERO A SER REPRESENTADO É O 7, PORTANTO UTILIZAREMOS 3 BITS

Q ₂	Q ₁	Q ₀	Q _A	Q _B	J	K
0	0	0	0 → 0	0	0	X
1	1	1	0 → 1	1	1	X
0	0	1	1 → 0	0	X	1
1	1	0	1 → 1	1	X	0
0	1	0				
1	0	1				
0	1	1				
1	0	0				

1/1

S T Q Q S S D

		Entrada 00	Entrada 01	Entrada 10			
Estado Actual	Prox Estado	Q_2	Q_1	Q_0			
$Q_2 Q_1 Q_0$	$Q_2^+ Q_1^+ Q_0^+$	J_2	K_2	J_1	K_1	J_0	K_0
0 0 0	1 1 1	1	X	1	X	1	X
0 0 1	1 1 0	1	X	1	X	X	1
0 1 0	1 0 1	1	X	X	1	1	X
0 1 1	1 0 0	1	X	X	1	X	1
1 0 0	0 0 0	X	1	0	X	0	X
1 0 1	0 1 1	X	1	1	X	X	0
1 1 0	0 1 0	X	1	X	0	0	X
1 1 1	0 0 1	X	1	X	1	X	0

$$\# J_2 = 1$$

$$\# K_2 = 1$$

\overline{Q}_2	Q_2	\overline{Q}_1	Q_1	\overline{Q}_0	Q_0	\overline{Q}_0
\overline{Q}_2	1	1	1	1		
Q_2	X	X	X	X		

\overline{Q}_2	Q_2	\overline{Q}_1	Q_1	\overline{Q}_0	Q_0	\overline{Q}_0
\overline{Q}_2	X	X	X	X		
Q_2	1	1	1	1		

$$\# J_1 = \overline{Q}_2$$

$$\# K_1 = Q_0 + \overline{Q}_2$$

\overline{Q}_1	Q_1	\overline{Q}_0	Q_0	\overline{Q}_0
\overline{Q}_1	1	1	X	X
Q_1	0	1	X	X

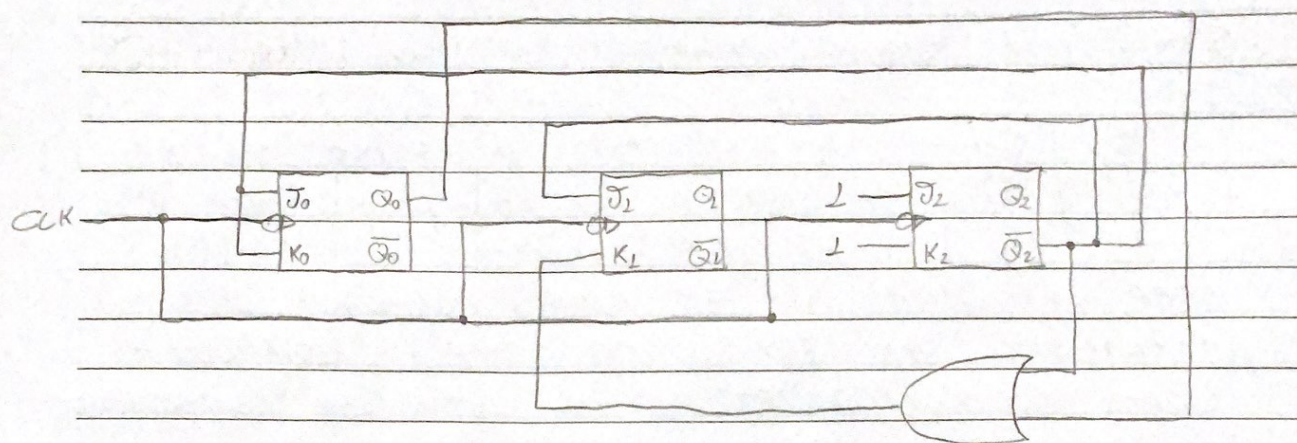
\overline{Q}_1	Q_1	\overline{Q}_0	Q_0	\overline{Q}_0
\overline{Q}_1	X	X	1	1
Q_1	X	X	1	0

$$\# J_0 = \overline{Q}_2$$

$$\# K_0 = \overline{Q}_2$$

\overline{Q}_1	Q_1	\overline{Q}_0	Q_0	\overline{Q}_0
\overline{Q}_1	1	X	X	1
Q_1	0	X	X	0

\overline{Q}_1	Q_1	\overline{Q}_0	Q_0	\overline{Q}_0
\overline{Q}_1	X	1	1	X
Q_1	X	0	0	X



③

a)

```

1 1 1 0 0 1 0 1 0 1
1 0 0 0 1 1 1 0 1 0 1
1 0 1 0 1 1 0 0 1 0 1 0

```

b)

```

1 0 1 0 0
1 1 1 1
1 1 0 1

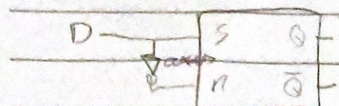
```

④

a)

#FLIP-FLOP D:

O FF D é uma modificação do FF RS com uma porta NOT conectando o S ao R, forçando com que este FF fique apenas com uma entrada (D) e o clock.



__/__/__

S T Q Q S S D

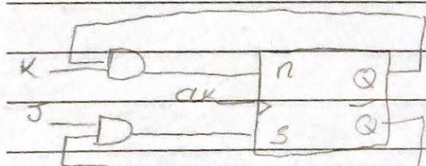
SENO SUO TABELA VENDO A SEGUINTE,

D	Q
0	0
1	1

NOTA-SE QUE A SAÍDA MANTÉM O VALOR DO ENTRADA, SENDO ISSO RF MUITO UTILIZADO PARA + MANUTENÇÃO DE DADOS, PORANDO SON UTILIZADO EM ESTRUTURAS MAIS COMPLEXAS COMO REGISTRADORES, MEMÓRIAS EM ARQUIVOS DE DADOS FINITO

FLIP-FLOP JK

O FF JK TAMBÉM É UMA MODIFICAÇÃO DO FF RS, MAS COM PORTAS AND CONECTANDO SUAS RESPECTIVAS SAÍDAS E ENTRADAS



SENO SUO TABELA VENDO A SEGUINTE

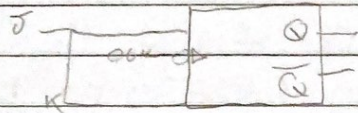
J	K	Q
0	0	Q
0	1	0
1	0	1
1	1	Q

NOTA-SE QUE O FF JK FUNCIONA COMO UM FF RS, MANTENDO, UMA VEZ QUE NÃO HÁ INDETERMINAÇÃO DE SAÍDA NOS NÍVEIS LÓGICOS ALTOS DE AMBAS ENTRADAS.

O FF JK PODE SON UTILIZADO PARA CONSTRUIR CONTADORES / DIVISORES DE FREQUÊNCIA

FLIP-FLOP T

O FF T é uma modificação do FF JK com um quinto entre as entradas J e K



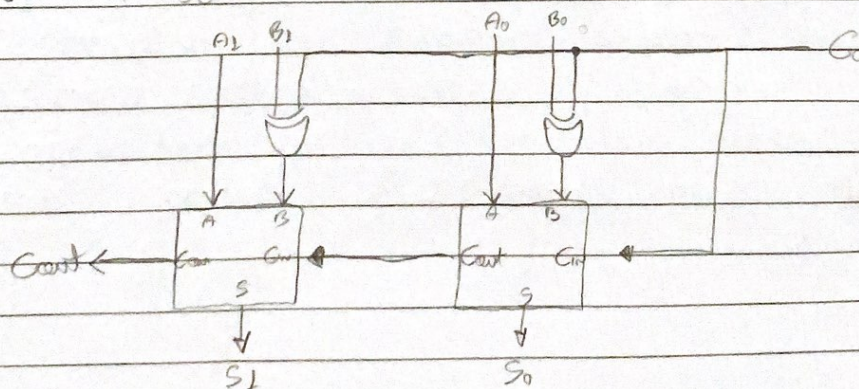
sendo seu tomador vendendo a seguinte,

T	QF
0	Q_A
1	\bar{Q}_A

perceba-se que o FF T apenas mantém ou inverte o valor da saída.

Ele funciona como um comutador de entrada, sendo utilizado como contador, divisor de frequência.

Exemplificando, vamos considerar um circuito somador de 2 bits da seguinte forma



1 1

S T Q Q S S D

SEND O C_0 O BIT DO CONTROLO, EM CASO
DELO SER 0, OCORRERÁ UMA SOMA NORMAL, ENQUANTO
QUE SE ELE FOR 1 OCORRERÁ SUBTRAÇÃO.

POB EXEMPLO: EM CASO DO C_0 FOR 1 E
O BIT MENOS SIGNIFICATIVO DE B FOR 0. A
PONTA XON TERÁ COMO ENTRADA O LO O O, SENDO
COMO SAÍDA O VALOR 1. NESTE CASO, O B_0
QUE ERA 0 AGORA É 1, OU SEJA, FOI SOMADO
1 AO VALOR DE BAIXO, SENDO ISSO UMA SUBTRAÇÃO.

C)

DIFERENTEMENTE DOS CONTADORES ASSINCRONOS, NOS
SINCRONOS TODOS OS FF SÃO DISCIPLINADOS
SIMULTANEAMENTE PELO MESMO CLOCK.

É POSSÍVEL GERAR SEQUÊNCIAS NUMÉRICAS
EM ORDENS DIVERSAS COM O CONTADOR
SINCROUO UMA VZ QUE ELE PRECISA DE
UM CIRCUITO PARA CONTROLAR TODAS AS
ENTRADAS. NISSO, É POSSÍVEL DEFINIR, PELO
AUXÍLIO DE UMA TABELA VERDADE O ESTADO
ATUAL E O PRÓXIMO, ESTABELECEENDO QUALQUER
ORDEN DO CONTADOR CONSIDERANDO AS ENTRADAS
Jnta $K=1, n=0, 1, 2, \dots$, SENDO n A QUANTIDADE DE
BITS UTILIZADOS.

⑤ PODE-SE PERCEBER QUE O CONTADOR DA FIGURA TEM MÓDULO 12, OU SEJA, CONTA DE 0 A 11, UMA VEZ QUE, AO CHEGAR AO NÚMERO 12 A PONTA NEM IMEDIATAMENTE CEEJA DE TODOS OS FF, REVOLVENDO O 12 E REINICIANDO A CONTAGEM.