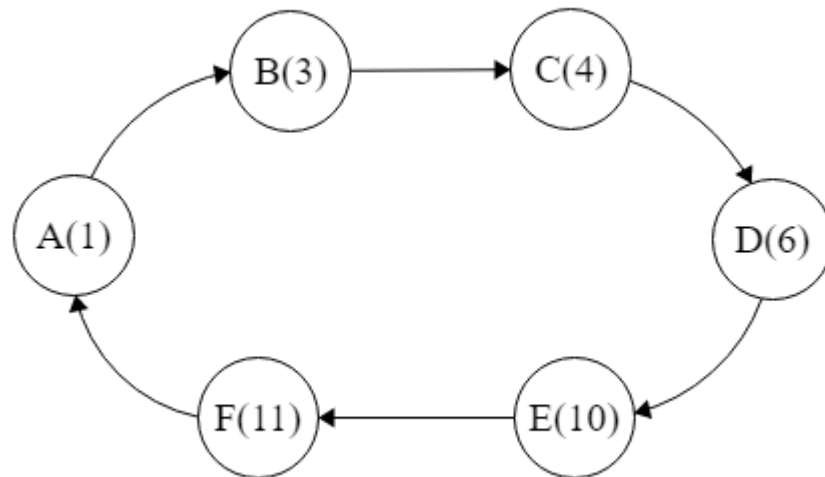


2. Projektovati brojač binarne sekvence: 1, 3, 4, 6, 10, 11 koristeći: a) D flip-flopove. b) T flip-flopove. c) RS flip-flopove. d) JK flip-flopove. Detaljno prikazati kako ste došli do rješenja.

Kodiranja stanja:



Najveci broj u sekvenci (11) se moze predstaviti sa 4 bita u binarnom zapisu

Stanje	Kod			Vrijed.	Y3	Y2	Y1	Y0
A	0	1	0	1	0	0	0	1
B	0	1	1	3	0	0	1	1
C	1	0	0	4	0	1	0	0
D	1	0	1	6	0	1	1	0
E	1	1	0	10	1	0	1	0
F	1	1	1	11	1	0	1	1

a)
D FF:

Trenutno stanje			Iduce stanje			Ulaz za flip flopove		
Q2	Q1	Q0	Q2n	Q1n	Q0n	D2	D1	D0
0	0	0	x	x	x	x	x	x
0	0	1	x	x	x	x	x	x
0	1	0	0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	0	0	1	0	0
1	0	0	1	0	1	1	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	0	1	0	0	1	0

Za D2:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	0	1
Q2Q1	1	0
Q2Q1'	1	1

$$D2 = Q1' + Q2Q0' + Q2'Q0$$

Za D1:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	1	0
Q2Q1	1	1
Q2Q1'	0	1

$$D1 = Q1Q0' + Q2Q0$$

Za D0:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	1	0
Q2Q1	1	0
Q2Q1'	1	0

$$D0 = Q0'$$

Za Y3:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	0	0
Q2Q1	1	1
Q2Q1'	0	0

$$Y3=Q2Q1$$

Za Y2:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	0	0
Q2Q1	0	0
Q2Q1'	1	1

$$Y2=Q1'$$

Za Y1:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	0	1
Q2Q1	1	1
Q2Q1'	0	1

$$Y1=Q0 + Q2Q1$$

Za Y0:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	1	1
Q2Q1	0	1
Q2Q1'	0	0

$$Y0=Q2' + Q1Q0$$

Izgled projektovanog Brojaca preko D flip flopa nalazi se u prilogu gdje je .circ file za Logisim

b)

TFF:

Trenutno stanje			Iduce stanje			Ulaz za flip floповe		
Q2	Q1	Q0	Q2n	Q1n	Q0n	T2	T1	T0
0	0	0	x	x	x	x	x	x
0	0	1	x	x	x	x	x	x
0	1	0	0	1	1	0	0	1
0	1	1	1	0	0	1	1	1
1	0	0	1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0	0	1	1
1	1	0	1	1	1	0	0	1
1	1	1	0	1	0	1	0	1

Za T2:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	0	1
Q2Q1	0	1
Q2Q1'	0	0

$T2 = Q1Q0$

Za T1:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	0	1
Q2Q1	0	0
Q2Q1'	0	1

$T1 = Q2'Q0 + Q1'Q0$

Za T0:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	1	1
Q2Q1	1	1
Q2Q1'	1	1

$T0 = 1$

Za Y3:

	Q0'	Q0
--	-----	----

$Q2'Q1'$	x	x
$Q2'Q1$	0	0
$Q2Q1$	1	1
$Q2Q1'$	0	0

$$Y3=Q2Q1$$

Za Y2:

	$Q0'$	$Q0$
$Q2'Q1'$	x	x
$Q2'Q1$	0	0
$Q2Q1$	0	0
$Q2Q1'$	1	1

$$Y2=Q1'$$

Za Y1:

	$Q0'$	$Q0$
$Q2'Q1'$	x	x
$Q2'Q1$	0	1
$Q2Q1$	1	1
$Q2Q1'$	0	1

$$Y1=Q0 + Q2Q1$$

Za Y0:

	$Q0'$	$Q0$
$Q2'Q1'$	x	x
$Q2'Q1$	1	1
$Q2Q1$	0	1
$Q2Q1'$	0	0

$$Y0=Q2' + Q1Q0$$

Izgled projektovanog Brojaca preko T flip flopa nalazi se u prilogu gdje je .circ file za Logisim

C)

RSFF:

Trenutno stanje			Iduce stanje			Ulaz za flip flopove		
Q2	Q1	Q0	Q2n	Q1n	Q0n	RS2	RS1	RS0
0	0	0	x	x	x	xx	xx	xx

0	0	1	x	x	x	xx	xx	xx
0	1	0	0	1	1	x0	0x	01
0	1	1	1	0	0	01	10	10
1	0	0	1	0	1	0x	x0	01
1	0	1	1	1	0	0x	01	10
1	1	0	1	1	1	0x	0x	01
1	1	1	0	1	0	10	0x	10

Za R2:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	x	0
Q2Q1	0	1
Q2Q1'	0	0

R2=Q2Q1Q0

Za R1:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	0	1
Q2Q1	0	0
Q2Q1'	x	0

R1=Q2'Q0

Za R0:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	0	1
Q2Q1	0	1
Q2Q1'	0	1

R0=Q0

Za S2:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	0	1
Q2Q1	x	0
Q2Q1'	x	x

S2=Q2'Q0

Za S1:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	x	0
Q2Q1	x	x
Q2Q1'	0	1

$$S1=Q1'Q0$$

Za S0:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	1	0
Q2Q1	1	0
Q2Q1'	1	0

$$S0=Q0'$$

Izlazi Y3,Y2,Y1,Y0 su itendicni kao kod a) i b)

Izgled projektovanog Brojaca preko RS flip flopa nalazi se u prilogu gdje je .circ file za Logisim

D)

JKFF:

Trenutno stanje			Iduce stanje			Ulaz za flip flopove		
Q2	Q1	Q0	Q2n	Q1n	Q0n	JK2	JK1	JK0
0	0	0	x	x	x	xx	xx	xx
0	0	1	x	x	x	xx	xx	xx
0	1	0	0	1	1	0x	x0	1x
0	1	1	1	0	0	1x	x1	x1
1	0	0	1	0	1	x0	0x	1x
1	0	1	1	1	0	x0	1x	x1
1	1	0	1	1	1	x0	x0	1x
1	1	1	0	1	0	x1	x0	x1

Za J2:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	0	1
Q2Q1	x	x
Q2Q1'	x	x

J2=Q0

Za J1:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	0	1
Q2Q1	0	0
Q2Q1'	x	0

J1=Q0

Za J0:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	1	x
Q2Q1	1	x
Q2Q1'	1	x

J0=1

Za K2:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	x	x
Q2Q1	0	1
Q2Q1'	0	0

K2=Q1Q0

Za K1:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	0	1
Q2Q1	0	0
Q2Q1'	x	x

K1=Q2'Q0

Za K0:

	Q0'	Q0
Q2'Q1'	x	x
Q2'Q1	x	1
Q2Q1	x	1
Q2Q1'	x	1

K0=1

Izlazi Y3,Y2,Y1,Y0 su itendicni kao kod a) i b)

Izgled projektovanog Brojaca preko JK flip flopa nalazi se u prilogu gdje je .circ file za Logisim