



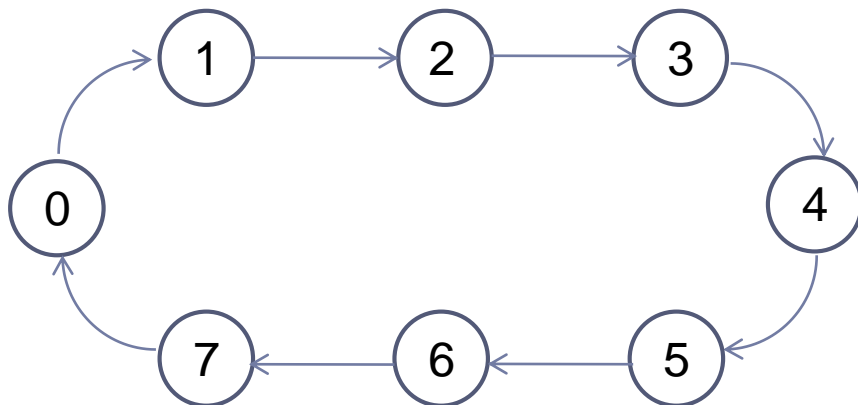
Digitalna vezja UL, FRI



Vaja 8 Števc

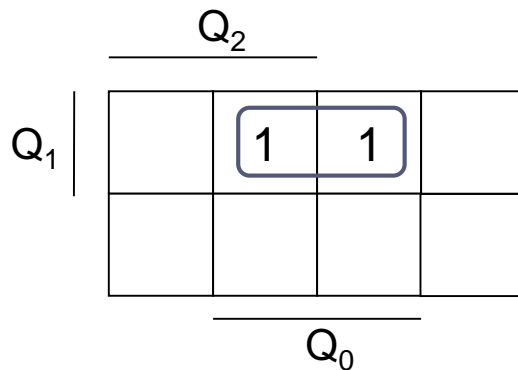
3- bitni Števec

Realizirajte števec za podano sekvenco z uporabo JK pomnilnih celic in logičnih vrat AND, OR, NOT. Rezultat štetja prikažite na digitalnem prikazovalniku v logisimu.



- t – trenutno stanje števca,
- $t+1$ – naslednje stanje števca
- Zaporedje stanj lahko podamo tudi kot:
0-1-2-3-4-5-6-7-0-1-2-...

Q_2	Q_1	Q_0	Q_2	Q_1	Q_0	$J_2=K_2$	$J_1=K_1$	$J_0=K_0$
(t)	(t)	(t)	(t+1)	(t+1)	(t+1)			
0	0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	0	1	0	0	1	1
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	0	0	1	1	1

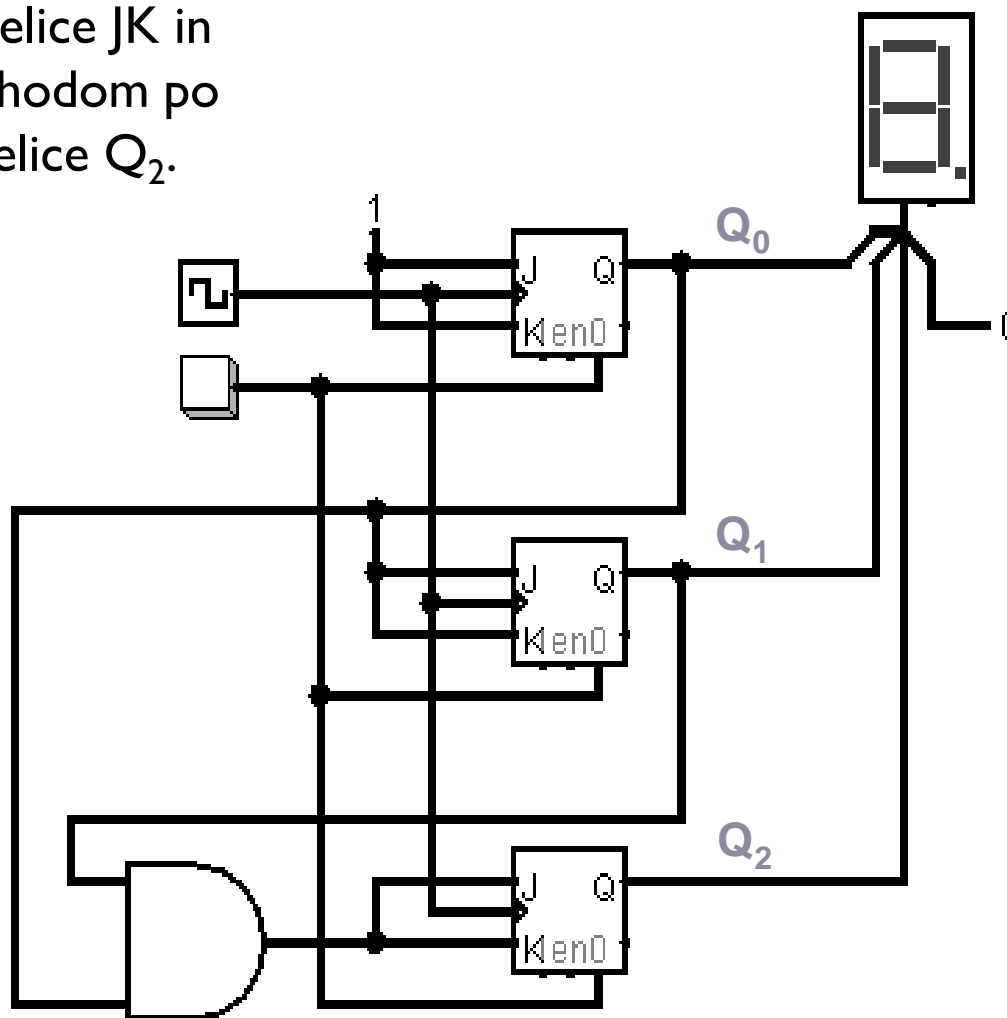


$$J_0 = K_0 = 1$$

$$J_1 = K_1 = Q_0$$

$$J_2 = K_2 = Q_1 \cdot Q_0$$

Vezje vključuje 3 pomnilne celice JK in 2-vhodna vrata AND, ki z izhodom po vrednosti 1 krmili prekop celice Q_2 .



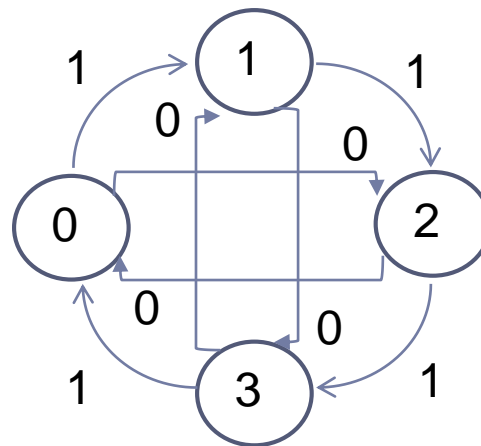
Naloga 1 Števec

Imamo 2-bitni števec:

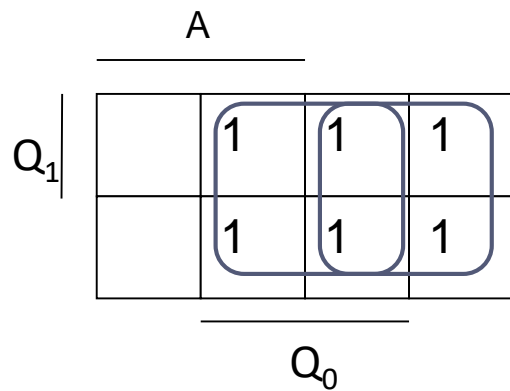
- $A=0$ – Dekrement, $k=2$
- $A=1$ – Inkrement, $k=1$

Naloge:

- Narišite diagram prehajanja stanj
- Pravilnostno tabelo prehajanja stanj števca
- Uporabite JK pomnilni celici in logičnima vrata AND, OR, NOT



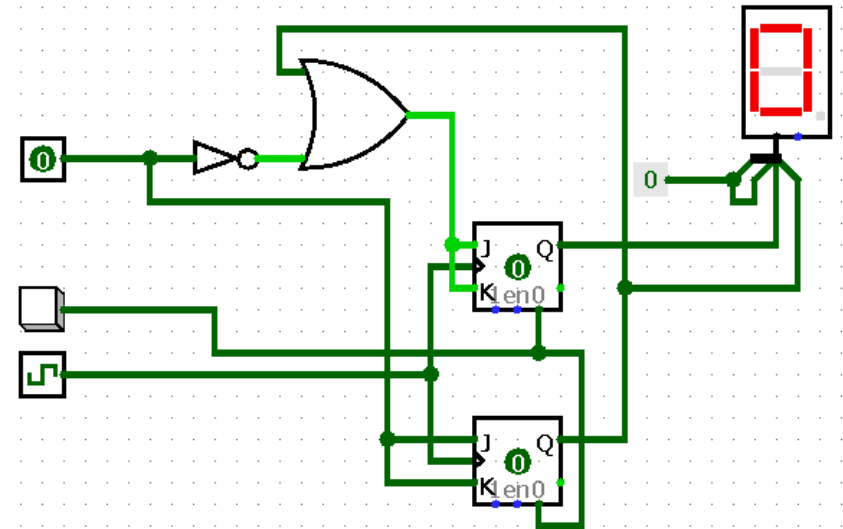
A	$Q_1(t)$	$Q_0(t)$	$Q_1(t+1)$	$Q_0(t+1)$	T_1	T_0
0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	1	1	0
0	1	0	0	0	1	0
0	1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	1	1	0	1
1	1	1	0	0	1	1



$$T_0 = A$$

$$T_1 = \bar{A} \vee Q_0$$

$$T_1 = \bar{A} \vee Q_0 = A \uparrow \bar{Q}_0$$



Naloga – obvezno

- ❑ Definirajte 2-bitni števec $Q=(Q_1, Q_0)$ v tabeli stanj. Krmilni vhod a določa:
 - $a=0$: $M=4$, Dekrement, $k=1$
 - $a=1$: $M=4$ Inkrement, $k=1$
- ❑ Naloge:
 - Zapišite tabelo stanj delovanja števca
 - Zapišite krmilni funkciji za D pomnilni celici z uporabo
 - XOR operatorjev
 - 4/1 MUXov
 - Realizirajte števec v logisimu – Dodajte gumb za asinhronsko brisanje števca (Reset).
 - Obe rešitve je potrebno dokončati doma. Shemo vezja shranite kot sliko in natisnjeno prinesite na naslednje vaje.