



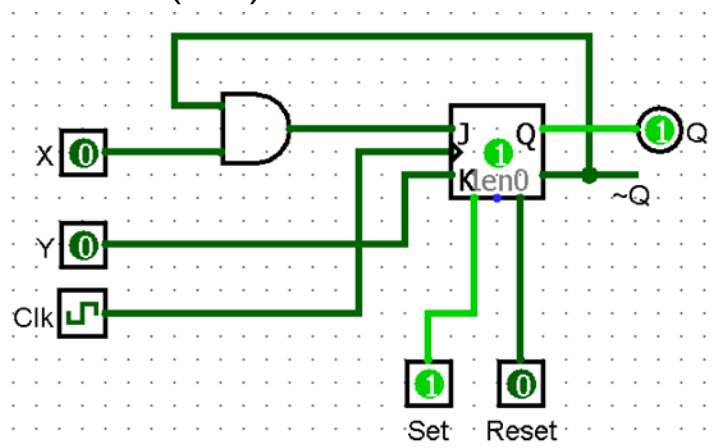
Digitalna vezja UL, FRI



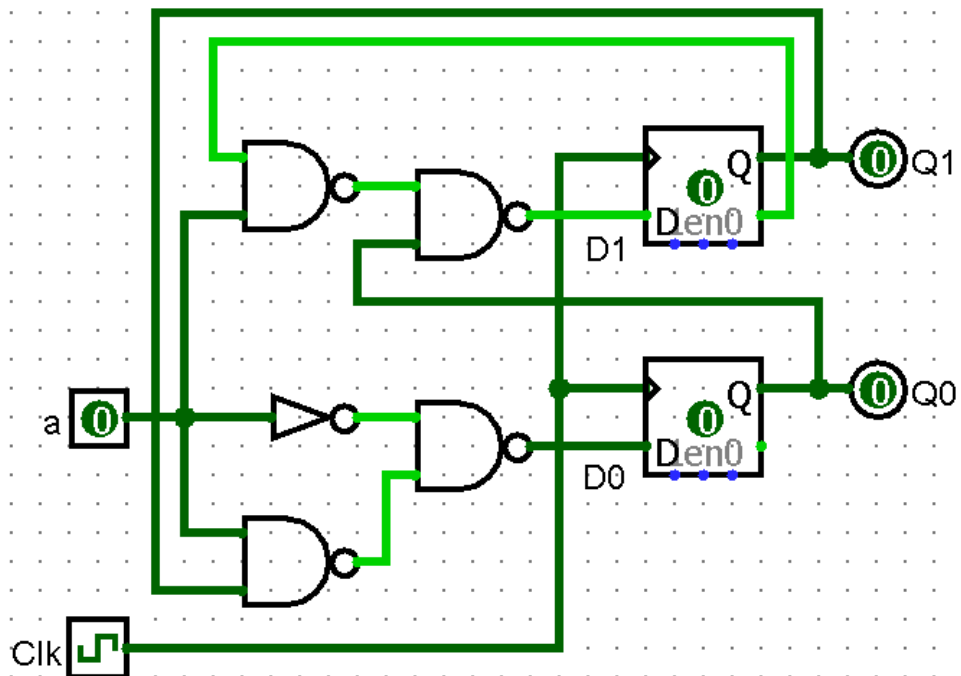
Vaja 13, Naloge

Naloge

1. Realizirajte sinhronsko JK pomnilno celico, če imate na voljo sinhronsko D pomnilno celico. Uporabite: 1) logična vrata (NOT, AND, OR, NAND, XOR); 2) multiplekserje (2/1 MUX, 4/1 MUX). Naloge:
 - a) Narišite blok shemo z vhodnimi spremenljivkami, povezavami in izhodi
 - b) Zapišite krmilne funkcije 1) v minimalni obliki in 2) naslovne in podatkovne vhode MUXov.
 - c) Narišite logično shemo vezja
2. Podana je sinhronska pomnilna celica XY z asinhronskima vhodoma Set in Reset. Delovanje sinhronske pomnilne celice XY zapišite v binarni aplikacijski tabeli in določite pomnilno enačbo $Q(t+1)$ v minimalni obliki.



3. Za podano sekvenčno vezje (Mooreov avtomat) z vhodom a, krmilnima funkcijama za pomnilni celici D1 in D0 in izhodoma Q1 in Q0 zapišite:
- binarno aplikacijsko tabelo,
 - množice vhodov (X), stanj (S) in izhodov (Y) v binarnem zapisu,
 - tabelo prehajanja stanj avtomata.



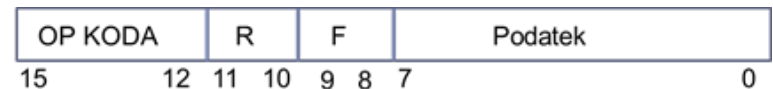
4. Za podani minimalni obliki funkcij f_1 in f_2 z redundancami v Karnaughjevem diagramu zapišite realizacijo logične funkcije z ROMom.

	$\bar{C}\bar{D}$	$\bar{C}D$	CD	$C\bar{D}$
$\bar{A}\bar{B}$	x			1
$\bar{A}B$			x	
AB	1	x		x
$A\bar{B}$	x			1

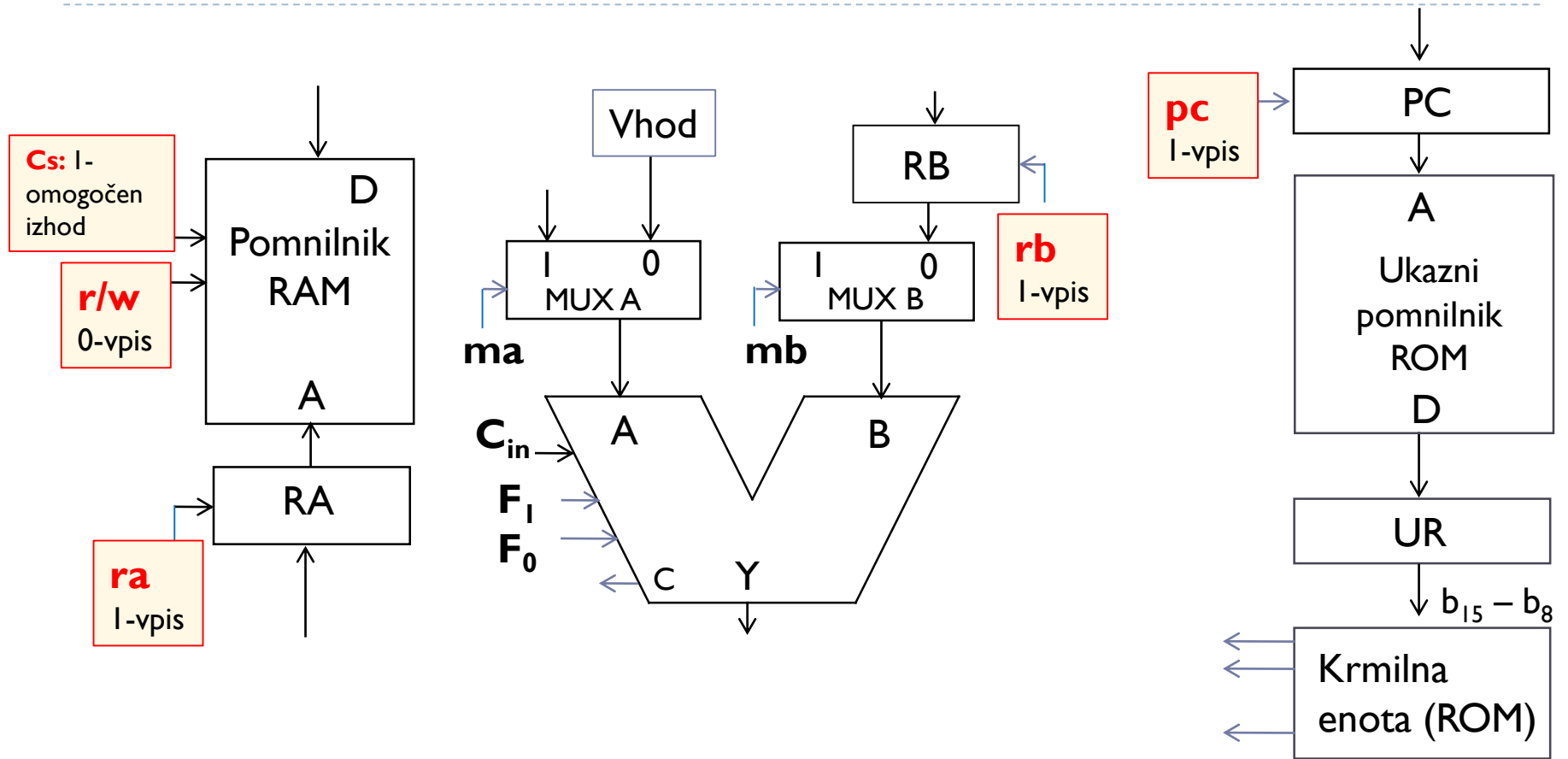
	$\bar{C}\bar{D}$	$\bar{C}D$	CD	$C\bar{D}$
$\bar{A}\bar{B}$		1	x	1
$\bar{A}B$	1	x	1	x
AB		x	x	
$A\bar{B}$	1	1	1	x

5. V 16-bitnem procesorju, katerega gradniki so podani na sliki, želimo definirati ukaz **INC (RA), #2**, kjer se podatek v pomnilniku na naslovu RA poveča za 2 ($(RA) \leftarrow (RA) + 2$). Naloge:

- a) Določite polja in dvojiški in šestnajstiški zapis ukaza: D-tip, OPKODA = 12_{10} , RA=01, RB=10, F: 00=A+B, 01=B-A, 10=A&B, 11=B



- b) Narišite podatkovne poti za 16-bitni procesor, ki omogočajo izvedbo ukaza.
 c) Zapišite krmilne signale v podano tabelo



Ukaz ₁₆	ra	rb	ma	mb	cin	F ₁	F ₀	cs	r/w	pc	ROM ₁₆