



Digitalna vezja, BVS-RI

Mira TREBAR

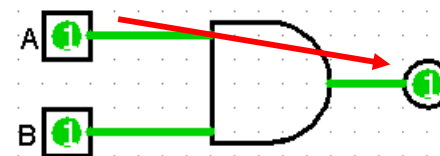
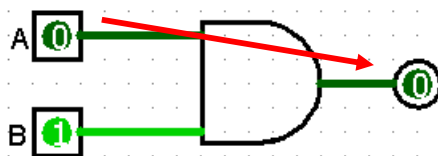


P4 – Naloge

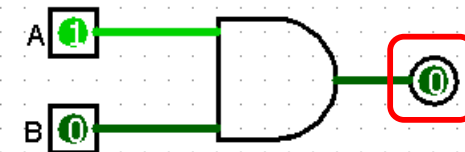
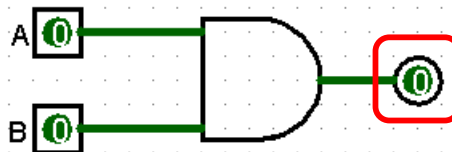
Logična vrata za nadzor

- Osnovna logična vrata OR ali AND je mogoče uporabiti za nadzor prehoda vhodnega signala A na izhod. Logični signal B prehod omogoči (ang. ENABLE) ali onemogoči (ang. DISABLE).

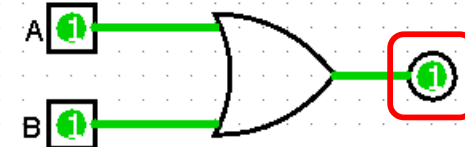
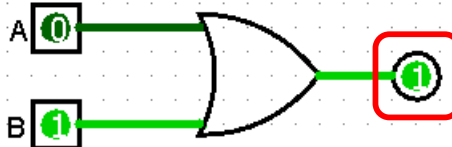
- AND (ENABLE vhod A)
 $B = 1 \rightarrow \text{izhod} = A$



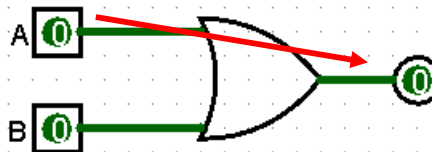
- AND (DISABLE vhod A)
 $B = 0 \rightarrow \text{izhod} = 0$



- OR (DISABLE vhod A)
 $B = 1 \rightarrow \text{izhod} = 1$

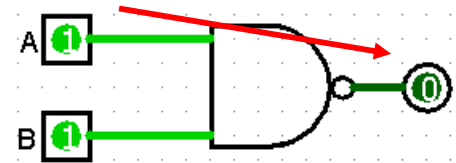
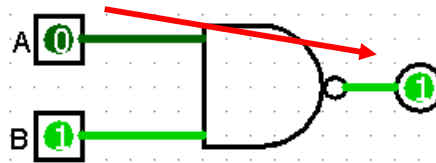


- OR (ENABLE vhod A)
 $B = 0 \rightarrow \text{izhod} = A$

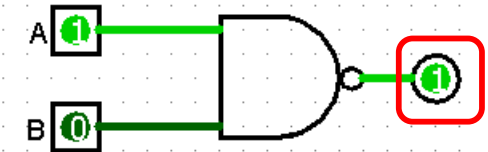
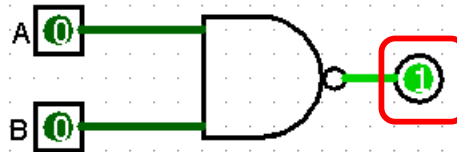


□ NAND in NOR

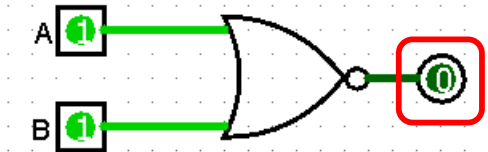
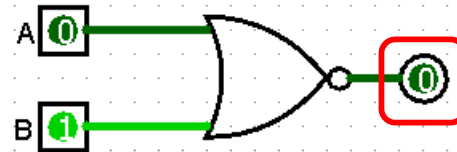
- NAND (ENABLE v hod A)
B = 1 → izhod = \bar{A}



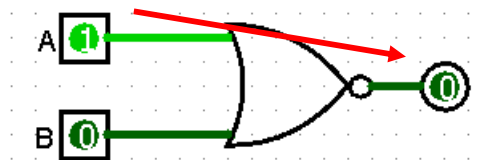
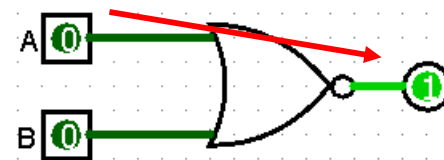
- NAND (DISABLE v hod A)
B = 0 → izhod = 1



- NOR (DISABLE v hod A)
B = 1 → izhod = 0

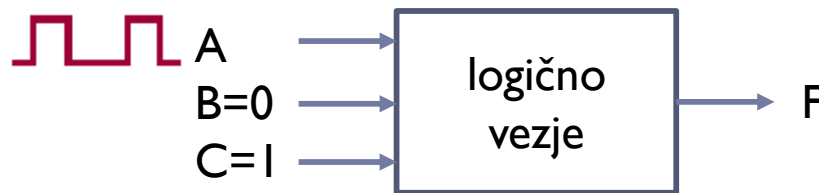


- NOR (ENABLE v hod A)
B = 0 → izhod = \bar{A}



Primer 1:

- Načrtajte logično vezje, ki bo omogočilo, da signal A preide na izhod F samo takrat, kadar je krmilni vhod B enak LOW in krmilni signal C enak HIGH, v nasprotnem primeru bo izhod ostal LOW.



- Rešitev: $F = A$, če je $B = 0$ in $C = 1$; sicer je $F = 0$
- Pravilnostna tabela:

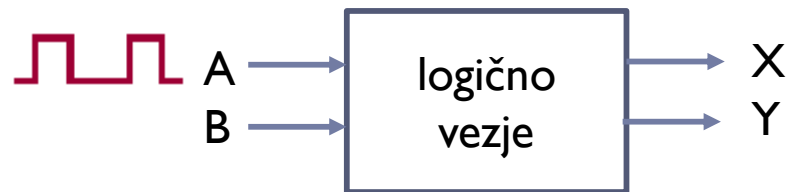
A	B	C	F
0	0	0	
0	0	1	0
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	1
1	1	0	
1	1	1	

- $F = A \cdot \bar{B} \cdot C$

Primer 2:

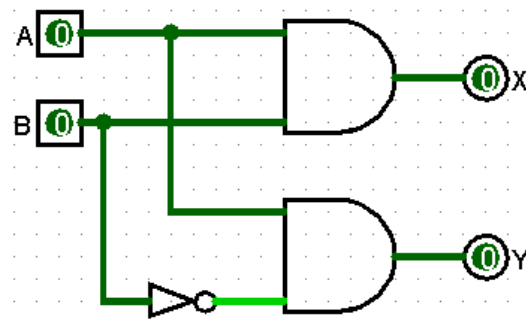
□ Načrtajte logično vezje z vhodnim signalom A, krmilnim vhodom B in izhodoma X in Y, da deluje na naslednji način:

1. Ko je $B=1$, bo izhod X sledil vhodu A, izhod Y pa bo 0.
2. Ko je $B=0$, bo izhod X enak 0, izhod Y pa bo sledil vhodu A.



3. Rešitev:

A	B	X	Y
0	0	0	0
0	1	0	0
1	0	0	1
1	1	1	0



Primer 3:

- Načrtajte logično vezje, ki krmili vrata dvigala za tri-nadstropja. Na voljo so štirje vhodi, ki določajo kdaj se dvigalo premika ($M=1$) ali ustavi ($M=0$). Signale F1, F2 in F3 so talni indikatorji, ki so vedno LOW in gredo v HIGH takrat, ko je dvigalo v nivoju tega nadstropja (primer: ko je dvigalo poravnano z drugim nadstropjem so $F2=1$, $F1=F3=0$). Signal ODPRTO je izhod vezja, ki je vedno LOW in se spremeni v HIGH, ko se bodo odprla vrata dvigala.

1. Blok shema

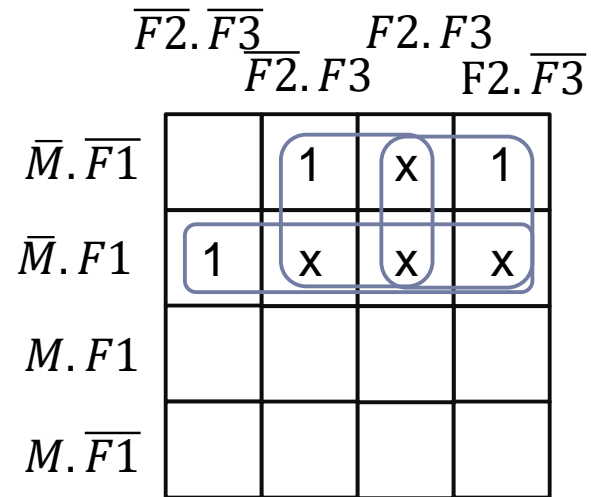


2. Pravilnostna tabela
3. Minimizacija
4. Logično vezje



Rešitev

i	M	F1	F2	F3	ODPRTO
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	1
3	0	0	1	1	x
4	0	1	0	0	1
5	0	1	0	1	x
6	0	1	1	0	x
7	0	1	1	1	x
8	1	0	0	0	0
9	1	0	0	1	0
10	1	0	1	0	0
11	1	0	1	1	0
12	1	1	0	0	0
13	1	1	0	1	0
14	1	1	1	0	0
15	1	1	1	1	0



$$\begin{aligned} \text{ODPRTO} &= \overline{M} \cdot F1 \vee \overline{M} \cdot F3 \vee \overline{M} \cdot F2 \\ &= \overline{M} \cdot (F1 \vee F2 \vee F3) \end{aligned}$$

