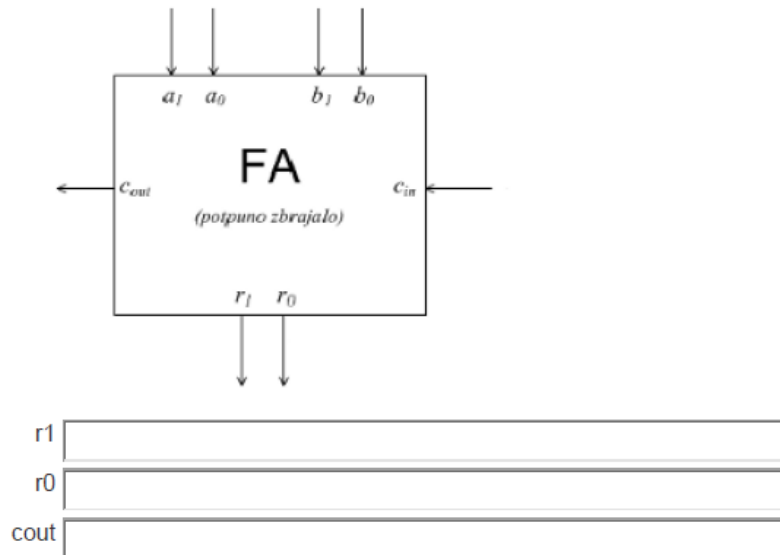


2. IZLAZNI TEST – RIJEŠEN :D

1. zadatak

Na ulaze potpunog zbrajala u bazi četiri dovedene su vrijednosti $a_1a_0 = 00$, $b_1b_0 = 10$, $c_{in} = 0$. Znamenke se kodiraju tako da je 0 = 11, 1 = 00, 2 = 10, 3 = 01. Odredite vrijednosti izlaza.



Znači, FA radi ovaj posao: $R = A + B + c_{in}$, gdje je $R = r_1r_0$, $A = a_1a_0$, $B = b_1b_0$

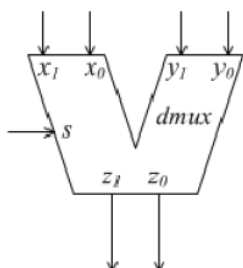
Pa imamo: $R = 00 + 10 + 0 = 1 + 2 + 0 = 3 = 01 = r_1r_0$. Prijenosa nema, to jest, $c_{out} = 0$

U kućice upišete:

| | |
|-----------|---|
| r_1 | 0 |
| r_0 | 1 |
| c_{out} | 0 |

2. zadatak

Na ulaze dvostrukog multipleksora dovedene su vrijednosti $x_1x_0 = 11$, $y_1y_0 = 11$, $s = 0$. Odredite vrijednosti izlaza.



z_1

Ako je $s = 0$, propušta x_1 i x_0 , a ako je $s = 1$, propušta y_1 i y_0 . U našem slučaju je $s = 0$ pa propušta x_1 i x_0 , odnosno 11, pa će z_1z_0 bit jednako 11, pa iz toga prozilazi da je $z_1 = 1$.

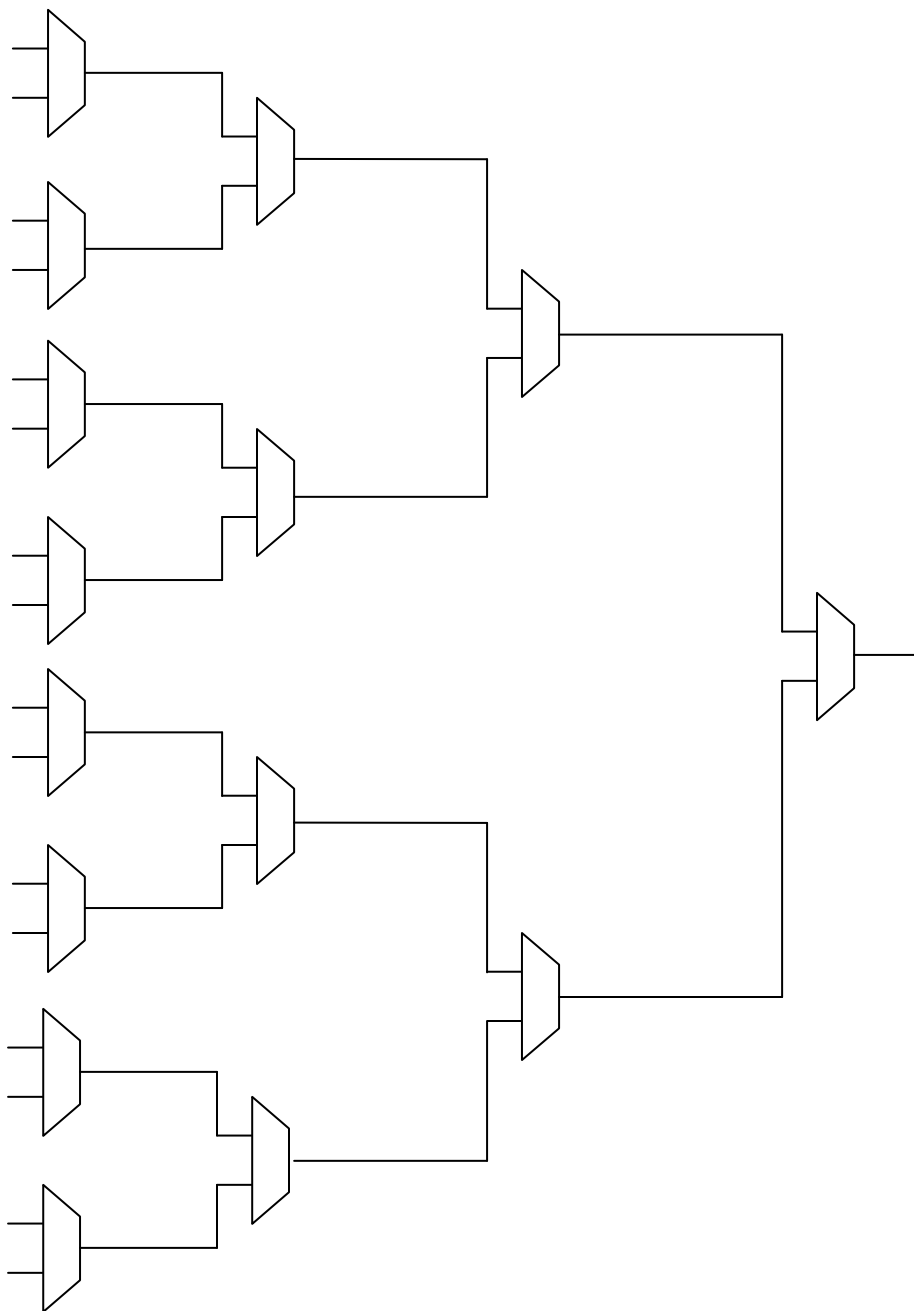
z_1

3. zadatak

Koliko nam multipleksora 2/1 treba kako bismo izgradili multipleksor 16/1?

- ☐ 8
- ☐ 7
- ☐ 15
- ☐ 16

Mux 16/1 ima 16 ulaza. Povučete 16 ravnihi crta. Svake dvije crte spojite u jedan mux 2/1 i tako do kraja dok ne dobijete jedan izlaz. Iz slike vidimo da je rješenje **15**.



4. zadatak

Dekoderom 3/8 ostvarena je funkcija $f(A,B,C)=\text{produkt_maksterma}(0,3,6,7)$. Pri tome je A dovedena na adresni ulaz najveće težine, B na sljedeći adresni ulaz te C na adresni ulaz najmanje težine. Označimo izlaze dekodera s y_0 do y_7 . Koji se izlazi dovode na završni sklop ILI na čijem izlazu čitamo funkciju f ?

- ☐ y_0, y_2, y_4, y_5
- ☐ y_1, y_2, y_4, y_5
- ☐ y_0, y_1, y_5, y_7
- ☐ y_0, y_2, y_3, y_6

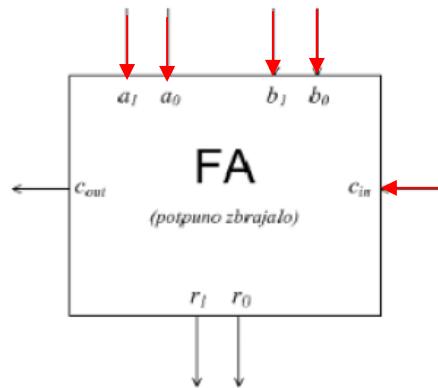
Na ILI sklop ćemo dovesti sve one izlaze koji daju 1. Ako nam je funkcija zadana kao produkt maksterma, znači da su na mjestim 0, 3, 6 i 7 nule. Na 1, 2, 4 i 5 su jedinice, pa te izlaze dovodimo na ILI sklop. Odgovor je **y_1, y_2, y_4, y_5**

5. zadatak

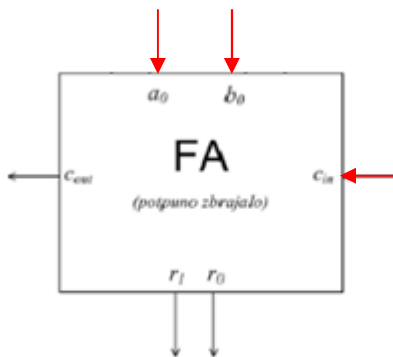
Sklop FA u ovoj vježbi ima 5-bitova ulaza, i radi u bazi $B=4$. Ako bismo trebali napraviti FA koji radi s binarnim znamenkama (dakle za $B=2$), koliko bitova bi tada činilo ulaze sklopa?

- ☐ 5
- ☐ 3
- ☐ 6
- ☐ 2

Znači, sklop FA izgleda ovako:



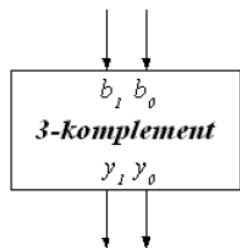
Crveno označeni su ulazni bitovi. Kada bismo radili sa binarnim znamenkama, na ulaz bi mogli dovesti samo po jedan bit za svaki broj pa bi sklop izgledao ovako:



Takav FA imao bi tri ulazna bita. 😊

6. zadatak

Na ulaze sklopa za 3-komplement dovedene su vrijednosti $b_1b_0 = 01$. Znamenke se kodiraju tako da je $0 = 11$, $1 = 01$, $2 = 10$, $3 = 00$. Odredite vrijednosti izlaza y .



y_1

y_0

Ako dovedemo 01, to nam je zapravo, prema kodu, jednako 1. 3-komplement od 1 je 2. 2 je u našem kodu jednako 10. Pa je rezultat

$$y_1 = 1$$

$$y_0 = 0$$

7. zadatak

Na ulaze višeznamenkastog zbrajala u bazi četiri dovedene su vrijednosti $(a_7...a_0) = 10100100$, $(b_7...b_0) = 11011011$, $oper = 0$. Znamenke se kodiraju tako da je $0 = 10$, $1 = 01$, $2 = 00$, $3 = 11$. Odredite vrijednosti izlaza.

| | |
|------|----------------------|
| r7 | <input type="text"/> |
| r6 | <input type="text"/> |
| r5 | <input type="text"/> |
| r4 | <input type="text"/> |
| r3 | <input type="text"/> |
| r2 | <input type="text"/> |
| r1 | <input type="text"/> |
| r0 | <input type="text"/> |
| cout | <input type="text"/> |

Ah, to je znači ona slika sa 4 zbrajala bla bla...

Prvo zbrajalo: $a_1a_0 + b_1b_0 = 00 + 11 = 2 + 3 = 5 = \mathbf{10} = \mathbf{r1r0}$ i prijenos $c_0 = 2$

Drugo zbrajalo: $a_3a_2 + b_3b_2 + c_0 = 01 + 10 + 2 = 1 + 0 + 2 = 3 = \mathbf{11} = \mathbf{r3r2}$ i prijenos $c_1 = 0$

Treće zbrajalo: $a_5a_4 + b_5b_4 + c_1 = 10 + 01 + 0 = 0 + 1 + 0 = 1 = \mathbf{01} = \mathbf{r5r4}$ i prijenos $c_2 = 0$

Četvrto zbrajalo: $a_7a_6 + b_7b_6 + c_2 = 10 + 11 + 0 = 0 + 3 + 0 = 3 = \mathbf{11} = \mathbf{r7r6}$ i prijenos $\mathbf{cout = 0}$

r7 = 1

r6 = 1

r5 = 0

r4 = 1

r3 = 1

r2 = 1

r1 = 1

r0 = 0

cout = 0

8. zadatak

Multipleksorom 4/1 ostvarena je funkcija $f(A,B,C)=\text{suma_minterma}(1,3,6,7)$. Ako je A spojena na selekcijski ulaz najveće težine te B na preostali selekcijski ulaz, što je dovedeno na podatkovne ulaze d0 do d3 (u ponuđenim odgovorima vrijednosti su navedene upravo tim redom)?

- ☐ C,0,1,C
- ☐ C,1,C,0
- ☐ 1,0,C,C
- ☐ C,C,0,1

Naša funkcija je funkcija 3 varijable.

Ako imamo mux 4/1, znači da će nam 2 varijable biti adresni ulazi (A, B), a C će nam se dovoditi na ulaze. Napišimo našu funkciju.

| A | B | C | f |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

Uspoređujemo kako nam se funkcija ponaša u odnosu na C. Kad je $AB = 00$, f-ja je jednaka našem C-u. To dovodimo na nulti ulaz.

Kada je $AB = 01$, f-ja je jednaka C-u. To dovodimo na prvi ulaz.

Kada je $AB = 10$, f-ja je jednaka 0 bez obzira na C, pa 0 dovodimo na drugi ulaz.

Kada je $AB = 11$, f-ja je jednaka 1 bez obzira na C, pa 1 dovodimo na teći ulaz.

Rješenje: C, C, 0, 1