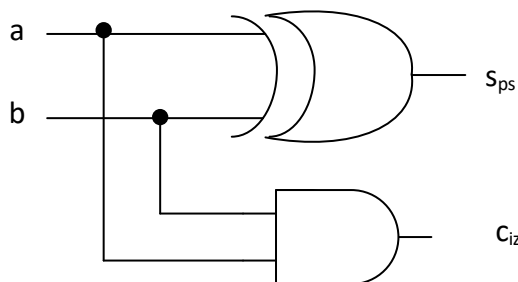


Бинарни полусабирач

- Сабирање је најчешћа аритметичка операција у дигиталним системима па се сабирачи и најчешће користе
- Полусабирач је најпростија мрежа за сабирање која омогућава да се саберу два једнобитна бинарна броја
- Ако су a и b бинарне цифре, s_{ps} је бит мање тежине и представља збир ових бројева док је c_{iz} бит веће тежине пренос у старији разред
- Зависност датих величина се види на комбинационој табели улазних промењивих

a	b	c_{iz}	s_{ps}
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

- Из табеле се може формирати логичка функција излазних промењивих полусабирача : $s_{ps} = \bar{a} * b + a * \bar{b} = a \oplus b$; $c_{iz} = a * b$



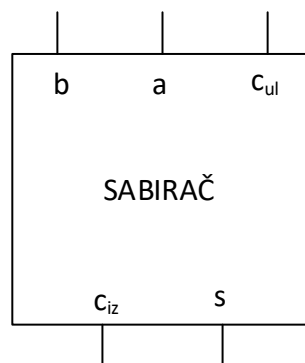
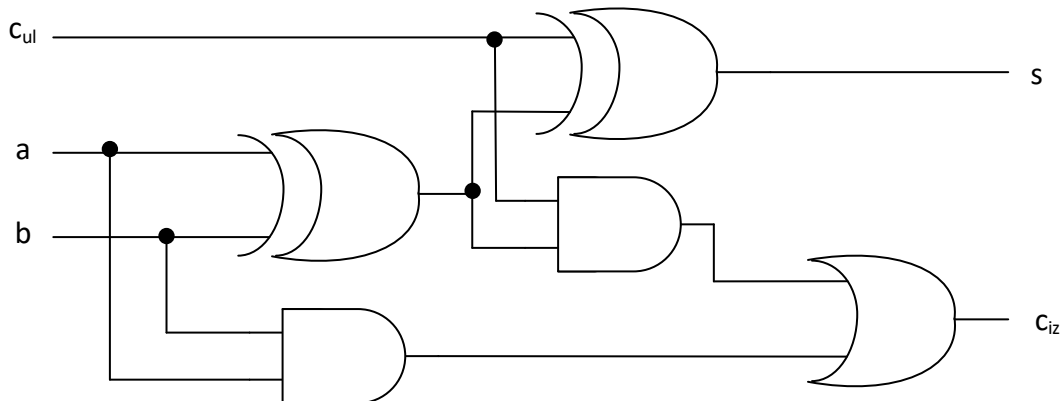
Бинарни потпуни сабирач

- На основу табеле сабирања бинарних бројева пишу се једначине рада потпуног сабирача и црта се логичка шема и логички симбол бинарног потпуног сабирача
- Ако су a и b бинарне цифре, s је резултат сабирања као најнижа цифра суме, c_{iz} је излазни пренос у старији разред, c_{ul} је улазна цифра за пренос

c_{ul}	a	b	c_{iz}	s
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0

1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

- Из табеле се може формирати логичка функција излазних промењивих полусабирача : $s = a \oplus b \oplus c_{ul}$; $c_{iz} = (a \oplus b) * c_{ul} + a * b$



Врсте аритметичких кола

- Аритметичка кола у дигиталним уређајима обављају основне аритметичке операције : сабирање, одузимање, множење и дељење
- У класу аритметичких кола спадају и мреже за комплементирање, мреже за поређење бројева и аритметичко логичка јединица
- Као интегрисане компоненте аритметичка кола се израђују за операције највећим делом, у бинарном бројном систему

Представљање бројева у дигиталним уређајима

- Најчешће коришћени начини за представљање и позитивних и негативних бројева су : код са предзнаком, комплемент јединице и комплемент двојке.

Код са предзнаком

- Бит највеће тежине се користи за представљање знака (0 је +, користи се и за представљање 0, 1 је -)
- Остале цифре су представљене као апсолутна вредност броја у природном бинарном коду
- Опсег бројева у овом коду је за један мањи од бројева у природном бинарном коду, уз исти број бита
- Пример : $+3 = 011$, $+1 = 001$, $0 = 000$, $-1 = 101$, $-3 = 111$

Комплемент јединице

- Бит највеће тежине се користи за представљање знака (0 је +, користи се и за представљање 0, 1 је -)
- Најједноставнији начин за добијање цифара негативних бројева у овом коду је инверзија свих потребних бита позитивних бројева представљених овим кодом (0 прелази у 1 и обрнуто)
- Пример : $+3 = 011$, $+2 = 010$, $+1 = 001$, $0 = 000$, $-1 = 110$, $-2 = 101$, $-3 = 100$ (-4 се не може приказати са три бита)

Комплемент двојке

- Бит највеће тежине се користи за представљање знака (0 је +, користи се и за представљање 0, 1 је -)
- Најједноставнији начин за добијање цифара негативних бројева у овом коду је додавање 1 као бита најнижег разреда на број представљен у комплементу јединице
- Пример : $+3 = 011$, $+2 = 010$, $+1 = 001$, $0 = 000$, $-1 = 110+1 = 111$, $-2 = 101+1 = 110$, $-3 = 100+1 = 101$

децимални	kod sa predznakom	komplement jedinice	komplement dvojke
+5	0101	0101	0101
+6	0110	0110	0110
+7	0111	0111	0111
+12	01100	01100	01100
+16	010000	010000	010000
+20	010100	010100	010100
-5	1101	1010	1011
-6	1110	1001	1010
-7	1111	1000	1001
-12	11100	10011	10100

-16	110000	101111	110000
-20	110100	101011	101100
-34	1100000	1011111	1100000
-50	1110010	1001101	1001110
-62	1111110	1000001	1000010
-78	11001110	10110001	10110010
-90	11011010	10100101	10100110
-99	11100011	10011100	10011101

Упутство за тест Аритметичка кола

Тест ће се састојати од теоријска питања и рачунског задатака.

Градиво обухваћено тестом је градиво из области Аритметичка кола представљено у омом материјалу.

Тест из области Аритметичка кола

На е-мејл rankovic.nebojsa124@gmail.com послати одговоре на следећа питања:

- 1) Написати све могуће излазе полусабирача за све комбинације улазних промењивих ?
- 2) Шта се појављује на излазу потпуног сабирача ако је на улазу $c_{ul} = 0$, $a = 1$, $b = 0$?
- 3) Објаснити особине кода комплемента јединице.
- 4) Претворити децималну вредност +8 у код са предзнаком, комплемент јединице и у комплемент двојке.
- 5) Претворити децималну вредност -4 у код са предзнаком, комплемент јединице и у комплемент двојке.

Одговоре послати до 30.03.2020. године.