

Računalstvo 1

ABECEDA RAČUNALA

BINARNI RAČUN

1 + 1 = 10

Binarne znamenke

0,1

Binarno ZBRAJANJE

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 10$$

$$1 + 1 = 2$$



$$2_{(10)} = 10_{(2)}$$

Koliko je ?

$$10011_{(2)} + 1011_{(2)}$$

			1	1	
	1	0	0	1	1
+		1	0	1	1
	1	1	1	1	0

Binarno:

$1 + 1 + 1 = 11$

$$10011_{(2)} + 1011_{(2)} = 11110_{(2)}$$

Binarne znamenke

0,1

Binarno MNOŽENJE

$$0 \cdot 0 = 0$$

$$0 \cdot 1 = 0$$

$$1 \cdot 0 = 0$$

$$1 \cdot 1 = 1$$

Koliko je ?

$$1001_{(2)} \cdot 101_{(2)}$$

$$\begin{array}{r} 1001 \cdot 101 \\ + 1001 \\ \hline 101101 \end{array}$$

$$1001_{(2)} \cdot 101_{(2)} = 101101_{(2)}$$

Binarno ODUZIMANJE

Koliko je ? $1110101_{(2)} - 1001_{(2)}$

$$\begin{array}{r} 1110101 \\ - \quad \quad \quad 1001 \\ \hline 1101100 \end{array}$$

$$1110101_{(2)} - 1001_{(2)} = 1101100_{(2)}.$$

Binarno ODUZIMANJE

Oduzimanje svodimo na zbrajanje: $a-b = a+(-b)$.

U binarnom brojevnom sustavu negativni brojevi predočavaju se dvojnim komplementom.

Koliko je ? $1110101_{(2)} - 1001_{(2)}$

Postupak:

Umanjitelju s lijeve strane dopišemo nule (ako je potrebno) tako da umanjenik i umanjitelj imaju jednak broj znamenki.	1110101 0001001
Određimo komplement umanjitelja (umjesto 0 pišemo 1 i obrnuto)	1110110
Komplementu pribrojimo 1	$\begin{array}{r} + \quad 1 \\ \hline \end{array}$
- dobili smo dvojni komplement	1110111
Dvojni komplement pribrojimo umanjeniku te odbacimo krajnju lijevu jedinicu.	$\begin{array}{r} 1110101 \\ + 1110111 \\ \hline 11101100 \end{array}$

$$1110101_{(2)} - 1001_{(2)} = 1101100_{(2)}$$

Binarno DJELJENJE



Uzastopno oduzimanje!

Riješi zadatke

Zbroji:

$$1. 1011001 + 1101,01 = \quad R=1100110,01$$

$$2. 10110 + 1000100 + 110101 = \quad R=10001111$$

$$3. 100011 + 10011 + 1011 = \quad R=1000001$$

$$4. 10,1 + 100,01 + 11 + 1011 = \quad R=10100,11$$

$$5. 11011,011 + 100,01 + 0,1 = \quad R=100000,001$$

Oduzmi (koristeći tablicu oduzimanja):

1. $1000101 - 11011 =$

R=101010

2. $110110,101 - 0,11 =$

R=110101,111

3. $10,01101 - 1,111 =$

R=0,10001

Oduzmi (svodenjem na zbrajanje):

1. $1000101 - 11011 =$

R=101010

2. $110101 - 101110 =$

R=111

3. $1010,101 - 11,1 =$

R=111,001

Pomnoži binarne brojeve:

1. $100111 \cdot 1011 =$ $R=110101101$

2. $11,011 \cdot 110,11 =$ $R=10110,11001$

3. $1100101 \cdot 0,001 =$ $R=1100,101$

Izračunaj i rezultat zapiši u binarnom sustavu:

1. $105_{(8)} + 1101011_{(2)} + 3D_{(16)} =$ $R=11101101$

2. $101_{(2)} + 101_{(8)} + 101_{(16)} =$ $R=101000111$

3. $15C_{(16)} \cdot 27_{(8)} =$ $R=1111101000100$

4. $AB_{(16)} : 12_{(8)} =$ $R=10001$ i ostatak 1

5. $707_{(16)} - 707_{(8)} - 101_{(2)} =$ $R=10100111011$

6. $10_{(2)} \cdot 20_{(8)} \cdot 30_{(16)} =$ $R=11000000000$

Što smo naučili?

Zbroji, oduzmi i pomnoži brojeve:

$$1000111_{(2)} \text{ i } 1011_{(2)}$$

PROVJERI DOBIVENE REZULTATE DEKADSKI!

