



*ANTROPOLOŠKA KINEZILOGIJA,  
INFORMATIKA IN STATISTIKA*

*INFORMATIKA*

*PREDAVANJA*



### *Vloga informacijske tehnologije*

- Skrajšuje čase (razvojne, proizvodne, tržne,...)
- Zmanjšuje potrebo po odvečnem premoženju (zalogah, opremi, denarju) in ljudeh
- Izboljšuje delo s strankami in hitreje sledi spremembam
- Povečuje znanje organizacije ter ustvarja pogoje za učenje in delitev znanja

*Elektronsko poslovanje* je proces nakupa, prodaje ali menjave izdelkov, storitev in informacij s pomočjo računalniških omrežij (elektronsko bančništvo, neposredno trženje, elektronske tržnice, svetovanje na daljavo, računalniško podprto skupinsko delo, delo/izobraževanje na daljavo, dražbe na daljavo,...).

## **PODATEK, INFORMACIJA**

*Podatek* je predstavitev dejstva, koncepta ali ukaza na način, ki je primeren za komunikacijo, interpretacijo ali obdelavo s strani človeka ali stroja. Podatki so nosilci informacij. Npr. Janez, 2750'00, 230'00, itd.

*Informacija* je pomen, ki ga človek pripiše podatkom – interpretacija, podatki postavljeni v kontekst, predmet sporočanja in komuniciranja. Npr. Janez – tetin mož, 2750'00 knjig v knjižnici, itd.

Prejeta informacija spremeni naše znanje, vpliva na naše odločitve in ravnanje.

## **MERJENJE INFORMACIJ (teorija informacij – C. Shannon 1948)**

Osnovna enota za količino informacije je **bit** (binary digit). En bit informacije dobimo z odgovorom na vprašanje, pri katerem sta možna natanko 2 enako verjetna odgovora. (da/ne, belo/črno,...).

2 izida 1bit

4 izidi 2bita

8 izidov 3biti

$$I = \log_2 n \qquad 2^I = n$$

$n$  ... število enako verjetnih izidov

$I$  ... količina informacij (bit)

Primer:

Enakovredni izidi: 36 izidov 5,17 bitov

$$n = 6 \cdot 6 = 36$$

Količina

informacij:

$$I = \log_2 n = \log_2 36 = \frac{\log_{10} 36}{\log_{10} 2} = \frac{1,556}{0,301} = 5,17$$

Naravni logaritem:  $e = 2,718...$

$$1b = 1 \text{ bit}$$

$$1B = 1 \text{ byte (zlog, bajt)} = 8 \text{ bitov}$$

1	0	0	1	1	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

$$1KB \text{ kilobyte} = 2^{10}B = 1024 B$$

$$= 1024 * 8b = 8192 b$$

$$1MB \text{ megabyte} = 2^{20}B = 1024 KB$$

$$= 1.048.576 B$$

$$1GB \text{ gigabyte} = 2^{30}B = 1024 MB$$

$$= 1.073.741.824 B$$

$$1TB \text{ terabyte} = 2^{40}B = 1024 GB$$

## ŠTEVILSKI SISTEMI

Številski sistem je dogovorjen način zapisovanja števil.

*Primer: desetiški zapis racionalnega števila:*

*Osnova:  $b > 1$*

*cifre:  $0, 1, 2, \dots, B-1$*

$$a^{-b} = 1/a^b$$

$$109,75 = 1 \chi 10^2 + 0 \chi 10^1 + 9 \chi 10^0 + 7 \chi 10^{-1} + 5 \chi 10^{-2}$$

*Potence: 2 1 0, -1 -2*

<i>SISTEM</i>	<i>OSNOVA</i>	<i>CIFRE</i>
<i>Desetiški</i>	$\mathcal{B} = 10$	$0,1,2,3,4,5,6,7,8,9$
<i>Dvojiški</i>	$\mathcal{B} = 2$	$0,1$
<i>Osmiški (oktalni)</i>	$\mathcal{B} = 8$	$0,1,2,3,4,5,6,7$
<i>Šestnajstiški (heksadecimalni)</i>	$\mathcal{B} = 16$	$0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,\mathcal{A},\mathcal{B},\mathcal{C},\mathcal{D},\mathcal{E},\mathcal{F}$

*Primer:*

$$217_{[10]} = 11011001_{[2]} = 331_{[8]} = \mathcal{D}9_{[16]}$$

$$10_{[10]} = 1 \chi 10^1 + 0 \chi 10^0$$

$$1010_{[2]} = 1 \chi 2^3 + 0 \chi 2^2 + 1 \chi 2^1 + 0 \chi 2^0 = 8 + 2 = 10$$

$$\mathcal{D}9_{[16]} = 13 \chi 16^1 + 9 \chi 16^0 = 208 + 9 = 217$$

*Šestnajstiški sistem:*

$\mathcal{A}$	10
$\mathcal{B}$	11
$\mathcal{C}$	12
$\mathcal{D}$	13
$\mathcal{E}$	14
$\mathcal{F}$	15

## PRETVARJANJE [10] [2]

Hornerjev algoritem

$$109,75_{[10]} = ?_{[2]}$$

Celi del:	109	/ 2 =	54	ostane 1	
	54	/ 2 =	27	ostane 0	
	27	/ 2 =	13	ostane 1	
	13	/ 2 =	6	ostane 1	1101101
	6	/ 2 =	3	ostane 0	
	3	/ 2 =	1	ostane 1	
	1	/ 2 =	0	ostane 1	

Neceili del:	0,75	$\chi 2 =$	1,5	
	0,50	$\chi 2 =$	1,0	0,1100000...
	0,00	$\chi 2 =$	0,0	

Rezultat:  $109,75_{[10]} = 1101101,11_{[2]}$

## PRETVARJANJE [2] [10]

$$1101101,11_{[2]} = ?_{[10]}$$

$$\begin{aligned} 1101101,11_{[2]} &= 1\chi^6 + 1\chi^5 + 0\chi^4 + 1\chi^3 + 1\chi^2 + 0\chi^1 + 1\chi^0 + 1\chi^{2^{-1}} + 1\chi^{2^{-2}} = \\ &= 64 + 32 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \\ &= 109,75 \end{aligned}$$

## PRETVARJANJE [2] [8]

$$1101101,11_{[2]} = ?_{[8]}$$

$$1101101,11_{[2]} = \underline{001} \underline{101} \underline{101}, \underline{110}_{[2]}$$

$$1 \quad 5 \quad 5, \quad 6_{[8]}$$

$$1101101,11_{[2]} = 155,6_{[8]}$$

## PRETVARJANJE [2] [16]

$$1101101,11_{[2]} = ?_{[16]}$$

[2]	[16]
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	A
1011	B
1100	C

$$1101101,11_{[2]} = \underline{0110} \underline{1101}, \underline{1100}_{[2]}$$

$$6 \quad \mathcal{D}, C_{[16]}$$

$$1101101,11_{[2]} = 6\mathcal{D},C_{[16]}$$

## PREDSTAVITEV PODATKOV V RAČUNALNIKU

### Predstavitev celih števil:

ZLOG (bajt)

1	0	0	1	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

*Nepredznačeni: 0 ... 255*

Same 0 = 0

0	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

Same 1 = 255

1	1	1	1	1	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

$$(11111111_{[2]} = 2^8 - 1 = 255)$$

*n bitov*

*2<sup>n</sup> različnih vrednosti (kombinacij)*

*Števila od 0 do 2<sup>n</sup> - 1*



Predznačeni: -127 ... 127 (127 = 2<sup>7</sup> - 1)

0	0	0	1	1	0	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

predznak

0 +

1 -

16 BITNA BESEDA: 2 zloga

1	0	0	1	0	1	1	1
1	1	0	0	0	1	0	0

32 BITNA BESEDA: 4 zlogi

64 BITNA BESEDA: 8 zlogov

**Domača naloga:** Katero največje nepredznačeno celo število lahko predstavimo z enim računalniškim zlogom (z dvozložno, štirizložno, osemzložno besedo)?

Primer:

$$5_{[10]} = 101_{[2]}$$

0	0	0	0	0	1	0	1
0	0	0	0	1	0	0	0

5

+ 8

0	0	0	0	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---

13

$$\begin{array}{r}
 11 \\
 +7 \\
 \hline
 18
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 1011 \\
 +0111 \\
 \hline
 10010
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 2_{[10]} = 10_{[2]} \\
 3_{[10]} = 11_{[2]}
 \end{array}$$

