

---

# PREZENTACIJA PODATAKA

Prof. Dr Miroslav Trajanović



# Sadržaj

---

- Podaci i informacije
- ASCII set karaktera
- UNICODE

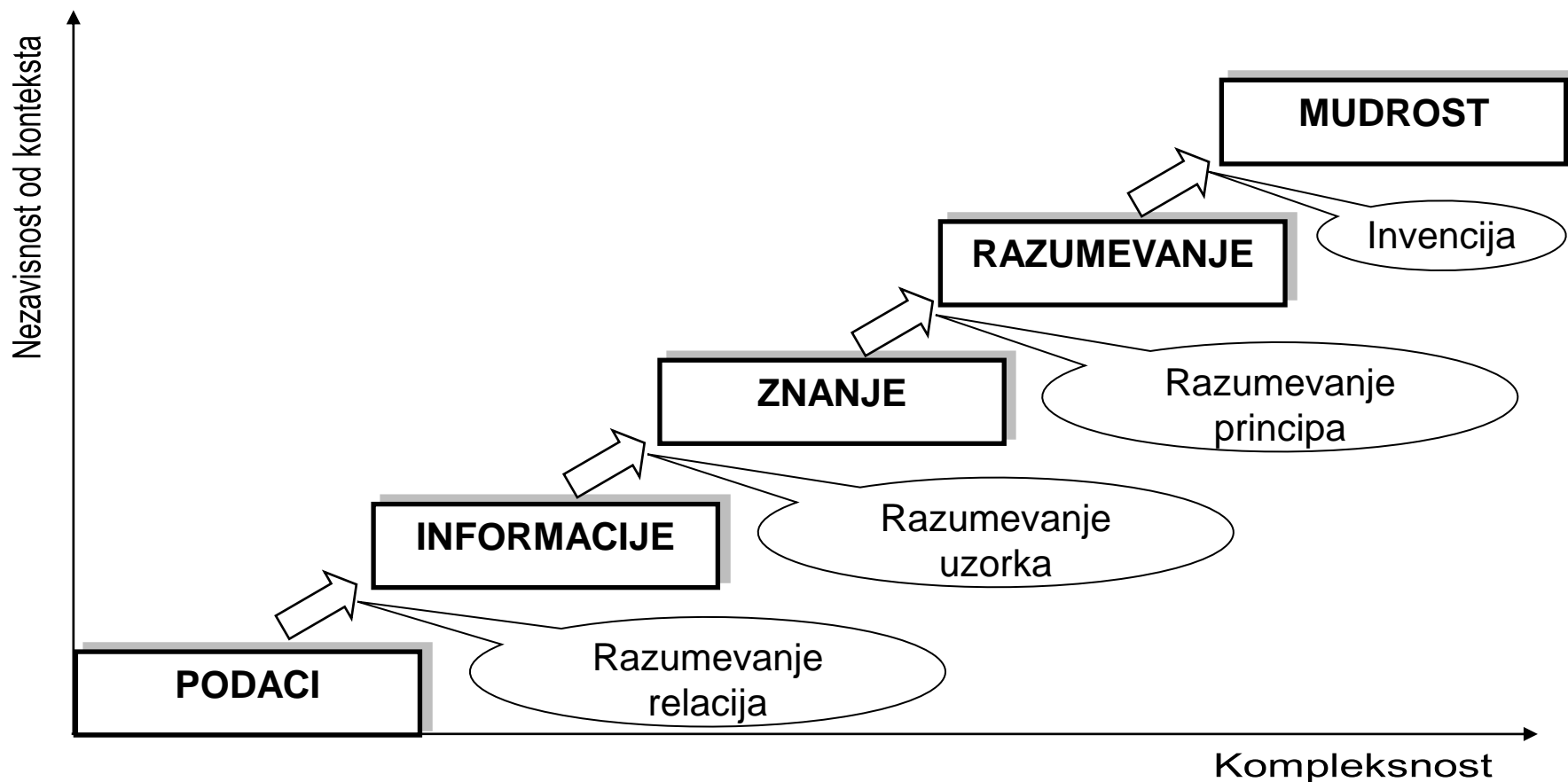
# Podaci i informacije

- Podaci: simboli, sirove činjenice.
  - 12, plavo, Mihajlo
- Informacije: obrađeni podaci koji pružaju odgovore na pitanja ko, šta, gde i kada.
- Informacija je potreban podatak čije je značenje poznato.
- Informacija, pored značenja, obavezno uključuje i podatak. Ona predstavlja odgovor na neko pitanje.
  - Avion kreće u 12 h; Nebo je plavo;
  - Mihjlo je najbolji

# Znanje, razumevanje i mudrost

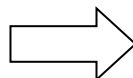
- Znanje: primena podataka i informacija u cilju odgovora na pitanje kako.
- Razumevanje: shvatanje razloga (odgovor na pitanje zašto). Razumevanje je interpolativan i probabilistički proces. Njime se može generisati novo znanje.
- Mudrost: izvedeno razumevanje. Mudrost je ekstrapolativan i neprobabilistički proces koji na osnovu postojećeg razumevanja može da generiše novo razumevanje koje je do tada bilo nepoznato. Mudrost može da se definiše i kao veština korišćenja postojećeg znanja.

# Od podataka do mudrosti



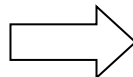
# Prezentacija podataka

Instrukcije



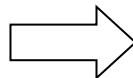
LOAD X

Alfanumerički podaci



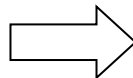
A, a, č, ч, ش, é #, [, +, %, Ω, €, ♪

Celobrojni numerički podaci



198746, -478933

Realni numerički podaci



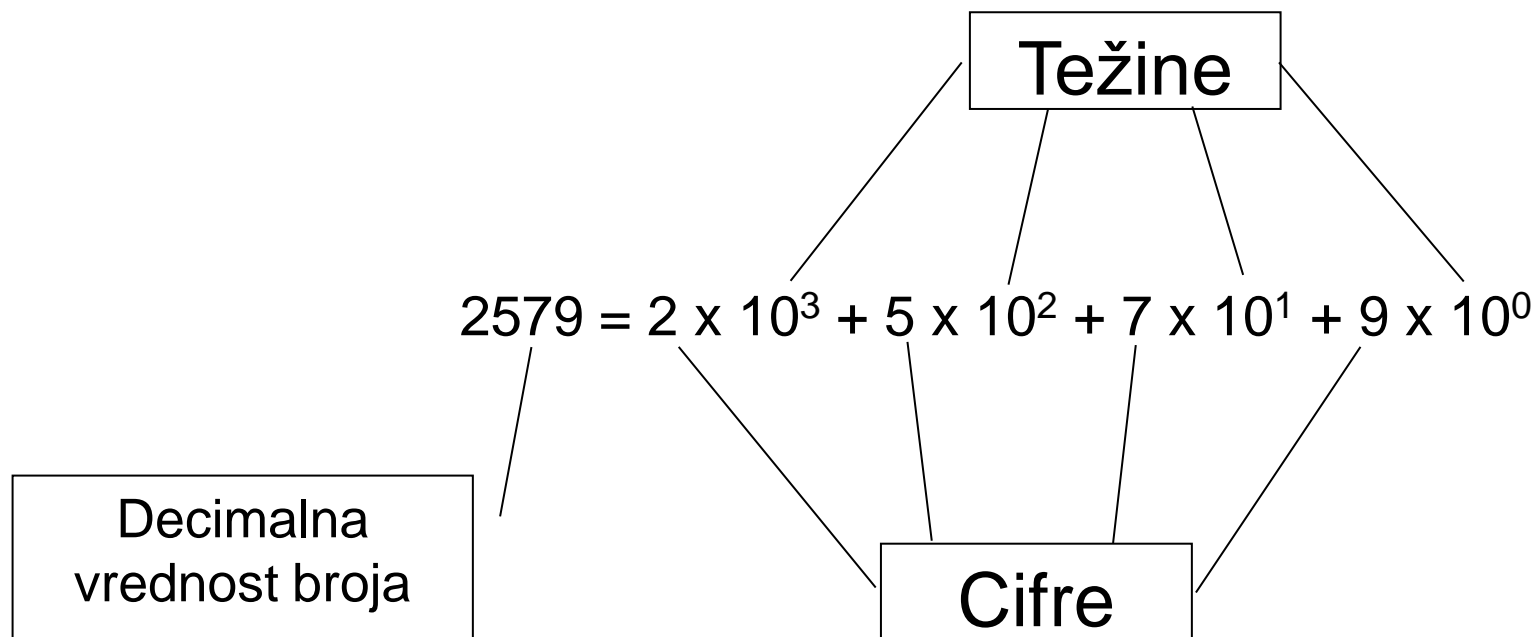
573,847 -0.2567398E12

# Decimalni brojni sistem

- Brojni sisemi - decimalni
- $2579 = 2 \times 1000 + 5 \times 100 + 7 \times 10 + 9 \times 1$
- $2579 = 2 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 9 \times 10^0$

$$V = \sum_{i=1}^n a_i \cdot 10^{i-1}$$

# Decimalni brojni sistem





# Decimalni brojni sistemi

---

- Decimalni brojni sistem
  - osnova 10
  - cifre 0,1,2,3.....9

# Brojni sistemi

U bilo kom brojnom sistemu vrednost broja je

$$V = \sum a_i \cdot b^{i-1}$$

# Binarni brojni sistem $b=2$

- Binarni brojni sistem
  - Osnova 2
  - cifre 0, 1
- U binarnom brojnom sistemu vrednost broja je

$$V = \sum a_i \cdot 2^{i-1}$$

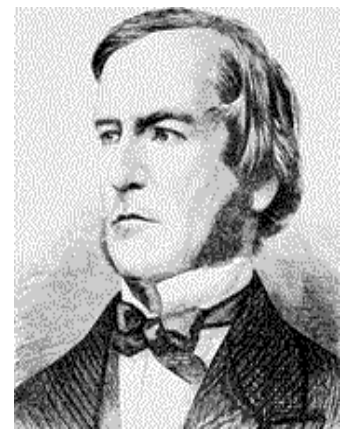
# Binarni brojni sistem

- broj u binarnom sistemu

$$101000010011 =$$

$$1 \times 2^{11} + 0 \times 2^{10} + 1 \times 2^9 + 0 \times 2^8 + 0 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 0 \times 2^5 \\ + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$$

$$101000010011_2 = 2579_{10}$$



# Primer operacije sabiranja

- Decimalni sistem

$$\begin{array}{r} 9 \\ + 13 \\ \hline = 22 \end{array}$$

- Binarni sistem

$$\begin{array}{r} 1001 \\ + 1101 \\ \hline = 10110 \end{array}$$

# Brojni sistemi

Brojni sistem	Osnova	Cifre
Binarni	2	0, 1
Trinarni	3	0, 1, 2
Oktalni	8	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Decimalni	10	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Heksadecimalni	16	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

# Heksadecimalni brojni sistem

- Osnova brojnog sistema  $b=16$
- Cifre: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F

Mesto $i$	3	2	1
$b^{i-1}$	$16^2$	$16^1$	$16^0$
Težina	256	16	1

Primer:  $4EB_{16} = 4 \cdot 256 + 14 \cdot 16 + 11 \cdot 1 = 1259_{10}$

# Prezentacija podataka

Broj binarnih  
cifara

Broj stanja

1

2

2

4

3

8

4

16

5

32

6

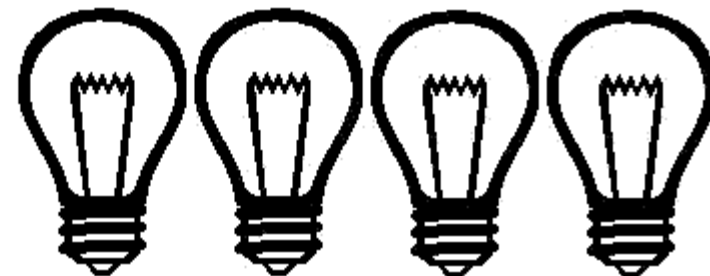
64

7

128

8

256





# ASCII TABELA

značajni bitovi manje značajni bitovi		0	1	2	3	4	5	6	7
		000	001	010	011	100	101	110	111
0	0000	NUL	DLE	SP	0	@	P		p
1	0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	0100	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	1100	FF	FS	.	<	L		l	
D	1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	1110	SO	RS	,	>	N	↑	n	~
F	1111	SI	US	/	?	O	or	o	DEL



# ASCII code

- 128 karaktera
- Specijalni znaci CR - 0001101 -13
- Znakovi \$ - 0100100 - 36
- Brojevi: 0 – 0110000 – 48
- Velika slova: A - 1000001- 65
- Mala slova: a – 1100001 – 97
  
- Dobar za engleski set karaktera ali ne i za druge setove karaktera

# UNICODE

- 1988 pokrenut Unicode projekta
- Internacionalni standarda za računarsku reprezentaciju karaktera
- Unicode standard je projektovan tako da bude:
- Univerzalan, kako bi obuhvatio sve internacionalne, nacionalne i industrijske setove karaktera
- Efikasan, tj. da omogući efikasno sortiranje, pretraživanje, editiranje i prikazivanje.
- Nedvosmislen, dakle jedan kod predstavlja samo jedan tačno određeni karakter.

# UNICODE

- UTF - Unicode Transformation Format
  - UTF – 8
  - UTF – 16
  - UTF – 32

A	Ω	語	卍
00000041	000003A9	00008A9E	00010384

UTF-32

A	Ω	語	卍
0041	03A9	8A9E	DC00   DB84

UTF-16

A	Ω	語	卍
41	CE   A9	E8   AA   9E	F0   90   8E   84

UTF-8

# Osnovne veličine u računarskoj tehnici

- bit - Binary Digit 0 ili 1
- Byte = Binary Table
- B = byte = 8 bita 10110010
- KB =  $2^{10}$  byte = 1024 B
- MB =  $2^{10}$  KB = 1024 KB
- GB =  $2^{10}$  MB = 1024 MB
- TB =  $2^{10}$  GB = 1024 GB

# Osnovna i izvedene mere za memorijski kapacitet

JEDINICA	SIMBOL	IEC SIMBOL	IME	STEPEN 2	Broj bajtova
Byte	B	B	byte	$2^0$	1
Kilobyte	KB	KiB	kibibytes	$2^{10}$	1,024
Megabyte	MB	MiB	mebibytes	$2^{20}$	1,048,576
Gigabyte	GB	GiB	gibibytes	$2^{30}$	1,073,741,824
Terabyte	TB	TiB	tebibytes	$2^{40}$	1,099,511,627,776
Pentabyte	PB	PiB	pebibytes	$2^{50}$	1,125,899,906,842,624
Exabyte	EB	EiB	exbibytes	$2^{60}$	1,152,921,504,606,846,976

# Osnovne veličine u računarskoj tehnici

- Brzina prenosa digitalnih signala
  - b/s = 1 bit u sekundi
  - Kb/s = 1.000 b/s
  - Mb/s = 1.000.000 b/s
- FLOPS = Floating Point Operation Per second
  - KFLOPS = 1000 FLOPS
  - MFLOPS = 1000 KFLOPS
- IPS = Instruction Per Second
  - MIPS = 1000000 IPS