

ELEMENTI TEORIJE INFORMACIJE

Za prenos informacije po
telekomunikacijskih zvezah je treba
sporočilo najprej primerno preurediti.

Pretvorbi sporočila v zaporedje
signalov pravimo

KODIRANJE

- 
- Besedilo, sliko, zvok je treba najprej spremeniti v zaporedje takih signalov, ki jih je mogoče oddajati po zvezi od oddajnika do prejemnika
 - Enota informacije nastane v poskusu z dvema enako verjetnima izidoma

Primer



- Met kovanca (rezultat cifra ali grb)
- spol naključno izbrane osebe(moški ali ženska)
- Količino informacije lahko merimo - izračunamo

Enota za količino informacije je BIT

ZAPIS -kodiranje informacije

- Znak za zapis informacije imenujemo **BIT** in ima lahko vrednost 0 ali 1
- v računalniku je vse zapisano z ničlami in enicami (poglej sliko na str. 28 in str. 30)

VREDNOST INFORMACIJE

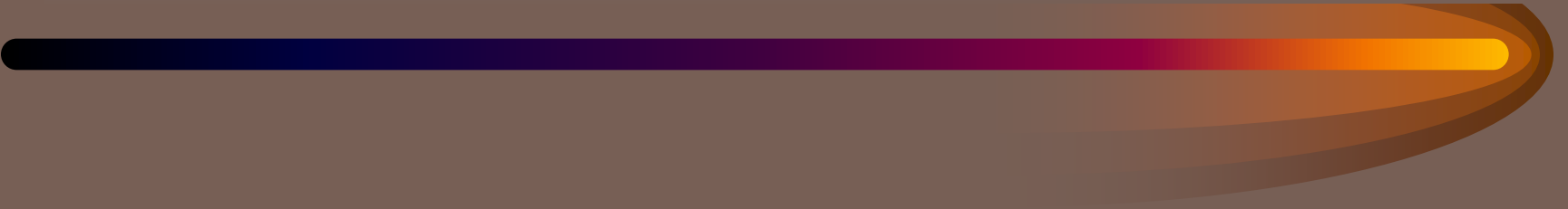
- Informacija ima tudi svojo **vrednost**.
- Kolikšna je, je odvisno od tega, **kdo** jo prejme in **kdaj** jo prejme
- Primer delovni zvezek str. 13

Primer

- Miha in Luka sta ljubitelja konjskih dirk. Oba sta doslej na dirkah zmeraj stavila na favorita. Tokrat je to Polus . Žrebec ima prebavne motnje.
- Miha to izve, preden stavi, Luka pa po dirki.
- Za koga je imela informacija večjo vrednost? Zakaj?

*PREDSTAVITEV
INFORMACIJE V
RAČUNALNIKU*

Spoznali bomo:



- spoznali razliko med digitalno in analogno
- Kodiranje informacij za računalnik
 - kodiranje pisnih znakov
 - kodiranje grafike
 - kodiranje zvoka
 - kodiranje glasbe
- Večje enote za merjenje količine informacij - BYTE

VRSTE INFORMACIJ

- Informacije lahko nastopajo v dveh popolnoma različnih oblikah
- Npr. : Kako lahko posredujemo v računalnik svoje ime, npr: MOJCA
 - 1- ga natipkamo
 - 2- povemo s pomočjo mikrofona

A - natipkano:

- znamo vsi
- vsakič ko natipkamo dobimo isti rezultat

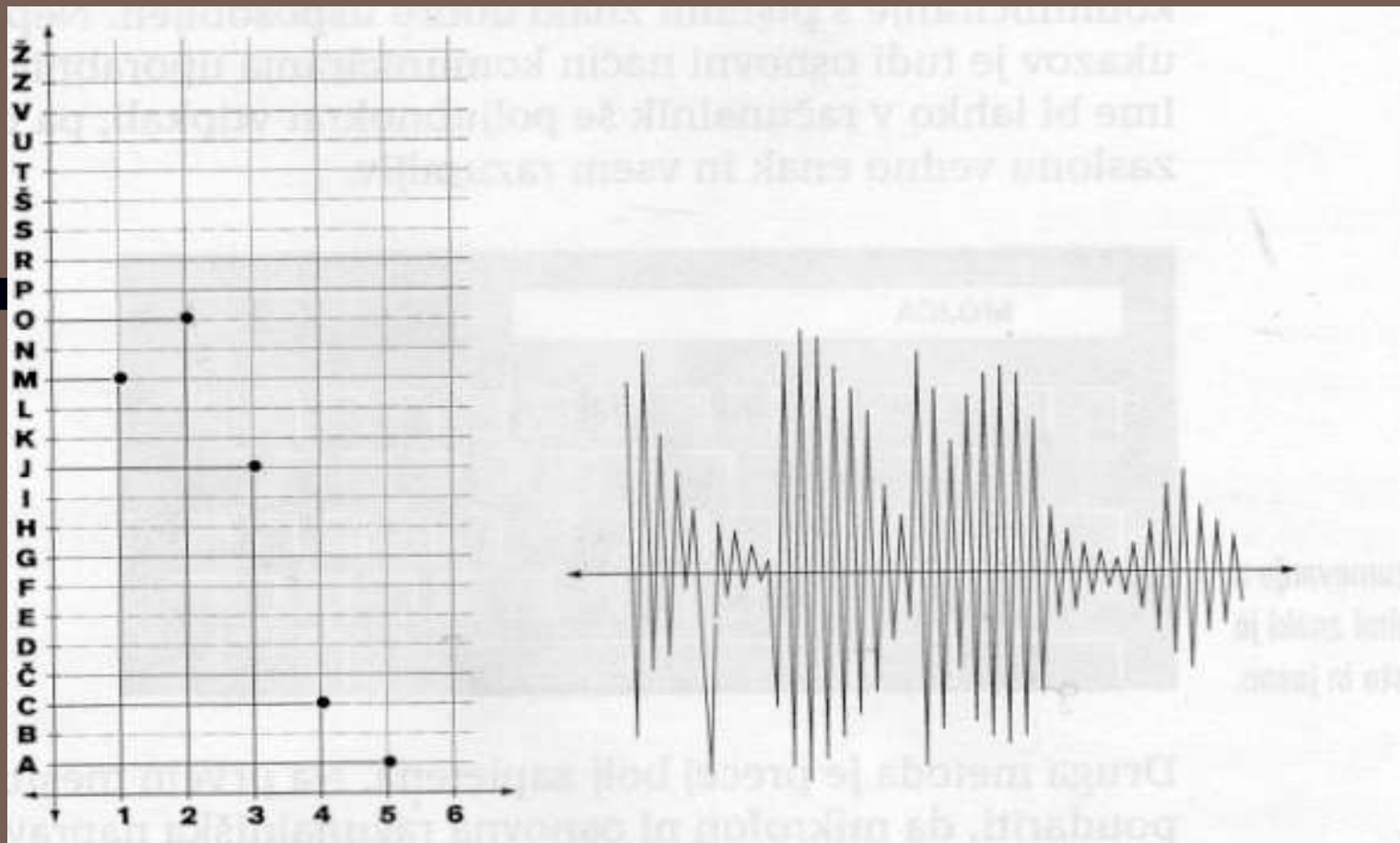
B - s pomočjo mikrofona

- glas je predstavljen z zvočnim valom, če hočemo slišati enako povedano, moramo posnetek zavrteti
- iz zvočnika slišimo ne samo zvok ampak še njegove značilnosti (ton, višino, glasnost)
- vsak nov zapis bi se razlikoval od prejšnjega

Zaključek



Informacija iz drugega primera je neprimerno bogatejša od prve. Razlika pa je tudi drugje. Narišimo si grafa obeh informacij:



Pregledno in jasno, zaloga vrednosti je 25 črk.
DIGITALNA ALI
DISKRETNA FUNKCIJA:
njena zaloga vrednosti je
števena-DA SE PREŠTETI

Vidimo samo začetek grafa, cel bi
zavzel preveč prostora. **ANALOGNA**
ALI ZVEZNA
FUNKCIJA: njene zaloge vrednosti
NE MOREMO PREŠTETI, saj so
njena zaloga vrednosti realna števila!

Informacijo torej lahko posredujemo zvezno ali DIGITALNO IN diskretno ALI ANALOGNO. Kar je v matematike diskretno je v računalništvu, zvezno pa!

Primer:

- **DIGITALNA INFORMACIJA**

- natipkano ime
- digitalna ura
- DIGITALNI TERMOMETER

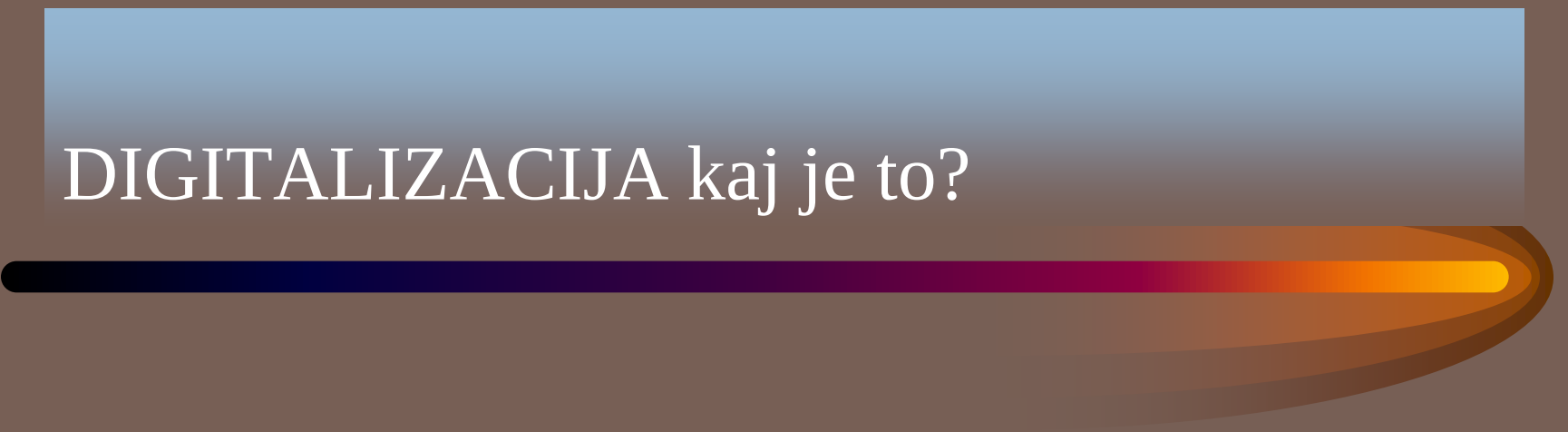
- **ANALOGNA INFORMACIJA**

- zvok
- kazalec hitrosti v avtu
- odmik živega srebra na termometru

Razlika digitalno analogno

- Digitalna informacija obsega končno število vrednosti
- Analogna informacija obsega neskončno število vrednosti
- (Koliko različnih vrednosti lahko prikaže ravnilo 0 cm -15 cm?)

DIGITALIZACIJA kaj je to?



Analogne informacije ne moremo posredovati računalniku direktno ampak jo moramo prej pretvoriti v digitalno.

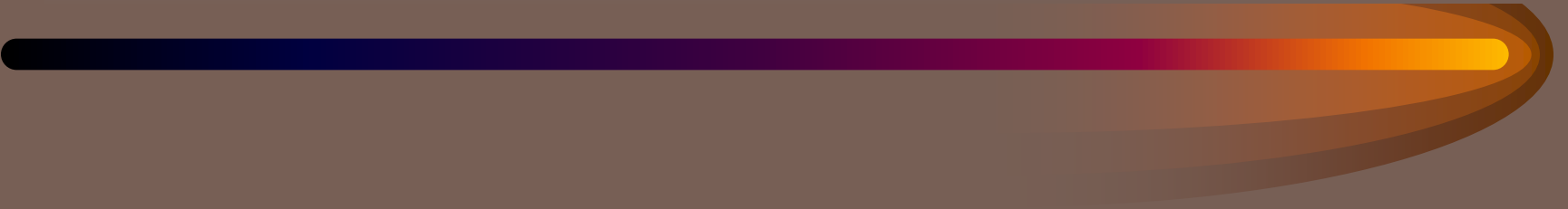
Temu postopku rečemo
DIGITALIZACIJA!

Kodiranje informacije



- Kateri so razlogi zaradi katerih kodiramo podatke?
 - **Zaradi načina podajanja** (če hočemo besedo zapisati: slovenska abeceda)
 - **da prejemniku omogočimo , da nas razume**
 - **zaradi krajšega podajanja** (prometna signalizacija, Morsova abeceda)
 - **zaradi varovanja vsebine**

V računalniku so informacije prikazane s števili



- Uporabnik ne pozna in mu tudi ni treba poznati dejanskih kod, s katerimi računalnik predstavlja pisne znake

Kodiranje pisnih znakov

- **Posamezen znak zapišemo v računalnik z 8 mestnim dvojiškim številom, imenujemo ga BYTE!**
- S takim številom lahko zapišemo 256 znakov (kombinacije).
- Problem nastane pri prenosu iz računalnika v računalnik

Npr.:

- v izvornemu računalniku je črka A predstavljena s številko 65, v računalniku kamor informacijo prenašamo pa 65 predstavlja Z.
- Vsi A-ji bodo na drugem računalniku postali Z-ji, npr:

Kako uporabite predlogo za zapisek

☺☹&□ ◆□□□☹☺✕◆ℳ □□ℳ⚡●□γ□ ☿☹ ☿☹□✕◆ℳ&

Κακο υποραβιτε πρεδλογο ζα ζαπισεκ

- ASCII je osnovni kodni standard
- predpisuje kode za 128 znakov, ki so desetiške številke, za vsak znak ena (od 0-127)
- neposredno je uporaben le v angleško govorečih področjih, (ni č, š, ž, -jev)
- dodali so mu dodatne kodne standarde, ki jih imenujemo KODNE TABELE!
- V PRAKSI:
 - v DOS-u uporabljamo za naše znake standarda z imenom ASCII 7(spremenjen osnovni ASCII) in kodno stran 852
 - v OKNIH pa kodno stran 1250, ki žal ni enaka 852 kodni strani

Večje enote za merjenje količine informacij

- **1 GB** = 2^{30} B = 1.024 MB = 1.073.741.824 B
- **1MB** = 2^{20} B = 1.024 KB = 1.048.576 B
- **1 KB** = 2^{10} B = 1.024 B

- **8 BITOV** = 1 BAJT
- **BAJT** - je enota za merjenje zmogljivosti računalnikovega pomnilnika in računalniških pomnilniških nosilcev

znak ki ga kodiramo	(desetiška) ASCII koda
---------------------	---------------------------

+	43
A	65
a	97
Σ	228

Doma izračunajte njihove dvojiške zapise!

Kodiranje števil

- Desetiška števila se preprosto preračunajo v dvojiški sistem
- tega se je treba zavedati pri programiranju

Kodiranje slik

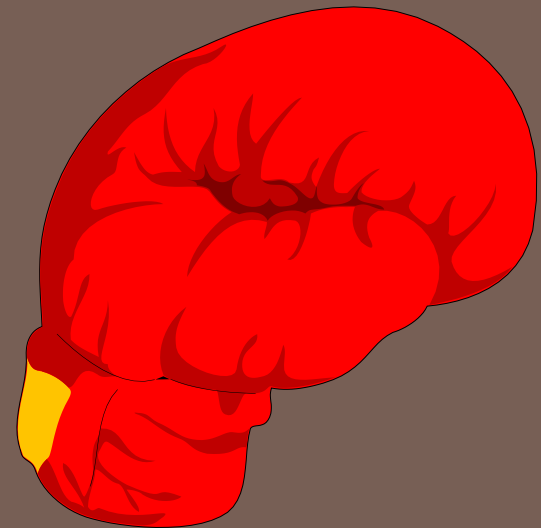
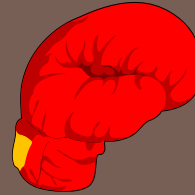
- Ločimo:
 - **bitno sliko**, ki je kodiramo po pikah, kakor je tudi prikazana na ekranu in tiskalniku (na ekranu to lahko vidimo z lupo, na slabših tiskalnikih je pa tako ali tako očitno)
 - vsako piko popišemo s svojim številom
 - **vektorsko sliko**, ki je predstavljena z obliko in barvo elementov iz katerih je narejena

Prednosti vektorske slike pred bitno:

- vektorska se ob povečavi ne popači
- bitna slika pa ob povečavi dobi neostre, žagaste robove

BITNA SLIKA

VEKTORSKA SLIKA



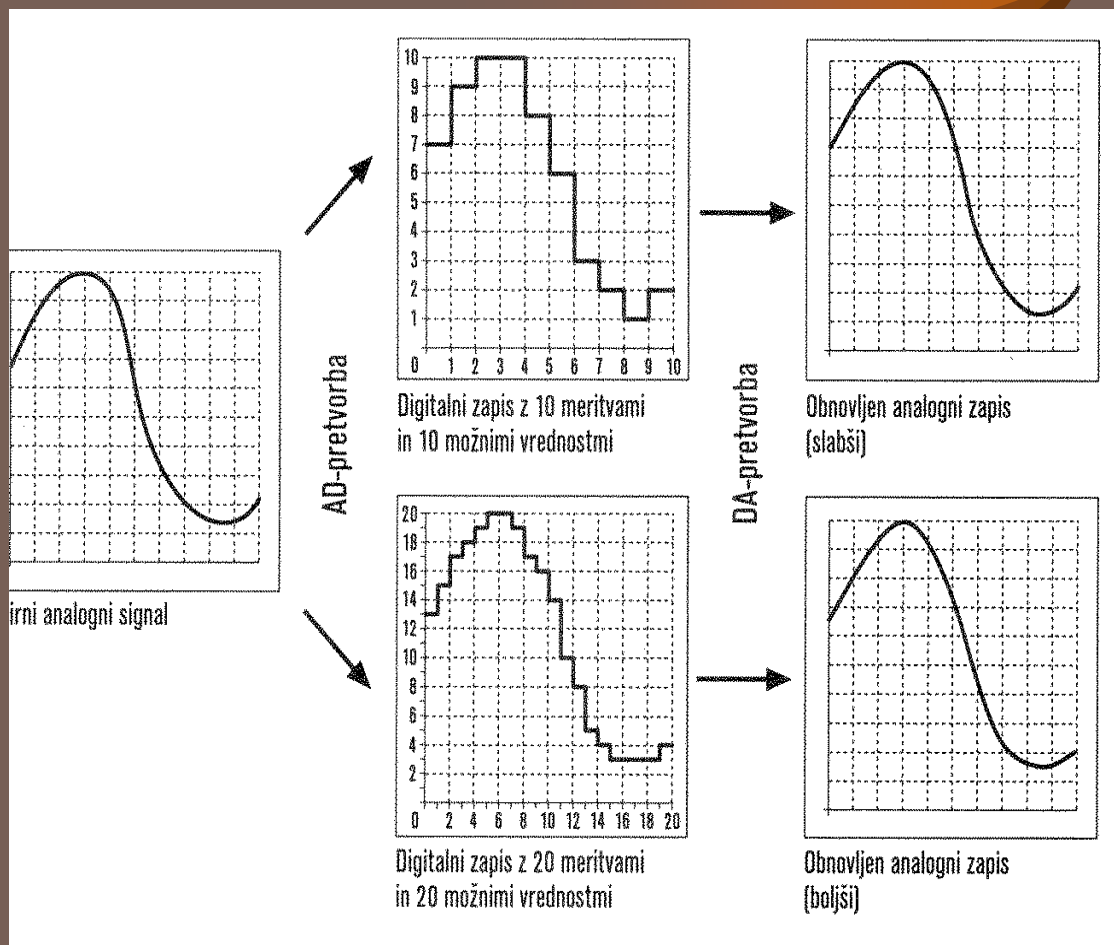
Kodiranje zvoka

- Zvok speljemo v računalnik prek zvočne kartice
- Zvok nam predstavlja zvezno spreminjanje zračnega tlaka
- Kodiranju zvoka rečemo **valovno kodiranje**, ki je:
 - predstavitev zvoka z velikostjo zvočnega vala, merjenega v določenih časovnih razmikih
 - vmesna informacija je nepovratno izgubljena

Valovno kodiranje

Obnovljen analogni zapis se tem bolj prilega izvirniku, čim pogosteje in s čim več vrednostmi ga merimo.

Z valovno kodo lahko zapišemo vsak zvok!



Kodiranje glasbe



- Z valovnim kodiranjem bi za zapis tri minutne skladbice, potrebovali 15 Mb pomnilnika. To bi bilo skrajno neekonomično.
- Omenjeno slabost učinkovito presežemo z drugačnim zapisom, ki je funkcionalno enak notnemu zapisu.
- Namesto zvoka zapišemo noto, ki zvok proizvede. Standard za tak zapis se imenuje MIDI.

MIDI - kodni standard za glasbo

- MIDI = Musical Instrument Digital Interface
- Potrebujemo MIDI vmesnik in MIDI glasbilo
 - MIDI vmesnik dobimo skupaj z večino zvočnih kartic
 - MIDI glasbilo je ponavadi elektronska klaviatura, ali pa je tak sintetizator vgrajen na zvočni kartici
- Zapis za posamezno noto vsebuje tudi druge podatke o višini in glasnosti zaigranega tona in načinu kako je bil zaigran.