

## PREDSTAVITEV INFORMACIJ V RAČUNALNIŠKEM ZAPISU

---

---

---

---

---

---

---

---

### Kako v računalniški obliki predstaviti:

- Znake, črke
- Številke
- Slike
- Zvok
- Video

---

---

---

---

---

---

---

---

### Osnovna izhodišča

- Bit ni samo enota za merjenje informacije, ampak je tudi praktična metoda za zapis informacije
- Tesna povezanost informatike in računalništva: vsak podatek lahko razbijemo v zaporedje 0 in 1, pri čemer mora biti jasno, kaj predstavlja posamezen bit
- Tehnični nivo: 0/1 ustreza prisotnosti/odsotnosti električnega impulza

---

---

---

---

---

---

---

---

## Splošna načina predstavitve informacij

- Digitalni: sestavljen iz znakov; matematično: zaloga vredosti je števna (končna množica)
- Analogni: soroden fizikalni količini (zaloga vrednosti so realna števila – množica z neskončnim številom elementov)
- Računalnik lahko obdeluje samo digitalne podatke (kodiranje analognih podatkov)
- Ločiti je potrebno med izvorno naravo podatka in njegovo predstavitevjo! (npr. termometer)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Predstavitev nenumeričnih podatkov v računalniški obliki

- Kodiranje: postopek predstavitve znakov z dogovorjenimi simboli
- Alfanumerični znaki so v računalniški obliki predstavljeni z ustreznim zaporedjem 0 in 1
- Koliko bitov potrebujemo za zapis slovenske abecede?

---

---

---

---

---

---

---

---

## ASCII

- *American Standard Code for Information Interchange*
- Osnovna oblika: 7 bitni ASCII
- Vsak znak je predstavljen kot kombinacija 7 znakov v dvojiškem sistemu
- Struktura:
  - 0-31: kontrolne kode
  - 32-127: črke in znaki
- Slabosti

---

---

---

---

---

---

---

---

## Kodirne tabele

- Različne konvencije, kako določena sekvenca bitov (byte/zlog/oktet) predstavlja nek znak
- "Extended ASCII"
- "ISO-Latin" družina kodirnih tabel (8-bit)
- Unicode (8 in 16-bit)
- Windows CP-1250
- Pomen: standardizacija v globalnem svetu

---

---

---

---

---

---

---

---

## Dodatno

- Vprašanje: Koliko bitov zaseda neka beseda v ascii 8-bitnem zapisu?
- Datoteka v "ascii" obliki: izraz za datoteko v "surovi" obliki (fixed width / delimited)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Predstavitev numeričnih podatkov v računalniški obliki

- Bit -> dvojiški sistem
- Pretvorba iz desetiškega v dvojiški sistem (po Hornerjevi formuli)
- Pretvorba iz dvojiškega v desetiški sistem (po sumacijski formuli za števila)
- Šestnajstiški in osmiški številski sistem

---

---

---

---

---

---

---

---

### Predstavitev slike v računalniški obliki

- Obstajajo različni načini zapisa slike v računalniški obliki (bmp, jpg, gif, ai, png...)
- Osnovni tip je t.i. Matrični zapis (bitmap)

---

---

---

---

---

---

---

---

### Barvni nabori

- S koliko različnimi barvnimi odtenki lahko predstavimo neko sliko?
- RGB barvni nabor (24 bitni)
- CMYK barvni nabor

---

---

---

---

---

---

---

---

### Terminologija

- Elementom matrike rečemo tudi pika ali točka (dot, pixel)
- Ločljivost / resolucija govori o kvaliteti slike in je število pik na določeno površino (DPI, PPI)

---

---

---

---

---

---

---

---

## Rastrska / Vektorska predstavitev slike

- Rastrska:
  - Točke v matriki
  - Odvisna od resolucije
  - Pomanjševanje/povečevanje spreminja kvaliteto
  - Omejena na pravokotnike
  - Kompatibilna z drugimi formati (bmp, jpg, gif, pxc, tiff)
  - Programi: Adobe Photoshop, MS Paint, Corel PhotoPain, Ulead Photoimpact...

---

---

---

---

---

---

---

---

## Rastrska / Vektorska predstavitev slike

- Vektorska:
  - Neodvisna od resolucije
  - Mogoče jo je povečevati/pomanjševati brez izgube kvalitete
  - Nima ozadja
  - "risankasta"
  - Neprimerna za realistične slike
  - Formati: cgm, wmf, ai, cdr, dxf...
  - Programi: Adobe Illustrator, Coreldraw, Freehand...

---

---

---

---

---

---

---

---

## Predstavitev zvoka v računalniški obliki

- Zvok je analogen podatek po svojem obstoju (fizikalno gledano gre za zvezno spreminjanje zračnega tlaka)
- Digitalizacija: pretvorba analognega signala v digitalnega

---

---

---

---

---

---

---

---

### Predstavitev zvoka v računalniški obliki

- Pomembni parametri pri digitalizaciji:
  - Bitnost zvočne kartice (natančnost merjenja velikosti zvočnega vala)
  - Frekvenca vzorčenja (pogostost izvajanja meritev zvoka)

---

---

---

---

---

---

---

---

### Predstavitev zvoka v računalniški obliki

- Kompresiranje: postopek rekodiranja in reduciranja zvočnega zapisa v manj obsežno obliko
- Mp3 – skompresirana zvočna datoteka:
  - Odstranjeno je, kar ni slišno človeškemu sluhu
  - Zvočni signal je razbit v t.i. okvirje (frames), ki modelirajo zvok po določenih matematičnih postopkih
  - Bitnost mp3 je nekaj drugega kot bitnost zvočne kartice

---

---

---

---

---

---

---

---