1. Koliko bitov informacije dobimo, ko izvemo, katera številka je kot prva izžrebana na lotu? (Številke od 1 – 39; glavni dobitek = sedmica)

$$log\_{2}39= \frac{log\_{10}39}{log\_{10}2}$$

1. Dva šahista sta doslej odigrala 52 partij. V 26 partijah je zmagal prvi šahist, v 13 drugi, ostale partije pa so se končale z remijem. Koliko bitov informacije bomo dobili, ko izvemo, kakšen bo izid njune naslednje partije?

Zmaga 1 = 0,5 zmaga 2 = 0,25 remi = 0,25

$$I= -0,5 log\_{2}0,5-0,25log\_{2}0,25-0,25log\_{2}0,25= -0,5\*\left(-1\right)-0,25\*\left(-2\right)-0,25\*\left(-2\right)=0,5+0,5+0,5=1,5$$

1. Računalniški zlog vsebuje zaporedje dvojiških znakov 11001000. Kakšen je pomen tega zapisa, če ga interpretiramo kot:
2. Nepredznačeno število = **200**
3. Celo število s predznakom = **- 72**
4. Tekstovni znak kodiran po standardu Microsoft CP 1250 (poišči na internetu) = **Č**
5. Uspešnost košarkarja pri metih iz igre je 65%. Koliko informacije dobimo, ko izvemo za izid posameznega njegovega meta iz igre?

$$I=-0,65log\_{2}\*0,65-0,35log\_{2}\*0,35=-0,65\*\frac{log\_{10}0,65}{log\_{10}2}-0,35\*\frac{log\_{10}0,35}{log\_{10}2}=-0,65\*\frac{-0,187}{0.301}+0,35\*\frac{-0,456}{0,301}=0,404+0,530=0,93b$$

1. Za svoj prenosni računalnik ugotovite, kolikšna je kapaciteta njegovega:
2. Notranjega pomnilnika (RAM-a)
3. Diska

S katerimi programi ali ukazi dobimo te podatke?

1. Kakšen je dvojiški (šestnajstiški) zapis števila -95, če ga predstavimo kot celo število s predznakom v:
2. v enem bajtu $95\_{\left[10\right]}=101 1111\_{[2]}$
3. v 16-bitni besedi? $1101 1111\_{[2]}= DF\_{[16]}$
4. Zaslon računalnika prikazuje 1024x768 točk (pikslov) v načinu RGB.
5. Koliko bitov informacije prikazuje zaslon?
6. Koliko MB bi obsegala datoteka, v katero bi zapisali grafično vsebino zaslona?

$$1024 x 768 x 3B=2 359 296 B=2 304 KB=2,25 MB$$

1. Koliko takšnih slik bi lahko zapisali na CD s kapaciteto 700MB?
2. Ugotovite kakšno vrednost dobi spremenljivka *S* po izvedbi postopka, ki ga prikazuje spodnji diagram poteka (pomagajte si s sledenjem po korakih).

DA

NE

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| S  | 0 | 9 | 17 | 24 | 30 | 35 |
| I | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 |

1. Koliko bajtov potrebujemo za zapis celega števila, ki lahko zavzame vrednosti med 0 in 9999? (Opomba: nalogo lahko rešite na različne načine!)

Čas prenosa = količina podatkov/hitrost prenosa

N = 10 000

Količina informacije: $I= log\_{2}N=log\_{2}10 000=\frac{log10000}{log2}=13,3b$

Zapis v računalniku: 2B oz. 16b

1. Koliko podatkov prenesemo v eni minuti po liniji s hitrostjo prenosa 912 kbps?

Količina podatkov = hitrost prenosa x čas prenosa

$$912 kbps x 1min=912 000\frac{b}{s} x 60s=54 720 000b=6 840 000B=6679,7 KB=6,5 MB$$

**1kbps = 1000 bps**

**1KB = 1024 B**

1. Na razpolago imamo 2KB pomnilnika. Koliko znakov besedila v formatu ASCII lahko zapišemo vanj? Koliko točk črno-bele slike in koliko točk slike v načinu RGB lahko zapišemo vanj?

**ASCII:** 1 znak = 1 B 🡪 2048/1 = 2048 znakov

**RGB:** 1 točka = 3 B 🡪 2048/3 = 682,6 točk

**Črno-bela:** 1 točka = 1b 🡪 2048 x 8 = 16 384 točk

1. Šestnajstiški zapis vsebine 6 zaporednih zlogov v računalniškem pomnilniku je 00 00 00 FF 00 00. Koliko točk slike v grafičnem načinu RGB predstavlja ta zapis? Katerih barv so točke?

R G B **R** G B

Šestnajstiško: 00 00 00 **FF** 00 00

Desetiško: 0 0 0 **253** 0 0

1. Koliko strani besedila v formatu ASCII s povprečno 80 znaki na vrstico in 40 vrsticami na stran lahko zapišemo na disketo s kapaciteto 1,4 MB in koliko na CD s kapaciteto 700 MB?
2. Zvok vzorčimo s frekvenco 48 kHz in vrednosti amplitude zapisujemo s 16 biti. Koliko minut takšnega zvočnega zapisa lahko shranimo na USB ključ s kapaciteto 512 MB?