

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

$$\log_2 39 = \frac{\log_{10} 39}{\log_{10} 2}$$

2. 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

$$I = -0,5 \log_2 0,5 - 0,25 \log_2 0,25 - 0,25 \log_2 0,25 = -0,5 * (-1) - 0,25 * (-2) - 0,25 * (-2) = 0,5 + 0,5 + 0,5 = 1,5$$

3. Računalniški zlog vsebuje zaporedje dvojiških znakov 11001000. Kakšen je pomen tega zapisa, če ga interpretiramo kot:

- a) Nepredznačeno število = **200**
- b) Celo število s predznakom = **- 72**
- c) Tekstovni znak kodiran po standardu Microsoft CP 1250 (poišči na internetu) = **Č**

4. Uspešnost košarkarja pri metih iz igre je 65%. Koliko informacije dobimo, ko izvemo za izid posameznega njegovega meta iz igre?

$$I = -0,65 \log_2 * 0,65 - 0,35 \log_2 * 0,35 = \frac{-0,65 * \log_{10} 0,65}{\log_{10} 2} - \frac{0,35 * \log_{10} 0,35}{\log_{10} 2} = \frac{-0,65 * -0,187}{0,301} + \frac{0,35 * -0,45}{0,301}$$

5. Za svoj prenosni računalnik ugotovite, kolikšna je kapaciteta njegovega:

- a) Notranjega pomnilnika (RAM-a)
- b) Diska

S katerimi programi ali ukazi dobimo te podatke?

6. Kakšen je dvojiški (šestnajstiški) zapis števila -95, če ga predstavimo kot celo število s predznakom v:

a) v enem bajtu                       $95_{[10]} = 1011111_{[2]}$

b) v 16-bitni besedi?                       $11011111_{[2]} = DF_{[16]}$

7. Zaslona računalnika prikazuje 1024x768 točk (pikslov) v načinu RGB.

- a) Koliko bitov informacije prikazuje zaslon?

- b) Koliko MB bi obsegala datoteka, v katero bi zapisali grafično vsebino zaslona?

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

- c) Koliko takšnih slik bi lahko zapisali na CD s kapaciteto 700MB?

8. Ugotovite kakšno vrednost dobi spremenljivka  $S$  po izvedbi postopka, ki ga prikazuje spodnji diagram poteka (pomagajte si s sledenjem po korakih).

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

9. 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:  $I = \log_2 N = \log_2 10\,000 = \frac{\log 10\,000}{\log 2} = 13,3\,b$

Zapis v računalniku: 2B oz. 16b

10. Koliko podatkov prenesemo v eni minuti po liniji s hitrostjo  $912\,kbps$ ?  DA  NE

STOP

Količina podatkov = hitrost prenosa x čas prenosa

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

**1kbps = 1000 bps**

**1KB = 1024 B**

11. 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  $\square$  2048/1 = 2048 znakov

**RGB:** 1 točka = 3 B  $\square$  2048/3 = 682,6 točk

**Črno-bela:** 1 točka = 1b  $\square$  2048 x 8 = 16 384 točk

12. 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	<b>FF</b>	00	00
Desetiško:	0	0	0	<b>253</b>	0	0	

13. 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?

14. 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?