

03 AKO KÓDUJE POČÍTAČ - TEXT

ZAPOJENIE

Ukážka prvotných pokusov o kódovanie textovej informácie.

Pojmy: dierny štítok, elektrický tabulačný systém, sčítanie ľudu, volebný lístok, voľby

SKÚMANIE

Úloha 1 Kamil navrhol takýto postup reprezentácie veľkých písmen anglickej abecedy:

$A \Rightarrow 0$, $B \Rightarrow 1$, $C \Rightarrow 10$, $D \Rightarrow 11$, $E \Rightarrow 100$, $F \Rightarrow 101$, $G \Rightarrow 110$, $H \Rightarrow 111$, $I \Rightarrow 1000$, $J \Rightarrow 1001$, $K \Rightarrow 1010$,
 $L \Rightarrow 1011$, $M \Rightarrow 1100$, $N \Rightarrow 1101$, $O \Rightarrow 1110$, $P \Rightarrow 1111$, $Q \Rightarrow 10000$, $R \Rightarrow 10001$, $S \Rightarrow 10010$, $T \Rightarrow 10011$,
 $U \Rightarrow 10100$, $V \Rightarrow 10101$, $W \Rightarrow 10110$, $X \Rightarrow 10111$, $Y \Rightarrow 11000$, $Z \Rightarrow 11001$

Je toto kódovanie navrhnuté správne?

Úloha 2 Pomocou upraveného Kamilovho kódovania znakov:

- a) zakódujte slovo LES,
- b) zistite, aké slovo sa skrýva za kódom 110011010000001,
- c) zistite, aké slovo sa skrýva za kódom 111001010000001.

| Znak | Binárny kód | Dekadická hodnota |
|------|-------------|-------------------|
| A | 00000 | |
| B | 00001 | |
| C | 00010 | |
| D | 00011 | |
| E | 00100 | |
| F | 00101 | |
| G | 00110 | |
| H | 00111 | |

| | | |
|---|-------|--|
| I | 01000 | |
| J | 01001 | |
| K | 01010 | |
| L | 01011 | |
| M | 01100 | |
| N | 01101 | |
| O | 01110 | |
| P | 01111 | |
| Q | 10000 | |
| R | 10001 | |

| | | |
|---|-------|--|
| S | 10010 | |
| T | 10011 | |
| U | 10100 | |
| V | 10101 | |
| W | 10110 | |
| X | 10111 | |
| Y | 11000 | |
| Z | 11001 | |

VYSVETLENIE

Úloha 3 Využite Slovníkový portál Jazykovedného ústavu Ľudovíta Štúra SAV a zistite, čo znamená slovo „bit“.

Úloha 4 a) Pomocou našej tabuľky vieme zakódovať „do reči počítača“ len veľké písmená anglickej abecedy. Koľko bitové kódovanie potrebujeme použiť, aby sa nám podarilo doplniť tabuľku z úlohy 1 o kódy pre malé písmená anglickej abecedy?

b) Koľko znakov dokážeme zakódovať pomocou 8-bitového kódovania?

Úloha 5 Z predchádzajúcich úloh a pozorovaní vidíme, že narastajúcim počtom znakov rastie aj dĺžka kódu. Ak viem, koľko znakov chcem zakódovať, ako vypočítam dĺžku kódu?

ROZPRACOVANIE

Úloha 6 V Poznámkovom bloku (alebo inom textovom editore – nie procesore) vytvorte textový súbor s textom Ahoj! Súbor uložte. Vypočítajte predpokladanú veľkosť tohto súboru. Porovnajte ju so skutočnou veľkosťou súboru.

Úloha 7 V Poznámkovom bloku otvorte textový súbor, ktorý ste vytvorili v úlohe 6. Dopíšte za výkričník znak Ť. Súbor uložte a zistite skutočnú veľkosť súboru. Čo ste zistili?

Súbor uložte. Vypočítajte predpokladanú veľkosť tohto súboru. Porovnajte ju so skutočnou veľkosťou súboru.

Úloha 8 Aká bude veľkosť textového súboru (po skúsenostiach z úloh 6 a 7), ktorý vytvoríme v Poznámkovom bloku a bude obsahovať 6 000 znakov A?

VYHODNOTENIE

SEBAHODNOTIACI TEST

| | |
|----|---|
| 1. | Ako sa zmení počet znakov, ktoré môžeme zakódovať danou znakovou sadou, ak zväčšíme dĺžku binárneho kódu pre jeden znak o jeden bit? a) zdvojnásobí sa b) zväčší sa o 2 c) zväčší sa o 4 |
| 2. | Navrhnete znakovú sadu pre kódovanie znakov +, -, *, /, ^, ., (,), = (symbol čiarky je len oddeľovačom daných znakov). |
| 3. | Súbor má veľkosť 7 830 B. Jeho veľkosť vyjadrená v kibiBajtoch je a) 7.83 kiB b) 7,64 kiB c) 62 640 kiB |

VEDOMOSTI V KOCKE

- Podobne ako číselnú informáciu, aj textovú kódujeme pomocou binárneho kódu.
- Dĺžka použitého kódu závisí od počtu znakov, ktoré potrebujeme zakódovať.
- Dĺžku kódu môžeme opísať aj použitím jednotky bit – ak je dĺžka kódu n , hovoríme o n -bitovom kódovaní.
- Bit predstavuje miesto v pamäti počítača, na ktoré sa zaznamená informácia v podobe dvojkovej cifry 0 alebo 1. Bit teda používame aj ako jednotku informácií.
- To, ako sa jednotlivé znaky kódujú, určuje znaková sada (napr. ASCII, windows-1250, Unicode či UTF-8).
- Používame aj ďalšie jednotky informácií – bajt (B), kibibajt (kiB), mebibajt (MiB), gibibajt (GiB), tebibajt (TiB). Pri prevode medzi týmito jednotkami sa môžeme oprieť o pomocnú tabuľku:

| | | | | | |
|---------|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| : 8 | | : 1024 | : 1024 | : 1024 | : 1024 |
| bit (b) | bajt (B) | kibibajt (kiB) | mebibajt (MiB) | gibibajt (GiB) | tebibajt (TiB) |
| . 8 | . 1024 | . 1024 | . 1024 | . 1024 | |

- Video <https://youtu.be/6auO8djKRrM> je zaujímavým zakončením dnešnej témy.
- Kde sa na klávesnici „skrývajú“ ostatné znaky znakovkej sady? Vyskúšajte v textovom editore podržať stlačený kláves ALT a k nemu rôzne kombinácie na numerickej klávesnici (prehľad niektorých nájdete napr. na <https://www.zn.sk/tabulka-znakov-a-specialnych-znakov-klavesove-skratky-cez-alt/>).