

Základy počítačov – prednáška 2 (23. 9. 2025)

Zhrnutie hlavných bodov

1. **Rozdiel medzi kódom a šifrou** – kód *je formálny predpis na prevod údajov* z jednej sústavy do druhej (napr. medzi desiatkovou a dvojkovou), zatiaľ čo šifra *je algoritmus na utajenie obsahu správy*.
2. **Typy kódov podľa dĺžky** – kódy s pevnou dĺžkou (binárny, BCD, ASCII) a kódy s premenlivou dĺžkou (Morseova abeceda, Unicode).
3. **Grafické kódy** – príklady moderných grafických kódov ako čiarové alebo QR kódy, ktoré sa používajú na prenos informácií v kompaktnom vizuálnom tvare.
4. **Detekčné a samoopravné kódy** – detekčné kódy (paritný bit, CRC, kontrolný súčet) dokážu zachytiť prenosové chyby, ale nie ich opraviť; samoopravné kódy (napr. Hammingov kód) dokážu chybu nielen odhaliť, ale aj opraviť.
5. **ASCII a jeho rozšírenia** – základný znakový kód ASCII (1963) a jeho varianty (CP437, ISO 8859-2). ASCII je pevnodĺžkový kód, ktorý umožňuje reprezentáciu základnej sady znakov.
6. **Unicode** – univerzálny štandard pre kódovanie znakov, ktorý dnes umožňuje reprezentovať viac než milión znakov.
7. **Endian** – spôsoby ukladania údajov v pamäti (little endian, big endian, middle endian).
8. **Zobrazenie čísel v pevnej rádovej čiarky** – čísla sa ukladajú tak, že sa dohodne pevná pozícia desatinnej čiarky alebo sa ukladá celá aj desatinná časť oddelene.
9. **Zobrazenie čísel v pohyblivej rádovej čiarky (float)** – reprezentácia v tvare mantisa $\times$ základ^{exponent}, umožňuje ukladanie veľmi malých aj veľmi veľkých čísel. Používa sa normalizovaný tvar, kde pred desatinnou čiarkou je práve jedna nenulová číslica.
10. **Numerické obmedzenia a dôsledky** – nie všetky desatinné čísla sa dajú presne zapísať v dvojkovej sústave (napr. 0,1).

Dôležité pojmy

- **ASCII (American Standard Code for Information Interchange)** – štandardný znakový kód zavedený v roku 1963, ktorý používa 7 bitov na reprezentáciu znakov.
- **BCD (Binary Coded Decimal)** – kód, v ktorom sa každá desiatková číslica ukladá ako samostatná štvorica binárnych bitov.
- **Big endian** – spôsob ukladania viacerých bajtov v pamäti, kde sa najvýznamnejší bajt ukladá na najnižšiu adresu.
- **CRC (Cyclic Redundancy Check)** – detekčný kód založený na delení dát polynómom, umožňuje odhaliť chyby pri prenose.
- **Číslo s pevnou rádovou čiarkou (fixed point)** – spôsob ukladania reálnych čísel, kde je pozícia desatinnej čiarky fixne určená.
- **Číslo s pohyblivou rádovou čiarkou (floating point)** – spôsob ukladania reálnych čísel v tvare mantisa $\times$ základ^{exponent}; umožňuje reprezentáciu veľmi malých a veľkých čísel.
- **Detekčný kód** – kód umožňujúci odhaliť chybu pri prenose údajov, ale nie ju opraviť.
- **Diakritika** – znamienka nad alebo pod písmenami (napr. č, ď, ň), vyžadujú rozšírené znakové sady.
- **Genetický kód** – biologický kód DNA, v prednáške uvedený ako príklad samoopravného kódu.
- **Grayov kód** – binárny kód, v ktorom sa dve po sebe idúce hodnoty líšia vždy len v jednom bite.
- **Hammingov kód** – samoopravný kód umožňujúci detekciu a opravu jednej chyby v prenose.
- **Hexadecimálna sústava** – číselná sústava so základom 16, používa číslice 0–9 a písmená A–F.
- **IEEE 754** – norma pre reprezentáciu čísel s pohyblivou rádovou čiarkou v počítačoch.
- **ISO 8859-2 (Latin-2)** – znaková sada pokrývajúca stredoeurópske jazyky vrátane slovenčiny a češtiny.
- **Kód** – predpis na prevod údajov medzi sústavami alebo reprezentáciu znakov pomocou symbolov.
- **Kontrolný súčet (Checksum)** – jednoduchý detekčný kód, pri ktorom sa spočítajú hodnoty dát a výsledok sa prenese spolu s nimi.
- **Little endian** – spôsob ukladania bajtov v pamäti, kde sa najmenej významný bajt ukladá na najnižšiu adresu.
- **Mantisa** – časť čísla v pohyblivej rádovej čiarku určujúca platné číslice.
- **Normalizovaný tvar (floating point)** – zápis čísla v pohyblivej rádovej čiarku, kde pred desatinnou bodkou je práve jedna nenulová číslica.
- **Paritný bit** – najjednoduchší detekčný kód, pridáva sa k dátam pre odhalenie chyby pri prenose.
- **Plávajúca rádová čiarka (floating point)** – vid' „Číslo s pohyblivou rádovou čiarkou“.
- **Samoopravný kód** – kód umožňujúci nielen odhaliť, ale aj opraviť chybu pri prenose údajov.
- **Šifra** – kryptografický algoritmus, ktorý premieňa čitateľnú správu na nečitateľnú (šifrovaný text).
- **Unicode** – univerzálny štandard kódovania znakov, pokrývajúci väčšinu písiem a symbolov sveta.
- **UTF-8** – formát kódovania Unicode, kde znaky z ASCII sú zakódované do 1 bajtu a ostatné do 2–4 bajtov.
- **UTF-16** – formát kódovania Unicode, v ktorom väčšina znakov je uložená v 2 bajtoch, niektoré v 4 bajtoch.
- **UTF-32** – formát kódovania Unicode, v ktorom má každý znak fixnú dĺžku 4 bajty.
- **Znaková sada** – množina znakov (písmená, číslice, symboly), ktoré môžu byť reprezentované v počítači.