

Identifikátor materiálu: **ICT-1-02**

Předmět	Informační a komunikační technologie
Téma materiálu	Data a informace
Autor	Ing. Bohuslav Nepovím
Anotace	Student si procvičí / osvojí základní pojmy jako data, informace a jednotky informace.
Druh učebního materiálu	Prezentace (Výklad / Test)
Typ vzdělávání	Střední škola / SOU
Ročník	1.
Datum vytvoření	Září 2012
Datum aktualizace	Červenec 2016

Základy informačních a komunikačních technologií

Data a informace

Základní pojmy: data, informace a jednotky

Data

- sekvence znaků jsou označovány jako data (např. čísla, slova)
- data jsou odrazem jevů, procesů a vlastností, které existují v okolním světě
- data umožňují zaznamenávání na tzv. nosiče dat (papír, film, disketa, CD ...) a zpracování (např. prostřednictvím databázových systémů)
- stanovujeme formální pravidla pro jejich zpracování - syntaktická pravidla

Informace (*pokud k datům přidáme souvislosti, vznikne informace*)

- data představují vybrané signály (či jejich kombinace), které nesou určitý význam.
- rozhodující pro datovou úroveň jsou syntaktická hlediska informace - „přesné kódování a zápis“ jednotlivých znaků a možností jejich spojování
- nad daty lze provádět některé vybrané operace, které mají obecný charakter - formalizované zpracování dat, které lze svěřit také strojům
- na datové úrovni se zajímají o informaci především odborníci z oblasti počítačů a informačních technologií - jedná se o formalizované (formální) zpracování dat
- předností počítačového zpracování informací je obrovská rychlost, se kterou jsou formalizované operace nad daty prováděny.

Základní jednotka informace

Bit

V informatice se používá binární kódování "dvojková soustava" - elementární znaky „0“ a „1“ = false/true = ano/ne. Dokáže vyjádřit, že nastal právě jeden ze dvou jedině možných stavů. Takto definované nejmenší možné množství informace nazýváme **bit** (1 b). Bit je základní jednotka informace.

Byte (Bajt)

K zakódování jednoho znaku (malá a velká písmena, číslice) je zapotřebí 8 bitů. Z 8 nul a jedniček lze vytvořit 256 kombinací (2^8)
Sekvence **8 bitů** je tedy **1 byte** (B). **1 byte = 8 bitů**

Vyšší jednotky

bit (b) - jednotka pro vyjádření velikosti informace

$$1\text{kb} = 1024\text{ b}$$

$$1\text{Mb} = 1024\text{ kb} = 1048\,576\text{ b}$$

$$1\text{Gb} = 1024\text{ Mb} = \dots = (1024)^3\text{ b}$$

byte (B) – jednotka pro vyjádření velikosti paměti

$$1\text{ kB} = 1024\text{ B} = 8192\text{ b}$$

$$1\text{ MB} = 1024\text{ kB}$$

$$1\text{ GB} = 1024\text{ MB}$$

k ... kilo, M ... mega, G ... giga, T ... tera

Data v počítači

jsou uložena pomocí nul a jedniček – jednotlivých bitů. Dnes se informace přenášejí přímo pomocí jednotlivých bitů s využitím tzv. paketů. Rychlost přenosu dat v sítích se udává v bitech za sekundu a v násobných jednotkách (kilobitech, megabitech, gigabitech za sekundu).

Lokální síť většinou využívají rychlosti 100Mbit/s nebo 1 Gbit/sek

Páteřní síť internetu využívají rychlosti 1Gbit/s až 10Gbit/s.

Kapacity datových médií a velikosti souborů se neudávají v bitech, ale bajtech. Pro přenos 1 bajtu je tedy nutné přenést 8 bitů. Připojení s rychlostí 8Mbit/s tedy po přepočtu na bajty má rychlost $8 / 8 = 1$ MB/s.

Příklad: Datový soubor o velikosti 1200MB chceme přenést po síti s rychlostí 50 Mbit/s. Jak dlouho bude teoreticky přenos trvat?

Výpočet příkladu

Datový soubor o velikosti 1200MB chceme přenést po síti s rychlostí 50 Mbit/s. Jak dlouho bude teoreticky přenos trvat?

1. Převédeme rychlost po síti z bitů na bajty

Rychlost $50 \text{ Mbit/s} / 8 = 6,25 \text{ MB/s}$

2. Velikost souboru vydělíme převedenou rychlostí

$1200\text{MB} / 6,25\text{MB/s} = 192 \text{ s}$

3. Výsledek převedeme na vyšší jednotky

$192\text{s} / 60 = 3,2 \text{ min}$ neboli 3 min a 12 sekund

Otázky:

- Co jsou to data?
- Co je to informace?
- Jaká je nejmenší jednotka velikosti informace?
- Jaká je nejmenší jednotka velikosti paměti?
- Jaký je vztah mezi bitem (b) a bytem (B)?
- Kolik má 1kb bitů?
- Kolik má 1kb bytů?
- Jak dlouho bude trvat přenos souboru o velikosti 600MB po lince s rychlostí 10Mbit/s?

Úkol:

Zjistěte, jakou rychlostí je k internetu připojena naše škola a jakou rychlost máte doma.

- **Použité zdroje:**

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Data>, [2.9.2012]

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Byte>, [2.9.2012]

http://informatika.topsid.com/index.php?war=data_v_pocitaci,
[2.9.2012]

ROUBAL, Pavel. *Informatika a výpočetní technika pro střední školy: Teoretická učebnice*. Brno: Computer Press, 2012, 103 s. ISBN 9788025132289.