

25. Informace a Informatika

informace

= data interpretovaná v určitém kontextu, kterým dáme nějaký význam

- může být uchovávána nebo zpracovávána různými objekty (živé organismy/ technická zařízení)
- dělení informačních zdrojů podle:
 - obsahu (primární - původní např. vědecké materiály, sekundární - např. analýzy, komentáře primární, terciární zdroje)
 - míry masovosti (masové, omezeně dostupné, individuální zdroje)
 - periodicity (stálé, aktualizované, živé zdroje)
 - použitého média (elektronické, tištěné, audiovizuální)
- parametry kvalitního informačního zdroje:
 - správnost
 - odbornost
 - aktuálnost
 - objektivita
 - ucelenost
 - relevanci
- jednotky informace (jednotky digitální informace)
 - bit (b)
 - nabývá 2 hodnot -> 0 a 1 (true/false, +/-)
 - 8 bitů = 1 byte
 - byte (B)
 - 1 B obvykle nejmenší jednotka, kterou procesor dokáže zpracovat
- Číselné soustavy
 - dvojková (binární)
 - pouze 0 a 1
 - osmičková (oktálová)
 - číslice 0-7
 - desítková (decimální)
 - číslice 0-9
 - šestnáctková (hexadecimální)
 - číslice 0-9 a písmena A-F
 - písmena reprezentují hodnoty 10-15
- ukládání informací:
 - na flash disky, paměťové karty, externí disky, DVD, CD
 - výhody: jsou přenosné, kompaktní, můžeme je promazávat dle potřeby

- nevýhody: nejsou nezničitelné a někdy můžeme přijít o informace, které jsme si zde uložili
- analogová(spojita) x digitální (diskretní)
- ochrana dat
 - zalohování
 - k zálohování dat používáme externí úložiště (přenosné disky, zálohovací disková pole, cloudové úložiště atd.)
 - přijít o data lze ukradením fyzického média např. počítače, elektronického ukradení dat nebo poškozením dat např. virem

informatika

= obor lidské činnosti zabývající se získáváním, zpracováním a využitím informací

- zahrnuje množství specializovaných oborů, např. bioinformatika, geoinformatika, informační technologie

Teorie informace

- definoval ji americký matematik Claude Shannon
- zabývá se měřením, přenosem, kódováním, ukládáním a následným zpracováním informací z kvantitativního hlediska
- některé z hlavních výsledků teorie informace: entropie, kanálový kód, komprese dat, Shannonova teorie složitosti

Kódování

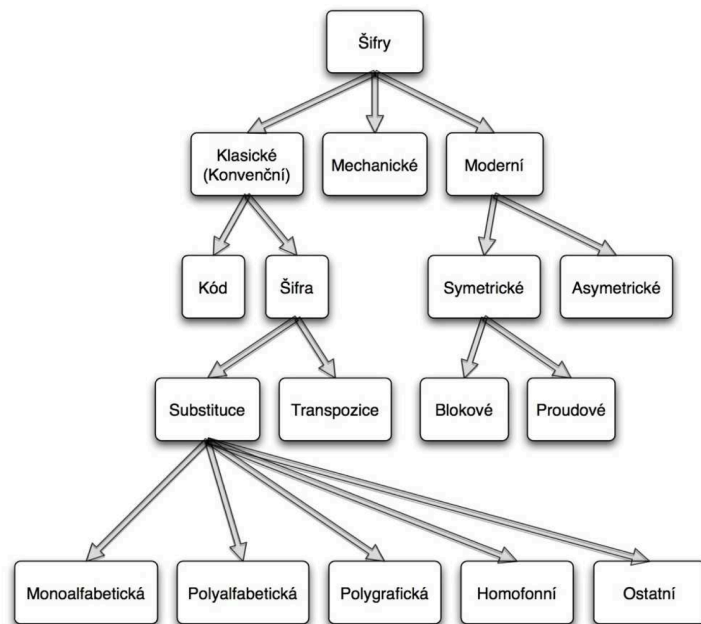
= záznam informace pomocí pevně stanoveného kódu, znakové sady

- prvotní informace (většinou není kódována) -> nutné převést, např. lidská řeč se kóduje ve formě psaného textu pevně danými znaky – písmeny, obrazové informace zase rozdělíme na jednotlivé obrazové prvky – pixely, a ty pak vyjádříme kódem
- Kód = předpis, podle kterého se informace přenáší do jiného zápisu
 - Čárový kód
 - QR kód
 - Genetický kód

Šifrování (kryptografie)

- převádění informací do kódu, kterému rozumí jen určitá osoba, která zná klíč
 - Caeserova šifra
 - Enigma

- asymetrické a symetrické šifrování



ASCII

= american standard code for information exchange

- kódová tabulka definující znaky anglické abecedy a dalsi
- 256 znaku
- nejčastější znaková sada využívaná pro kódování textu v euro-americké zóně
- obsahuje decimální, hexidecimální a binární seznam pořadí kódů
- z ASCII sady pro kódování národních jazyků -> UTF, která umožňuje uložit mnohem více znaků
- obsahuje:
 - tisknutelné znaky
 - písmena
 - číslice
 - jiné znaky
 - speciální znaky
 - interpunkční znaménka
 - netisknutelné znaky
 - řídicí znaky: původně určeny pro řízení periferních zařízení (tiskárny, fax)

Metadata (metainformace)

- z řeckého meta (mezi, za) a latinského data (to, co je dáno)
- strukturovaná data poskytující informace o jiných datech sloužící např. k snazšímu vyhledávání
- nezáleží na tom, zda jsou metadata oddělena od dat, jako v případě katalogizačních lístků, spojena s daty (v souboru) na odděleném a určeném místě (nazývaném hlavička), jako například ID3 tagy, nebo promíchána s daty, jako HTML nebo XML tagy
- příklady:
 - katalogizační lístek v knihovně
 - obsahuje data o původu a umístění knihy, souboru
 - usnadňuje vyhledávání
 - ID3
 - kontejner pro metadata, vyvinut pro formát MP3 pro hudební přehrávače
 - jméno interpreta, album, název skladby, ...
 - Exif
 - příloha digitálních fotografií obsahující informace o vzniku fotografie, čas, datum, expozice, ISO, GPS souřadnice a další
 - vkládají se do existujících souborových formátů jako je JPEG, PNG, ale není podporován GIFem
 - HTML kódy
 - metadata smíchaná s jinými daty (meta tag je v hlavičce)
 - užitečná při vyhledávání na internetu
 - obsahují např. klíčová slova

AI

- obor informatiky zabývající se tvorbou systémů řešících komplexní úlohy jako je rozpoznávání či klasifikace, např. v oblastech zpracování obrazu (ve formě pixelů) či zpracování psaného textu či mluveného jazyka (ve formě počítačového kódu)
- dělí se na slabou(zaměřená na konkrétní úkoly) a silnou(cokoliv co dokáže člověk i více)
- LLM - AI určena pro porozumění a generování textu
- výhody: usnadnění práce, objektivita, zlepšení služeb zákazníkům (LLM), automatizace (nebezpečné práce)
- nevýhody: nepřesnost, ztráta pracovních míst, závislost na technologii

Zdroje:

https://geoinformatika-1.vsb.cz/zi/prednasky/01_informace_kodovani.pdf

<https://studijni-svet.cz/informace-a-jejich-vyznam-informatika/>

<https://www.maturita.digitalwizard.cz/okruhy/6-teorie-informace/>

<http://www.minh.4fan.cz/ivt/25.html>

https://is.ambis.cz/th/esswj/Schemata_symetrickeho_sifrovani_-_Slavetinsky_Radek.pdf

<https://www.cloudflare.com/en-gb/learning/ai/what-is-large-language-model/>

<https://cmp.felk.cvut.cz/~navara/psi/TI2014.pdf>

<https://slideplayer.cz/slide/3155436/>