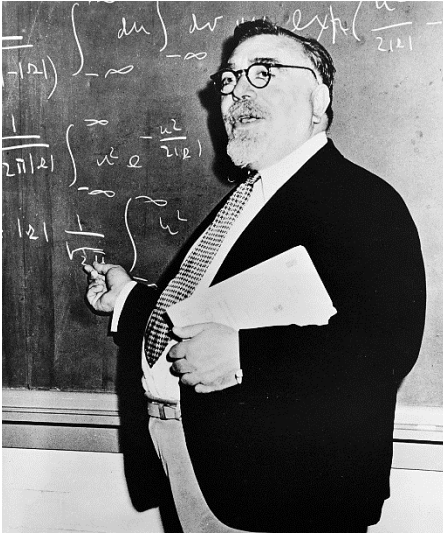


Data a informace

Pojem data je často libovolně zaměňován s pojmem informace, nicméně v rámci teorie informace formulované kybernetikem Norbertem Wienerem **jsou data prostým záznamem hodnot, a informace se z nich stávají až po jejich výkladu v kontextu s využitím znalostí.**



Norbert Wiener byl americký matematik a filozof, který je považován za zakladatele kybernetiky.

Toto slovo použil ve své knize *Kybernetika aneb Řízení a sdělování u organismů a strojů*.

Věnoval se teorii pravděpodobnosti a náhodným procesům.

Data (údaje) jsou vjemy, které dokážeme zachytit svými smysly. Informace jsou data, kterým rozumíme, mají pro nás nějaký smysl. relevanci - adekvátnost potřebě.

Informace je relevantní, je-li v ní obsaženo to, co potřebujeme vědět a nic navíc.

Informace jsou data prezentovaná v takovém kontextu, který dává smysl a význam. Informace tedy slouží ke zpracování, skladování nebo přenášení dat. Například číslo 120/80 patří mezi data, pokud jej ale ozřejmíme jako dnešní ranní krevní tlak pacienta v milimetrech rtuťového sloupce, již je z něj užitečná informace.

ZDROJE INFORMACÍ

Odedávna se informace šířily v ústní podobě, což je způsob velice nespolehlivý. Spolehlivější zdroj informací z pravěku a starověku jsou nástěnné malby, obrazy vytesané do kamene, nápisy na stěnách hrobek či papyrových svitcích. K systematickému shromažďování informací docházelo na různých místech světa v knihovnách. Nejznámější je Alexandrijská knihovna ze 3. století př. n. l., která přetrvala staletí a obsahovala statisíce papyrových svitků. Ve středověku bylo jediným způsobem uchování a přenosu informací psaní knih. Samozřejmě ručně, takže vlastnictví knih bylo velkým přepychem.

Revolucí v pradávce informatice byl v roce 1455 vynález knihtisku. Výroba knih se výrazně zrychlila a zlevnila a tím se snáz šířilo vzdělání.

Dalším převratným vynálezem byl psací stroj (1829). Rozvržení znaků na tehdejší klávesnici se používá dodnes. Významným objevem podstatně zlepšujícím přenos informací byl telegraf (1844). Zprávy se

přenášely zakódované do Morseovy abecedy. Následoval telefon (1848) jež přenášel hlas. Přenos a uchování obrazu by nebylo možné bez objevu fotografie (1839). Následoval vynález filmu, fonografu (zařízení pro záznam a přehrávání zvuku), gramofonu a magnetofonu. Posledním převratným objevem v oblasti záznamu a uchování obrazu byl digitální fotoaparát (1981).

Úkoly:

1. Popište historicky významné zdroje informací, objevy, které vedly k zefektivnění přenosu informací mezi lidmi.
2. Jaké informační zdroje máte v okolí svého bydliště? jaký využívá vyhledávací systém?
3. Popište v současnosti nejvyužívanější zdroje informací, jejich výhody a nevýhody.
4. Popište v současnosti nejvyužívanější způsob předávání informací mezi lidmi. Porovnejte s minulým stoletím

Informatika je věda zabývající se uchováním, zpracováním a využíváním údajů a informací.

Informatika se vydělila z matematiky a jako prostředek využívá výpočetní techniku.

Odvětví informatiky:

- Výpočetní technika - zkoumá technické vybavení
- Algoritmizace - navrhování postupů k řešení problémů
- Programování - převádění algoritmů do programovacího jazyka
- Softwarové inženýrství - nauka o vývoji aplikací
- Počítačová grafika - nauka o tvorbě a zpracování 2D i 3D obrazů
- Počítačové modelování a simulace - aplikace matematických modelů na reálné situace
- Formální logika, teorie automatů a formálních jazyků - matematické modely strojů a formálních jazyků pro zápis algoritmů a programů
- Kybernetika a robotika - vývoj strojů schopných samostatné činnosti
- Umělá inteligence - zkoumání procesů lidského myšlení, jejich matematický popis a aplikace při vývoji strojů

Úkoly:

1. Uveďte příklad dat, která nejsou pro vás informací.
2. Jaké druhy informací nejsou dosud běžně elektronicky zpracovatelné?
3. Najděte pomocí webových vyhledávačů vysvětlení, proč kovové předměty v dlani studí víc než třeba dřevěné, přestože mají stejnou teplotu. U nalezených odkazů posuďte jejich aktuálnost, relevanci a pravdivost. Vyzkoušejte nejméně dva různé vyhledávače.

Jednotky informace:

1b = 0/1

1B = 8 bitů

1kB = 1024 B

1MB = 1024kB

1GB = 1024MB

1TB = 1024GB

Datové typy určují, jakého druhu daná informace je.

Některé z nejvíce používaných datových typů jsou:

- Jméno
- Číslo
- Telefonní číslo
- Email
- Datum

Datový typ definuje v programování druh nebo význam hodnot, kterých smí nabývat proměnná.

Datový typ je určen oborem hodnot a zároveň výpočetními operacemi, které lze s hodnotami tohoto typu provádět.

Komprese dat (také **komprimace dat**) je zpracování počítačových dat s cílem zmenšit jejich objem při současném zachování informací v datech obsažených. Úkolem komprese dat je zmenšit datový tok při jejich přenosu nebo zmenšit potřebu zdrojů při ukládání informací. Obecně se jedná o snahu zmenšit velikost datových souborů, což je výhodné pro jejich archivaci nebo pro přenos přes síť s omezenou

rychlostí (snížení doby nutné pro přenos). Komprese může být nutná při omezené datové propustnosti, např. mobilní telefon komprimuje hovor pro přenos GSM sítí.

Zvláštními postupy – kódováním, které je dané zvoleným kompresním algoritmem, se ze souboru odstraňují **redundantní (nadbytečné) informace**, zvyšuje se entropie dat. Komprese dat lze rozdělit do dvou základních kategorií:

- Ztrátová komprese – při kompresi jsou některé informace nenávratně ztraceny a nelze je zpět zrekonstruovat. Používá se tam, kde je možné ztrátu některých informací tolerovat a kde nevýhoda určitého zkreslení je bohatě vyvážena velmi významným zmenšením souboru. Používá se pro kompresi zvuku a obrazu (videa), při jejichž vnímání si člověk chybějících údajů nevšimne nebo si je dokáže domyslet (do určité míry).
- Bezeztrátová komprese – obvykle není tak účinná jako ztrátová komprese dat. Velkou výhodou je, že komprimovaný soubor lze dekompresí zrekonstruovat do původní podoby. To je nutná podmínka při přenášení např. počítačových dat, výsledků měření, textu, kde by ztráta i jediného znaku mohla znamenat nenávratné poškození souboru.

Kódování informací a dat

Kódování je proces převodu dat nebo informací z jedné formy do druhé, často s cílem zabezpečení, uchování dat, nebo usnadnění jejich přenosu. V kontextu počítačové vědy a IT, kódování často odkazuje na proces převodu dat do formátu, který může být snadno ukládán nebo přenášen počítačem.

ASCII tabulka

ASCII tabulka - kódování znaků ve výpočetní technice (American Standard Code for Information Interchange).

Kódy 0-31 jsou řídicí kódy s často specifickou interpretací.

Význam kódů 128 - 255 závisí na použitém typu písma.

kód	význam znaku	kód	význam znaku
9	tabulátor	13	návrat vozíku - Carriage Return (CR)
10	posuv o řádek - Line Feed (LF)	27	Escape
12	posuv o stránku - Form Feed (FF)	32	mezera

kód	znak	kód	znak	kód	znak	kód	znak	kód	znak	kód	znak	kód	znak	kód	znak
32		60	<	88	X	116	t	144	□	172	¬	200	Č	228	ä
33	!	61	=	89	Y	117	u	145	'	173		201	É	229	í
34	"	62	>	90	Z	118	v	146	'	174	®	202	Ę	230	ć
35	#	63	?	91	[	119	w	147	"	175	Ž	203	Ě	231	ç
36	\$	64	@	92	\	120	x	148	"	176	°	204	Ě	232	č

37	%	65	A	93	]	121	y	149	•	177	±	205	Í	233	é
38	&	66	B	94	^	122	z	150	–	178	˘	206	Î	234	ę
39	'	67	C	95	_	123	{	151	—	179	†	207	Ď	235	ë
40	(	68	D	96	`	124	|	152	□	180	´	208	Đ	236	ě
41	)	69	E	97	a	125	}	153	™	181	μ	209	Ñ	237	í
42	*	70	F	98	b	126	~	154	š	182	¶	210	Ň	238	î
43	+	71	G	99	c	127		155	›	183	·	211	Ó	239	đ
44	,	72	H	100	d	128	€	156	ś	184	˙	212	Ô	240	ď
45	-	73	I	101	e	129	□	157	ť	185	ą	213	Õ	241	ń
46	.	74	J	102	f	130	,	158	ž	186	ş	214	Ö	242	ň
47	/	75	K	103	g	131	□	159	ż	187	»	215	×	243	ó
48	0	76	L	104	h	132	„	160		188	Ł	216	Ř	244	ô
49	1	77	M	105	i	133	...	161	˘	189	˝	217	Ů	245	õ
50	2	78	N	106	j	134	†	162	˘	190	ł	218	Ú	246	ö
51	3	79	O	107	k	135	‡	163	ł	191	ż	219	Ů	247	÷
52	4	80	P	108	l	136	□	164	▫	192	Ŕ	220	Ü	248	ř
53	5	81	Q	109	m	137	%	165	Ą	193	Á	221	Ý	249	ű
54	6	82	R	110	n	138	Š	166	ı	194	Â	222	Ț	250	ú
55	7	83	S	111	o	139	‹	167	Ş	195	Ă	223	ß	251	ű
56	8	84	T	112	p	140	Ś	168	˝	196	Ä	224	ř	252	ü
57	9	85	U	113	q	141	Ť	169	©	197	Ĺ	225	á	253	ý
58	:	86	V	114	r	142	Ž	170	Ş	198	Ć	226	â	254	ț
59	;	87	W	115	s	143	Ż	171	«	199	Ç	227	ă	255	˘

[Znáš druhy souborů, jejich přípony a koncovky? \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=...)

21 minut

Verifikace dat a informací

Jaký je rozdíl mezi validací a verifikací?

Obojí znamená OVĚŘENÍ. Verifikace ale ověření na základě modelu nebo jiných předpokladů, VALIDACE pak na základě reálných, skutečných výsledků.

Interpretace dat

Data sama o sobě by nebyla příliš užitečná, pokud bychom z nich nebyli schopni vyvozovat závěry a ty následně využívat. Interpretace dat však není jednoduchá disciplína a často dochází k tomu, že jsou data omylem, nebo dokonce záměrně, interpretována chybně. Na nejčastější problémy, které při interpretaci dat způsobují problémy se podíváme blíže.

Nedostatečná reprezentativita dat

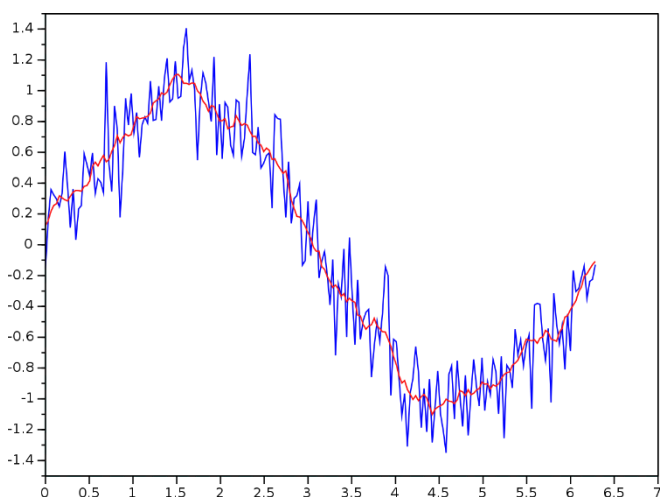
Jestliže máme pro popis zkoumaného jevu málo dat a data daný jev nerepresentují dostatečně, říkáme, že data nejsou reprezentativní. Aby byla data reprezentativní, je třeba mít vzorek co největší a správně vybraný. Příkladem nerepresentativních dat je náš vzorek mezd deseti lidí z předchozí kapitoly. Deset příkladů není dostatečné množství, které by reprezentovalo distribuci mezd v České republice ani její základní charakteristiky.

Šum v datech

Šumem rozumíme náhodnou chybu, která ovlivňuje data.

V datech se téměř vždy nějaký šum vyskytuje a pokud není příliš velký, tak nám nevadí. Náhodné odchylky dat od skutečnosti se totiž při dostatečné velikosti dat “vynulují” a statistiky tak příliš neovlivní.

Příklad takového šumu vidíme na obrázku 1.



Skutečně naměřená veličina je zde zobrazena modrou křivkou. Aplikací jednoduchých matematických metod dokážeme náhodné odchylky částečně eliminovat a dostaneme tak červenou křivku.

Záznam a distribuce dat v digitální podobě jsou důležitými aspekty moderního informačního prostředí.

1. Záznam dat:

- **Charakteristika dokumentu v analogové a digitální podobě:** Dokumenty mohou existovat v různých formátech, od tradičních papírových kopií po digitální soubory. Digitální záznamy jsou často uloženy na elektronických nosičích, jako jsou pevné disky, flash disky nebo cloudové úložiště.
- **Záznamová média:** Jsou to paměťové nosiče datových informací, které využívají různé fyzikální principy. Patří sem magnetická média (např. pevné disky), optická média (např. CD, DVD) a elektronická média (např. flash disky).

2. Distribuce dat:

- **Digitální audio:** Moderní distribuce hudby na internetu využívá digitální nahrávky a kompresní algoritmy. Distribuce audia jako datových souborů snížila distribuční náklady.
- **Ukládání dat:** V Národním katalogu otevřených dat lze nalézt záznamy o datových sadách a upravovat je.

Tato oblast je regulována zákony a vyhláškami, které stanovují požadavky na vedení spisové služby v elektronické podobě. Jejím cílem je efektivní záznam, uchování a distribuce dat pro budoucí generace.

Co znamená termín, slovo, definice pojmu ICT?

ICT je zkratka s významem **informační a komunikační technologie** z anglického **I**nformation and **C**ommunication **T**echnologies. Patří sem veškeré informační technologie používané pro komunikaci a práci s informacemi, tedy hardware (počítače), software (internetové vyhledávače, operační systémy) apod.

Původní koncept informačních technologií (IT) byl doplněn o prvek komunikace, kdy mezi sebou začaly komunikovat jednotlivé počítače či uzavřené sítě. ICT ovšem nejsou jen hardwarové prvky (počítače, servery...), ale také softwarové vybavení (operační systémy, síťové protokoly, internetové vyhledávače...). ICT se používá rovněž přeneseně, např. ve spojení *ICT kompetence*.

V počítačovém světě existuje mnoho různých **typů počítačů**, každý s jiným účelem a konstrukcí. Zde jsou některé z nich:

1. Osobní počítač (PC):

- **Stolní počítač:** Také známý jako *desktop*, skládá se z počítačové skříně, monitoru, klávesnice a dalšího příslušenství. Někdy se nazývá *tower*.
- **Notebook:** Přenosný počítač s vestavěným hardwarem a baterií.
- **All-in-one PC:** Kombinuje monitor a hardware do jednoho zařízení.
- **Tablet a smartphone:** Malé přenosné počítače s dotykovou obrazovkou.

2. Specializované počítače:

- **Mainframe:** Velký a výkonný počítač používaný pro náročné operace ve firmách.
- **Superpočítač:** Ještě výkonnější než osobní počítače, často používán pro vědecké výpočty.
- **Server:** Poskytuje služby ostatním počítačům, například webové stránky nebo úložiště.

3. Vestavěné systémy:

- Nacházejí se v moderních autech, letadlech, chytrých spotřebičích a dalších zařízeních.
- **CNC stroje:** Řídí se počítačem a pomáhají automatizovat výrobu.

[Z čeho se skládá počítač? \(youtube.com\)](#)

16 minut

[Co dělá základní deska? \(youtube.com\)](#)

18 minut

[Jak funguje procesor? \(youtube.com\)](#)

17 minut

```
PS C:\Users\Grizlik> cmd
Microsoft Windows [Version 10.0.22621.2070]
(c) Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\Grizlik>echo %processor_architecture%
AMD64
```

Echo %processor_architecture%

[Proč se procesory zahřívají? \(youtube.com\)](#)

9 minut

[TOP 5 NEJHORŠÍ POČÍTAČOVÉ VIRY NA SVĚTĚ \(youtube.com\)](#)

8 minut

[Hardware - Paměti osobních počítačů \(youtube.com\)](#)

23 minut

[4 VSTUPNÍ A VÝSTUPNÍ ZAŘÍZENÍ - ICT - informační a komunikační technologie - základy \(youtube.com\)](#)

10 minut

[Periferie \(youtube.com\)](#)

4 minuty

[\(1\) Vstupní a výstupní zařízení - YouTube](#)

5 minut