

Digitalizácia údajov

Opakovanie

Údaje / Dáta:

- správa bez ohľadu na nový informačný obsah

Informácia:

- správa prinášajúca nové poznatky

Digitalizácia:

- prevod analógových údajov na digitálne

Kódovanie:

- priradenie znaku z jednej skupiny do inej

Bit [b] – binary digit

- jednotka informácie

Bajt [B] – slabika

- zoskupenie 8 bitov

$2^3 \quad 2^2 \quad 2^1 \quad 2^0$

$$1 \quad 0 \quad 0 \quad 1_{(2)} = 9_{(10)}$$

Text

A	1	0000 0001
B	2	0000 0010
C	3	0000 0011
D	4	0000 0100
E	5	0000 0101
F	6	0000 0110
G	7	0000 0111
H	8	0000 1000
...		

Myšlienka:

Každé písmeno nahradíme
jeho poradím v abecede

Príklad:

- **A, H, O, J**
- 1, 8, 15, 10

Otázky:

- Koľko bajtov má text z príkladu?
- Koľko “písmen” vytvoríme z 1 bajtu?

ASCII tabuľka

Kódovacie tabuľky v informatike:

- **EBCDIC** (*Extended Binary Coded Decimal Interchange Code*)
- **ASCII** (*American Standard Code for Information Interchange*)
 - 7-bitový kód (0 – 127)
 - + 1 bit na národné abecedy (Latin-1)
- **Unicode**
 - 16-bitový kód

Veľkosť textového súboru (.txt) v B

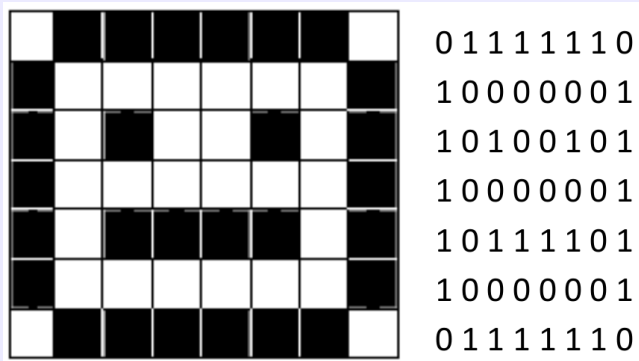
- ASCII: *počet znakov x 1 B*
- Unicode: *počet znakov x 2 B*

NUL	SOH	STX	ETX	EOF	ENQ	ACK	BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DLE	DC1	DC2	DC3	DC4	NAK	SYN	ETB	CAN	EM	SUB	ESC	FS	GS	RS	US
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
SP	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
`	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o
96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{		}	~	DEL
112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127

Obrázky

Rastrová grafika

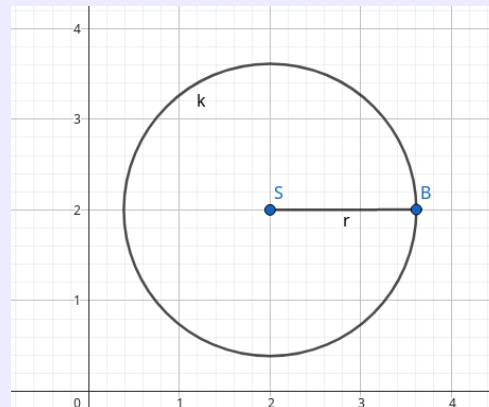
Výška =
7 bodov



Šírka obrázka = 8 bodov

- Obrazový bod mriežky je **pixel**
- Rozmery obrázka - rastra
 - $8 \times 7 = 56$ pixelov (px)
- **Formát:** BMP, GIF, JPEG, PNG

Vektorová grafika



- Opis obrázka z geometrických útvarov
 - Obdĺžnik: $x_s = 0$, $y_s = 3$, $a = 10$, $b = 3$
 - Kruh: $x_s = 2$, $y_s = 2$, $a = 1,5$
- **Formát:** SVG

Paleta farieb v grafike



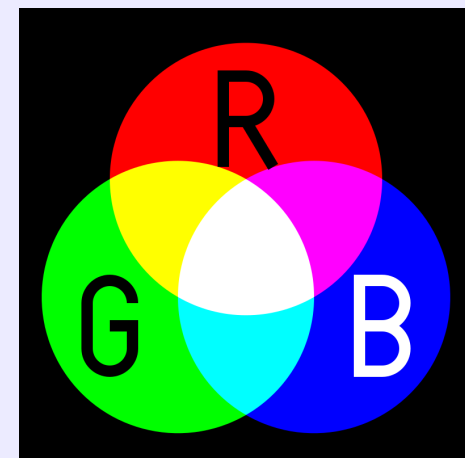
Čiernobiela paleta
 $1 \text{ px} = 1 \text{ bit}$



Monochromatická
paleta (Odtiene šedej)
 $1 \text{ px} = 1 \text{ B}$



Farebná paleta RGB
 $1 \text{ px} = 3 \text{ B}$



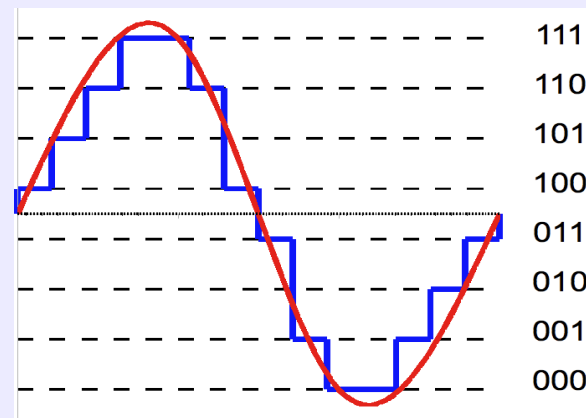
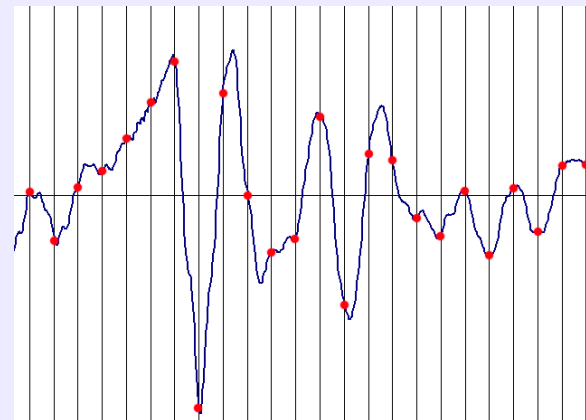
0 0 0	čierna
255 0 0	červená
0 255 0	zelená
0 0 255	modrá

Veľkosť obrazového súboru v B

- *šírka x výška x farebná paleta*
- $800 \text{ px} \times 600 \text{ px} \times 3 \text{ B}$

Zvuk

- **Zvuk** je mechanické vlnenie vzduchu
- Postup digitalizácie zvuku:
 - 1.Vzorkovanie** – *pravidelné odčítanie hlasitosti*
 - 2.Kvantovanie** – *zaokrúhľenie hodnôt na celé čísla*
 - 3.Kódovanie** – *priradenie binárneho čísla*
- Formát: WAV, MP3, M4A



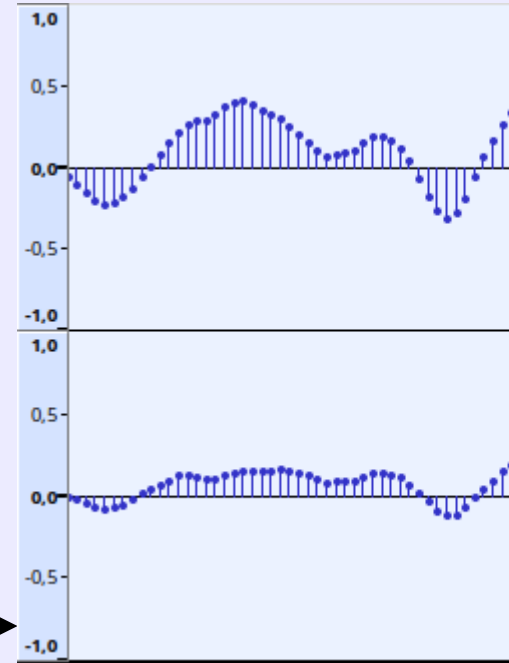
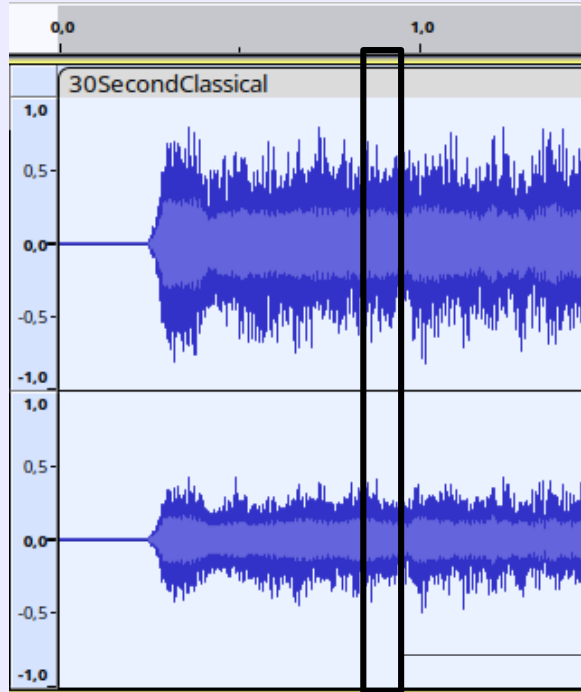
Zvukové súbory

Veľkosť zvukového súboru v B:

- Trvanie nahrávky (s)
- Vzorkovacia frekvencia (Hz)
- Bitová hĺbka (B)
- Počet kanálov (mono, stereo)

Príklad:

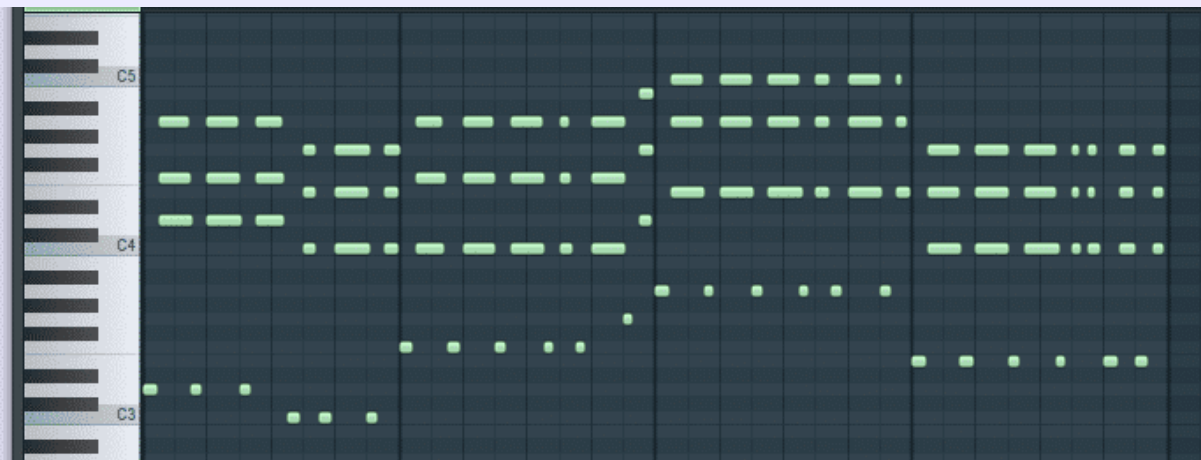
$30 \text{ s} \times 44,1 \text{ kHz} \times 16 \text{ b} \times 2 = 5\,292 \text{ kB}$



Notové hudobné skladby

MIDI súbory

- Podobné vektorovej grafike
- Notový zápis
- Výška, dynamika a trvanie tónu



Zhrnutie: Digitalizácia údajov

- **Text**

- ASCII

počet znakov x 1 B

- Unicode

- **Obrázky**

- Rastrové

šírka x výška x farebná paleta

- Vektorové

- **Zvuk**

- Vzorkovanie

trvanie x vzorkovanie frekvencia x

- Kvantovanie

bitová hĺbka x počet kanálov

- Kódovanie