

# Temat: Pamięci komputera i jego jednostki.

Każdy komputer wyposażony jest w pamięć, czyli elektroniczne układy, w których można zapisać pewne informacje, a następnie je odczytać. Osobom nie obeznanym z komputerami pamięć najczęściej kojarzy się ze wspomnieniami ich wcześniejszych przeżyć, poznanych osób czy uczuć. Pamięć komputerowa (*ang. computer memory*) niestety działa nieco inaczej. Jest to urządzenie cyfrowe do przechowywania informacji w postaci **bitów**.

W porównaniu z naszą pamięcią, pamięć komputerowa posiada jedną bardzo istotną cechę - idealnie dokładnie zapamiętuje wprowadzoną do niej informację - nie zostanie zgubiony ani jeden **bit** (no, chyba że pamięć jest uszkodzona). Dzięki tej własności komputer może wykorzystywać swoją pamięć do przetwarzania olbrzymich porcji informacji, bez gubienia fragmentów, co często zdarza się człowiekowi.

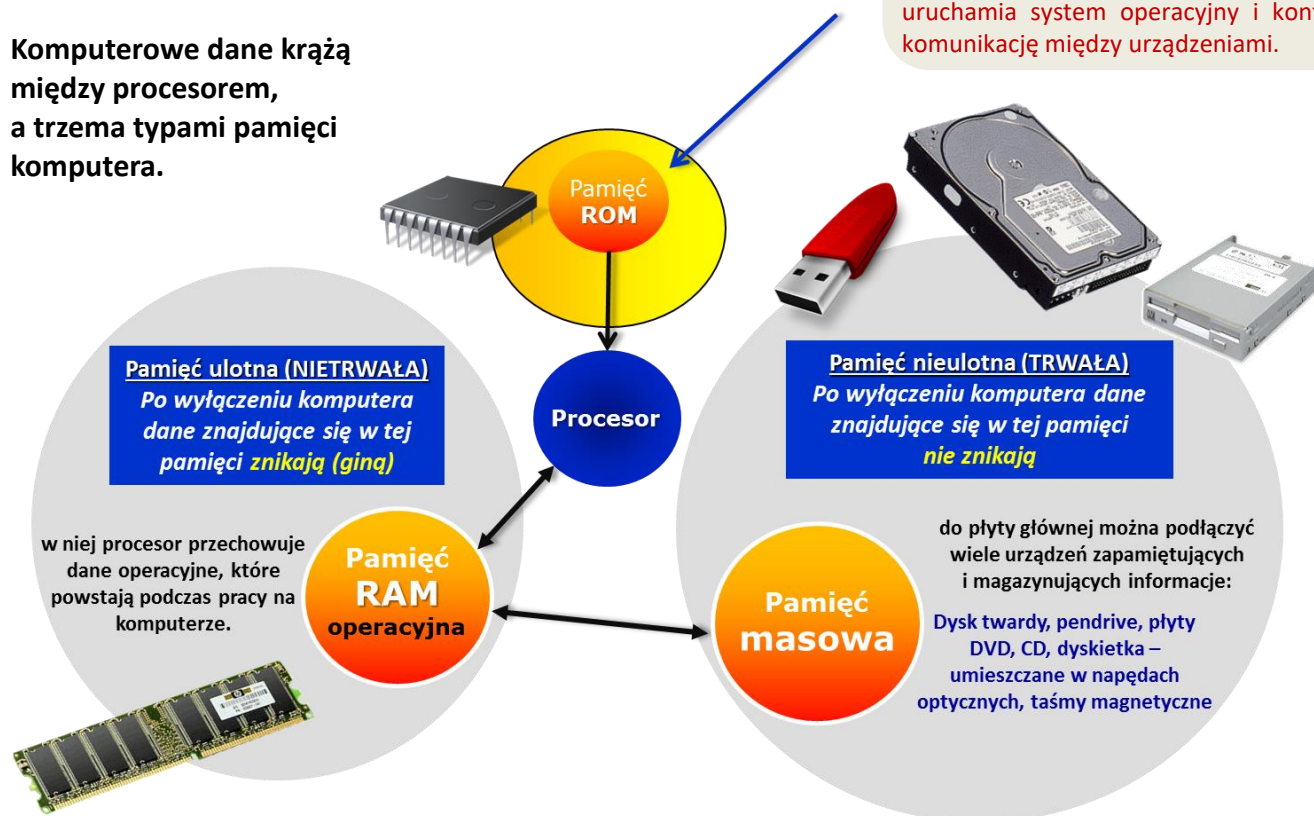


## RODZAJE PAMIĘCI:

- 1 ROM – nieulotna (trwała)
- 2 RAM – ulotna (nie trwała)
- 3 MASOWA - nieulotna

## OGÓLNY PODZIAŁ PAMIĘCI NA SCHEMACIE:

Komputerowe dane krążą między procesorem, a trzema typami pamięci komputera.



**Pamięć ROM** - jest to pamięć używana do **przechowywania programów**. W pamięci ROM zapisane są w sposób fabryczny wszystkie procedury potrzebne do uruchomienia komputera i jego obsługi. Procedury te są zapisane w BIOS'ie. Pamięć ta jest podtrzymywana przez baterię zamontowaną na płycie głównej komputera.

**Pamięć RAM** zwana również **operacyjną** - jest to pamięć używana do ładowania programów oraz wszystkich danych wprowadzanych za pomocą klawiatury lub innych urządzeń przez użytkownika. Pracuje wówczas kiedy komputer jest włączony. Każde zapisanie informacji do pamięci zewnętrznej (dysk HDD, dyskietka) oraz wyłączenie komputera powoduje jego oczyszczenie. Z tego wynika, że jest pamięcią nietrwałą.

**Pamięć MASOWA** – zwana również **zewnętrzną**, umożliwiającą przechowywanie dużych ilości danych przez długi czas. W odróżnieniu od pamięci operacyjnej, nie pozwala na adresowanie pojedynczych bajtów, a jej czas dostępu jest wielokrotnie dłuższy. Największym z tego typu nośników jest dysk twardy HDD. Są to również nośniki optyczne np. CDROM

## UWAGA!!!

Na całym świecie przyjęto ogólną zasadę oznaczania dysków zewnętrznych.

- dla napędów dyskietek elastycznych przypisujemy litery "A" i "B";
- dla dysków twardych HDD - przypisujemy litery od "C" do "Z"
- dla napędów CD-ROM - przypisujemy **pierwszą literę alfabetu po ostatnim dysku twardym** HDD i partycji.

## JEDNOSTKI PAMIĘCI

Technologia przechowywania danych na dyskach jest oparta o technikę cyfrową, która rozróżnia tylko dwa stany - stan "TAK" lub stan "NIE". Tak lub Nie możemy jednak mówić innemu człowiekowi. Komputer o wiele lepiej trawi cyfry jedynki i zera. Uznano więc, że dla stanu „TAK” można przypisać wartość "1" natomiast dla "NIE" wartość "0". Zatem najmniejszą jednostką pamięci jest jeden <bit> zdolny do przechowywania wartości "0" lub "1".



### Definicja:

**bit (1b)** – jednostka informacji mogąca przyjąć (zakodować) jeden z dwóch stanów np. prawdę lub fałsz, czarne lub białe, 1 lub 0.  
**0** – brak napięcia, **1** – napięcie jest

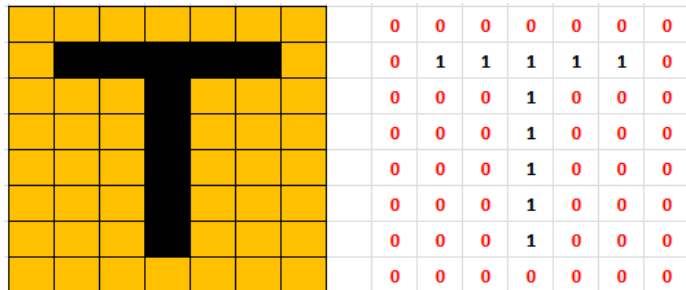
Ponieważ za pomocą jednostki **1bit** można zapisać tylko 2 różne informacje, czyli bardzo mało, to może by wziąć 2 bity? No właśnie ile różnych informacji można zapisać przy pomocy 2 bitów?

- 0, 0 – pierwsza informacja
- 0, 1 – druga informacja
- 1, 0 – trzecia informacja
- 1, 1 – czwarta informacja

Jak to wykorzystać w praktyce? Przyjmijmy, że:

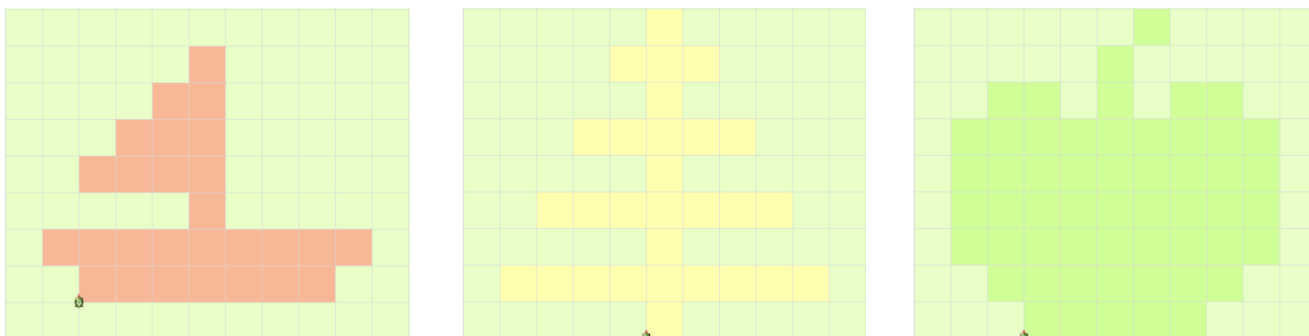
-  0 – kolor pomarańczowy
-  1 – kolor czarny

Wykonanie i kodowanie litery **T** będzie wyglądać następująco:



### Zadanie 1

Zakoduj przy pomocy stanu 0 i stanu 1 obrazki:



Jak widać przy pomocy 2bitów można zakodować tylko 4 różne informacje, a więc bardzo mało. Tylko 2 kolory, żadnych cyfr ani liter. Przyjęto więc jednostki wyższych rzędów.

**1 Bajt (1B) = 8 bitów = 2^8 = 256 różnych informacji (liczymy od 0 do 255)**

Oooo.... to już jest sporo. W 1 bajcie można zapisać wszystkie cyfry 0,.....,9, wszystkie małe litery alfabetu a,.....,z, wszystkie wielkie litery alfabetu A,.....,Z. Nooo... Wszystkie znaki dostępne na klawiaturze i jeszcze parę innych ;-D. Tak powstałe znaki nazywane są kodami **ASCII**.

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

Zakodowany wyraz **kij** będzie wyglądać tak:

**kij - 107 105 106** (czyli 3 bity)

### Zadanie 2

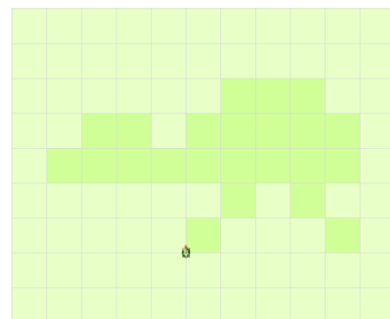
Przy pomocy kodów ASCII zakoduj wyrazy: zebra, tran, drabina, Mopsik, banan, Rudy 102,

### Jednostki pamięci – to jest ważne!!!

- 1bit (0 lub 1) – najmniejsza porcja informacji
- 1B (bajt) = 8 bitów (1 znak)
- 1kB (kilobajt) = 1024 B
- 1MB (megabajt) = 1024 KB
- 1GB (gigabajt) = 1024 MB
- 1TB (terabajt) = 1024 GB

**Praca domowa:** Wykonaj w zeszycie notatkę z lekcji.

- Wklej do zeszytu kartkę kartki otrzymane na lekcji i naucz się ich
- Przy pomocy 2 bitów **zakoduj** obrazek, który widzisz obok **lub**
- Przy pomocy kodów ASCII zakoduj 3 różne wyrazy. Napisz kod, a obok wyraz



**Ciąg dalszy pracy domowej na następnej stronie...**

# Praca domowa ciąg dalszy

- Przeczytaj informacje i rozwiąż zadanie z treścią.

Przeważnie słuchamy muzyki nagranej w formacie MP3 (popularnym formacie plików muzycznych); średniej długości (trzyminutowy) utwór zajmuje **3 MB** pamięci.

Zdjęcie zrobione telefonem, zapisane w popularnym formacie JPG, zajmuje od **200 kB** do ok. **4 MB**, a jedno zdjęcie wykonane współczesnym aparatem cyfrowym zajmuje ok. **5 MB**.

## Odpowiedz na następujące pytania:

- Ile utworów muzycznych nagranych w formacie MP3 można zapisać (przechować) na pendrivie o pojemności **16 GB**?
- Ile zdjęć można zapisać (przechować) na pendrivie o pojemności **16 GB**?

### Pomoc:

#### Etap I. Zaplanuj

**Zastanów się:** Ile MB mieści się w 1GB,

ile to będzie w 16GB (pomoc tabela)

Jakich działań musimy użyć przy dokonywaniu obliczeń

ile zajmuje na dysku średniej długości utwór MP3

#### Etap II. Działanie

**Dokonaj obliczeń:** 1GB = ..... MB

16GB = ..... MB

wykonaj działanie, sprawdzając ile razy plik MP3 mieści się w podanej pojemności

#### Etap III. Sprawdź i popraw

**Wykonaj sprawdzenie,**

jeśli wyszło źle przejdź ponownie do Etapu I

jeśli dobrze przejdź do Etapu IV

**Etap IV. Wpisz polecenie, działania i odpowiedź do zeszytu**

**Celujemy:** Wyszukaj informacje na temat kodowania polskich liter (ą, ę ś... itp.)