

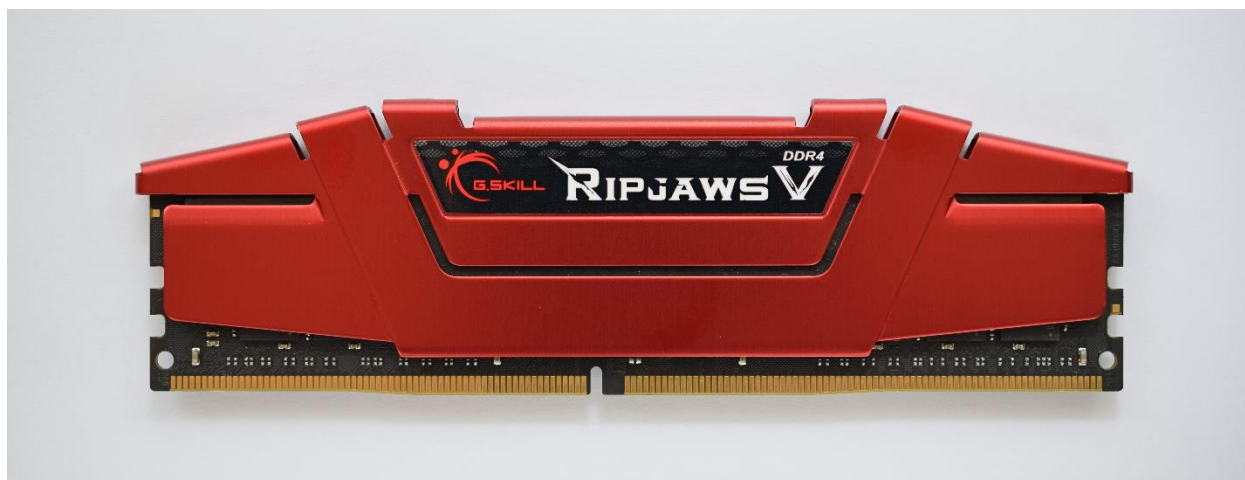
Radna Memorija – RAM

Radna memorija služi da **pamti sve naredbe i programe** s kojima radimo na računalu.



Ona **privremeno pamti** naredbe i podatke potrebne za rad na računalu, zato što se svi podaci i programi koje više ne koristimo, brišu iz radne memorije nakon što ih ugasimo.

Ona je ishodište i odredište svih podataka koji kruže unutar računala. To je mjesto odakle **procesor uzima naredbe** i podatke što treba napraviti. Naredbe i podaci se nalaze u RAMu, a nakon što ih procesor obradi, rezultat obrade ponovno se sprema u RAM.

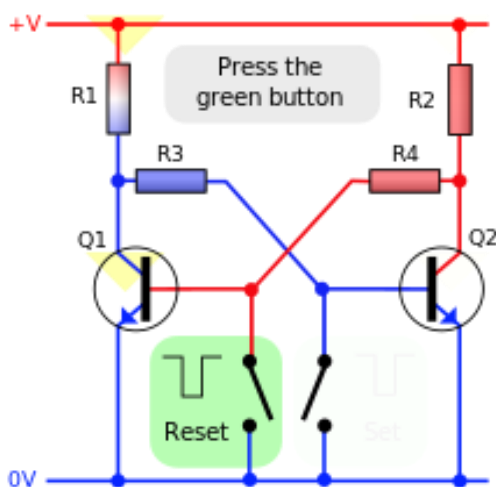


Svaka memorija može prihvatiti ograničenu količinu podataka, i to zovemo **kapacitet memorije**.

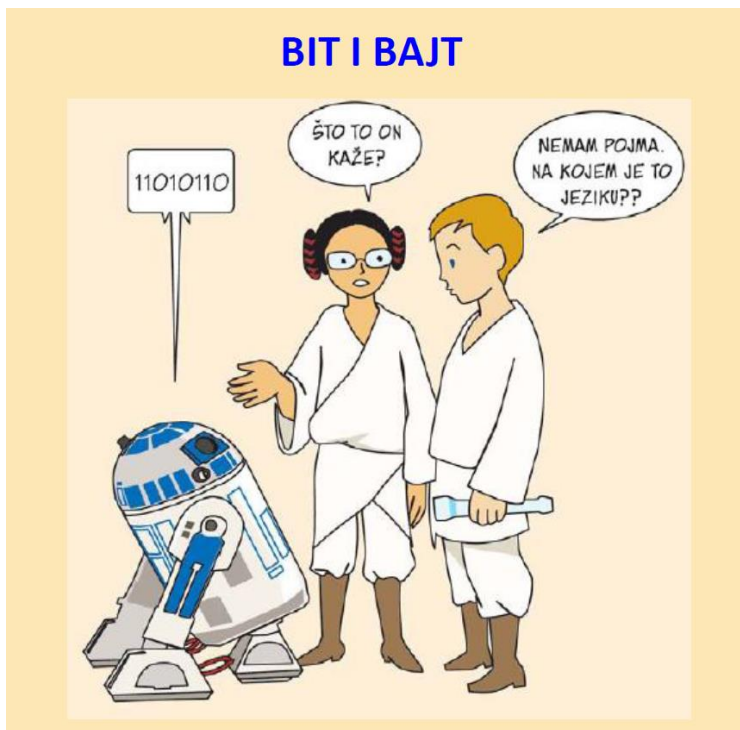
Kako izgledaju programi i podaci u računalu?

Računalo je digitalni uređaj i koje je napravljeno od milijardi malih sitnih, nama nevidljivih sklopki, koje se zovu **bistabili**.

Bistabil je sitna sklopka koja razumije samo **2 stanja: ima struje / nema struje**.



Bit, bajt, bistabili

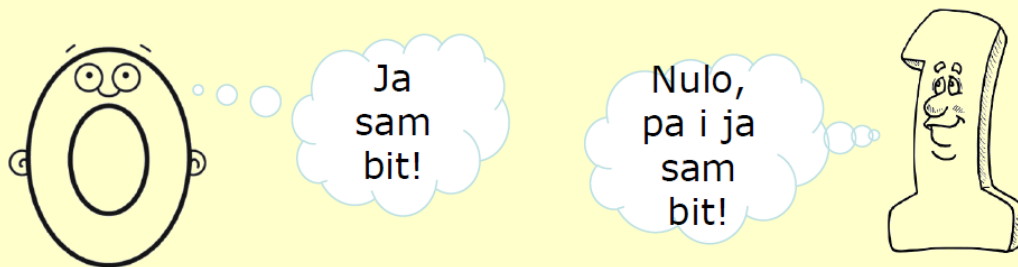


Najmanja informacija koja se može zapisati u računalu je **1 bit**, a on predstavlja **STANJE** na 1 bistabilu koji se stalno pali i gasi. Ako je bistabil **upaljen**, informacija **bit = 1**, a ako je bistabil **ugašen**, **bit = 0**.

Vrijednost bita se čita kao **0** ili **1**
(i ne može biti ništa drugo osim toga!)

Zašto?

Jer sklopka može biti: ili upaljena (1) ili ugašena (0)



- Sve u računalu radi na principu sklopki koje mogu biti, poput sklopke (prekidača) za svjetlo, u dva položaja:
- **Isključeno i uključeno**
- Ta stanja također zapisujemo na isti način:
- Isključeno zapisujemo nulom (0) (nema struje, ne svijetli)
- Uključeno zapisujemo jedinicom (1) (ima struje, svijetli)



Osnovna jedinica kojom se izražava kapacitet memorije je **1 Bajt (1 Byte)**.

1 Bajt je niz od **8** binarnih znamenki **bitova** (na svakom mjestu može biti 0 ili 1):

0	1	1	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

1 bit = binarna znamenka 0 ili 1.

Bit se u računalstvu označava malim slovom **b**, a Bajt velikim slovom **B**.

1 Bajt (**1B**) = 8 bitova (**8b**)

1 Kilobajt (**1 KB**) = 1024 Bajta (**1024 B**)

1 Megabajt (**1MB**) = 1024 Kilobajta (**1024 KB**)

1 Gigabajt (**1 GB**) = 1024 Megabajta (**1024 MB**)

1 Terabajt (**1 TB**) = 1024 Gigabajta (**1024 GB**)

Računalo je digitalni uređaj i njegovi sastavni elementi su elektronički sklopovi zvani **bistabili**.

Bistabil razumije samo **2 stanja: ima struje / nema struje.**

Radi na način da **pamti stanje 1** kad **ima struje** i **pamti stanje 0** kad **nema struje.**

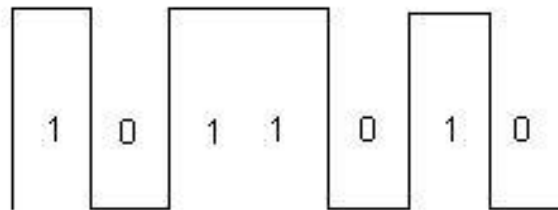
Kod grafičkog prikaza 1 Bajta (niz od 8 "kućica" s nulama i jedinicama) svaka kućica ustvari predstavlja 1 bistabil u koji upisujemo 1 bit (0 ili 1).

Memorijske lokacije, binarni sustav

RAM se sastoji od niza **memorijskih lokacija**. Svaka memorijska lokacija se sastoji od bistabila, gdje svaki bistabil pamti samo 1 bit, dakle samo jednu nulu ili samo jednu jedinicu.

U memorijske lokacije RAMa se **naredbe** koje mi računalo zadamo preko **ulaznih uređaja**, kao i **podaci** koji su vezani uz te naredbe, zapisuju kao **nizovi nula i jedinica**.

Svaki podatak i naredba se mora prevesti u niz nula i jedinica, da bi računalo s tim uopće moglo raditi.



Nizovi nula i jedinica predstavljaju **binarni brojevni sustav**, koji se sastoji samo od dvije znamenke: **0** i **1**.

Dekadski zapis	Binarni zapis	Objašnjenje
0	0	$0 \cdot 2^0$
1	1	$1 \cdot 2^0$
2	10	$1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$
3	11	$1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$
4	100	$1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$
5	101	$1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$
6	110	$1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$
7	111	$1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$
8	1000	$1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$
9	1001	$1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$
10	1010	$1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$

Binarni sustav je jedini brojevni sustav kojeg računalo može razumjeti.

Zašto se sadržaj radne memorije briše kad isključimo računalo?

U radnoj memoriji sadržaj svake memorijske lokacije ostaje nepromijenjen sve dok se u tu lokaciju ne upiše neki novi sadržaj, ili dok ne nestane struje u cijelom računalu.

Kad **nestane struje** u računalu, **svi bistabili** u cijelom **RAMu** prelaze u **stanje 0** i zbog toga se **sadržaj** radne memorije **briše** (gubi) svaki puta kada nestane struje ili kada ugasimo računalo.

Upravo zbog toga računalo osim RAMa mora imati i druge spremnike u kojima će se podaci čuvati i nakon isključivanja računala. U tu svrhu nam služe trajni spremnici (SSD, čvrsti disk, USB, itd.).