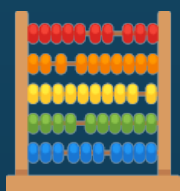


Dakle, želim znati o ...



Binarni sistem i drugi

1 2
3 4

Binarni sistem i drugi

Kako računari broje pomoću nula i jedinica

Zdravo! 🖐️ Da li si znao da računar zna samo **dve stvari: 0 i 1**? A ipak pomoću njih pravi igrice, slike i muziku! U ovoj avanturi naučićeš kako računari broje, šta je **binarni sistem**, i upoznaćeš još tri načina brojanja koje ljudi koriste. Posle svake lekcije čeka te **mali zadatak!** 🎮

1 Kako mi brojimo? (decimalni sistem)

Mi ljudi brojimo pomoću **deset cifara**: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Zato se naš sistem zove **decimalni** (od latinske reči za „deset“). ¹⁰

A zašto baš deset? Verovatno zato što imamo **deset prstiju** na rukama! 🖐️ Kad smo učili da brojimo, prirodno smo brojali na prste.

Tajna: svako mesto ima svoju vrednost

Pogledaj broj **253**. On zapravo znači:

$$2 \text{ stotine} + 5 \text{ desetica} + 3 \text{ jedinice} = 200 + 50 + 3 = \mathbf{253}$$

Svako mesto vredi **deset puta** više od onog desno. To je ključ koji će nam pomoći da razumemo i druge sisteme!

🎯 ZADATAK 1

Rastavi broj **476** na stotine, desetice i jedinice (kao gore). Koliko ima desetica? 😞

2 Jezik računara: binarni sistem

Računar nije kao mi — on nema prste. Unutra ima **milione sićušnih prekidača** koji mogu biti samo **uključeni** ili **isključeni**. 💡

Zato računar broji sa samo **dve cifre**:

0 = isključeno (nema struje)

1 = uključeno (ima struje)

To se zove **binarni sistem** („bi” znači dva). Svaka nula ili jedinica zove se **bit**.

Kako se broji samo sa 0 i 1?

Isto kao kod nas, samo što svako mesto vredi **dva puta** više (a ne deset puta). Evo kako izgledaju prvi brojevi:

Mi (decimalno)	Računar (binarno)
0	0
1	1
2	1 0
3	1 1
4	1 0 0
5	1 0 1

Primer: koliko je 101 u binarnom?

Mesta u binarnom vrede 1, 2, 4, 8... (svako duplo više). Čitamo zdesna nalevo:

$$\mathbf{1} \mathbf{0} \mathbf{1} = (1 \times 4) + (0 \times 2) + (1 \times 1) = 4 + 0 + 1 = \mathbf{5}$$

💡 **Zašto je ovo važno?** Sve što vidiš na ekranu — slova, slike, igrice, video — računar u sebi čuva kao **duge nizove nula i jedinica**. Binarni sistem je pravi **jezik računara!**



🎯 ZADATAK 2

Koliko je **1 1 0** u našim brojevima? Saberi mesta (4, 2, 1) tamo gde stoji jedinica. (Pomoć: $4 + 2 + 0$) $\begin{matrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{matrix}$

3 Ima ih još: oktalni i heksadecimalni

Binarni je super za računare, ali nizovi nula i jedinica brzo postanu **predugački** za ljude. Zamisli da pišeš **1 1 1 1 0 0 1 0** svaki put! Zato su ljudi smislili kraće načine. Postoje **četiri glavna brojna sistema**:

Sistem	Koliko cifara	Cifre
Binarni	2	0 1
Oktalni	8	0 1 2 3 4 5 6 7
Decimalni (naš)	10	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
Heksadecimalni	16	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

Oktalni koristi 8 cifara (0-7). Nije više toliko čest, ali postoji.

🤖 Heksadecimalni — sistem sa slovima!

Heksadecimalni (skraćeno **heks**) ima **16 cifara**. Ali stani — pa nemamo 16 različitih cifara! Posle 9 ponestane nam brojeva, pa se koriste **slova**:

posle 9 ide... **A=10 B=11 C=12 D=13 E=14 F=15**

Najčešće ga sretnješ kod **boja na računaru!** 🤖 Svaka boja na ekranu zapisana je heks-kodom. Na primer:

#FF0000 = crvena **#00FF00** = zelena **#0000FF** = plava

Vidiš ono **FF**? To je najveći heks-broj na dva mesta (znači „puna jačina” boje).

💡 **Zašto baš heks?** Zato što se **lako prevodi u binarni** — jedna heks cifra zamjenjuje tačno četiri bita. Programeri ga vole jer je kratak, a računaru i dalje lak za razumevanje.

🎯 ZADATAK 3

U heksu, koje slovo predstavlja broj **12**? A koji broj je slovo **F**? 🤖

4 Sve zajedno — isti broj, četiri odela

Najlepše je videti da je to **isti broj**, samo zapisan na različite načine. Pogledaj broj **trinaest**:

Decimalno (naš)	13
Binarno (računar)	1 1 0 1
Oktalno	15
Heksadecimalno	D

Sva četiri zapisa znače **istu količinu** — trinaest jabuka je trinaest jabuka, kako god da ih zapišeš! ✨

Iz života: brojni sistem je kao jezik. „Pas”, „dog”, „chien” — tri reči, ista životinja. Tako i 13, 1101 i D — tri zapisa, isti broj!

🎯 VELIKI ZADATAK 4

Uzmi prste na jednoj ruci kao bitove (podignut prst = 1, spušten = 0). Mesta su 1, 2, 4, 8, 16. Pokušaj da „pokažeš” broj **6** (podigni prste za 4 i 2). Možeš li da pokažeš i **10**? (Pomoć: $8 + 2$) 🙌



BRAVO, sad govoriš jezik računara!

Naučio si kako mi brojimo (decimalno), kako broji računar (binarno — samo 0 i 1), i upoznao si oktalni i heksadecimalni sistem (onaj sa slovima A-F za boje).

Šta dalje? Kad sledeći put vidiš heks-kod boje (npr. #FF0000) ili čuješ reč „bit” — znaćeš tačno šta to znači. Tajni jezik računara više ti nije tajna! 📖✨