

# POLOŽAJNI BROJEVNI SUSTAVI

- BROJEVNI SUSTAV=način zapisivanja brojeva i njihovo tumačenje
- Položajni brojevni sustav je sustav kod kojeg položaj znamenke u zapisu određuje njezinu vrijednost
- Svaki je brojevni sustav određen vlastitim skupom znamenaka, a ukupni broj različitih znamenaka se naziva OSNOVOM ili BAZOM tog brojevnog sustava

# DEKADSKI BROJEVNI SUSTAVI

- ◉ Baza dekadskog brojevnog sustava je 10, a za zapis se rabe znamenke od 0 do 9
- ◉ Svaka znamenka u nizu ima jedinstvenu težinsku vrijednost
- ◉ Težinska vrijednost se dobiva tako da se osnova brojevnog sustava (10) potencira sa eksponentom čija vrijednost ovisi o položaju znamenke u nizu)
- ◉ Koristi se odjelni zarez (tzv. decimalni zarez)
- ◉ Eksponenti težinskih vrijednosti lijevo od odjelnog zareza su pozitivni, a desno od njega su negativni
- ◉ Eksponent 1. znamenke lijevo od zareza je uvijek 0
- ◉ Sa  $n$  znamenaka dekadskog brojevnog sustava moguće je prikazati  $10^n$  različitih dekadskih brojeva (npr. Sa 2 znamenke može se prikazati 100 različitih dekadskih brojeva)

## PRIMJER:

$$\begin{aligned}67421,35 &= 6 \cdot 10^4 + 7 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + \\ &1 \cdot 10^0 + 3 \cdot 10^{-1} + 5 \cdot 10^{-2} \\ &= 60\,000 + 7\,000 + 400 + 20 + 1 + 0,3 + 0,05\end{aligned}$$

# BINARNI BROJEVI

- Binarni brojevi imaju samo 2 znamenke, pa se može reći da binarni broj sa  $n$  znamenaka ima  $2^n$  mogućih vrijednosti
- Baza binarnog brojevnog sustava je 2, a za zapis se rabe brojevi 0 i 1
- Binarni se broj na težinske vrijednosti rastavlja isto kao i dekadski broj

## PRIMJER:

$$\begin{aligned}11010010 &= 1*2^7 + 1*2^6 + 0*2^5 + 1*2^4 + 0*2^3 + 0*2^2 + 1*2^1 + \\ &0*2^0 \\ &= 128 + 64 + 16 + 2 \\ &= 210\end{aligned}$$

- ⦿ Izačunom izraza dobije se dekadaska protuvrijednost binarnog broja

**KORISTEĆI NAČELO RASTAVLJANJA BROJA NA TEŽINSKE VRIJEDNOSTI MOGUĆE JE SVAKI BROJ IZ BILO KOJEG BROJEVNOG SUSTAVA PRETVORITI U NJEGOVU DEKADSKU PROTUVRIJEDNOST** (pri tome treba voditi računa o bazi brojevnog sustava)

# PRETVARANJE DEKADSKOG BROJA U BINARNI

? Broj  $210_{10}$  pretvori u binarni broj

$$210:2=105 \text{ i ostatak } 0$$

$$105:2=52 \text{ i ostatak } 1$$

$$52:2=26 \text{ i ostatak } 0$$

$$26:2=13 \text{ i ostatak } 0$$

$$13:2=6 \text{ i ostatak } 1$$

$$6:2=3 \text{ i ostatak } 0$$

$$3:2=1 \text{ i ostatak } 1$$

$$1:2=0 \text{ i ostatak } 1$$



Smjer čitanja rezultata

# VJEŽBA 1

Pretvorite slijedeće binarne brojeve u dekadске:

$11010111_2$

$215_{10}$

$10111011_2$

$187_{10}$

$10111001_2$

$185_{10}$

$11101001_2$

$233_{10}$

# VJEŽBA 2

Pretvorite slijedeće dekadске brojeve u binarne:

$11001101_2$

$205_{10}$

$10110101_2$

$181_{10}$

$10001000_2$

$136_{10}$

$11101111_2$

$239_{10}$



# OKTALNI I HEKSADEKADSKI BROJEVNI SUSTAVI

- Uporaba ovih brojevni sustava pri radu s računalom je samo pomoć čovjeku i računalo te sustave ne “razumije”
- Za skraćeno zapisivanje binarnih brojeva najčešće se rabe **OKTALNI** i **HEKSADEKADSKI** brojevni sustavi

# ZADAĆA

- ◉ Proći cijelu prezentaciju
- ◉ Riješiti iz nje u svoju bilježnicu
  
- ◉ Vidimo se uskoro!! 😊