

arhitektura računara

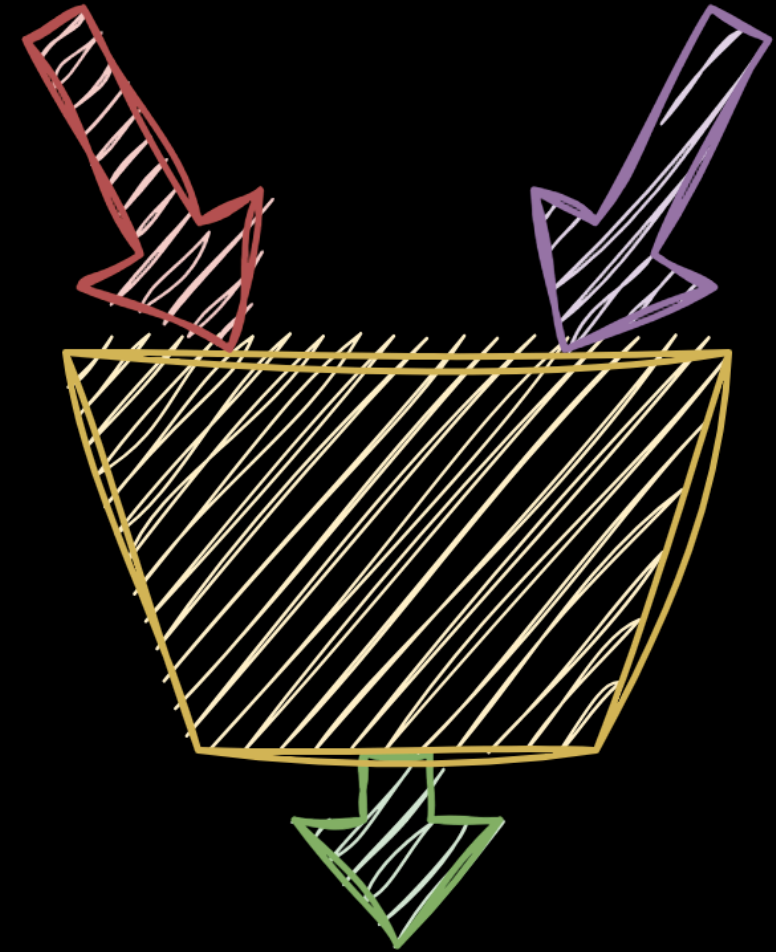
bebić / rač @ petnica / mart 2024

šta je računar ?

instrukcije

podaci

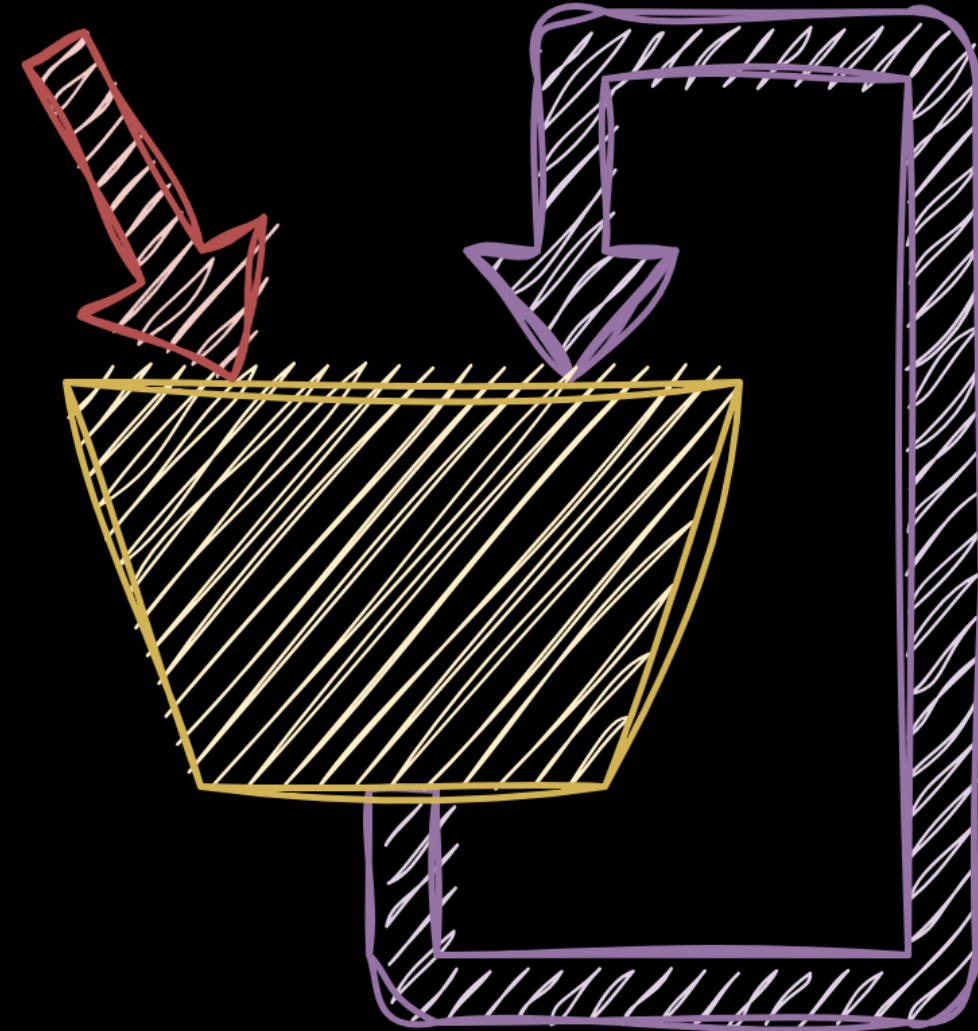
kalkulator model



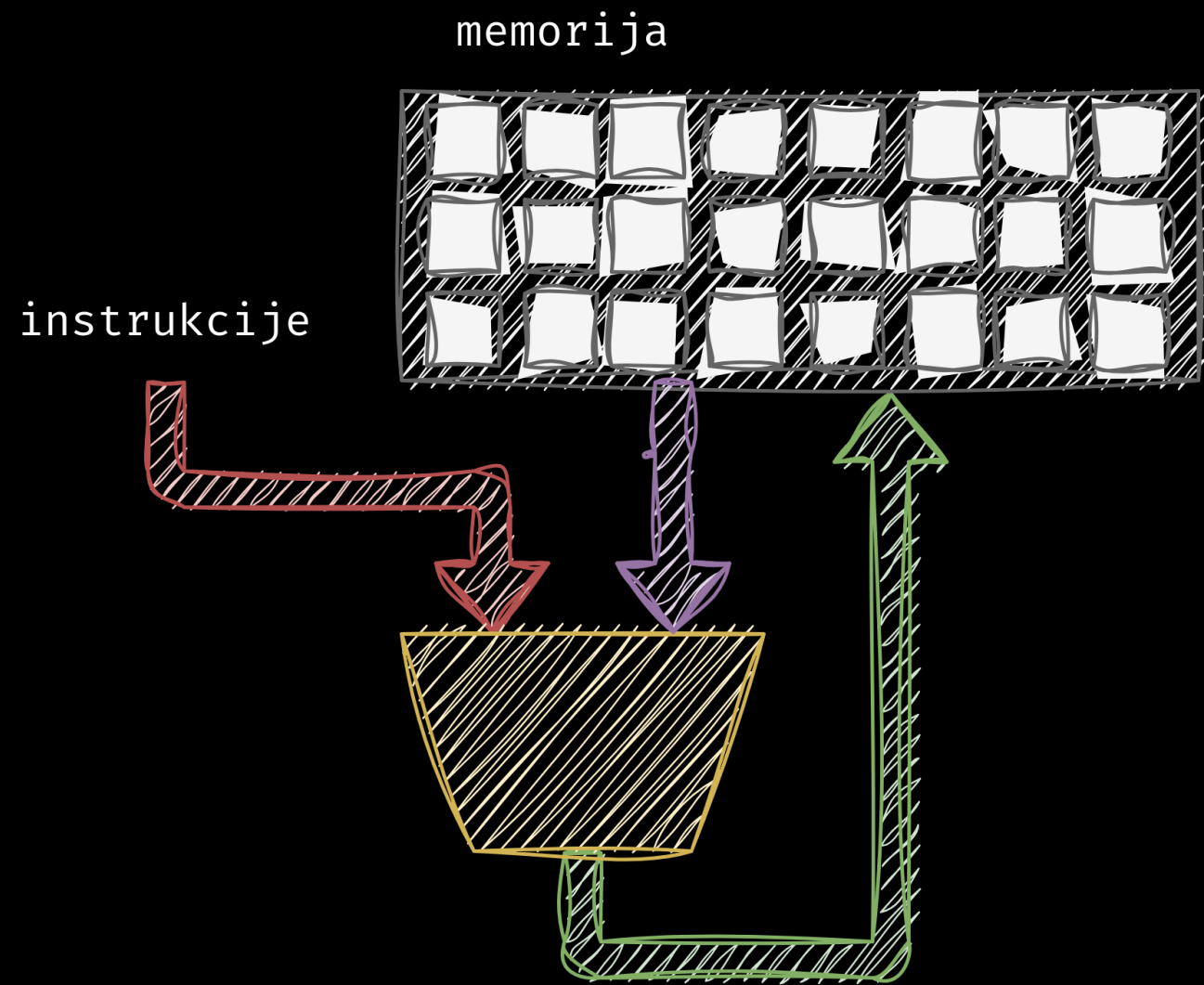
rezultati

instrukcije

kalkulator model



model "šalterske obrade"



## definicija računara

računar je uređaj koji **čita, obrađuje i piše** razne brojeve na različitim lokacijama, shodno ulazima i fiksnom skupu pravila za obradu tih brojeva, dokle god se ne ispuni uslov za prekid obrade.

kako radi računar

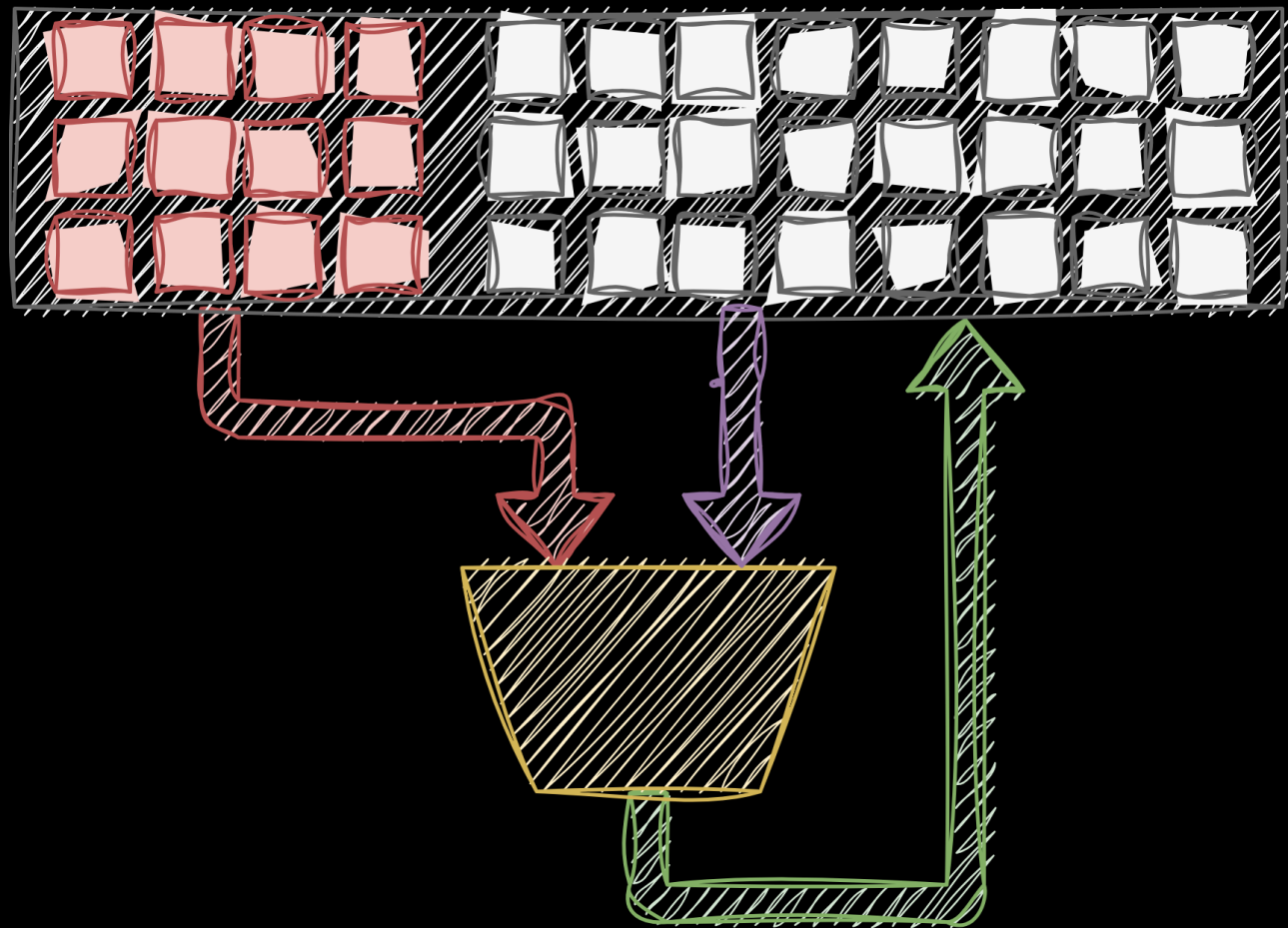
1. **pročitaj broj** sa lokacije
2. **obradi broj** shodno instrukciji
3. **upiši broj** na lokaciju
4. goto 1.

problem - odakle nam instrukcije ?



stored-program computer

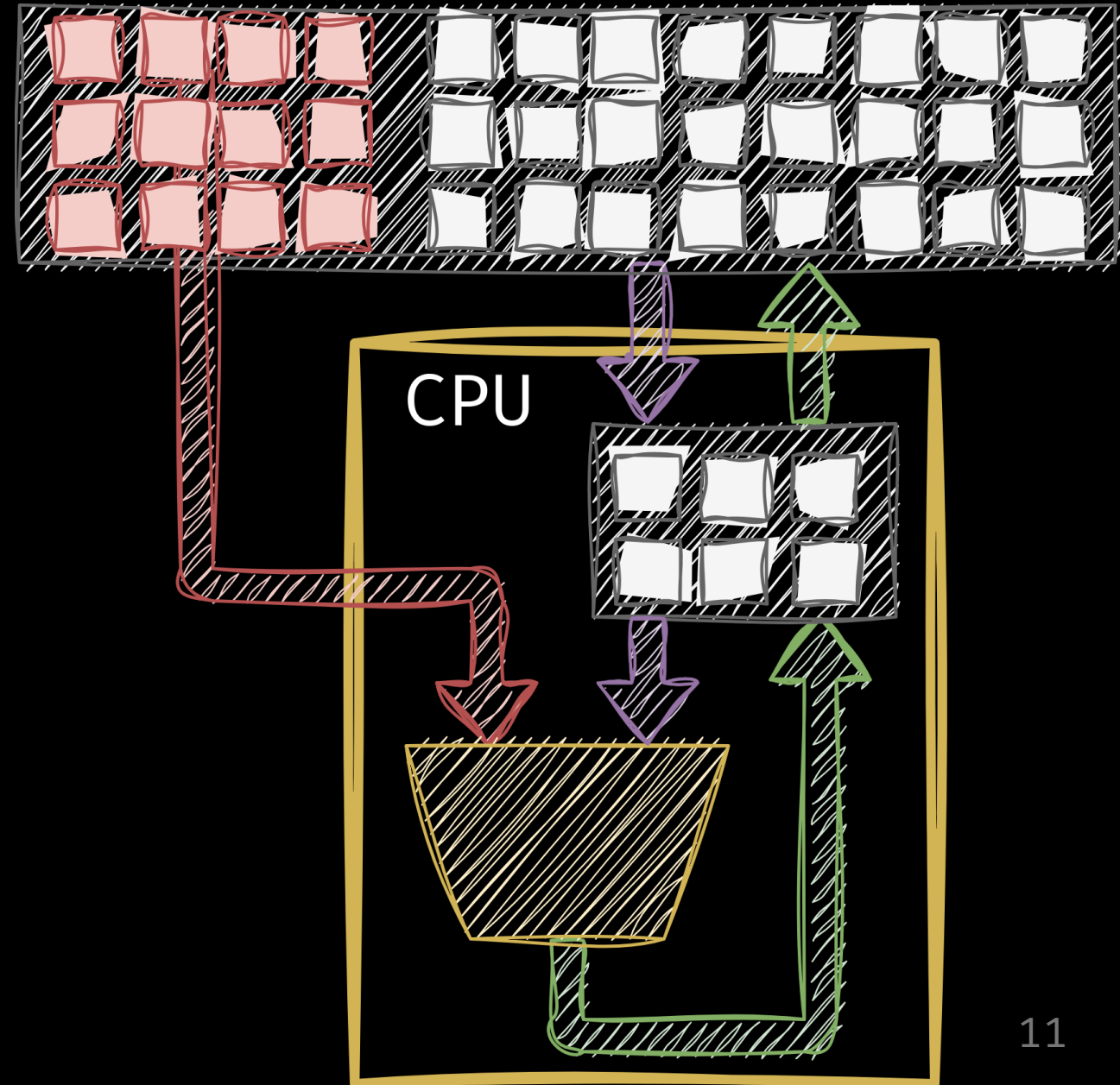
memorija



problem - pristup podcima

memorija

registri i RAM



šta su zapravo instrukcije ?

## aritmetičke operacije

```
add r3, r1, r2    ; r3 = r1 + r2  
sub r4, r3, r4    ; r4 = r3 - r4
```

## memorijske operacije

```
load r1, #10    ; r1 = mem[10]  
store #12, r2    ; mem[12] = r2
```

## primer programa

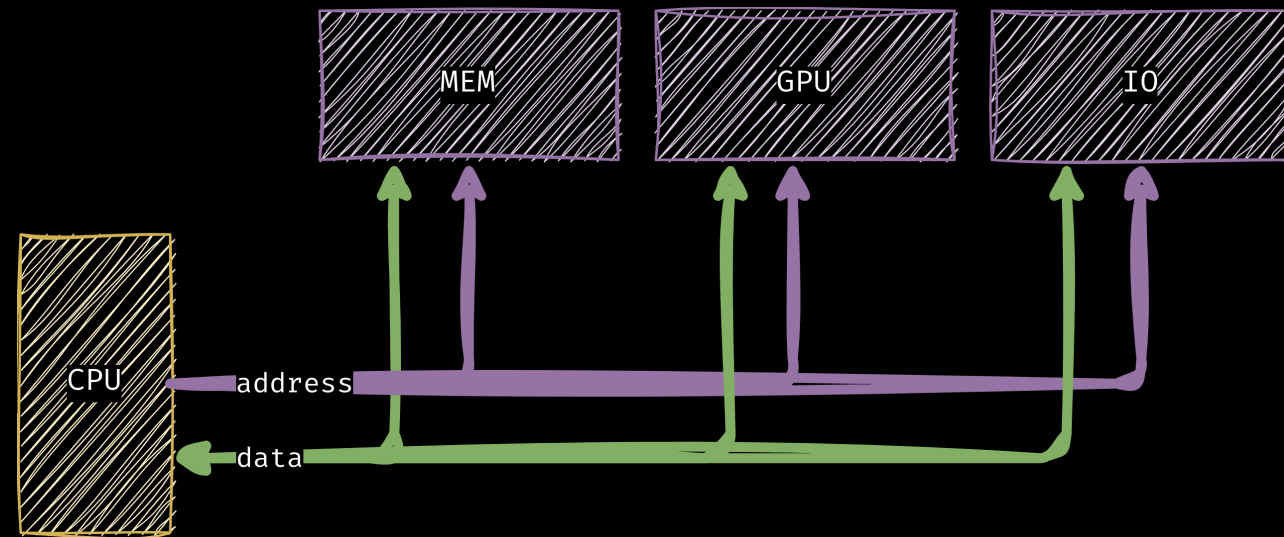
```
load    r1, #11
load    r2, #12
add     r3, r1, r2
store   #13, r3
```



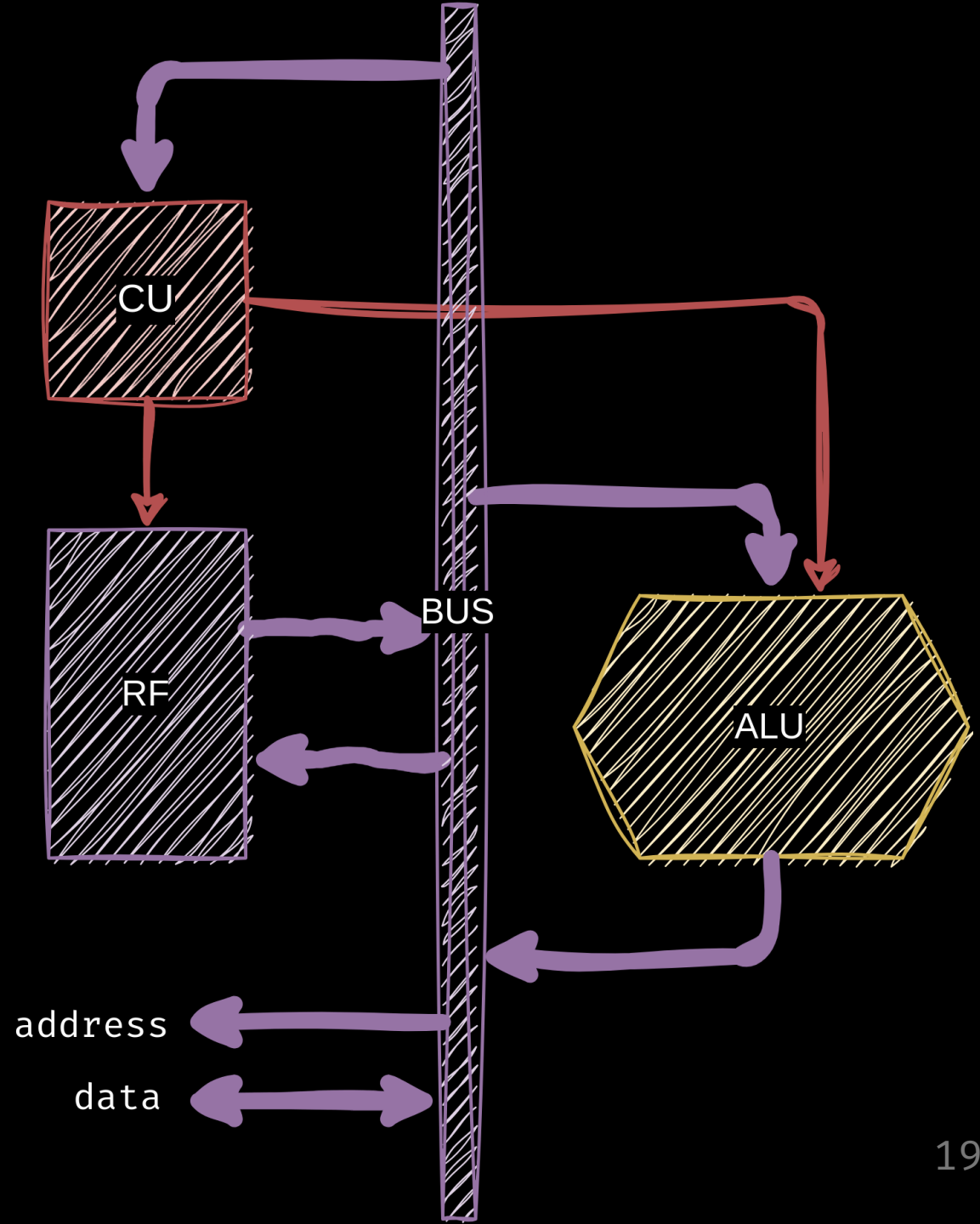


a kako to zapravo radi ?

šta je računar ?



šta je CPU ?



šta je instrukcija ?

- broj
- *program counter*

## primer 1

```
add r0, r1, r2
```

```
00000001 10000000
```

```
XXXMRRPP DD———
```

## primer 2

```
add r1, r1, 42
```

```
00010101 00101010  
XXXMRRPP IIIIIIII
```

## primer 3

```
load r1, #10
```

```
11100010 00001010  
XXXYYYRR AAAAAAAA
```

## primer 4

```
store #11, r0
```

```
11100100 00001011  
XXXYYYRR AAAAAAAA
```



kako rade registri ?

kako radi CU ?

kako radi ALU ?



hajde da napravimo CPU