

Računalniški program

### Kaj je računalniški program?

---

- ▶ Računalniški program je skupek napotkov, kaj naj računalnik naredi oz. kako naj reši podani problem
- ▶ Program napisan v človeku razumljivi obliki se imenuje izvorna koda programa
- ▶ Preden jo lahko računalnik izvede, jo moramo prevesti v računalniku razumljivo obliko
- ▶ Za opis izvorne kode programa se uporablja računalniški jezik

## Programiranje

---

- ▶ Postopek, kako problem iz realnega sveta določimo, da se lahko izvaja na računalniku, imenujemo algoritem
- ▶ **Algoritem** je nabor ukazov, ki ob izvajanju opravi nalogo v določenem številu korakov
- ▶ **TEŽAVA: Algoritmčno mišljenje človeku ni prirojeno!!!**

---

▶ 3

## Programiranje - primer

---

- ▶ **Urejanje števil po velikosti**
- ▶ Ali znate opisati kako boste dana števila uredili po velikosti  
3 4 8 2 7 5 6 1
- ▶ Človek razmišlja, **kaj je treba narediti, ne kako.**
- ▶ **Algoritem je recept za računalnik, s katerim rešuje problem.**

---

▶ 4

## Kako izrazimo algoritem?

---

- ▶ naravni jezik: težo zadostiti zahtevam (določnost!)
- ▶ grafični opis: diagram poteka
- ▶ psevdo kod: pregledni, se običajno ne morejo izvesti
- ▶ programski jezik: program, izvedljiv na računalniku

---

▶ 5

## Kako izrazimo algoritem?

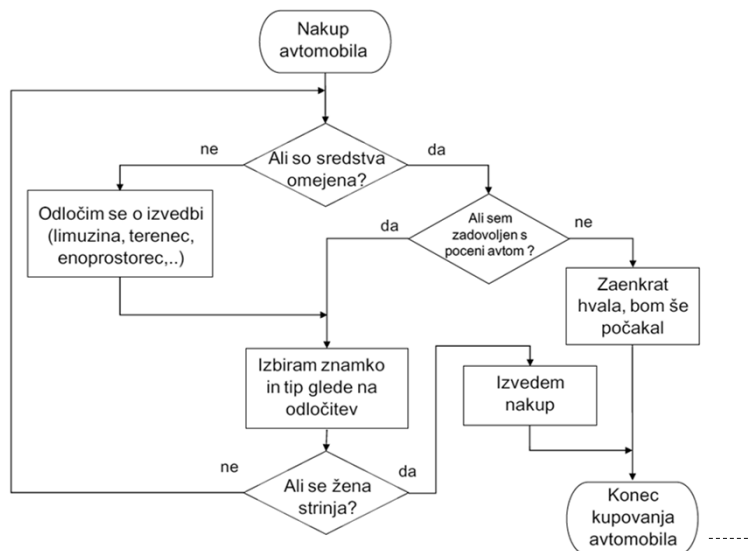
---

- ▶ Eden izmed načinov je t.i. diagram poteka
- ▶ Diagram, ki prikazuje kako program deluje
- ▶ **Primer:** menjava pnevmatike

---

▶ 6

## Nakup novega avtomobila



▷ 7

## Primer reševanja matematičnega problema z zaporedjem stavkov

- ▶ Izračunaj obseg in ploščino kvadrata z danima stranicama a, b

```

//glavni program
preberi a,b
izračunaj obseg in ploščino
izpiši obseg, ploščina

```

- ▶ Kako izračunati obseg?

```

obseg = 2*a + 2*b
ploščina = a*b

```

▷ 8

## Povprečna ocena

---

- ▶ Izračunati je treba povprečno število točk, ki so jih študentje dosegli na izpitu; udeleženci niso bili prešteti.  
Na voljo so izpitne pole in na vsaki je ocena med 0 in 100.
- ▶ Rešitev: ocene bom vpisoval zaporedoma, jih prišteval k vsoti in sproti povečeval števec.

---

▶ 9

## Povprečna ocena

---

kandidatov=0

vsota=0

čitaj točke

**dokler je** točke $\geq$ 0 **ponavlja**

kandidatov = kandidatov + 1

vsota = vsota + točke

čitaj točke

**konec zanke**

izpiši vsota/kandidatov

---

▶ 10

## Faktorela

---

- ▶ Izračunaj faktorielo števila  $n!$   
( $n! = 1*2*3*4*...*n$ )

```
stevec = 1
```

```
faktorela = 1
```

**ponavljaaj**

```
    faktorela = faktorela*stevec
```

```
    stevec = stevec + 1
```

**dokler ni** stevec > n

izpiši faktorela

---

▶ 11

## Deljivost

---

- ▶ Ali je celo število  $m$  deljivo s celim številom  $n$ ?
- ▶ **I. rešitev:** od  $m$  odštevam  $n$  tako dolgo, dokler ne pridem do ali pod 0. Če sem prišel do 0, je  $m$  deljivo z  $n$ .

```
ponavljaaj
```

```
m=m-n
```

```
dokler je m>0
```

```
    če je m=0 potem
```

```
        "m je deljivo z n"
```

```
    sicer
```

```
        "m ni deljivo z n"
```

```
konec odločitve
```

---

▶ 12

## Deljivost

---

- ▶ **2. rešitev:**  $n$  množim z zaporednimi števili od 2 naprej tako dolgo, dokler produkt ni večji ali enak  $m$ . Če je produkt enak  $m$ , je  $m$  deljivo z  $n$ .

```

i = 0
ponavljam
  i = i + 1
dokler je n * i < m
če je n * i = m potem
  "m je deljivo z n"
sicer
  "m ni deljivo z n"
konec odločitve

```

---

▶ 13

## Obračanje števk

---

- ▶ Program, ki v danem štirimestnem naravnem številu  $x$  obrne vrstni red števk.

- ▶ **Rešitev:**

```

število
  pridobi enice
  pridobi desetice
  pridobi stotice
  pridobite tisočice
  sestavki tisočica/stotica/desetica/enica

```

---

▶ 14