

## Hulga arvutamine

Koosneb kahest sammust:

1. Loenduri muutuja loomine ja sellele algse väärtuse andmine: `counter = 0`
2. Loenduri muutuja suurendamine 1 võrra: `counter = counter + 1`

In [ ]:

```
counter = 0
for i in range(10):
    if i % 2 == 0:
        counter = counter + 1
print(f"Paarisarvude hulk: {counter}")
```

Paarisarvude hulk: 5

## Summa ja korrutise arvutamine

Summa arvutamine koosneb kahest sammust:

1. Summaatori muutuja loomine ja sellele algse väärtuse andmine: `total = 0`;
2. Summaatori muutuja suurendamine vajaliku arvu võrra: `total = total + num`.

In [ ]:

```
# naturaalarvude summa 1-st kuni 100-ni
total = 0
for i in range(1, 101):
    total = total + i
print(f'Summa võrdub {total}')
```

Summa võrdub 5050

Samamoodi arvutatakse ka korrutis. Korrutise arvutamisel on muutuja algväärtus 1, erinedes summaatorist, kus see võrdub 0.

## Ülesanne 1

Kirjutage programm, mis küsib 10 täisarvu ja leiab nende keskmise väärtuse

## Ülesanne 2

Programmi sisendiks on naturaalarv  $n$ . Kirjutage programm, mis arvutab nende arvude hulga ja summa vahemikus 1 kuni  $n$  (kaasa arvatud,) mille ruut lõpeb 2, 5 või 8-ga. Kui selliseid numbreid määratud vahemikus ei ole, siis tuleb kuvada 0.

## Ülesanne 3

Programmi sisendiks on naturaalarv  $n$ . Kirjutage programm, mis arvutab faktoriaali  $n!$

Naturaalarvu  $n$  faktoriaaliks nimetatakse kõigi naturaalarvude 1 kuni  $n$  korrutist

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$$

## Ülesanne 4

Programmi sisendiks on naturaalarv  $n$ . Kirjutage programm vahelduvate märkidega summa arvutamiseks

$$1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots + (-1)^n$$

## Muutujate väärtuste vahetus

Väga sageli on vaja vahetada kahe muutuja  $x$  ja  $y$  väärtused. Ülesande lahendamiseks võib kasutada ajutist muutujat `temp`:

```
temp = x
```

```
x = y
```

```
y = temp
```

Selline kood kirjutatakse peaaegu kõikides programmeerimiskeeltes. Kuid Pythonis on ka lihtsam viis. Võib kirjutada nii:

```
x, y = y, x
```

**Märkus:** Samamoodi saab vahetada kolme ja enama muutuja väärtuseid.

## Signaalmärgid

Programm, mis määrab, kas naturaalarv on algarv (arv on algarv, kui sellel pole muid jagajaid peale 1 ja iseenda). Programmis ongi `is_prime` muutuja signaalmärk. See muutuja on algselt võrdne `True`, kui arv jagub millegi muuga kui 1 ja iseendaga, muutuja `is_prime` = `False`

In [ ]:

```
num = int(input())
is_prime = True

for i in range(2, num):
    if num % i == 0:
        is_prime = False

if num == 1:
    print(f' {num} - 1')
elif is_prime == True:
    print(f'{num}. Number is prime')
else:
    print(f'{num}. Number is not prime')
```

15. Number is not prime

## Ülesanne 5

Programmi sisendiks on naturaalarv n. Kirjutage programm, mis arvutab kõigi selle arvu jagajate summa.

## Maksimum ja miinimum

Arvude jadas suurima või väikseima väärtuse leidmine on programmeerimisel sagedane ülesanne.

Programm, mis genereerib 10 positiivset arvu ja leiab nende hulgast suurima arvu. Määratakse muutuja largest algväärtus -1. Järgmisena loeb programm 10 arvu ja kui mõni neist osutub suuremaks kui praegune largesti väärtus, omastab ta selle uuesti. Algäärtuseks on võetud arv -1, sest on teada, et kõik arvud on positiivsed, nii et juba esimene võrdlus toob kaasa uuesti omastamise.

In [ ]:

```
import random
largest = -1
for i in range(10):
    num = random.randrange(1, 100)
    if num > largest:
        largest = num
print(f'Maximum {largest}')
```

Maximum 89

Levinud on lähenemine, kui jada esimene element võetakse kohe muutuja algäärtuseks.

In [ ]:

```
largest = random.randrange(-100, 100)
for i in range(9):
    num = random.randrange(-100, 100)
    if num > largest:
        largest = num
print(f'Maximum {largest}')
```

Maximum 97

Jada **väikseima väärtuse leidmiseks** tuleb võrratusmärk (>) vahetada vastupidise vastu (<). Sellisel juhul tuleb muutuja nimi asendada smallest-iga.

**Märkus:** Kuna Pythonis on sisseehitatud funktsioonid `max()` ja `min()`, siis ei ole selliste nimetuste andmine maksimaalse ja minimaalse väärtuse jaoks hea. Parem on kasutada teisi muutujate nimetusi, näiteks `largest`, `smallest`.

## Ülesanne 6

Kirjutage programm, mis kuvab 10 juhuarvude jadast suurima ja teise suurima arvu.