

# OSNOVE MATLABA OZ. OCTAVE, 1. DEL

Navedene strani so iz knjige *Octave z uvodom v numerične metode*.

## Osnovni ukazi:

- **diary** : zapis v tekstovno datoteko (str. 35, 37)  
Z ukazom `diary off/on` izključimo/vključimo zapis.
- **help** : pomoč (str. 7-8, 13, 15)  
Z ukazom `help diary` preverimo delovanje ukaza `diary`.
- **format** : izpis realnih števil (str. 7, 10)  
Z ukazom `format long/short` vključimo daljši/krajši izpis.

## Računske operacije: (str. 41)

`+`, `-`, `*`, `/`, `^`

Decimalna števila pišemo z decimalno piko.

S podpičjem preprečimo izpis rezultata na zaslon.

*Primer:* izračunajmo vrednost izraza  $\frac{2(5-3)^2+4}{6}$

```
>> (2*(5-3)^2+4)/6
ans = 2
```

## Osnovne funkcije: (str. 47)

`sqrt`, `exp`, `log`, `sin`, `cos`, `tan`, `asin`, `acos`, `atan`

Argument funkcije zapišemo v okroglih oklepajih ( ).

*Primer:* izračunajmo vrednost funkcije  $\sin x$  v točki  $x = \frac{\pi}{2}$

```
>> sin(pi/2)
ans = 1
```

## Logični operatorji: (str. 74)

`~` - logični ne, `&` - logični in hkrati, `|` - logični ali

## Relacijski operatorji: (str. 71-72)

`==`, `~=`, `<`, `>`, `<=`, `>=`

## Nekatere druge funkcije: (str. 48-49)

`abs` - absolutna vrednost, `mod` - ostanek pri deljenju, `fix` - zaokroževanje

*Primer:* preverimo, ali je dano število deljivo s 3 ter ali je večje od 10

```
>> x=25;
>> mod(x,3)==0
ans = 0
>> x>10
ans = 1
```

### Polja: (str. 30-32)

Polje zapišemo v oglatih oklepajih [ ]. Elemente polja ločimo s presledkom ali vejico.

Do elementov polja dostopamo z okroglimi oklepaji ( ).

Polje lahko generiramo z operatorjem : (a:h:b - privzet korak  $h$  je 1) ali z ukazom `linspace` (`linspace(a,b,n)`).

*Primer:* generiramo polje  $x = (1, 2, 3, 4, 5)$

```
>> x=[1 2 3 4 5]
x = 1     2     3     4     5
>> x=1:5
x = 1     2     3     4     5
>> x=linspace(1,5,5)
x = 1     2     3     4     5
```

### Računske operacije nad polji: (str. 41)

+, -, .\*, ./, .^

Polja, s katerimi računamo, morajo imeti enako število elementov.

Uporaba pike pri nekaterih operacijah je obvezna.

*Primer:* izračunajmo polje  $x^2$  za dan  $x = (1, 2, 3, 4, 5)$

```
>> x=[1 2 3 4 5];
>> x.^2
x = 1     4     9     16     25
```

### Nekatere vektorske funkcije: (str. 50-59, 64)

`sum` - vsota, `min` - minimalni element, `max` - maksimalni element, `length` - število elementov, `norm` - norma

Vektorske norme:

- prva :  $\|x\|_1 = \sum_{i=1}^n |x_i|$
- druga ali evklidska :  $\|x\|_2 = \sqrt{\sum_{i=1}^n x_i^2}$
- neskončna :  $\|x\|_\infty = \max_{1 \leq i \leq n} |x_i|$

Ukaz `norm` kličemo z dvema argumentoma - danim vektorjem in oznako (1, 2, inf) norme. Privzeta vrednost drugega argumenta je 2.

*Primer:* izračunajmo vsoto elementov, minimalen in maksimalen element, število elementov in evklidsko normo vektorja  $x = (1, 2, 3, 4, 5)$

```
>> x=[1 2 3 4 5];
>> sum(x)
ans = 15
>> min(x)
ans = 1
>> max(x)
ans = 5
>> length(x)
ans = 5
>> norm(x)
ans = 7.4162
```

### Notranje funkcije in grafi funkcij:

Notranje funkcije definiramo z ukazom `inline` (str. 102-106).

Graf funkcije narišemo z ukazom `plot` (str. 107-108, 111).

Argumenta sta vektorja  $x$  in  $y$  koordinat. Med posameznimi točkami se izriše daljica. Zato vzamemo točke ( $x$  koordinate) dovolj na gosto.

*Primer:* graf funkcije  $f(x) = x^2 \sin x$

```
>> f=inline('x.^2.*sin(x)');  
>> x=-2:0.01:2;  
>> y=f(x);  
>> plot(x,y)
```

