

Sveučilište u Zagrebu
Fakultet strojarstva i brodogradnje

Vježbe iz kolegija Računalna matematika:
Matlab programski jezik - vježba br. **2**

Mario Essert, Andrej Jokić, Tihomir Žilić, Vladimir Milić
2012

Tipovi podataka

Contents

- Računalna matematika- Matlab (vježba 2)
- Strukture i celije
- Polinomi
- Matlabove interne funkcije

Strukture i celije

1. Napravite strukturu `kompjuter` s elementima:

`ime:'Stroj1'`, `proizveden:2006`, `dijelovi:[17 41 88]`

```
kompjuter =  
    ime: 'Stroj1'  
  proizveden: 2006  
    dijelovi: [17 41 88]
```

2. Promijenite godinu proizvodnje kompjutera na 2005:

```
kompjuter =  
    ime: 'Stroj1'
```

```
proizveden: 2005
dijelovi: [17 41 88]
```

3. Promijenite treci element pod `kompjuter.dijelovi` s 88 na 111:

```
kompjuter =
    ime: 'Stroj1'
  proizveden: 2005
    dijelovi: [17 41 111]
```

4. Napravite celiju `A` s elementima:

- na mjesto `A(1,1)` staviti string 'Telefon broj 2'
- na mjesto `A(2,1)` staviti broj $21+5i$
- na mjesto `A(1,2)` staviti matricu `[1 2 3;4 5 6;7 8 9]`
- na mjesto `A(2,2)` staviti vektor `0:0.1:pi`

```
A =
    'Telefon broj 2'      [3x3 double]
    [21.0000 + 5.0000i]  [1x32 double]
```

5. Zamijenite vrijednost `A(2,1)` s $7-7i$

```
A =
    'Telefon broj 2'      [3x3 double]
    [7.0000 - 7.0000i]   [1x32 double]
```

6. Zamijenite u `A(1,2)` drugi redak matrice s vrijednostima: 6 5 4

```
A =
    'Telefon broj 2'      [3x3 double]
    [7.0000 - 7.0000i]   [1x32 double]
```

Ispisite matricu na mjestu `A(1,2)`.

```
ans =
     1     2     3
     6     5     4
     7     8     9
```

Polinomi

1. Napisite zadani polinom p :

$$p(x) = 4x^5 - 3x^4 + 2x^2 + 71$$

```
p =  
    4    -3     0     2     0    71
```

2. Izracunaj vrijednost polinoma $p1$ u tocki $x=1$ koristeći funkciju `polyval()`:

$$p1(x = 1) = 4x^5 - 3x^4 + 2x^2 + 71$$

```
p1 =  
    4    -3     0     2     0    71  
vrij =  
    74
```

3. Za podatke u tockama k izmjerene su vrijednosti z . Nadjite koeficijente polinoma $p2$ treceg reda koji aproksimativno opisuju vrijednosti izmjerenih tocaka. Koristite funkciju `polyfit()`. Nacrtajte izmjerene vrijednosti kao i polinom koji ih aproksimira na istom grafu. Koristite funkciju `plot()`.

$$x = 1, 2, 3, 4, 5$$

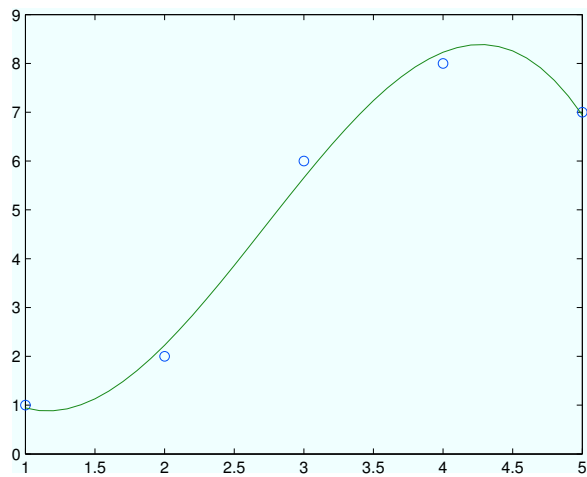
$$z = 1, 2, 6, 8, 7$$

```
k =  
    1     2     3     4     5  
z =  
    1     2     6     8     7  
p2 =  
   -0.5000    4.0714   -7.4286    4.8000  
p2_vrijednosti =
```

```

Columns 1 through 12
    0.9429    0.8895    0.8846    0.9251    1.0080    1.1304    1.2891    1.4814    1.7040
Columns 13 through 24
    2.8389    3.1686    3.5109    3.8625    4.2206    4.5821    4.9440    5.3034    5.6571
Columns 25 through 36
    6.9566    7.2375    7.4949    7.7256    7.9269    8.0955    8.2286    8.3231    8.3760
Columns 37 through 41
    8.1120    7.9121    7.6526    7.3305    6.9429

```



Matlabove interne funkcije

1. Pozovite pomoc tj. `help` za sinusnu funkciju, te proucite njenu sintaksu.

```

SIN      Sine of argument in radians.
        SIN(X) is the sine of the elements of X.

```

```

See also ASIN, SIND.

```

```

Overloaded methods:
    quaternion/sin
    distributed/sin
    sym/sin

```

```

doc sin

```

2. Izracunajte funkciju `g1` za zadanu vrijednost `r1`.

$$r_1 = 0.1$$

$$g_1 = \sin(r_1)$$

$$\begin{aligned} r_1 &= \\ &0.1000 \\ g_1 &= \\ &0.0998 \end{aligned}$$

3. Izracunajte funkciju g_2 za zadanu vrijednost r_2 .

$$r_2 = 0.4$$

$$\begin{aligned} g_2 &= e^{r_2} + \ln(r_2) + (\sin(r_2))^{-1} - \cos(r_2) + \\ &+ \tan(r_2) + \cot(r_2) - \log_{10}(r_2) \cdot \sin(r_2) + (\log_2(r_2))^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_2 &= \\ &0.4000 \\ g_2 &= \\ &2.8553 \end{aligned}$$

4. Izracunajte vektor g_3 za sve vrijednosti zadane u vektoru r_3 . Vektor r_3 je zadan intervalom i korakom.

$$korak = 0.5$$

$$r_3 = 0, korak, \pi$$

$$g_3 = \sin(r_3)$$

```

korak =
    0.5000
r3 =
    0    0.5000    1.0000    1.5000    2.0000    2.5000    3.0000
g3 =
    0    0.4794    0.8415    0.9975    0.9093    0.5985    0.1411

```

5. Izracunajte vektor g_4 za sve vrijednosti zadane u vektoru r_4 . Vektor r_4 je zadan intervalom i korakom.

$$kor = 0.7$$

$$r_4 = 0, kor, \pi$$

$$g_4 = \sin(r_4) \cdot \sin(r_4) + \cos(r_4) \cdot \cos(r_4)$$

```

kor =
    0.7000
r4 =
    0    0.7000    1.4000    2.1000    2.8000
g4 =
    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000    1.0000

```

6. Izracunajte vektor g_5 za sve vrijednosti zadane u vektoru r_5 . Vektor r_5 je zadan intervalom i korakom.

$$step = 1.21$$

$$r_5 = 1, step, 2\pi$$

$$g_5 = \frac{\tan(r_5)}{\sin(r_5)} + \log_{10}(r_5) + \ln(r_5)$$

```
step =  
  1.2100  
r5 =  
  1.0000    2.2100    3.4200    4.6300    5.8400  
g5 =  
  1.8508   -0.5389    0.7236   -9.9532    3.6381
```