

Delo z vektorji matrikami

2. VAJA

2.1 Tvorba matrik

```
C:\vaje NM IR\numerične\nm strokovna\Untitled2.m*
File Edit Text Go Cell Tools Debug Desktop Window Help
[Icons] Stack: Base
1 % tvorba matrik
2 - clc;
3 - clear all;
4 - A=[2 4 6 7 %podamo matriko
5     3 1 5 4
6     5 2 7 8]
7 - b=A(2,3) %dolocimo element matrike v 2 vrsti in 3 stolpcu
8 - B=A([1 3],[2 3])%tvorimo podmatriko matrike A (1 in 3 vrstica, 2 in 3 kolona)
9 - m=4, n=3
10 - C=ones(m,n) %pravokotna matrika enic
11 - CK=ones(n) %kvadratna matrika nxn enic
12 - Z=zeros(m,n) %pravokotna matrika nicel
13 - E=eye(m,n) %matrika nicel z enicami na diagonalni (enotska matrika)
14 - d=diag(A) %d vsebuje diagonalne elemente matrike A
15 - v=[ 3.1, 7.2, -9.6]
16 - D=diag(v) %diagonalna matrika z v na diagonalni
17 - M=magic(n) %magicni kvadrat
18 - R=rand(m) %matrika slucajnih stevil
19 - C=A
20 - C(2,:)=[] %v matriki C izbrišemo 2 vrstico
21 - VELIKA= repmat(B,2,4) %2x navpično 4xvodoravno
22 - BLOK=blkdiag(B,B,b,A) %bločna matrika sestavljena iz B,B,b,A po diagonalni
23 - load T.dat %beremo matriko T iz datoteke T.dat
24 - T %prikazemo matriko T v ukaznem oknu
script Ln 24 Col 52 OVR
```

2.2 Računanje z matrikami

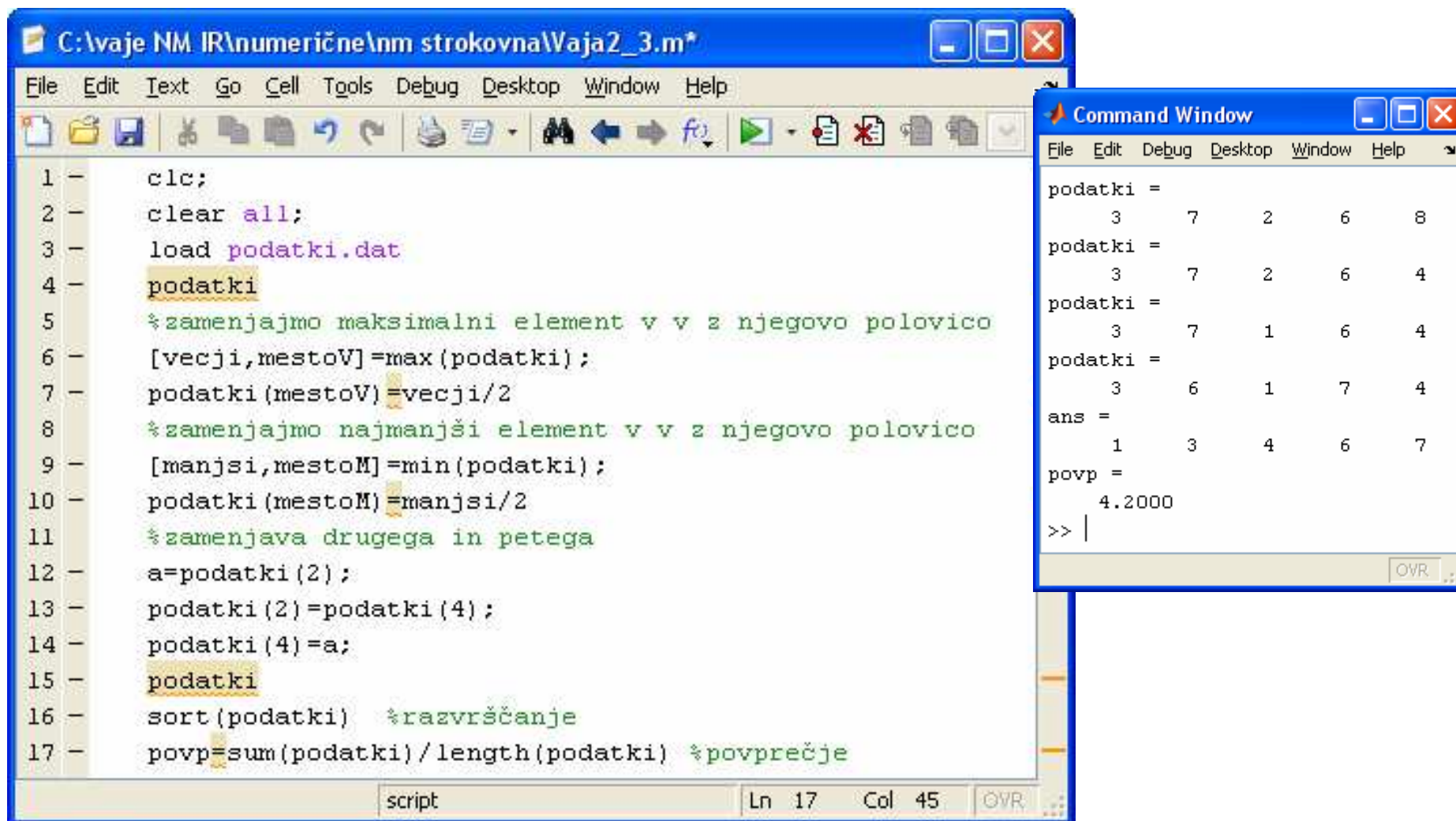
```
C:\vaje NM IR\numerične\nm strokovna\Waja2_2.m*
File Edit Text Go Cell Tools Debug Desktop Window Help
1 %Računanje z matričnimi operatorji
2 %Uporablja se pravila matrične algebre
3 - clc;clear all;
4 - v1=[2 5 3 1] %vektor vrstica
5 - v2=[6 7 -2 5]' %vektor stolpec - vrstica je transponirana
6 - p1=v1*v2 %produkt vrstice in stolpca je skalar
7 - p2=v2*v1 %produkt stolpca in vrstice je matrika
8 - p3=v1.*v2' %istoležni elementi matrik A in B se pomnožijo
9 - p4=dot(v1,v2) %skalarni produkt v1.v2
10 - p5=cross(v1(1:3),v2(1:3)) %vektorski produkt v1 x v2 (deluje na 3 komponentah)
11
12 - A=[9 -4 6 7
13 3 5 1 -4
14 -3 6 4 8]
15 - v3=A*v2 %vrstico matrike A množi z vektorjem v2 in sešteje v vektor
16 - B=[v1;v2';[v3',6]] %sestavimo matriko
17 - sig=[5,1,0
18 1,-3,-1
19 0,-1,2] % [MPa] - napetostna matrika
20 - [vek,last]=eig(sig) %last-lastne vrednosti oziroma glavne napetosti
21 %vek-lastni vektorji v smereh glavnih napetosti
22 - dot(vek(1,1:3),vek(2,1:3)) %test pravokotnosti glavnih napetosti
23 - cross(vek(1,1:3),vek(2,1:3)) %vektorski produkt prvih dveh vrstic da
24 %tretjo vrstico (pravokotni vektorji)
25
script Ln 24 Col 68 OVR
```

2.3 Računanje z vektorji

Čitaj vektor s petimi komponentami zapisanimi v datoteki podatki.dat. Poišči največjo in najmanjšo komponento vektorja in obe zmanjšaj za polovico. Uredi po velikosti komponente. Zamenjaj drugo in četrto komponento vektorja. Izračunaj povprečje komponent vektorja.

$$V=[3,7,2,6,8]$$

2.3 Računanje z vektorji



The image shows a MATLAB script editor window titled "C:\vaje NM IR\numerične\mm strokovna\Vaja2_3.m" and a Command Window window. The script editor contains the following code:

```
1 -   clc;
2 -   clear all;
3 -   load podatki.dat
4 -   podatki
5 -   %zamenjajmo maksimalni element v v z njegovo polovico
6 -   [vecji,mestoV]=max(podatki);
7 -   podatki(mestoV)=vecji/2
8 -   %zamenjajmo najmanjši element v v z njegovo polovico
9 -   [manjsi,mestoM]=min(podatki);
10 -  podatki(mestoM)=manjsi/2
11 -  %zamenjava drugega in petega
12 -  a=podatki(2);
13 -  podatki(2)=podatki(4);
14 -  podatki(4)=a;
15 -  podatki
16 -  sort(podatki) %razvrščanje
17 -  povp=sum(podatki)/length(podatki) %povprečje
```

The Command Window displays the output of the script, showing the matrix 'podatki' at several stages and the final average 'povp':

```
podatki =
     3     7     2     6     8
podatki =
     3     7     2     6     4
podatki =
     3     7     1     6     4
podatki =
     3     6     1     7     4
ans =
     1     3     4     6     7
povp =
     4.2000
>> |
```

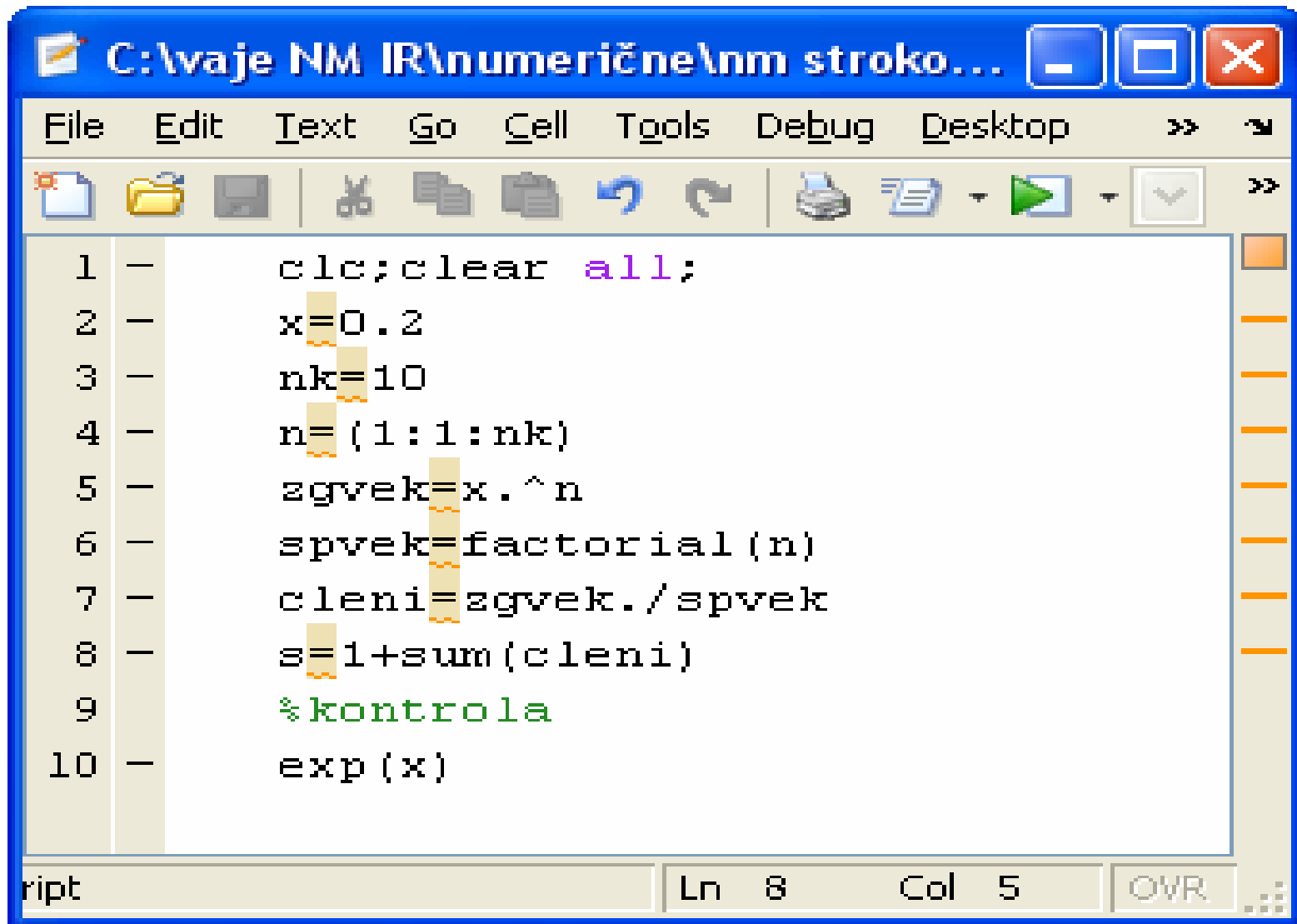
The status bar of the script editor shows "script", "Ln 17", "Col 45", and "OVR".

2.4 Izračunaj vsoto

Izračunajte vsoto desetih členov in preverite rezultat:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \dots$$

2.4 Izračunaj vsoto



The image shows a MATLAB script editor window with the following code:

```
1 -      clc;clear all;
2 -      x=0.2
3 -      nk=10
4 -      n=(1:1:nk)
5 -      zgvek=x.^n
6 -      spvek=factorial(n)
7 -      clenl=zgvek./spvek
8 -      s=1+sum(clenl)
9 -      %kontrola
10 -     exp(x)
```

The status bar at the bottom indicates the cursor is at line 8, column 5, and the window title is "ript".