

Príklady na operácie po prvkoch matice

Element by Element

matematické operácie po prvkoch

Element by Element

⇒ Operácie element by element sú také, že sa pracuje s každým prvkom matice samostatne.

⇒ Pre zápis takýchto operácií používame bodku “. “ pred operátorom

```
>> A=[1 2 3; 4 5 6];
>> B=[9 8 7; 6 5 4; 3 2 1];
>> C=A.*B
??? Error using ==> times
Matrix dimensions must agree.
```

Násobenie po prvkoch

⇒ Matice musia byť rovnako veľké, inak programové prostredie MATLAB vypíše chybu

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} .* \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{m1} & b_{m2} & \dots & b_{mn} \end{pmatrix} =$$

$$= \begin{pmatrix} a_{11} * b_{11} & a_{12} * b_{12} & \dots & a_{1n} * b_{1n} \\ a_{21} * b_{21} & a_{22} * b_{22} & \dots & a_{2n} * b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} * b_{m1} & a_{m2} * b_{m2} & \dots & a_{mn} * b_{mn} \end{pmatrix}$$

Výstup z násobenia po prvkoch v programovom prostredí MATLAB:

```
>> A=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9];
>> B=[9 8 7; 6 5 4; 3 2 1];
>> C=A.*B

C =

    9    16    21
   24    25    24
   21    16     9
```

⇒ Násobenie po prvkoch je možné aj skalárom, ale pri tomto násobení nie je potrebné použiť bodku pred násobením.

```
>> A=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9];
>> C=A*5

C =

    5    10    15
   20    25    30
   35    40    45
```

sa rovná

```
>> C=A*5

C =

    5    10    15
   20    25    30
   35    40    45
```

Delenie po prvkoch

Výstup delenia po prvkoch v programovom prostredí MATLAB

- ⇒ Delenie tak ako násobenie musí byť prevádzané s maticami rovnakých rozmerov, inak nastane chyba.

```
>> A=[5,10,15;20,25,30;35,40,45];
>> B=[1,2,3;4,5,6];
>> C=A./B
?? Error using ==> rdivide
Matrix dimensions must agree.
```

```
>> A=[5,10,15;20,25,30;35,40,45];
>> B=[1,2,3;4,5,6;7,8,9];
>> C=A./B

C =

     5     5     5
     5     5     5
     5     5     5
```

Umocňovanie po prvkoch

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \dots & b_{1n} \\ b_{21} & b_{22} & \dots & b_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ b_{m1} & b_{m2} & \dots & b_{mn} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11}^{b_{11}} & a_{12}^{b_{12}} & \dots & a_{1n}^{b_{1n}} \\ a_{21}^{b_{21}} & a_{22}^{b_{22}} & \dots & a_{2n}^{b_{2n}} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1}^{b_{m1}} & a_{m2}^{b_{m2}} & \dots & a_{mn}^{b_{mn}} \end{pmatrix}$$

Výstup umocňovania po prvkoch v programovom prostredí MATLAB:

```
>> A=[2,3,5;4,5,2;1,3,2];
>> B=[2,2,1;2,1,2;3,1,3];
>> C=A.^B

C =

     4     9     5
    16     5     4
     1     3     8
```