

Programspråk

## MATLAB

- \* interpreterat
- + specialmiljö vid exekvering

- + direkt exekvering
- + "vänligt"
- ev. långsamt
- w. kontroll i sent skede

## JAVA

- \* kompilerat (översatt)
- \* körs i Java Virtual Machine

- + kontroll
- + portabilitet
- + "skyddat"
- långsamt

## C, C++, Fortran

- \* kompilerat
- \* körs direkt av hårdvaruprocessor

- + snabbt
- + kontroll (vid kompilering)
- ej kontroll (exekvering)
- portabilitet

MATLABVariabler

Deklareras inte  
Ganska få typer  
→ kan medföra

tal, sträng

fel typ

inte existerar

fel storlek

} Upptäckes vid körning.

MATLABS miljö

"Sessionen" delar variabler med huvudprogrammet.

Huvudprogram

Programkod på fil.m som inte hörjar med function.

for-sats

MATLAB

```
for k = 1:10
```

```
=====  
=====  
=====
```

```
end
```

Java

```
for (int k=1; k<=10; k++)
```

```
{
```

```
=====  
=====
```

```
}
```

$k = 1:2:9$

$(\text{int } k=1; k<=10; k=k+2)$

$1:10$  är en vektor  $[1 \ 2 \ 3 \ \dots \ 10]$

Arrayer (vektorer, matriser)

Deklareras inte

(kontrast Java,

Uppstår vid tilldelning

`double[] a = new double(100)`)

ex  $a = [25 \ 14 \ -3];$

el. 

```
for k = 1:100  
    a(k) = k^2 + sin(k);  
end
```

alt. 

```
a = [];  
for 1:100  
    a = [a k^2 + sin(k)];  
end
```

Kan dock inträffa (om  $a$  har  $n$  st element)

$y = x + a(m);$  förbjudet om  $m > n$ .

new

$a(m) = x + y;$  tillåtet även om  $m > n$

Ineffektivt att bygga upp array elementvis

Skapa helst först

$a = \text{zeros}(1, 10000)$  radvektor med 10000 elem.

$a = \text{zeros}(1000, 1000)$  1000 x 1000 - matris

### Arrayoperationer

+ - \* / \ ^ hjär-algebra-operationer

+ - .\* ./ .^ elementvisa operationer

ex. for  $k = 1:n$

$$d(k) = a(k) * b(k) + c(k)^2;$$

end

skrivs

$$d = a .* b + c.^2;$$

Även delarrayer

ex.

$$c(1:10) = a(4:13) + b(m:m+9);$$

$$\text{där } a(4:13) = a_4 \ a_5 \ \dots \ a_{13}$$

Även ej sammanhängande

$$c(1:2:19) = c_1 \ c_3 \ c_5 \ \dots \ c_{19}$$

Speciellt rader och kolonner i matriser

$a(k,:)$  rad  $k$  i  $a$

$a(:,j)$  kolonn  $j$

ex. Funktioner

ex. Funktion för  $f(x) = \frac{\sin x}{x}$  ( $= 1$  om  $x=0$ )

```
function r = myfun(x)
```

```
    if x == 0
```

```
        r = 1;
```

```
    else
```

```
        r = sin(x) / x;
```

```
    end
```

```
%end of myfun
```

myfun.m

lokala variabler