

Johdatus Matlabin käyttöön
Syksy 2015, I periodi

Tehtäviä 1, 2.9.2015

henrik.kettunen@helsinki.fi

1. Laske

- » $1 + 1$
- » 3×5
- » 9^4
- » $\sqrt{111}$
- » $\sqrt[4]{81}$
- » $\sqrt{-1}$
- » 3^{4+i2}
- » $\cos(\pi)$
- » $\sin(30^\circ)$
- » $\tan^{-1}(0.5 - i0.5)$
- » $e^5 = \exp(5)$
- » $\log_{10}(1000)$
- » $\ln e$
- » $\sinh(5)$
- » $\frac{1}{2}(e^5 - e^{-5})$
- » $\cosh^{-1}(\sin(\frac{\pi}{2}))$
- » $10!$, (10 kertoma)
- » $\Gamma(11)$, (gamma-funktio)
- » $J_0(\pi)$, (Ensimmäisen lajin 0. kertaluvun Besselin funktio)
- » $\frac{4(8-5)}{(2-3)(4+9)} \frac{(14-2^3) \sin(\pi - \frac{\pi}{7})}{\cos(\frac{\pi}{4})(e^5-1)}$
- » `rand`

2. Muuttujien käyttö. Kokeile seuraavia

- » `a = 5`
- » `b = 3`
- » `c = a + b`
- » `d = a + b;`
- » `c - d`
- » `cos(a) + sin(b) + tan(c+d)`
- » `a^2`
- » `ans`
- » `ans^2`
- » `a = a + 10`
- » `a = a + 10`

- » `a = a + 10 (jne...)`
- » `who`
- » `whos`
- » `a + b + c + d`
- » `clear a`
- » `a + b + c + d`
- » `who`
- » `clear all`
- » `who`
- » `A = Päivää!`
- » `A = 'Päivää!'`
- » `fliplr(A)`

3. Numeriikan rajoituksia. Kokeile seuraavia

- » `0.1 + 0.2 - 0.1 - 0.2`
- » `0.1 + 0.2 - (0.1 + 0.2)`
- » `a = 1; b = 1000;`
- » `a + b - b`
- » `b = 1e16; (eli b = 1 × 1016)`
- » `a + b - b`
- » `b - b + a`
- » `eps`
- » `eps(b)`
- » `clear all; clc;`
- » `x = 1`
- » $\frac{x^2}{x}$
- » `x = 5`
- » `(x^2)/x`
- » `x = 0`
- » `(x^2)/x`
- » `1/x`
- » `clear all; clc;`

4. Vektoreita

- » `x = [1, 2, 3, 4, 5]`
- » `size(x)`
- » `length(x)`
- » `y = [1; 2; 3; 4; 5]`
- » `size(y)`
- » `length(y)`
- » `x+y`

- » y'
- » $x+y'$
- » `clear x y`
- » $x = 1:5$
- » $y = 2:2:10$
- » $x+y$
- » $x*y$
- » $z = y'$
- » $x*z$
- » `size(x*z)`
- » $z*x$
- » `size(z*x)`
- » $x.*y$
- » $y.*x$
- » (*** ja .* ovat eri operaatioita**)
- » $a = \text{linspace}(1,10)$
- » `length(a)`
- » $b = \text{linspace}(1,10,15)$
- » `length(b)`
- » $c = \text{linspace}(-9,3,42)$

5. Matriiseja

- » $A = [1\ 2\ 3; 4\ 5\ 6; 7\ 8\ 9]$
- » `size(A)`
- » `transpose(A)`
- » A'
- » $A = A + i$
- » A' (konjugaattitranspoosi eli hermitointi)
- » $A.'$ (pelkkä transpoosi)
- » `clear A`
- » $A = [1\ 2\ 3; 4\ 5\ 6; 7\ 8\ 9]$
- » $A(1,1)$
- » $A(2,3)$
- » $A(3,1)$
- » $A(1)$
- » $A(4)$
- » $A(:)$
- » $A(\text{end})$
- » `magic(3)` (Mikä tässä on ideana?)
- » $B = \text{magic}(5)$

- » $B(4,2)$
- » $B(:,:)$
- » $B(:,2)$
- » $B(:,4)$
- » $B(1,:)$
- » $B(11:20)$
- » $B(1:3:\text{end})$
- » $C = [1\ 2; 3\ 4]; D = [5\ 6; 7\ 8];$
- » $C*D$
- » $C.*D$ (*** ja .* tärkeä ero!!**)
- » $[C\ D]$
- » $[C; D]$
- » `repmat(C,1,5)`
- » `repmat(D,3,3)`
- » $|C| = \det(C)$
- » $D^{-1} = \text{inv}(D)$
- » $C*\text{inv}(D)$
- » C/D
- » $C./D$ (**/ ja ./ tärkeä ero!!**)
- » $C \setminus D$
- » $\text{inv}(C)*D$
- » $e = 1:25$
- » $E = \text{reshape}(e,5,5)$
- » $f = \text{linspace}(-5,5,12)$
- » $F = \text{reshape}(f,4,3)$
- » $F = \text{reshape}(f,3,4)$
- » $F = \text{reshape}(f,6,2)$
- » `rand(3)`
- » `rand(5,2)`
- » `10*rand(1,10)`
- » `randi(10,3)`
- » `randi([-2 5],8,7)`
- » `ones(3)`
- » `ones(3,6)`
- » `9*ones(2,4)`
- » `eye(4)`
- » `rand(1)*eye(6)`
- » `diag([1:5])`
- » `zeros(3,2)`
- » ...ja mitä itselle mieleen tulee kokeilla