

Πράξεις Πινάκων

α) Γνωστές πράξεις

n.x. $A * B, A^2 = A^2$, κ.ο.κ.

β) $A_{m \times n}, B_{m \times n} \quad A \otimes B = \begin{pmatrix} a_{11}b_{11} & \dots & a_{1n}b_{1n} \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & a_{mn}b_{mn} \end{pmatrix}$

αντίστοιχα $A * B$
 $A ./ B$
 $A.^5$

Επιπλέον $A .+ B = A + B$

$A .- B = A - B$

Οπως $A .* B \neq A * B$

ΕΝΤΟΛΗ IF

```
if (συνθήκη)
    :
else
    :
end
```

← όχι υποχρ.

Λογικές σχέσεις

>, <, ==, <=, >=

~ = άρνηση, & = σύζευξη (και)

| = διάζευξη (ή)

Αρχικά

```
if x <= 10
    a = 1
else
    if x <= 20
        a = 2
    else
        a = 3
    end
end
```

Εναλλακτικά

```
if x <= 10
    a = 1
elseif x <= 20
    a = 2
else
    a = 3
end
```

ΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

$x = 12$
 $a = (x \geq 10) \rightarrow a = 1$
 $\beta = (x == 12) \rightarrow \beta = 1$
 $d = (x = 12) \leftarrow \text{error}$

$x = 12, y = 15$
 $a = (x > 5) \& \sim (y < 7) = 1$
 TRUE TRUE FALSE

αν $x \in \mathbb{R}$ τότε $x > 5 \in \{0, 1\}$

$X_{m \times n} \quad (X > 5) = \begin{pmatrix} x_{11} > 5 & x_{12} > 5 & \dots & x_{1n} > 5 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \dots & \dots & \dots & x_{mn} > 5 \end{pmatrix}$

ΕΝΤΟΛΗ FOR [a διάνυσμα]

```
for i = a
    :
end
```

n.x
for i = [2, 5, -3]
 :
end

Όταν for i = 1:10 (σύνθετες)

Παραδ. 1 $\sum_{k=1}^5 (2k)$

① $x = 0$
for i = 2:2:10 (= [2 4 6 8 10])
 x = x + i
end

② $x = 0$
for i = 1:5
 x = x + 2 * i
end

Παραδ. 2 : $\sum_{i=1}^5 i^2$

α) $x = 0$
for i = 1:5
 x = x + i^2
end

β) $x = 0$
for i = (1:5).^2
 x = x + i
end

$(1:5).^2 = [1^2 \ 2^2 \ 3^2 \ 4^2 \ 5^2]$

3

4

5

6

Συναρτήσεις

① Βασικότες

sin, cos, tan, exp, log, sqrt, abs

sign = πρόσημο, floor(2.3) = 2

ceil(2.3) = 3

$$X_{m \times n} \quad \sin(X) = \begin{bmatrix} \sin(x_{ij}) \end{bmatrix}_{m \times n}$$

Συνάρτησεις σε Διανύσματα

$$x : \text{διάνυσμα} = \begin{pmatrix} x_1 \\ \vdots \\ x_n \end{pmatrix}$$

$$\max(x) = \max(x_j, j=1, \dots, n)$$

$$x = [5, 7, 2, 9, 8]$$

$$a = \max(x), \quad a = 9$$

$$[a, i] = \max(x), \quad \begin{matrix} a = 9 \\ i = 4 \end{matrix}$$

sum(x), prod(x), sort(x)

mean(x), std(x)

Συναρτήσεις σε πίνακες

a) $X_{m \times n}$ $\max(X) = \left[\begin{array}{c} \max(\lambda_{11}) \\ \max(\lambda_{12}) \\ \dots \\ \max(\lambda_{1n}) \end{array} \right]$

b) det = ορίζουσα
 eig = ιδιοτιμές - ιδιοδιανύσματα (*)

rank = βαθμός

norm = νόρμα

size(X) = [m, n] $X_{m \times n}$