

1. MATRIČNI RAČUN I PRIMJENE

1.1. MATRICE

1.1.1. POJAM MATRICE

- **Matrica** – pravokutna tablica s r redaka i s stupaca čiji su elementi realni brojevi ($r, s \in \mathbb{N}$)
- Kao i skupove, i matrice označavamo velikim tiskanim slovima: A, B, C, \dots
- Elemente matrice označavamo ovako:
- a_{ij} = element na presjeku i – toga retka i j – toga stupca
- Za matricu koja ima r redaka i s stupaca kraće kažemo da je **matrica tipa (r, s)** .
- Za matricu kojoj je broj redaka jednak broju stupaca (tj. $r = s$) kažemo da je **kvadratna matrica reda r** .

1.1.2. ZADAVANJE MATRICE U RAČUNALNOM PROGRAMU EIGENMATH

- U računalnom programu *Eigenmath* matrica se zadaje upisom po retcima
- Tipična sintaksa matrice je:
- $A = ((\text{prvi redak}), (\text{drugi redak}), \dots (r\text{-ti redak}))$
- pri čemu se elementi u istom retku međusobno odvajaju zarezima

1.1.3. OSNOVNE OPERACIJE S MATICAMA

- Osnovne operacije s matricama: zbrajanje, oduzimanje i množenje matrice sa skalarom (tj. s realnim brojem)
- Zbrajanje i oduzimanje definira se ako i samo ako su matrice **istoga tipa**. Za matrice različitih tipova te operacije nisu definirane.
- Množenje matrice sa skalarom definira se za bilo koju matricu (bez ikakvih dodatnih uvjeta).

1.1.4. ZBRAJANJE I ODUZIMANJE MATRICA

- Neka su A i B matrice tipa (r, s) . Tada je:
- **a)** zbroj matrica A i B matrica C tipa (r, s) takva da za svaki njezin element c_{ij} vrijedi jednakost $c_{ij} = a_{ij} + b_{ij}$;
- **b)** razlika matrica A i B matrica D tipa (r, s) takva da za svaki njezin element d_{ij} vrijedi jednakost $d_{ij} = a_{ij} - b_{ij}$;
- Kažemo da matrice zbrajamo (oduzimamo) prema načelu *član po član*.

1.1.5. MNOŽENJE MATRICE SA SKALAROM

- Neka je A matrica tipa (r, s) i neka je $\alpha \in \mathbb{R}$ bilo koja konstanta (*skalar*). Tada je:
- skalarni umnožak skalara α i matrice A matrica B tipa (r, s) takva da za svaki njezin element b_{ij} vrijedi jednakost:
- $b_{ij} = \alpha \cdot a_{ij}$.
- Pišemo: $B = \alpha \cdot A$.
- **Pravilo**: Matrica se množi sa skalarom tako da se tim skalarom pomnoži **svaki** njezin element.