Posloupnosti a vektory

E 3011

Jan Böhm

RECETOX

April 10, 2024

Co nás dnes čeká

1. Hlavní funkce
2. Aplikace
3. 🍕

Hlavní funkce

Hlavní funkce

Naimplementujte tyto 3 funkce:

- `addMatrices(A, B)`, která ověří, zda lze matice `A, B` sečíst a pokud ano, vrátí jejich součet.
- `numberTimesMatrix(c, A)`, která vynásobí matici `A` skalárem `c` a tento součin vrátí.
- `matrixProduct(A, B)`, která která ověří, zda lze matice `A, B` v tomto pořadí vynásobit a pokud ano, vrátí jejich součin.
- `matrixVectorProduct(A, u)`, který spočítá `Au` - násobení vektoru `u` maticí A zleva a výsledek vrátí jako vektor.

První dvě funkce jsou jednoduché, pro třetí funkci je návod na dalším slajdu. Čtvrtá funkce pak už bude docela snadná.

Součin matic

Na vstupu jsou dvě matice `A`, `B`.

- Ověřte, že `A` a `B` lze vynásobit. Pokud ne, napište chybu a funkce vrátí `None`. Jinak:
  - Vytvořte si matici 0 správných rozměrů, např. `R`.
  - Pro každý řádek v `A`
    - Pro každý sloupec v `B`

      Spočítejte skalární součin a vložte na správné místo v `R`.
  - Vraťte `R`.

Co nás dnes čeká

1. Hlavní funkce
2. Aplikace
3.

Transformace v $\mathbb{R}^2$

Rotace v $\mathbb{R}^2$

Pomocí násobení vhodnou maticí dokážeme rotovat bod (x, y) v rovině okolo počátku souřadnicového systému. Implementujte funkci `rotate(x, angle)`, která bod `x = [x0, y0]` orotuje okolo počátku o úhel `angle` (ve stupních) v kladném směru otáčení.

```
1 print(rotate([0,1], 90))
2 >>> [-1.0, 6.123233995736766e-17]
3
4 print(rotate([2,3], -30))
5 >>> [3.23205080756887, 1.598076211353316]
```

Co nás dnes čeká

1. Hlavní funkce
2. Aplikace
3. 🍕

Takeaways

Po dnešním cvičení byste měli umět:

- Pracovat s dvourozměrnými poli. Rozumět indexování dvourozměrných polí, umět vybrat nějakou podmnožinu hodnot z takového pole.

Po dnešním cvičení byste měli mít připravené tyto funkce:

- Sadu pomocných funkcí pro manipulaci s maticemi.
- Funkci pro sčítání matic, násobení matic a násobení vektoru maticí.