

Cvičení z LA pro pokročilé

• Jsi náročný student a chceš skutečné výzvy?

• Nemáš rád počítání? Raději zapojíš hlavu než ruce?

• Zajímalo by tě, k čemu se lineární algebra skutečně používá?

Potom přesně pro tebe jsou určena cvičení pro pokročilé. Cvičení vede Pavel Klavík a Peter Zeman. Fungují jako *náhrada za klasická cvičení* k lineární algebře (i když samozřejmě můžeš současně chodit i na klasické cvičení). Budeme klást menší důraz na počítání a místo toho se budeme zabývat náročnějšími problémy.

Kdy? Cvičení se konají každou *středu od 17:20 v S8*. Začínáme 10. října.

Další informace: <http://pavel.klavik.cz/vyuka/la.html>.

Kontakt: klavik@kam.mff.cuni.cz.

Dozvíš se například:

Naučíme tě, jak zhasnout vypínače v opravdu velké posluchárně. Nemůžeš se vyznat ve vypínačích velkých místností nebo je tvůj elektrikář vtipálek? Dáme ti návod jak rozsvítit nebo zhasnout světla dle tvých nejtajnějších tužeb. A to vše za pomoci lineární algebry.

Proč musíme matice násobit tak zvláště a proč bychom jinak nedostali požadované vlastnosti? Vysvětlíme si lineární algebru z druhé strany pomocí lineárních zobrazení.

Jak dokázat, že pokud pro matice A, B, C a D velikosti $n \times n$ platí $ABCD = I_n$, potom

$$ABCD = DABC = CDAB = BCDA = I_n.$$

A co to vlastně znamená v řeči lineárních zobrazení?

Jak se pomocí lineární algebry řeší praktické problémy. Představte se, že potřebujete spočítat složité diferenciální rovnice proudění vzduchu kolem křídla (obrázek nalevo). Ty bohužel nikdo přesně vyřešit neumí. K nalezení přibližné odpovědi si zvolíme významné body a vyřešíme pro ně soustavu lineárních rovnic (pro matici napravo) se zhruba 4500 neznámými a 30000 nenulovými koeficienty. Takhle velké soustavy na cvičení samozřejmě ručně řešit nebudeme, ale může je pro nás vyřešit počítač.

