

# 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 vedou 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 každý *čtvrtek od 15:40 v S4*. Začínáme už 6. října.

**Další informace:** [http://pavel.klavik.cz/vyuka/2016\\_2017/la.html](http://pavel.klavik.cz/vyuka/2016_2017/la.html).

**Kontakt:** [klavik@iuuk.mff.cuni.cz](mailto:klavik@iuuk.mff.cuni.cz), [zeman@iuuk.mff.cuni.cz](mailto:zeman@iuuk.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.

