# Pokyny pro vypracování dobrovolných programovacích úkolů v předmětu LAA2

Poznatky z lineární algebry nacházejí bohaté uplatnění v praxi, a to zejména skrze výpočetní techniku. Proto je velmi vhodné, abyste si teoretické znalosti získané z přednášek a cvičení zkusili aplikovat na drobné úlohy z algoritmizace, které Vám během semestru budeme zadávat. Největší přínos pro Vás programovací cvičení bude mít, pokud se Vám podaří úloha vyřešit obecně a správně. Podaří-li se Vám to, jistě pak pro Vás bude radostí si s vytvořeným prográmkem trochu pohrát. Největší možnosti v tomto směru skýtají matematické skriptovací jazyky, např. Matlab, Mathematica, či Maple. Dle potřeby lze rychle měnit vstupy prográmku a díky jednoduchým grafickým funkcím pak můžete vizualizovat i takové výsledky, ke kterým bychom se na klasickém „analogovém“ cvičení nikdy nemohli dostat. Doufáme, že testování poznatků lineární algebry „na vlastní procesor“ bude pro Vás zábavné i poučné.

Při psaní programů prosím dodržujte následující pokyny:

* Je možno využít **libovolný** (běžně používaný) programovací jazyk. Lze doporučit Matlab, který je jednoduchý a optimalizovaný pro práci s maticemi (a je dostupný pro studenty FJFI). Další použitelné jazyky jsou např. C,C++, Pascal, Python, PHP, Java, atd.
* Pište program tak, aby **fungoval pro** **všechny přípustné vstupy**. Je-li např. vstupem čtvercová matice, měl by program fungovat pro všechny čtvercové matice (singulární i regulární).
* Není-li výslovně v zadání uvedeno jinak, program by měl fungovat pro **volitelnou dimenzi *n***řešeného problému. Velikost *n* je možno omezit např. kvůli zobrazení výstupu (např. *n*<10). Dodatečná úprava programu pro větší *n* by však měla být velmi jednoduchá.
* **Přehledný** zdrojový kód. Funkce jednotlivých bloků v kódu popište pomocí stručných **komentářů.**
* Při vypracování DÚ je možné **spolupracovat.** Rozhodnete-li se vypracovávat úkoly (včetně programovacích) v týmu, uveďte vždy **jména** **spoluautorů**. Mějte však na paměti, že poskytnutí Vámi vypracované úlohy příliš velkému počtu „spoluautorů“ podstatně sníží hodnotu získaných bodů.
* Než program pošlete, **otestujte** jej. Vymyslete několik vstupů, které by mohly být problematické, a zkuste, zda je program funkční.
* Posílejte zazipovaný zdrojový kód spolu se spustitelným souborem (u kompilovaných jazyků). Nejlépe ve tvaru „**prijmeni.rar“,** nebo **„prijmeni.zip“,** nebo **prijmeni.m** (posíláte-li skript Matlabu).
* Pro odevzdání programovacích úloh je **lhůta 14 dní** ode dne zadání.

Z principu práce na PC plyne několik omezení, které ale pro potřeby LAA2 **není třeba zvlášť** ošetřovat.

* Stačí pracovat s reálnými čísly, reprezentované s konečnou přesností. Vstupy je možno uvažovat celočíselné.
* Mohou se objevovat numerické nestability. Např. některé singulární matice se mohou vlivem úprav a zaokrouhlování změnit v regulární. Problémy vznikající zaokrouhlováním není třeba řešit.

Věříme, že Vás praktické poznávání lineární algebry bude bavit!

 Na Vaše prográmky se Těší

 František Batysta a Ľubomíra Balková