

Maticová kalkulačka 2

4. února 2012

V domácím úkolu 6 jste vytvořili program, který zahrnoval některé funkce pro vykonávání vybraných maticových operací. Tyto funkce nebyly ale příliš obecné, protože jsme používali pouze staticky alokovaná pole. Nyní se pokusíme program rozšířit a zobecnit.

Úkol: Upravte program dle následujících instrukcí:

- Vytvořte funkci pro načítání matice a funkci pro načítání vektoru ze souboru. Příslušné pole alokujte v této funkci. Rozměry matice či vektoru posílejte do funkce jako parametry. Dalším parametrem funkce by měl být ukazatel na soubor.
- Upravte svoje funkce pro výpis matice a výpis vektoru tak, aby matice či vektor byly definovány jako dynamická pole bez zadávání konstantních rozměrů.
- Vytvořte funkci pro součet dvou matic a funkci pro součet dvou vektorů.
- Vytvořte funkci pro rozdíl dvou matic a funkci pro rozdíl dvou vektorů.
- Použijte funkci pro skalární součin dvou vektorů, měla by být již obecná.
- Vytvořte funkci pro součin dvou matic.
- Vytvořte funkci pro dealokování všech alokovaných polí.

Pro testování programu si vytvořte dva datové soubory. V prvním by měly být nejprve uvedena dvě přirozená čísla představující rozměry matic. Na dalších řádcích by měly být uvedeny hodnoty jednotlivých prvků první matice a poté hodnoty prvků druhé matice. Druhý soubor by měl začínat pouze jedním přirozeným číslem udávajícím délku vektoru. Na dalších řádcích uveďte hodnoty složek dvou vektorů.

Ve funkci main nejprve otevřete soubor s maticemi. Načtěte jejich rozměry a zavolejte funkci pro vytvoření a načtení obou matic. Soubor zavřete. Použijte postupně funkce pro součet, rozdíl a součin matic a výsledky vždy vypište pomocí funkce pro výpis matice. Poté otevřete soubor s vektory a proveďte obdobné úkony jako v předchozím případě s maticemi.