POČÍTAČOVÉ CVIČENÍ 9

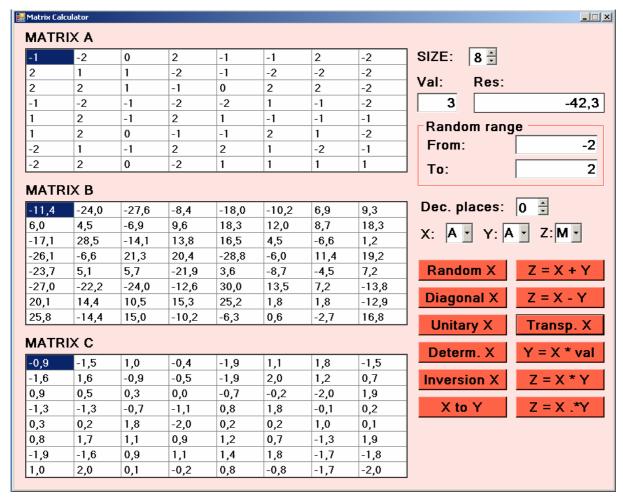
Cílem cvičení je procvičit si algoritmizaci náročnějších úkolů, jako jsou maticové operace.

Sestavte a odlaďte maticovou kalkulačku ve formulářové aplikaci pro Windows. Pro maticové operace sestavte vlastní knihovnu funkcí. Maximální rozměř matice je 8x8 a je nastavitelný ve formulářovém okně pomocí objektu NumericUpDown. Výsledky zobrazujte v objektech **DataGridView**, definujte 3 tyto objekty označené jako matice **A**, B a C se shodnými vlastnostmi. Mimo tyto objekty použijte paměť pro uložení jedné matice příslušného rozměru (označeno jako matice M, podobně jako na klasické kalkulačce). Vstupní matice lze zadávat ručně v objektech DataGridView nebo náhodně podle nastavitelného generátoru. Počet destinných míst zobrazovaných hodnot definujte jako nastavitelné pomocí objektu NumericUpDown. Matice, nad kterými budou vykonávány operace (vstupní i výstupní), jsou definovány v ComboBoxech svým písmenným značením (tj. A, B, C a M). Požadované operace jsou aktivovány stiskem příslušného tlačítka. Jsou to (v pořadí dle formuláře – první sloupec tlačítek následovaný druhým sloupcem tlačítek): generování náhodného obsahu matice (rozsah je dán hodnotami v GroupBoxu Random range a rozlišení odpovídá hodnotě v Dec. places), vytvoření diagonální matice, generování jednotkové matice, determinant, inversní matice, kopírování obsahu matice, součet dvou matic, rozdíl matic, transpozice matice, násobení matice hodnotou, násobení matic a Hadamardův součin. Pro příklad je formulář s potřebnými ovládacími prvky již předpřipraven, viz. projekt C09_1.sln, současně je k dispozici spustitelný soubor výsledného řešení pro snadnější pochopení činnosti maticové kalkulačky.

Doporučený postup řešení:

- a) Sestavte v hlavičkovém souboru formuláře funkci pro nastavení rozměrů matic v rozsahu 2x2 až 8x8 podle nastavení **NumericUpDown**, tj. ošetření události **ValueChanged**. Změna nastavení rozměrů matic se musí bezprostředně projevit v objektech **DataGridView** pro jednotlivé tabulky matic.
- b) Sestavte v hlavičkovém souboru formuláře funkce pro čtení a vkládání hodnot do buněk tabulek matic A, B a C a také tabulky v paměti pro matici M.
- c) Postupně přidávejte jednotlivé operace nad maticemi a testujte jejich funkčnost (doporučuji začít od náhodného generování, přes kopírování až k nejsložitějším operacím jako je inverze matice či násobení matic).
- 2. Neveřejný příklad zadaný cvičícím.

HODNOCENÍ: Za splnění prvního příkladu 1 bod, za splnění druhého příkladu 1 bod.



Obr. 1. Příklad zobrazení výsledků maticové kalkulačky ve formuláři.