**SUDOKU - dokumentace**

Vojtěch Lengál

**Popis aplikace**

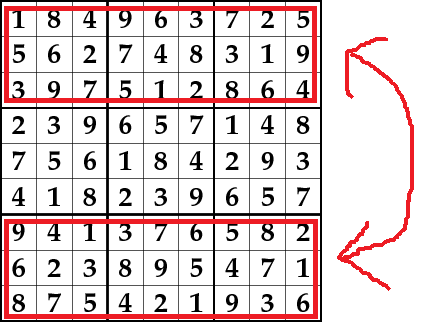
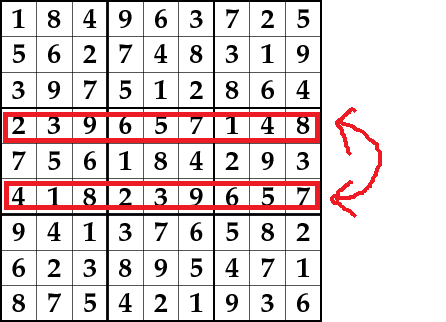
Jedná se o simulaci hry Sudoku.

Aplikace je naprogramovaná v jazyce C# s využitím frameworku WPF. Při vývoji jsem použil MVVM architekturu, třídy jsou rozdělené do složek *Models, ViewModels, Views*. Ve složce *Models* je navíc speciální třída *ObservableObject*, která implementuje rozhraní *INofityPropertyChanged*, a umožňuje tak v programu použít two-way data binding. Frontend je napsaný v jazyce XAML, což je modifikace jazyka XML (XAML se ve frameworku WPF používá pro layout defaultně).

Hra má 3 obtížnosti – lehkou, normální a těžkou.

Hrací plán 9x9 je reprezentovaný třídou Board, ta obsahuje 9 čtverců 3x3 (třída SudokuSquare). Každý čtverec velikosti 3x3 obsahuje 9 políček (třída SudokuCell). V projektu je dále třída SudokuGenerator, která se používá k vygenerování sudoku podle zadané obtížnosti. Postup je následující: máme validně vyplněné 9x9 sudoku, to následujícími úpravami editujeme:

* Prohození 2 řádků nebo sloupců sudoku (o 9 číslech), které se nacházejí ve stejných 3x3 čtvercích (viz. obrázek)
* Prohození 2 řádků / sloupců s 3x3 čtverci (viz. obrázek)
* Transpozice celé desky (prohození řádky - sloupce)

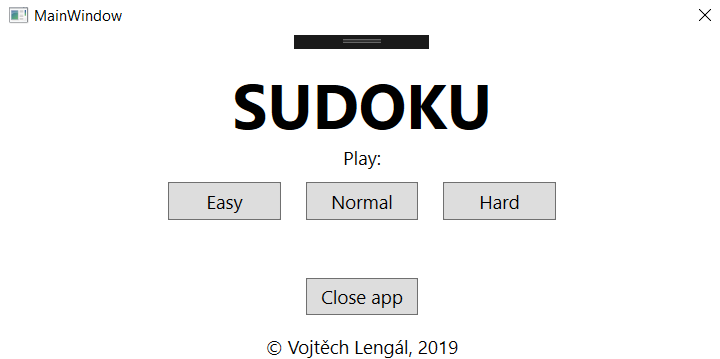


Těmito úpravami se správnost řešení nezmění. Poté postupně odebíráme hodnoty, hodnotu odebereme vždy, pokud je jednoznačně určená (tzn. na ostatních prázdných pozicích v řádku, sloupci, popř. ve čtverci daná hodnota nemůže být, nebo je daná hodnota jediná možná, která může být na dané pozici) Tímto způsobem vygenerujeme validní sudoku.

V aplikaci se dále nachází třída SudokuManager, ta slouží pro ostatní operace se sudoku, např. hledání špatně vyplněných polí, mazání jejich hodnoty, atd.

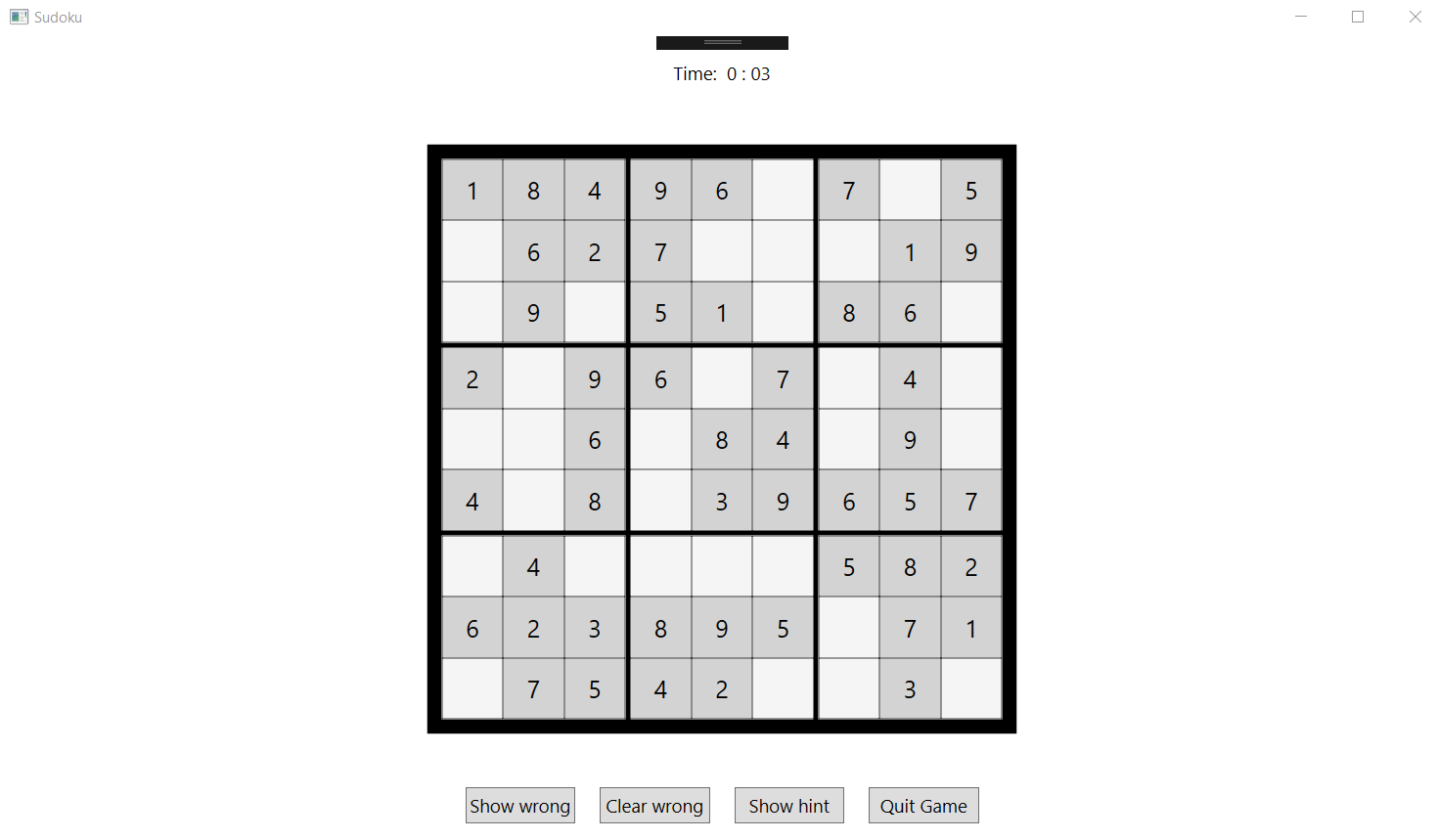
**Ovládání**

Po spuštění aplikace se zobrazí výchozí obrazovka (viz. Obrázek 3).



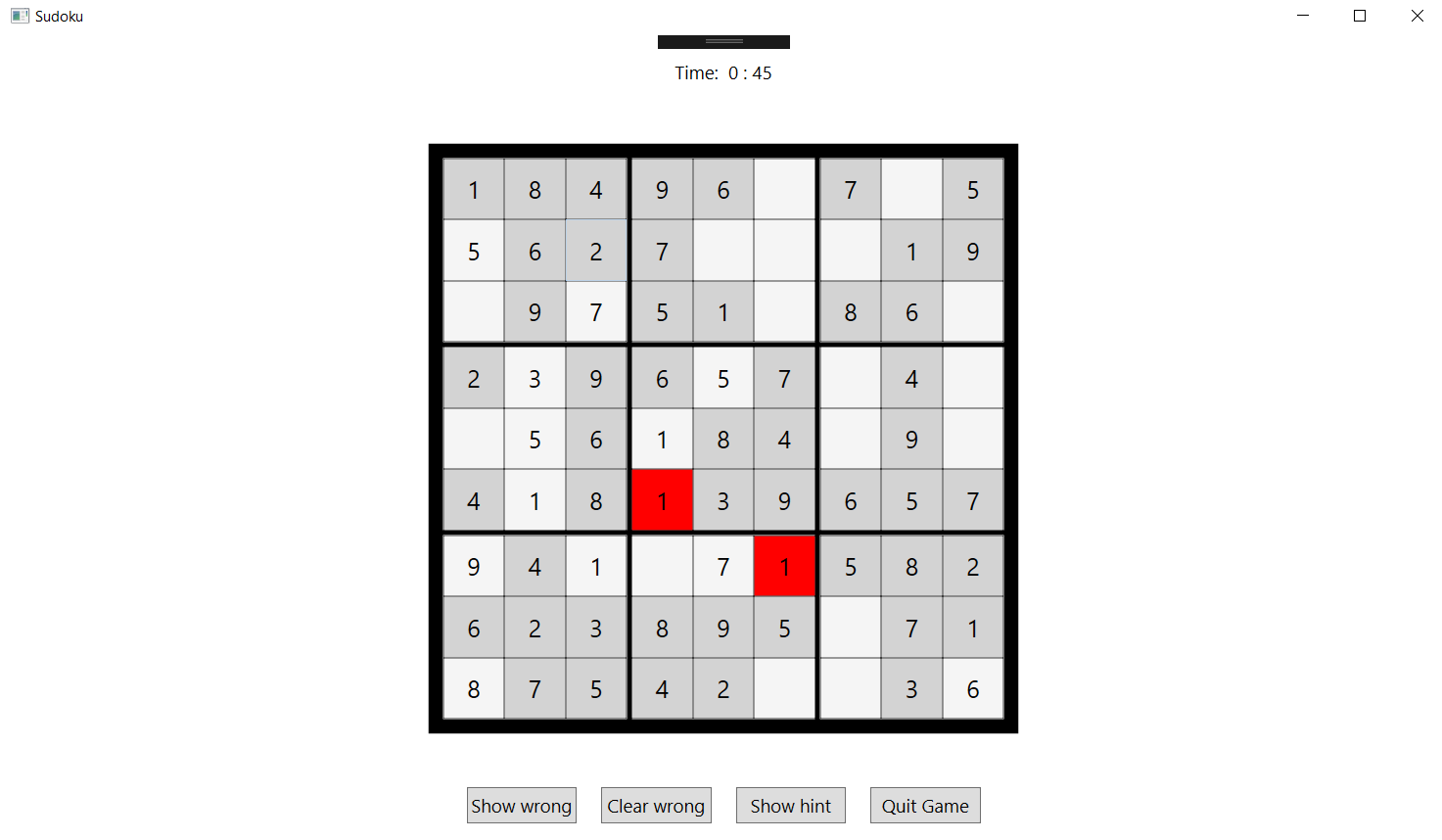
Obrázek

Uprostřed obrazovky je menu s tlačítky. Kliknutím na tlačítko „Easy“, „Normal“ nebo „Hard“ spustíte příslušný herní mód. Pokud chcete aplikaci ukončit, klikněte na tlačítko „Close App“. Po spuštění se zobrazí vygenerované sudoku (viz. Obrázek 4).



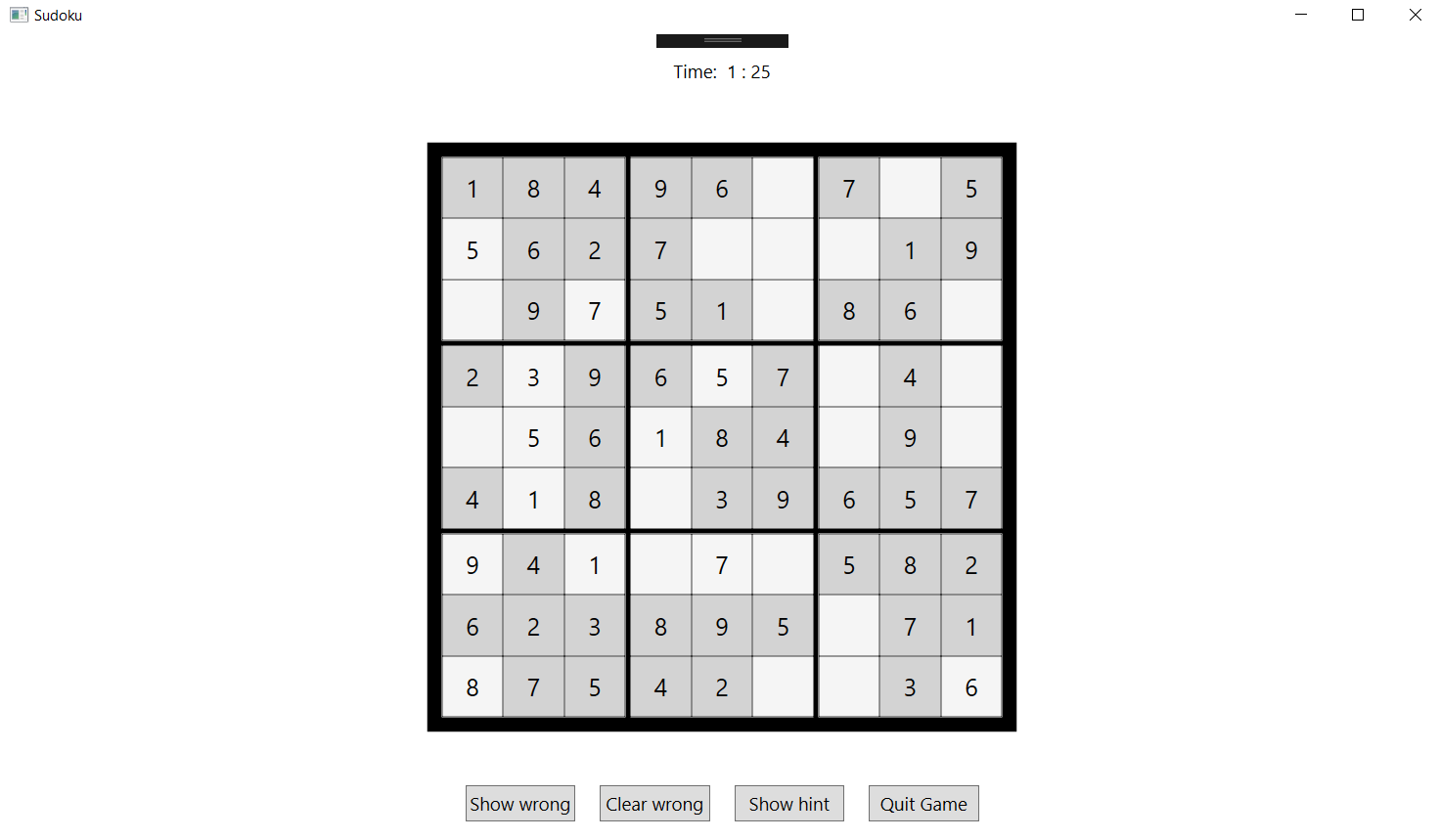
Obrázek

Políčka s šedým pozadím jsou nastavená defaultně a jejich hodnotu nelze měnit. Do bílých polí hráč doplňuje čísla. Hodnotu v poli změníte tak, že na příslušné pole kliknete, zapíšete novou hodnotu a změnu potvrdíte stisknutím klávesy Enter nebo kliknutím do jiného pole. V dolní části okna jsou 4 tlačítka. Tlačítko „Show Wrong“ zvýrazní červeně pole, která mají špatnou hodnotu (rozdílnou oproti vzorovému řešení) – viz. Obrázek 5



Obrázek

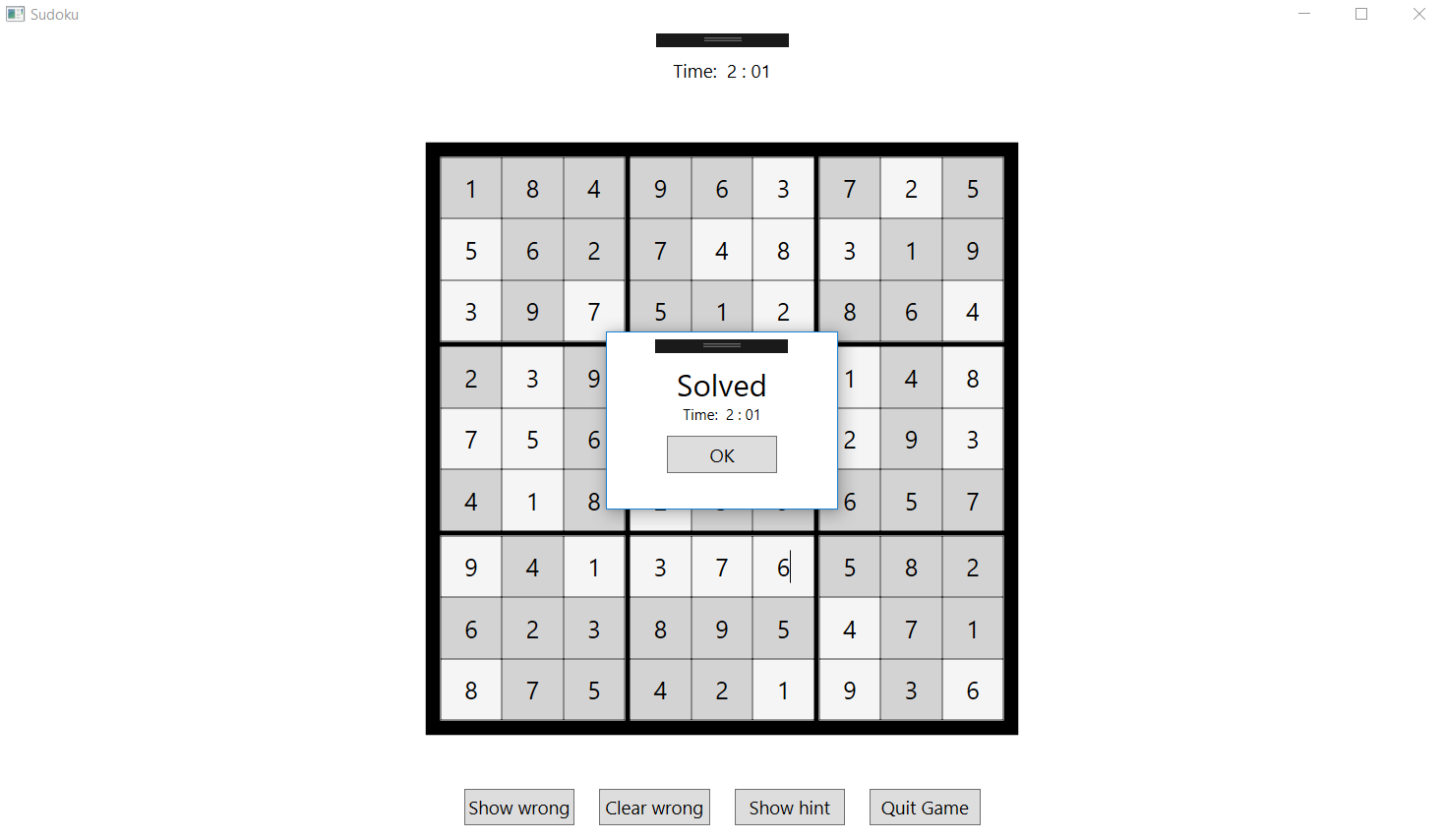
Tlačítko „Clear Wrong“ vymaže hodnotu špatně vyplněných polí (viz. Obrázek 6 – situace po stisknutí tlačítka na herní desce z Obrázku 5).



Obrázek

Stisknutím tlačítka „Show hint“ využijete nápovědu – počítač doplní 1 hodnotu podle vzorového řešení. Pro ukončení hry a návrat do hlavního menu stiskněte tlačítko „Quit game“.

Pokud sudoku správně vyřešíte, tak se zastaví časomíra a ukáže se pop-up okno (viz. Obrázek 7).



Obrázek

Stisknutím tlačítka „OK“ a následně „Quit game“ se dostanete zpět to hlavního menu.