Obrázok, na ktorom je text, písmo, rad, dizajn

Automaticky generovaný popis

Fakulta riadenia a informatiky

Jazyk C# a .Net

Semestrálna práca – JCN

Marián Lalík

2024/2025

Obsah

[1 Stručný popis riešenej úlohy 1](#_Toc197356412)

[2 UML diagram tried 2](#_Toc197356413)

[3 Zoznam použitých tecnológii 2](#_Toc197356414)

[3.1 Programovací jazyk 2](#_Toc197356415)

[3.2 Platforma a framework 2](#_Toc197356416)

[3.3 Práca s databázou 3](#_Toc197356417)

[3.4 Vizuálne komponenty a UI techniky 3](#_Toc197356418)

[3.5 Ďalšie knižnice a nástroje 3](#_Toc197356419)

[4 Požiadavky na spustenie alebo inštaláciu 3](#_Toc197356420)

[4.1 Softvérové požiadavky 3](#_Toc197356421)

[4.2 Hardvérové požiadavky 4](#_Toc197356422)

[4.3 Inštalácia a prvé spustenie 4](#_Toc197356423)

[4.4 Práva a prístup 4](#_Toc197356424)

[5 Jednoduchý manuál na používanie 4](#_Toc197356425)

[5.1 Spustenie novej hry 5](#_Toc197356426)

[5.2 Ovládanie hry 5](#_Toc197356427)

[5.3 Uloženie skóre 5](#_Toc197356428)

[5.4 Zobrazenie predošlého skóre 5](#_Toc197356429)

[6 Prehľad problémov a ich riešenia 6](#_Toc197356430)

[7 Záver 6](#_Toc197356431)

[7.1 Možnosti ďalšieho vývoja: 6](#_Toc197356432)

# Stručný popis riešenej úlohy

Cieľom riešenej úlohy je implementácia počítačovej hry **Hadík**, ktorá ponúka používateľovi intuitívne grafické rozhranie a niekoľko možností prispôsobenia hry. Po spustení aplikácie má používateľ na výber medzi:

* spustením novej hry,
* zobrazením predošlých výsledkov (skóre),
* a ukončením aplikácie.

Obrazovka so zobrazením historických výsledkov umožňuje filtrovanie skóre na základe zvolených herných parametrov, ako sú typ hry, veľkosť mapy a typ mapy.

Pri výbere novej hry si používateľ vyberá:

* **typ hry** (napr. klasický alebo pokročilý),
* **veľkosť mapy**,
* **typ mapy**, pričom v prípade typu *custom* je možné načítať mapu zo súboru, ktorý si používateľ sám zvolí.

Po nastavení parametrov má používateľ možnosť hru spustiť alebo sa vrátiť späť do hlavného menu.

Počas hry ovláda hráč pohyb hada pomocou kláves WASD alebo šípok. Hra sa dá kedykoľvek pozastaviť klávesou **P**. Po ukončení hry sa zobrazí výzva, aby používateľ stlačil ľubovoľnú klávesu na pokračovanie.

Následne je hráč presmerovaný do formulára na uloženie skóre. V tomto formulári sa zobrazujú najlepšie výsledky pre dané herné nastavenia. Používateľ môže:

* zadať svoje meno a uložiť skóre kliknutím na tlačidlo *Submit*,
* alebo preskočiť uloženie a vrátiť sa priamo do hlavného menu.

# UML diagram tried

A blue paper with text and arrows

AI-generated content may be incorrect.

# Zoznam použitých tecnológii

Pri vývoji aplikácie **Hadík** boli použité nasledujúce technológie a knižnice:

## Programovací jazyk

* **C#** – hlavný jazyk použitia na logiku aplikácie, prácu s databázou aj UI.

## Platforma a framework

* **.NET 8 (Core)** – moderný vývojový rámec pre multiplatformové aplikácie, s podporou WPF.
* **WPF (Windows Presentation Foundation)** – framework pre tvorbu používateľského rozhrania vo Windows aplikáciách.

## Práca s databázou

* **Entity Framework Core (EF Core)** – ORM framework použitý na mapovanie objektov na databázové tabuľky a prácu s databázou pomocou LINQ.
* **SQLite** – ľahká relačná databáza uložená ako súbor (highscores.db) pre ukladanie high score záznamov.

## Vizuálne komponenty a UI techniky

* **XAML** – deklaratívny jazyk pre definíciu používateľského rozhrania (UI) v prostredí WPF.
* **Data Binding** – mechanizmus viazania údajov medzi ViewModelmi a XAML prvkami.
* **Observable Pattern (INotifyPropertyChanged)** – používaný na aktualizáciu zobrazenia pri zmene dát.

## Ďalšie knižnice a nástroje

* **LINQ (Language Integrated Query)** – jazykové rozšírenie pre efektívnu prácu s kolekciami a databázou pomocou funkcionálneho štýlu (napr. filtrovanie výsledkov skóre).
* **Tasks, asynchrónne operácie, CancellationToken** – použité na načítavanie a spracovanie údajov (napr. high scores) a hernú logiku mimo hlavného UI vlákna, čím sa zabraňuje zamŕzaniu rozhrania.
* **EventHandler** – štandardný .NET mechanizmus využitý v hernej logike na oznamovanie zmien stavu políčok na hernej mape. Používa sa na efektívne aktualizovanie vizualizácie hry v reálnom čase.

# Požiadavky na spustenie alebo inštaláciu

Aby aplikácia Hadík fungovala správne, je potrebné splniť nasledujúce technické požiadavky:

## Softvérové požiadavky

* **Operačný systém**: Windows 10 alebo novší.
* **.NET SDK**: verzia 8.0 alebo novšia (aplikácia je vyvíjaná v prostredí .NET 8).
* **SQLite**: nie je potrebné samostatne inštalovať – databáza sa automaticky vytvorí cez EF Core pri prvom spustení.
* **IDE (voliteľne na vývoj)**: napr. Visual Studio 2022 (s podporou WPF a .NET 8) alebo Visual Studio Code.

## Hardvérové požiadavky

* **Procesor**: 1.6 GHz alebo rýchlejší.
* **Pamäť RAM**: minimálne 2 GB.
* **Diskový priestor**: minimálne 50 MB (vrátane aplikácie a databázy skóre).
* **Rozlíšenie obrazovky**: odporúčané minimálne 1280×720 px.

## Inštalácia a prvé spustenie

* Aplikácia sa spúšťa ako klasický .NET WPF projekt.
* Pri prvom spustení aplikácie sa automaticky vytvorí databázový súbor highscores.db v pracovnom adresári.
* Ak tento súbor chýba, systém ho vytvorí cez EnsureCreated() alebo pomocou Migrate() (v závislosti od konfigurácie).
* Nie je potrebná žiadna inštalácia – aplikácia môže bežať ako spustiteľný .exe súbor v rámci vydaného projektu.
* V prípade použitia vlastných máp musí byť dostupný .txt súbor so správnym formátom mapy.

## Práva a prístup

* Aplikácia vyžaduje právo zápisu do adresára, kde sa nachádza databázový súbor highscores.db, aby bolo možné ukladať skóre.

# Jednoduchý manuál na používanie

Po spustení aplikácie sa zobrazí hlavné menu s nasledujúcimi možnosťami:

* **Nová hra** – spustenie novej hry s vlastným výberom parametrov,
* **Zobraziť skóre** – prehliadanie predchádzajúcich výsledkov,
* **Ukončiť** – zatvorenie aplikácie.

## Spustenie novej hry

* Kliknite na **Nová hra**.
* Vyberte požadované parametre hry:
* **Typ hry** (napr. klasický),
* **Veľkosť mapy** (napr. 10x10, 20x20),
* **Typ mapy** (napr. štandardná, náhodná, alebo vlastná/custom).
* Ak zvolíte typ mapy *custom*, zobrazí sa dialógové okno pre výber súboru s definíciou mapy (.txt).
* Kliknutím na **Spustiť** sa hra spustí, alebo **Späť** sa vrátite do hlavného menu.

## Ovládanie hry

* Pohyb hada: klávesy W, A, S, D alebo šípky.
* Pauza: kláves P.
* Po skončení hry sa zobrazí výzva: *Stlačte ľubovoľnú klávesu na pokračovanie*.

## Uloženie skóre

Po ukončení hry:

* Zobrazí sa formulár pre zadanie mena a uloženie skóre.
* V pravej časti sa zobrazí **top 10 skóre** pre aktuálne nastavenia hry.
* Používateľ môže:
* Zadať svoje meno a kliknúť na **Submit**, čím sa skóre uloží do databázy a aplikácia sa vráti do hlavného menu.
* Alebo kliknúť na **Späť**, čím sa skóre neuloží a aplikácia sa vráti do hlavného menu.

## Zobrazenie predošlého skóre

* V hlavnom menu kliknite na **Zobraziť skóre**.
* Pomocou filtrov si zvoľte:
* Typ hry,
* Veľkosť mapy,
* Typ mapy.
* Výsledky sa automaticky aktualizujú podľa zvolených filtrov.
* Kliknutím na **Späť** sa vrátite do hlavného menu.

# Prehľad problémov a ich riešenia

* **Nedostatok motivácie** – ignoroval som to
* **Syndróm vyhorenia** – ignoroval som to
* **Nedostatok času k vôli množstvu semestrálnych prác a iných úloh z ostatných predmetov spolu s tesnými deadlinami** – obetoval som spánok a svoj sociálny život, ktorý bol už tak biedny
* **Neschopnosť bez pomoci napísať koherentnú dokumentáciu k vôli stavu delíria do ktorého ma škola doviedla** – „GPT prepíš tento text tak aby bol vhodný pre dokumentáciu semestrálnej práce...“ alebo „GPT, tu máš všetko, čo je potrebné povedať v danej kapitole a všetky potrebné doplňujúce informácie, prosím napíš danú kapitolu“
* **Nechuť robiť ďalšie UML do ďalšej dokumentácie, ktorú aj tak nikto nečíta, v predmete, ktorý nie je o robení UML ani dokumentácii** – aj tak to UML nikto nečíta, môžem ho spraviť úplne nečitateľné

# Záver

Aplikácia **Hadík** bola úspešne implementovaná ako samostatná desktopová hra s dôrazom na jednoduché používateľské rozhranie, rozšíriteľnosť a uchovávanie výsledkov. Herná logika, ovládanie a prepojenie s databázou prebehli bez výrazných problémov. Použitie technológií ako WPF, Entity Framework Core a SQLite sa ukázalo ako vhodné riešenie pre tento typ aplikácie.

## Možnosti ďalšieho vývoja:

* **Podpora viacerých hráčov alebo multiplayer režimu** – rozšírenie hry o lokálnu súťaž viacerých hráčov.
* **Sieťová synchronizácia výsledkov** – ukladať a porovnávať skóre cez internet, napríklad pomocou REST API.
* **Vylepšenie grafiky a animácií** – zlepšiť vizuál hadíka a iných herných objektov.
* **Rozšírenie o ďalšie herné režimy** – napr. časový limit alebo pohybujúce sa prekážky.
* **Editor máp priamo v aplikácii** – používateľ by nemusel vytvárať mapy externe.

Celkovo ide o stabilnú a funkčnú hru, ktorá ponúka základný herný zážitok s možnosťou ďalšieho rozširovania podľa záujmu alebo požiadaviek používateľov.