

Katedra informatiky  
Přírodovědecká fakulta  
Univerzita Palackého v Olomouci

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Webová aplikace pro správu a organizaci turnajů ve hře  
Warhammer 40 000



2022

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Zacpal,  
Ph.D.

Václav Stezka

Studijní obor: Aplikovaná informatika,  
prezenční forma

## **Bibliografické údaje**

Autor: Václav Stezka  
Název práce: Webová aplikace pro správu a organizaci turnajů ve hře Warhammer 40 000  
Typ práce: bakalářská práce  
Pracoviště: Katedra informatiky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci  
Rok obhajoby: 2022  
Studijní obor: Aplikovaná informatika, prezenční forma  
Vedoucí práce: Mgr. Jiří Zacpal, Ph.D.  
Počet stran: 38  
Přílohy: 1 CD/DVD  
Jazyk práce: český

## **Bibliographic info**

Author: Václav Stezka  
Title: Web application for managing and organizing tournaments in the game Warhammer 40 000  
Thesis type: bachelor thesis  
Department: Department of Computer Science, Faculty of Science, Palacký University Olomouc  
Year of defense: 2022  
Study field: Applied Computer Science, full-time form  
Supervisor: Mgr. Jiří Zacpal, Ph.D.  
Page count: 38  
Supplements: 1 CD/DVD  
Thesis language: Czech

## **Anotace**

*Cílem této práce je vytvoření webové aplikace pro správu a organizaci turnajů ve hře Warhammer 40000. Aplikace je určena pořadatelům turnajů v této hře. Aplikace je tvořena ve spolupráci se ZLOBR ligou.*

## **Synopsis**

*The aim of this work is to create a web application for managing and organizing tournaments in the game Warhammer 40 000. The application is intended for tournament organizers in this game. The application is created in cooperation with the ZLOBR league.*

**Klíčová slova:** webová aplikace; Warhammer 40 000; turnaj; organizace;

**Keywords:** web application; Warhammer 40 000; tournament; organization;

Tímto bych chtěl poděkovat Mgr. Jiřímu Zaccalovi, PhD. za pomoc při vytváření této práce. Dále bych chtěl poděkovat Odřeji Brázdovi za pomoc a konzultaci s organizačními prvky. Můj poslední dík patří mé rodině za podporu při studiu.

*Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci včetně příloh vypracoval/a samostatně a za použití pouze zdrojů citovaných v textu práce a uvedených v seznamu literatury.*

datum odevzdání práce

podpis autora

# Obsah

<b>1 Úvod</b>	<b>8</b>
1.1 Zadání práce . . . . .	8
1.2 Průzkum řešení . . . . .	8
1.2.1 FB skupiny . . . . .	8
1.2.2 Google sites . . . . .	9
1.2.3 Email a stránky obchodu . . . . .	9
1.2.4 Zhodnocení a zvolení postupu . . . . .	9
1.3 Specifikace řešení . . . . .	10
1.3.1 Obecné zadání . . . . .	10
1.3.1.1 Účastníci . . . . .	10
1.3.1.2 Organizátoři . . . . .	10
1.3.1.3 Administrátor . . . . .	11
1.4 Podrobné rozepsání zadání . . . . .	11
<b>2 Použité technologie</b>	<b>13</b>
2.1 ASP .NET Core 3.1 . . . . .	13
2.2 Razor Pages . . . . .	13
2.3 Bootstrap . . . . .	15
2.4 JavaScript a Blazor . . . . .	15
2.5 Entity Framework . . . . .	15
2.6 Identity . . . . .	16
2.6.1 Tvorba ORM . . . . .	16
<b>3 Programátorská příručka</b>	<b>18</b>
3.1 Popis tříd . . . . .	18
3.1.1 AppUser . . . . .	18
3.1.2 League . . . . .	18
3.1.3 UserLeague . . . . .	19
3.1.4 Tournament . . . . .	19
3.1.5 UserTournament . . . . .	20
3.2 Databáze . . . . .	21
3.3 Posílání E-mailů . . . . .	21
3.4 Blazor a Services . . . . .	21
3.5 PartialView . . . . .	22
3.6 View aplikace . . . . .	22
<b>4 Uživatelská příručka</b>	<b>23</b>
4.1 Neregistrovaný uživatel . . . . .	23
4.1.1 Hlavní stránka . . . . .	23
4.1.2 O nás . . . . .	24
4.1.3 Ligy . . . . .	25
4.1.4 Turnaje . . . . .	26
4.1.5 Registrace . . . . .	26

4.2	Registrovaný uživatel . . . . .	27
4.2.1	Login . . . . .	27
4.2.2	Účet . . . . .	27
4.2.3	Registrace do turnaje . . . . .	28
4.3	Pořadatel . . . . .	29
4.3.1	Zakládání a editace lig . . . . .	29
4.3.2	Zakládání a editace turnajů . . . . .	29
4.3.3	Správa turnajů . . . . .	29
4.3.4	Pořádání turnaje . . . . .	30
4.4	Administrátor . . . . .	33
4.4.1	Turnaje a ligy . . . . .	33
4.4.2	Uživatelé . . . . .	33
<b>5</b>	<b>Rozšíření</b>	<b>34</b>
5.1	Analytický modul . . . . .	34
5.2	Rozšířené párování . . . . .	34
<b>6</b>	<b>Závěr</b>	<b>35</b>
<b>7</b>	<b>Conclusion</b>	<b>36</b>
<b>A</b>	<b>Obsah příloženého CD/DVD</b>	<b>37</b>
	<b>Literatura</b>	<b>38</b>

## Seznam obrázků

1	MVC vs. Razor Pages . . . . .	14
2	Základní šablona pro aplikaci . . . . .	15
3	Hlavní stránka . . . . .	23
4	Detail ligy . . . . .	25
5	Detail turnaje . . . . .	26
6	Uživatelské nastavení . . . . .	27
7	Turnaj s účastníky . . . . .	28
8	Organizátorský pohled . . . . .	30
9	Turnaj . . . . .	31
10	Turnaj . . . . .	31
11	Proběhlý turnaj . . . . .	32

## Seznam tabulek

## Seznam vět

## Seznam zdrojových kódů

1	Dotaz na databázi . . . . .	16
2	Třída ApplicationDbContext . . . . .	21

# 1 Úvod

Warhammer 40k je stoní desková hra, ve stylu tabeltop wargaming[1]. Přesto že je tu už od roku 1987 není u nás tak známá, ale poslední rok zažívá velký růst na popularitě. To se pojí s rostoucí komunitou a vznikem turnajů a kompetitivní scény. Turnaje jsou ale organizovány po vlastní ose a samostatnými hernami nezávisle na sobě. Samotná organizace probíhá přes různá sociální média a při pořádání samotného turnaje se vše povětšinou zaznamenává pomocí tužky a papíru. Cílem této práce je vyvinout webovou aplikaci, která by nabízela snadné řešení pro organizátory turnajů v naší komunitě, jak z pohledu centralizace údajů o turnajích, tak registraci a samotné pomocné rozhraní při organizaci na místě akce.

## 1.1 Zadání práce

Cílem práce je vytvořit responzivní webovou aplikaci pro správu a organizování turnajů ve hře Warhammer 40k.

Aplikace by měla mít tyto funkce:

- Umožňovat uživateli zaregistrovat se do vytvořených turnajů.
- Možnost nahrávání datasheetu s armádou do aplikace.
- Organizátoři by měli mít možnost založit turnaj, mít přístup k datasheetům přihlášených hráčů.
- Generování struktury turnaje a zapisování výsledků.

## 1.2 Průzkum řešení

S průzkumem začínám v naší republice a budu se postupně od nejjednodušších řešení probírat k těm nejlepším, a nakonec zhodnotím, jak je aplikace vyřešena v zahraničí.

### 1.2.1 FB skupiny

Jedním z nejjednodušších a nejrozšířenějších způsobů jsou facebookové skupiny. Tyto skupiny jsou vytvořeny přímo kolem dané herny, kde se turnaje konají. Když se pořádá turnaj založí se skrz funkci facebooku event. neboli akce, do kterého se lidé mohou přihlásit. Na straně eventu jsou dále popsány veškeré organizační údaje jako místo konání, datum, na kolik bodů se hraje atd. Samotná organizace turnaje pak probíhá na místě většinou slovně nebo na papír.

Dle mého názoru je to jeden z nejjednodušších způsobů, ale také jeden z nejméně přehledných. Event se jednoduše ztratí v hromadě FB postů. Dále zde nejdou vést dlouhodobé žebříčky turnajů a musí být sdíleny externě, nejčastěji v excelových souborech sdílených přes cloud.



### 1.2.2 Google sites

O něco mnohem lepší řešení jsou google sites. Zde si organizátoři vytvoří vlastní webovou stránku, na kterou lze umístit několik důležitých informací pro účastníky. Lze zde najít jak pravidla turnajů, datum a místo konání jednotlivých zápasů tak i registrovací listinu včetně celkových žebříčků. Tyto žebříčky jsou sdílené dokumenty z google drive, které jsou dynamicky zobrazované na webové stránce. Dále je zde možnost pro účastníky odevzdávat své listy armád, které jsou následně nahrány na disk, kde je organizátoři ručně kontrolují. Organizace na místě probíhá skrz excelové tabulky, které jsou následně nahrány na web, popřípadě přepisovány na papír.

Toto řešení se mi zdá už mnohem lepší než FB skupiny. Umožňuje centralizovat informace o jednotlivých turnajích a celkovém žebříčku. Zároveň lze odevzdávat listy armád pořadatelům přímo přes stránku a nemusí se jim posílat po vlastní ose přes ostatní sdělovací média.

Obě předchozí varianty umožňují první fázi organizace turnaje, a to seznáání lidí, registraci a případné odevzdání listů armád. Neumožňují však samotnou organizaci turnaje na místě jako takového. Tím myslím generování pavouka pro turnaj (párování soupeřů), zapisování průběžného pořadí, generování misí atd. Podíváme se tedy jak je organizace řešena ve světě.

### 1.2.3 Email a stránky obchodu

Další možností, kterou zvolili organizátoři velkých akcí je vyvěsit propozice na webové stránce svého obchodu (většinou s věcmi spojenými s WH40k) a následná registrace probíhá přes registrovaný účet na jejich portále. Následná komunikace je prováděna prostřednictvím emailů. Listy jsou kontrolovány ručně pořadatelem nebo za pomoci spoluhráčů, kdy každý hráč má za úkol zkontrolovat listy dvou předem určených spoluhráčů.

Druhá možnost, která se uchytila je tvorba listů přes web best coast pairing. Tento web dá listu armády hráče určitý tvar a lze z něj poté generovat statistiku. Samotná kontrola však zase spočívá na samotném člověku. Následné párování probíhá zase formou excelu.

Další aplikace, která stojí za zmínění, je mobilní aplikace ITC Battles. Tato aplikace je určena pro jednoduchou a přehlednou organizaci jedné bitvy mezi hráči. Vstupem na začátku je výběr mapy a misí. Aplikace následně vygeneruje interface pro oba hráče, do kterého se dají zapisovat body v průběhu hry. Nabízí také tisk tohoto interfacu. Slouží ale pouze pro souborový formát ITC, který je jeden ze dvou herních formátů.

### 1.2.4 Zhodnocení a zvolení postupu

Pro první fázi organizace (sdělení informací, registrace, odevzdání listu armád) se mi jako nejlepší jeví vlastní webová stránka. Zjednoduší se tedy přístup organizátorům, co nemají svůj vlastní internetový obchod. Zároveň se přes web

centralizuje odevzdávání listů.

Samotné párování by šlo také organizovat v aplikaci, která by vygenerovala pavouka z přihlášených účastníků. Průběžné výsledky turnaje se poté zapíše do aplikace, a ta vygeneruje párování pro následující kolo dokud turnaj neskončí. Po ukončení turnaje aplikace zobrazí konečné pořadí, které bude dostupné na stránce s turnajem.

Generování a odevzdání listů armád by bylo dobré řešit povinným standardizovaným formátem. Za standard by mohl být vybrán styl best coast pairing nebo formát aplikace battlescribe, která je velmi rozšířená v komunitě a slouží pro tvorbu odevzdávaných listů.

Jako vzor pro algoritmus bodování turnajů použijí systém WTC, neboli World Team Championship, který u nás implementuje Moravská liga pod názvem ZLOBR liga, neboť je to jedna z největších organizací pořádajících turnaje u nás.

## 1.3 Specifikace řešení

### 1.3.1 Obecné zadání

Tématem této práce je naprogramování webové aplikace pro správu a organizaci turnajů ve hře Warhammer 40k. Tato aplikace by měla dle mého záměru usnadňovat organizaci jak samotným pořadatelům, tak i účastníkům turnajů. Proto bych její zpracování rozdělil na dvě části. Jednu věnovanou účastníkům (přihlášení do turnajů, správa profilu atd.) a druhou pořadatelům (vytváření turnajů, generování pavouka atd.). Jednotlivým částem se zde budu podrobněji věnovat, nejprve si však shrňme jednotlivé funkce aplikace.

**1.3.1.1 Účastníci** Jako uživatel máte dvě možnosti. Tou první je prohlížet jednotlivé turnaje, které se budou pořádat (jejich propozice). Nebudete se však moct do turnaje zaregistrovat. Tato funkce se vám odemkne až po založení účtu, nebo-li registraci. Registrace je ta druhá akce, kterou můžete provést. Po zaregistrování se vám odemknou možnosti správy profilu a přihlášení do turnaje (odeslání listu armády). Dále vám jakožto účastníku turnaje mohou chodit upomínky v podobě emailových notifikací.

**1.3.1.2 Organizátoři** Organizátoři mají profil stejný jako registrovaní uživatelé a sdílejí s nimi i veškerou funkčnost. Na rozdíl od nich ale mohou zakládat ligy a turnaje. Do těchto turnajů se poté mohou účastníci přihlašovat a odesílat vám své listy armád. K těmto listům mají organizátoři přístup a mohou do nich nahlížet. V případě že někdo list nedodá, mohou vyžádat zaslání emailu s upomínkou. V den konání turnaje může pořadatel provést akci započítání turnaje a aplikace by mu měla vygenerovat prezenční listinu. Po vyplnění prezenční listiny aplikace vygeneruje interface s párováním hráčů a možností zapisovat průběžné výsledky. Finální pořadí se poté umístí k ukončenému turnaji a případně se promítne do ligy.

**1.3.1.3 Administrátor** Administrátor je specifický typ uživatele. Slouží pouze pro správu aplikace. Může povýšit jednotlivé registrované uživatele na pozici Organizátora. Měl by mít zároveň možnost zpětně upravit / odstranit jednotlivé turnaje/ligy. Zároveň má přístup k zasláným listům armád od účastníků turnaje.

## 1.4 Podrobné rozepsání zadání

V této části si rozebereme jednotlivé funkční celky aplikace a navrhujeme jejich řešení. Samotnou webovou aplikaci bych chtěl programovat za použití technologií ASP .NET Core a Razor Pages. Dominantním programovacím jazykem budou C# a HTML. Vzhled bude řešen za pomoci Bootstrap. Databázovou stranu bych chtěl programovat za použití MySQL.

Rozepsání funkcionality podle uživatelů:

- Neregistrovaný uživatel
  - Zobrazování jednotlivých webových stránek
    - \* Stránky jsou tvořeny za pomoci technologie ASP .NET Core a Razor Pages
  - Nahlížení na turnaje
    - \* Uživatel si může turnaje prohlížet. Při pokusu o přihlášení do turnaje bude web chtít registraci
  - Přihlášení /registrace
    - \* Registrace probíhá formou bootstrapového formuláře. Není nutno ověření ze strany administrátora / pořadatele. Registrovat se může každý.
- Registrovaný uživatel
  - Úprava svého profilu
    - \* Každý uživatel si může upravit svůj vlastní profil a doplnit, popřípadě upravit své údaje
    - \* Zde probíhá žádost o resetování hesla, která bude probíhat pomocí zasláného emailu na adresu uživatele
  - Přihlášení do turnaje
    - \* Účastník se může přihlásit do turnaje a odeslat svůj list armády ke kontrole
  - Obdrží notifikace emailem
    - \* Registrovaným uživatelům budou zasílány notifikace na jejich emailové adresy
  - Vše co neregistrovaný uživatel

- Pořadatel
  - Založení ligy
    - \* Pořadatel může založit ligu, skrz předem vygenerovaný formulář, do kterého zadá potřebné údaje
  - Založení turnaje
    - \* Stejný princip jako u založení ligy
    - \* Jednotlivé turnaje mohou být přiřazeny k ligám
  - Notifikace účastníků turnajů přes e-mail
    - \* Pořadatel může vyžádat notifikaci všech účastníků k zaslání listu armády
  - Odstartování turnaje
    - \* Aplikace vygeneruje pořadateli prezenční listinu
    - \* Po vyplnění prezenční listiny jde turnaj zahájit a aplikace vygeneruje pavouka pro zapisování pořadí
    - \* Po odehrání předem stanoveného počtu kol se turnaj označí jako dohraný, a ukáží se výsledky
  - Vše co registrovaný uživatel
- Administrátor
  - Úprava profilů uživatelů
    - \* Administrátor si může nechat zobrazit údaje o uživateli a následně je měnit
    - \* Uživatel zde může být povýšen do role pořadatele
  - Zpětná úprava turnajů a lig
    - \* Administrátor může zpětně editovat či smazat turnaje a ligy
  - Vše co pořadatel

## 2 Použité technologie

Již dříve jsem zde zmínil technologie, které byly použity na tvorbu této aplikace. V této části se jim budeme věnovat trochu podrobněji. Jednotlivé technologie si blíže popíšeme a vysvětlíme jejich funkcionalitu a přínos této práci.

### 2.1 ASP .NET Core 3.1

ASP .NET Core je platforma umožňující vývoj různých aplikací. Od tvorby webových stránek až po mobilní aplikace. Já jsem si tuto platformu vybral, neboť se mi líbila její jednoduchá a přívětivá použitelnost. Zároveň se v ní dá programovat za použití jazyka C#, který mi vyhovuje. Tato platforma zároveň poskytuje svým uživatelům různé výhody v kompatibilitě s dalšími technologiemi, jako je například technologie Razor Pages, která umožňuje jednoduchou správu view. O této technologii se ještě zmíním a blíže vám ji popíši. Dalším příkladem je třeba Blazor umožňující použití C kódu v samotném view společně s JavaScriptem. Dalším silným pomocníkem je například Entity Framework, který zajišťuje přístup a správu dat aplikace.

### 2.2 Razor Pages

Technologie Razor Pages je velice podobná, a svým způsobem vychází z jiné velice známé a populární technologie, kterou je MVC. Architektura MVC dělí aplikaci na tři části, jimiž jsou model, view a controller. Připomeňme si tedy zkráceně tuto architekturu.

Model se ve zkratce stará o back-end aplikace. Jeho cílem je komunikace s databází a zajišťování složitých výpočetních algoritmů, pokud aplikace nějaké obsahuje. Samotný model není nijak provázán přímo s view. Jejich komunikace prochází skrz controller[2].

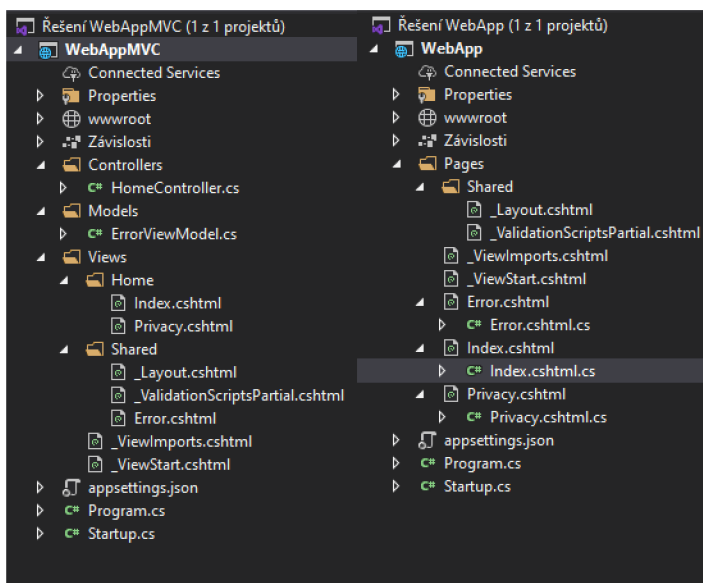
View má za úkol prezentovat obdržená data uživateli a sbírat podněty od uživatele. To znamená mačkání tlačítek, vyplňování formulářů, nahrávání souborů atd. Jakákoliv interakce mezi aplikací a uživatelem je prováděna přes view. Samotné view však žádnou logickou část neobsahuje, ale veškerá data předá controlleru, který s nimi dále pracuje.

Controller je ta část, která propojuje view s modelem. Jeho prací je rozhodnout, co se má stát na základě podnětů předaných z view. Může například předat data modelu na výpočet, získat z databáze modelu data pro zobrazení, nebo jenom nechat uživateli načíst jinou stránku a naplnit ji daty z modelu.

Teď když jsme si připomněli jak funguje MVC, vysvětlím vám technologii Razor Pages právě na rozdílech, které má oproti svému předchůdci.

Prvním rozdílem, kterého si můžeme všimnout je již samotná struktura projektu. V MVC jsou jednotlivé části aplikace zásadně od sebe rozděleny souborovými adresáři pro model, view a controller. Razor Pages toto rozložení pojalo trochu jinak. Přesto že v obou případech je model výrazně oddělen od ostatních souborů, samotné view s controllerem jsou v tomto případě spolu. Každá stránka

razor page obsahuje 1 soubor reprezentující nějaké view, avšak na toto view je přímo napojen stejně pojmenovaný soubor v C# fungující jako code-behind daného view, reprezentující náš bývalý controller. Tento soubor se nazývá model stránky. Ve zkratce by se dalo říct, že view s controllerem nejsou adresářově odděleni, ale koexistují spolu. Toto jiné rozložení nijak drasticky neovlivňuje samotnou funkcionalitu aplikace. Jedná se spíše o jiné pojetí problému a může se jevit vývojářům více intuitivní.



Obrázek 1: MVC vs. Razor Pages

Samotná stránka view má ve své hlavičce deklarováno, že se jedná o stránku Razor Pages a dále je zde deklarován jaký model stránky je použit. Obojí je implementováno za použití direktiv `@page` a `@model`. Samotný model stránky sjednocuje všechny věci, o které se v MVC stará controller, jako například `Request`, `HttpContext`, `ModelState` atd.

Razor Pages dále umí automaticky generovat takzvané CRUD stránky, které vám vytvoří view stránky s funkcionalitou pro index, edit, create, inspect a delete, pro jednotlivé objekty z vašeho modelu. Toto je velmi užitečná věc, která dokáže velice urychlit a usnadnit spoustu práce při vývoji jakékoliv aplikace.

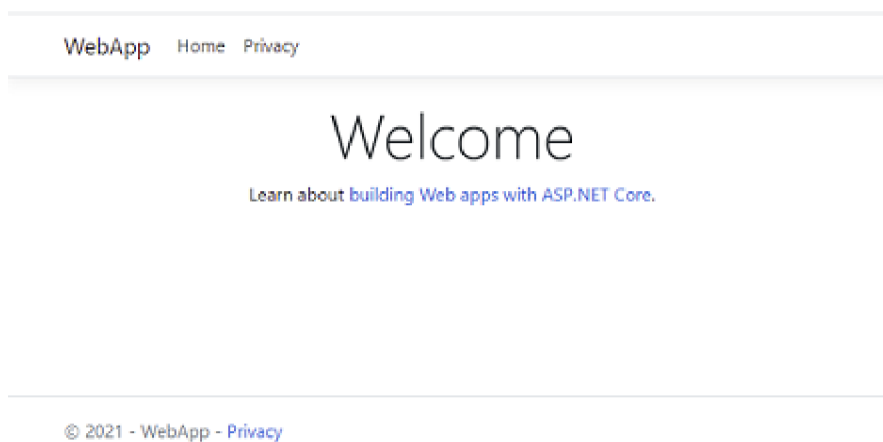
Tato technologie mi přišla velice užitečná při tvorbě mé aplikace, neboť je silně orientovaná na používání samostatných stránek a formulářů, které na sebe navzájem odkazují a jsou spolu propojeni. Takovéto aplikace jsou přesně ty, na které je technologie Razor Pages mířena a v jejich implementaci vyniká.

## 2.3 Bootstrap

Bootstrap je velice jednoduchý a intuitivní nástroj pro tvorbu view webových stránek. Jedná se o sadu nástrojů fungujících za pomoci technologií HTML, CSS a JavaScriptu. Veškerá její funkcionalita slouží k vzhledové úpravě jednotlivých HTML prvků a samotné typografii stránky[3].

Knihovny Bootstrap jsou automatickou součástí nově vytvořených projektů v ASP .NET Core a jsou jejich silnou a velice užitečnou součástí.

Tato technologie je jedna z nejlepších a nejpodporovanějších nástrojů pro tvorbu vzhledu webových stránek, a proto jsem se ji rozhodl použít i pro tvorbu mé webové aplikace.



Obrázek 2: Základní šablona pro aplikaci

## 2.4 JavaScript a Blazor

Obě tyto technologie nám poskytují velmi podobnou funkcionalitu, avšak každá má své opodstatnění. Jak JavaScript tak Blazor, nám umožňují zanést nějakou funkční logiku do samotné stránky pro view. Obě technologie se ale dají využít jiným způsobem.

JavaScript byl v mém případě použit pro upravení vizuálních funkcí formulářů. Jako příklad lze uvést doplnění jména souboru ve formuláři při jeho vybrání pro nahrání.

Blazor byl naopak využit jako pomocný aparát pro vypisování a zobrazování jednotlivých částí objektů a jejich atributů ve formulářích. Také byl využit pro okna s prezencí a jednotlivými koly, kde se jeho přednosti velmi dobře uplatnily a zjednodušily psaní samotných stránek.

## 2.5 Entity Framework

Technologie Entity Framework má za cíl umožnění přístupu aplikaci k databázi a jejímu snadnému a jednoduchému používání. Je automaticky součástí technologie

ASP .Net Core.

Funguje na principu namapování databázových tabulek na objekty v aplikačním modelu, což umožňuje jednoduchý přístup k databázi. Tento způsob přístupu se nazývá ORM neboli objektově-relační model.

Samotný přístup k databázi z aplikace je tedy odlehčen od přímého psaní SQL dotazů. Tyto dotazy jsou automaticky generovány knihovnou Entity Frameworku a programátor tedy používá C metody samotné knihovny. Vývojáři aplikací jsou tedy od přímé práce s databází odstíněni[4].

Níže můžete vidět ukázkou dotazu z databáze za pomoci Entityframework a Linq. Tento kus kódu se dotazuje na všechny záznamy ohledně bodování k turnaji určeného za pomoci ID.

```
1 List<UserTournament> UnorderedScoring = _context.UserTournament
2   .Include(u => u.AppUser)
3   .Include(u => u.Tournament)
4   .Where(ut => ut.TournamentId == Tournament.Id)
5   .ToList();
```

Zdrojový kód 1: Dotaz na databázi

## 2.6 Identity

Identity je stejně jako Entity Framework součástí ASP .Net Core technologie. Tato knihovna nám umožňuje jednodušší implementaci a správu uživatelských účtů v naší aplikaci. Dále nám poskytuje veškeré možnosti pro registraci a přihlašování jednotlivých uživatelů a do aplikace a spravování přístupnosti obsahu jednotlivým uživatelům[5].

Její robustnost nám také poskytuje možnost budoucího rozvoje aplikace o přihlašování pomocí účtů jiných sociálních aplikací.

Samotná knihovna bude použita pro správu uživatelů této aplikace. Po jejím založení nám vygeneruje selekci stránek pro přihlašování a registraci uživatelů. Následně také sekci pro správu uživatelských účtů. Všechna data budou uložena v několika databázových tabulkách, taktéž založených knihovnou Identity.

### 2.6.1 Tvorba ORM

V Entity Frameworku lze ORM dosáhnout hned dvěma způsoby.

Jedním z nich je více používaný tzv. Object first model. V tomto případě programátor nejprve popíše jednotlivé objekty ve své aplikaci za pomoci C a poté nechá za pomoci EF a migrací vygenerovat databázi a kontext pro své předepsané objekty.

Druhý způsob zvaný Database first model, dosáhne ORM opačným způsobem než předchozí způsob. Nejdříve programátor vytvoří samotnou databázi a poté za pomoci EF vygeneruje jednotlivé třídy a datacontext.



První způsob je mnohem jednodušší a pro mnoho programátorů i intuitivnější. Proto jsem si ho také vybral pro tvorbu databáze v mé aplikaci. Zároveň když se během tvorby programátor rozhodne model upravit, tak samotná úprava databáze je velice jednoduchá.

## 3 Programátorská příručka

Tato část bude věnována podrobnějšímu popisu vnitřní funkcionality aplikace. Projdeme si zde Jednotlivé třídy a konkrétnější použití jednotlivých technologií napříč řešením.

### 3.1 Popis tříd

#### 3.1.1 AppUser

Třída AppUser dědí ze třídy IdentityUser poskytovanou knihovnou Identity. Tato třída slouží pro uchovávání veškerých dat o uživateli v naší aplikaci.

- string Name - křestní jméno uživatele
- string Surname - příjmení uživatele
- string Nickname - přezdívka uživatele
- bool SendEmail - Indikátor souhlasu o zasílání emailů
- int Status – určuje úroveň uživatele
- kolekce UserLeagues – reprezentuje 1:N vazbu na UserLeague
- kolekce UserTournaments – reprezentuje 1:N vazbu na UserTournament

Atributy Surname, SendEmail a Status jsou povinné.

#### 3.1.2 League

Třída League reprezentuje jednotlivé ligy. Každá liga nese informace o sobě. Následně odkazy na turnaje zařazené pod tuto ligu a odkazy na záznamy o účasti jednotlivých hráčů v lize.

- long Id – primární klíč
- string Name – jméno ligy
- string Info – krátké info o lize
- string Propositions – propozice k lize
- string BannerUrl – odkaz na náhledový obrázek
- bool CarriedOut – indikátor zda je liga stále aktivní
- kolekce UserLeagues – reprezentuje 1:N vazbu na UserLeague
- kolekce Tournaments – reprezentuje vazbu na podřazené turnaje

Atributy Id, Name, Info, Propositions, CarriedOut jsou povinné.

### 3.1.3 UserLeague

Třída UserLeague reprezentuje M:N vazbu mezi uživateli a ligou. Každý uživatel, který se účastnil alespoň jednoho ligového zápasu má objekt UserLeague reprezentující vazbu mezi ním a ligou.

- long Id – primární klíč
- string AppUserId – reprezentuje vazbu na uživatele
- long LeagueId – reprezentuje vazbu na ligu
- int Points – udává celkový počet bodů hráče v lize

Všechny atributy jsou povinné.

### 3.1.4 Tournament

Třída Tournament reprezentuje jednotlivé turnaje v aplikaci. Každý turnaj nese informace o sobě, dále může být zařazen pod ligu nese odkazy na záznamy jednotlivých účastníků v turnaji.

- long Id – primární klíč
- string Name – jméno turnaje
- string Info – krátké info o turnaji
- string Propositions – propozice k turnaji
- kolekce UserTournaments - reprezentuje 1:N vazbu na UserTournament
- long? LeagueId – reprezentuje potenciální vazbu na ligu
- int Capacity – kapacita turnaje
- int Rounds – celkový počet kol turnaje
- DateTime HoldDate – datum konání turnaje
- bool RegistrationLocked – indikuje uzavření registrací do turnaje
- int State – udává stav turnaje: neproběhl/probíhá/proběhl
- string BannerUrl – odkaz na náhledový obrázek
- int ActualTurn – udává aktuální kolo turnaje

Atributy Id, Name, Info, Propositions, HoldDate, RegistrationLocked, State, ActualTurn jsou povinné

### 3.1.5 UserTournament

Třída UserTournament reprezentuje M:N vazbu mezi uživateli a turnajem. Nejdříve slouží jako objekt symbolizující registraci uživatele do turnaje. V případě odhlášení účastníka se smaže. Po započetí turnaje se do objektu zapisují data potřebná pro průchod turnajem a po ukončení turnaje objekt slouží jako záznam ve výsledkové listině turnaje.

- long Id – primární klíč
- string AppUserId – reprezentuje vazbu na uživatele
- long TournamentId – reprezentuje vazbu na turnaj
- bool Attendet – indikuje, zda se účastník dostavil na turnaj
- int Points – udává počet vítězných bodů v konkrétním kole turnaje
- int FinalPoints – udává celkový počet bodů v turnaji dle WTC
- int Win – udává celkový počet výher v turnaji
- int Lose – udává celkový počet proher v turnaji
- int Tie – udává celkový počet remíz v turnaji
- string DatasheetPdfUrl – odkaz na list armády účastníka
- string Faction – hraná frakce účastníka
- leagueRank – udává počet bodů získaných pro lig

Atributy Id, AppUserId, TournamentId, Attendet, Points, FinalPoints jsou povinné

## 3.2 Databáze

Jak již bylo popsáno v sekci použité technologie, databáze pro tuto aplikaci byla vytvořena za pomoci ORM, a to konkrétně Object first modelu. Všechny třídy popsané v předchozí sekci byly tedy za pomoci Entity Frameworku a migrací převedeny v databázi.

K tomu nám dopomáhá třída `ApplicationDbContext` dědící z třídy `IdentityDbContext`. I tato třída nám zajišťuje vygenerování databázové části pro správu objektů z knihovny `Identity`, kterou používáme pro správu uživatelů. `ApplicationDbContext` nám zajistí vygenerování zbylé databázové části pro námi navržený aplikační model.

```
1 public class ApplicationDbContext : IdentityDbContext
2     {
3         public ApplicationDbContext(DbContextOptions<
4             ApplicationDbContext> options)
5             : base(options)
6         {
7
8         }
9
10        public DbSet<AppUser> AppUser { get; set; }
11        public DbSet<League> League { get; set; }
12        public DbSet<Tournament> Tournament { get; set; }
13        public DbSet<UserTournament> UserTournament { get; set; }
14        public DbSet<UserLeague> UserLeague { get; set; }
15    }
```

Zdrojový kód 2: Třída `ApplicationDbContext`

## 3.3 Posílání E-mailů

Pro odesílání emailů slouží třída `EmailSender`, která zprostředkovává odesílání emailů uživatelům. Její metoda `SendEmailAsync()`, která může být volána napříč celou aplikací. Do parametru metody jsou předány všechny potřebné informace a metoda se postará o zaslání emailu.

## 3.4 Blazor a Services

Samotné rozhraní pro pořádání turnaje bylo vytvořeno za pomoci technologie Blazor s napojením na jim odpovídající `Services`. Každá stránka blazor se zobrazí jako `PartilView` vybrané `RazorPage`. Konkrétně tedy `Presence` a `Turn`.

Veškerá obsluha po datové stránce je následně prováděna za pomoci `Services`, konkrétně tedy `PresenceService` a `TurnService`. Zde se tedy provádějí dotazy na databázi, počítají body získané během turnaje a následně veškerá editace na potřebných objektech je uložena zpět do databáze.

### 3.5 PartialView

PartialView slouží pro zobrazení samostatných modulů či komponent na stránce RazorPage. Tato technologie byla použita pro zobrazování již zmíněných blazor modulů. Dále také jsem našel její využití pro zobrazování informačních hlášek v aplikaci, nebo pro výpis žebříčků u lig a turnajů, kdy jsou samostatné části stránky předána čistá data k zobrazení.

### 3.6 View aplikace

Vzhled byl tvořen převážně za pomoci knihovny Bootstrap, která dodala aplikaci jednotné a responzivní zobrazení. Případné osobní kustomizace byly provedeny za pomoci klasických kaskádových stylů uložených v souboru subpartLayout.css.

Následně validační hlášky v části Identity byly přepsány do češtiny, neboť jsou automaticky generovány v anglickém jazyce.

## 4 Uživatelská příručka

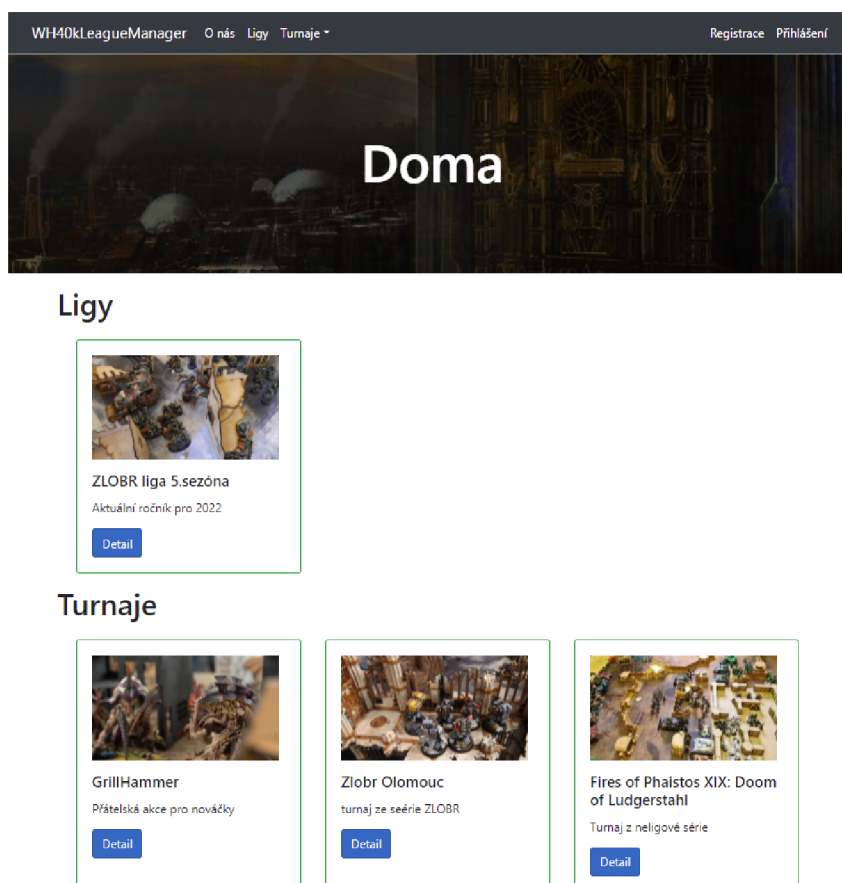
V této části bych se chtěl věnovat jednotlivým průchodům aplikace různými uživateli, a jaké možnosti mají při interakci s ní. Po přečtení této části, by každý neznalý uživatel měl vědět, jak se aplikace ovládá, co od ní může očekávat, a jak by ji měl správně používat.

### 4.1 Neregistrovaný uživatel

I pro neregistrovaného uživatele vám tato aplikace nabízí jistou funkcionalitu, neboť veškeré důležité informace o turnajích by měli být přístupné komukoliv. Potencionální účastníci, ač neregistrovaní, by tedy měli mít k těmto informacím přístup.

#### 4.1.1 Hlavní stránka

Otevřením se vám zobrazí domáčí stránka, také označovaná jako hlavní, na které můžeme nalézt hned několik věcí.



Obrázek 3: Hlavní stránka

V horní části se nachází navigace. Zde můžete najít jednotlivé prokliky na různé stránky, reprezentující části aplikace. Když si to vezmeme zleva doprava, tak zde máme název aplikace, přes který se můžeme vždy dostat na tuto hlavní stránku. Následuje odkaz na stránku „O nás“, dále „Ligy“ a „Turnaje“. Pod turnaji se nám zatím nabízí pouze možnost „Vše“, ale jak budeme postupně aplikaci procházet, tak zde budou přibývat další možnosti. Naproti této navigaci v pravém horním rohu můžeme nalézt další dvě tlačítka „Registrace“ a „Přihlášení“. Funkci těchto tlačítek si probereme později.

Dále na hlavní stránce můžeme najít dvě sekce s kartami. Ligy a Turnaje. V sekci lig se nám zobrazují karty jednotlivých aktuálně probíhajících lig. Sekce turnajů je složena z karet ještě neproběhlých turnajů. Každá karta, a to se vztahuje pro karty napříč celou aplikací, se skládá z názvu, krátkého infu a tlačítka detail, které by nás po rozkliknutí přeneslo na stránku přímo dané akce. Každá karta také může obsahovat náhledový obrázek, neboli banner, pokud ho organizátor při tvorbě události vyplní.

#### **4.1.2 O nás**

Budeme-li postupovat podle horní navigace, která zde bude přítomna po celý průchod aplikací, přesuneme se na stránku „O nás“.

Tato stránka slouží provozovateli webové aplikace k zveřejnění veškerých potřebných informací. Můžou se zde nalézat přesné informace o jednotlivých místech konání, přes informace o pořadatelích, vysvětlení bodovacího stylu, náročnostní úrovně turnajů, atd. Zkrátka jakékoliv obecné informace ke svým akcím může provozovatel aplikace uveřejnit zde a my je zde také najdeme.



### 4.1.3 Ligy

Přesuneme se na hlavní stránku lig, za použití horní navigace.

Zde můžeme vidět karty všech lig. Ty, co jsou zeleně ohraničené jsou aktuálně probíhající. Šedivě ohraničené jsou již proběhlé a uzavřené ligy.

Přes tlačítko detail se můžeme přesunout na konkrétní stránku vybrané ligy, kde se o ní dozvíme více podrobností.

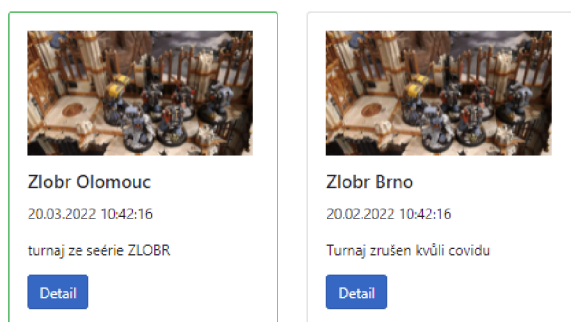
## ZLOBR liga 5.sezóna

Aktuální ročník pro 2022

Ave Imperator! Jsme vaši organizátoři a našim hlavním úkolem je nabídnout spektrum progresivně náročnějších turnajů, z kterých si vybere každý, a skrze ně přiblížit hráčům turnajové hraní WH40K. Pokud se cítíš dostatečně zanlý pravidel neváhej se připojit.

Zpět

Turnaje pod ligou



Obrázek 4: Detail ligy

Na stránce s konkrétní ligou můžeme vidět její konkrétní informace. První je název, dále je zde kratoučké info zobrazované na kartě. Pokud pod ligou proběhl alespoň jeden turnaj můžeme zde vidět tabulku účastníků, jak si vedou v celkovém ligovém žebříčku. Dále zde jsou propozice k lize, a nakonec můžeme vidět seznam jednotlivých ligových turnajů. Úplně dole nechybí tlačítko zpět, které nás vrátí na hlavní stránku lig.

#### 4.1.4 Turnaje

Jako poslední nám v navigaci, jakožto neregistrovanému uživateli, zbývá tlačítko „Turnaje“ a to konkrétně proklik na „Vše“.

The screenshot shows a tournament page titled "Zlobr Olomouc". It includes the date and time of the event (20.03.2022 10:42:16), the league (ZLOBR liga 5.sezóna), and the series (Turnaj ze série ZLOBR). There are three buttons: "Registrace", "Oddhlásit", and "Liga". Below these, it states the maximum capacity (20) and the number of rounds (5). A table lists participants with their names, lists, and factions. At the bottom, there is a "Zpět" button and a note about the game format (Incursion) and rules.

Jméno	List	Frakce
Řehoř	Odevzdán	Custodes
Pavel	Odevzdán	Drukharí
Jitka	Odevzdán	Mechanicus

Obrázek 5: Detail turnaje

Hlavní stránka s turnaji je velice podobná hlavní stránce lig. Barevné ohraničení karet udává zda turnaj proběhl nebo ne. Zobrazení samotné karty je stále stejné, přibyla nám tu pouze informace o datu konání turnaje.

Pokud rozkliknete tlačítko detail na kartě s turnajem, přenesse vás aplikace na konkrétní stránku vybraného turnaje.

Tato stránka by měla obsahovat veškeré konkrétní údaje k danému turnaji. Přes jeho název, datum konání, základní info, kapacitu, propozice, až po to na kolik kol se hraje.

Mezi základními informacemi a kapacitou turnaje se nachází tlačítko registrovat. Toto tlačítko symbolizuje možnost přihlášení se do turnaje, avšak rozklikne-li ho neregistrovaný uživatel přesune ho na okno s přihlášením do aplikace.

Pod tímto tlačítkem můžeme vidět tabulku s přihlášenými účastníky a jaké frakce budou hrát. Po uzamčení registrací se zde objeví i listy armád samotných účastníků k náhledu. Pokud turnaj už proběhl, do této tabulky se doplní pořadí a seřadí se dle výsledků turnaje.

#### 4.1.5 Registrace

Pro jakoukoliv další funkcionalitu se musí uživatel přihlásit a tím nám tu zbývá poslední stránka s registrací.

Po vyplnění všech údajů potřebných k registraci, novému uživateli přijde email s potvrzením emailové adresy. Tím se registrace dokončí a stává se z vás registrovaný uživatel.

## 4.2 Registrovaný uživatel

Jakožto registrovaný uživatel máte hodně podobné možnosti jako neregistrovaný uživatel, až na pár výjimek a ty si teď projdeme.

### 4.2.1 Login

Jako první hlavní funkcionalitou, kterou můžete projít je přihlášení se ke svému účtu. Tu najdete v pravém horním rohu, jakožto součást hlavní navigace. Po kliknutí na tlačítko „Přihlášení“ se přenesete na stránku určenou k tomuto kroku. Zde vyplníte svůj email, heslo, a po zmáčknutí tlačítka přihlásit se, za předpokladu že jste vše vyplnili správně se přihlásíte ke svému účtu.

Také zde naleznete odkaz pro samotnou registraci. Pokud si nepamatujete své heslo, je zde možnost si nechat poslat email pro resetování hesla za pomoci odkazu „Zapomenuté heslo?“, který vás přenese na miniformulář pro zadání emailu. Po vyplnění svého emailu a tlačítka odeslat vám přijde zpráva, ve které se přesunete na formulář pro obnovu hesla. Zde po vyplnění emailu a nového hesla se vám heslo obnoví.

### 4.2.2 Účet

Jelikož jste nyní přihlášení, tlačítka v navigaci „Registrace“ a „Přihlášení“ se vám změní na „Účet“ a „Odhlásit“. Při kliknutí na tlačítko odhlásit se ihned přesunete do režimu neregistrovaného uživatele, a váš účet bude odhlášen. Pod tlačítkem účet se nacházejí stránky věnované správě vašeho účtu.

The screenshot shows a web interface for managing a user account. The title is "Správa uživatelského účtu" (User Account Management). Below the title is a sub-header "Změna nastavení" (Change settings). On the left, there is a vertical navigation menu with four items: "Profil" (Profile), "Email", "Heslo" (Password), and "Osobní data" (Personal data). The "Profil" item is highlighted with a blue background. To the right of the menu, the "Profil" section is active, showing several input fields: "Email" (with the value "hrac1@test.com"), "Přezdívka" (with the value "Kovář"), "Jméno" (with the value "Řehoř"), and "Příjmení" (with the value "Řehy"). Below these fields is a checkbox labeled "Souhlas se zasíláním emailů" (Agree to email sending), which is checked. At the bottom of the form is a blue button labeled "Uložit" (Save).

Obrázek 6: Uživatelské nastavení

Na levé straně můžete vidět navigaci, která vám bude zobrazovat jednotlivé sekce pro správu vašeho účtu. Jmenovitě profil, email, heslo a osobní data. Pod sekci profil se vám nabízí možnost editovat vaše data, která jste zadávali při registraci. Změně samotného emailu či hesla jsou věnovány sekce email a heslo. Pod sekci osobní data naleznete možnost stáhnout si veškeré informace co o vás aplikace má a tlačítkem „Smazat“ máte možnost permanentně odstranit váš účet.

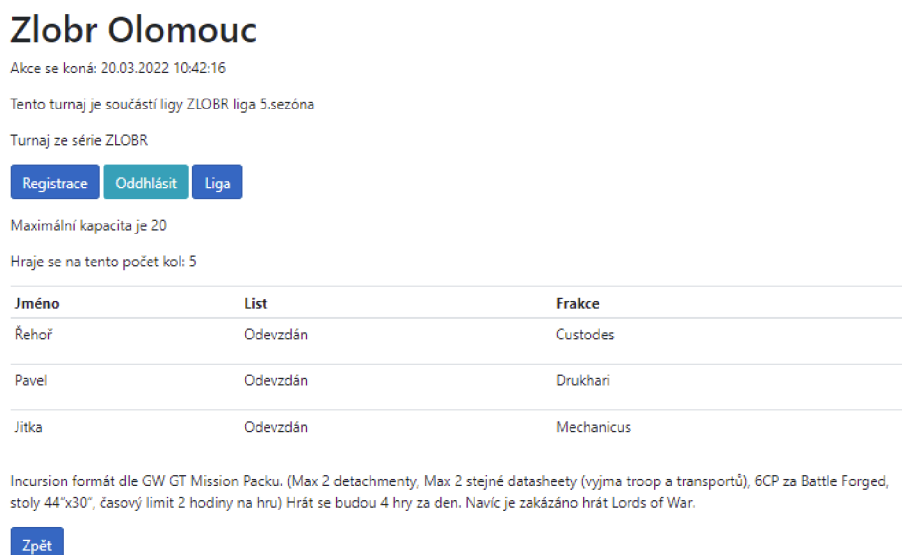
### 4.2.3 Registrace do turnaje

Přihlášení uživatelé nabývají nové možnosti se přihlašovat na jednotlivé turnaje. Tuto možnost naleznete na hlavní stránce konkrétních turnajů, na kterou se dostanete přes jakoukoliv kartu turnaje, napříč celou aplikací.

Pokud turnaj již nemá uzavřené registrace, naskytne se vám možnost registrovat se do turnaje skrze nové tlačítko. Toto tlačítko vás přenese na miniformulář s možností nahrání vašeho listu s armádou ve formátu PDF a možností napsat jakou frakci hrajete. Po kliknutí tlačítka uložit se úspěšně registrujete do turnaje. Okamžité nahrání listu není povinné, avšak budete upozorněni emailem o jeho včasném dodání. Pokud nebude list dodán do uzavření registrací, nemůžete se účastnit turnaje.

Přes tlačítko zpět se můžete navrátit na obrazovku s turnajem, kde můžete vidět vaše jméno v tabulce registrovaných, je zde i indikátor, zda máte odevzdán list a jakou frakci hrajete.

V případě, že byla naplněna kapacita turnaje, vám tlačítko pro registraci zmizí.



**Zlobr Olomouc**  
Akce se koná: 20.03.2022 10:42:16  
Tento turnaj je součástí ligy ZLOBR liga 5.sezóna  
Turnaj ze série ZLOBR

[Registrace](#) [Oddhlásit](#) [Liga](#)

Maximální kapacita je 20  
Hraje se na tento počet kol: 5

Jméno	List	Frakce
Řehoř	Odevzdán	Custodes
Pavel	Odevzdán	Drukharí
Jitka	Odevzdán	Mechanicus

Incursion formát dle GW GT Mission Packu. (Max 2 detachmentsy, Max 2 stejné datasheety (vyjma troop a transportů), 6CP za Battle Forged, stoly 44"x30", časový limit 2 hodiny na hru) Hrát se budou 4 hry za den. Navíc je zakázáno hrát Lords of War.

[Zpět](#)

Obrázek 7: Turnaj s účastníky

Pomocí nového tlačítka „Odhlásit“ se můžete volně odhlásit z turnaje a pod tlačítkem „Registrace“ můžete volně spravovat svou registraci do turnaje. Můžete zde měnit frakci, či svůj list, dokud nejsou uzavřeny registrace. Dále zde je možnost náhledu aktuálního odevzdaného listu.

Po uzavření registrace se v tabulce přihlášených zpřístupní možnost nahlížet na listy armád ostatních účastníků přes odkaz náhled.

Veškerá správa během průběhu turnaje spadá na organizátory a vy jakožto účastník můžete vidět, že se tabulka s registracemi po ukončení turnaje změní na finální hodnocení. Toto hodnocení se poté následně propíše i do celkového ligového hodnocení, pokud byl turnaj součástí ligy.

Nově se vám také otevře možnost, dostat se na seznam turnajů kterých jste se účastnili, popřípadě do kterých jste zaregistrovaní. Proklik na tento seznam naleznete v hlavní navigaci pod tlačítkem „Turnaje“, sekce „Mé“.

## 4.3 Pořadatel

Jako pořadatel se vám odemyká největší funkcionalita této aplikace, neboť právě na vás je její hlavní funkcionalita směřována. Sdílíte prakticky veškeré možnosti neregistrovaného i registrovaného uživatele.

### 4.3.1 Zakládání a editace lig

Začneme u hlavní stránky lig, kde se vám zobrazí nové tlačítko pro založení nové ligy.

Po rozkliknutí tohoto tlačítka se přenesete na formulář pro založení ligy, kde vyplníte její jméno, základní info, které se bude zobrazovat na kartě, podrobnější propozice a náhledový obrázek ve formátu jpg. Po kliknutí na založit se úspěšně vytvoří nová liga.

Přes tlačítko upravit, které nově najdete na každé hlavní obrazovce ligy se můžete dostat k editaci ligy. Zde také naleznete zaškrťávací políčko pro ukončení ligy, čímž se liga bude považovat za uzavřenou a nebude dále nabízena při tvorbě nových turnajů.

Také zde naleznete možnost ligu smazat. Pokud se k tomuto úkonu rozhodnete budete přesměrování na stránku se souhrnem, kde se po kliknutí na tlačítko smazat zobrazí potvrzovací okno s dotazem. Pokud požadavek potvrdíte tato liga se smaže.

### 4.3.2 Zakládání a editace turnajů

Stejně jako u lig, se nám na hlavní stránce s turnaji objeví tlačítko přidat turnaj, které nás přesměruje na formulář pro tvorbu turnajů.

Zde vyplníme všechna potřebná data pro tvorbu turnaje, jakými jsou název, základní info, které se nám bude zobrazovat na kartách turnaje, datum konání, zda turnaj je součástí některé z vytvořených lig, kapacita turnaje, na kolik kol se bude turnaj hrát, základní propozice turnaje a náhledový obrázek.

Editace a mazání turnajů funguje na stejném principu jako editace a mazání lig.

### 4.3.3 Správa turnajů

Jako pořadatel máte stejné možnosti jako běžný registrovaný uživatel. Můžete se tedy registrovat do vámi založených turnajů. Vaše rozhraní vám ale umožňuje tyto turnaje i spravovat. Oproti registrovanému uživateli můžete, za pomoci nově zpřístupněných tlačítek, uzavřít registrace na turnaji. Odeslat hromadnou

notifikaci uživatelům ohledně dodání svých listů armád. Tato funkcionality odešle upozorňující email všem přihlášeným účastníkům, kteří nemají dodaný list. Můžete i samotný turnaj odstartovat.

## Zlobr Olomouc

Akce se koná: 20.03.2022 10:42:16

Tento turnaj je součástí ligy ZLOBR liga 5.sezóna

Turnaj ze série ZLOBR

Registrovat

Hromadná notifikace uživatelů

Uzamknout registrace

Upravit

Liga

Maximální kapacita je 20

Hraje se na tento počet kol: 5

Jméno	List	Frakce	
Řehoř	Náhled	Custodes	<a href="#">Nahrát datasheet</a> <a href="#">Notifikovat</a>
Pavel	Náhled	Drukhari	<a href="#">Nahrát datasheet</a> <a href="#">Notifikovat</a>
Jitka	Náhled	Mechanicus	<a href="#">Nahrát datasheet</a> <a href="#">Notifikovat</a>

Incursion formát dle GW GT Mission Packu. (Max 2 detachmenty, Max 2 stejné datasheety (vyjma troop a transportů), 6CP za Battle Forged, stoly 44"x30", časový limit 2 hodiny na hru) Hráte se budou 4 hry za den. Navíc je zakázáno hrát Lords of War.

Zpět

### Obrázek 8: Organizátorský pohled

Zároveň máte přístup k odeslaným listům účastníků ještě před uzavřením registrací, a dokonce můžete za samotné účastníky list nahrát, případně jim změnit hranou frakci. Tuto funkci uvítáte v případě, že se naskytnou nějaké problémy na straně účastníka. Pokud naleznete nějaké nesrovnalosti v listu účastníka a chtěli byste ho o tom informovat, poslouží vám tlačítko "Notifikovat".

Kliknutím na tlačítko notifikovat se přenesete na samostatnou stránku s šablonou emailu. Zde máte možnost napsat a odeslat email vybranému uživateli s vašimi připomínkami.

#### 4.3.4 Pořádání turnaje

V samotný den konání turnaje kliknete na tlačítko „Odstartovat“, které po potvrzení v kontrolním okně spustí prezenční listinu. Prezenční listina je samostatná stránka s listem, na kterém naleznete soupis všech uživatelů, kteří se přihlásili do turnaje. Pokud mají odevzdaný list s armádou, objeví se u nich možnost zaškrtnout přítomen. To značí, že účastník má všechny náležitosti v pořádku a dorazil na turnaj. Pokud účastník nedodal list nedovolí vám prezenční listina zaškrtnout jeho přítomnost.

## Prezenční listina

Jméno	Přezdívk	Příjmení	Frakce	Přítomen
Řehoř	Kovář	Řehy	Custodes	<input checked="" type="checkbox"/>
Pavel	Šašek	Šašo	Drukhari	<input type="checkbox"/>
Jitka		Malátná	Mechanicus	<input checked="" type="checkbox"/>
Karel	Novák	Had	Tau	<input checked="" type="checkbox"/>
Štefan	Štefis	Marný	Tyranids	<input type="checkbox"/>

[Odstartovat turnaj](#)

Obrázek 9: Turnaj

V tento moment nebyl turnaj závazně odstartován a z prezenční listiny jde přes navigaci volně odejít.

Po zaškrtnutí všech zúčastněných můžete kliknout na tlačítko „Odstartovat turnaj“. Tím se po odkliknutí kontrolního okna turnaj závazně odstartuje, a už nepůjde dělat změny v prezenční listině.

Po spuštění turnaje se vám ukáže obrazovka s párováním pro první kolo. Hráči jsou vždy naproti sobě. Po odehrání kola zapíšete jednotlivé body k hráčům a poté co jsou výsledky tohoto kola zapsány kliknete na tlačítko „Další kolo“.

**Zlobr Olomouc**  
Párování pro kolo: 1 z celkových 5

Jméno	Body	Body	Jméno
Karel Had ("Karel")	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Pavel Šašo ("Pavel")
Jitka Malátná ("Jitka")	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	Řehoř Řehy ("Řehoř")
Štefan Marný ("Štefan")	<input type="text" value="0"/>		

[Další kolo](#)

Obrázek 10: Turnaj

Takto projdete všemi koly turnaje. Hráči se proti sobě párují automaticky podle pořadí. Párování probíhá na principu výher a proher s dodatečným náhledem na počet bodů v případě remíz. Při lichém počtu hráčů, je vždy lichý hráč ten s nejméně body, a za kolo získává automaticky remízu (10 bodů do finálního žebříčku podle bodování WTC).

## Zlobr Olomouc

Akce se koná: 20.03.2022 10:42:16

Tento turnaj je součástí ligy ZLOBR liga 5.sezóna

turnaj ze série ZLOBR

[Upravit](#) [Liga](#)

Maximální kapacita je 20

Hraje se na tento počet kol: 5

Jméno	Účastník	Body (WTC)	Výhry	Prohry	Remízy	List	Frakce
Štefan	Ano	59	3	0	2	<a href="#">Náhled</a>	Tyranids
Řehoř	Ano	59	3	2	0	<a href="#">Náhled</a>	Custodes
Pavel	Ano	40	2	3	0	<a href="#">Náhled</a>	Drukhari
Karel	Ano	36	2	3	0	<a href="#">Náhled</a>	Tau
Jitka	Ano	10	0	2	3	<a href="#">Náhled</a>	Mechanicus

Incursion formát dle GW GT Mission Packu. (Max 2 detachmenty, Max 2 stejné datasheety (vyjma troop a transportů), 6CP za Battle Forged, stoly 44"x30", časový limit 2 hodiny na hru) Hrát se budou 4 hry za den. Navíc je zakázáno hrát Lords of War.

[Zpět](#)

Obrázek 11: Proběhlý turnaj

Mezi jednotlivými koly vždy obdržíte dotaz, jestli chcete začít další kolo. Po průchodu všemi koly se turnaj automaticky ukončí a budete přesunuti na stránku s turnajem. Zde se tabulka účastníků změní na tabulku s výsledky turnaje. Tímto je turnaj ukončen.

Mezi jednotlivými koly lze z párovací stránky odejít. Pokud se budete chtít znovu vrátit, umožní vám to tlačítko na stránce s konkrétním turnajem.



## 4.4 Administrátor

Jako administrátor sdílíte veškerou funkcionalitu s předešlými úrovněmi uživatelů. Váš účet je ale obohacen o rozšířené možnosti editací a speciálním přístupem k seznamu všech registrovaných uživatelů. Je potřeba uvést, že tento účet není určen k běžnému používání, ale k čisté správě a podpoře organizátorů nebo účastníků.

### 4.4.1 Turnaje a ligy

S administrátorským účtem máte přístup k editaci samotných výsledků jednotlivých turnajů.

Tento nástroj slouží k případné korekci chyb v turnaji.

Na podobném principu funguje i editace záznamů v žebříčku ligy, která je s editací záznamů v turnaji skoro identická.

### 4.4.2 Uživatelé

S administrátorským oprávněním se vám také nabízí možnost editace všech registrovaných uživatelů. Na stránku s výpisem uživatelů se dostanete přes nové tlačítko v místech, kde ostatní uživatelé mají editaci vlastního účtu. Administrátorský účet nejde editovat. Administrátorský účet sám o sobě není určen k širší editaci, takže jeho úpravy jsou značně omezené.

Tato stránka vám nabízí přehled všech registrovaných účtů v aplikaci. V horní části můžete vidět vyhledávání, které by vám mělo usnadnit procházení účtů. U každého účtu je možnost „upravit“. Tato volba vás přenesení na malý formulář, kde je možné editovat základní informace o účtu.

Je zde také možnost měnit oprávnění registrovaného uživatele. Tento nástroj slouží k udělování oprávnění budoucím organizátorům.

## 5 Rozšíření

Aplikace sama o sobě poskytuje plnou funkcionalitu pro správu a organizaci turnajů pro hru Warhammer 40k, avšak nabízí se nám tu několik možných vylepšení, které by se mohli uživatelům, jak z řad účastníků, tak z řad pořadatelů líbit.

### 5.1 Analýtický modul

Toto rozšíření by nabízelo zobrazení různých statistik od samotných účastníků po celé ligu. Účastníci by si v sekci svého uživatelského účtu mohli zobrazit, jaké frakce na turnajích hráli a jaká byla jejich úspěšnost s určitou frakcí na turnajích.

Pro samotné organizátory se tu nabízí statistiky hranosti frakcí napříč turnaji a lig. Úspěšnost samostatných frakcí, a jiné komplexní statistiky.

Samotné organizování turnajů tyto data nevyžaduje. Myslím si však, že jsou velice zajímavá, a mnoho hráčů, nebo pořadatelů, by jejich zobrazení v nějaké formě ocenila.

### 5.2 Rozšířené párování

Jako další rozšíření se nabízí komplexnější párovací modul. Aplikace aktuálně páruje dle oficiálního vzoru WTC (World Team Championship). Tento bodovací systém je uplatňován na všech oficiálních turnajích a na větších lokálních turnajích napříč naší republikou. Najdou se ale i lokální organizátoři domácích přátelských turnajů (4-6 hráčů), kteří se dle WTC neřídí, a párování řeší jinak.

Nejčastějšími odchylkami v párování je párovat účastníky dle výher/proher, nebo na základě čistého bodového pořadí dle bodovacího systému GW, který je podkladem pro WTC.

## 6 Závěr

Cílem této práce bylo vytvořit webovou aplikaci pro správu a organizaci turnajů ve hře Warhammer 40k. Aplikace umožňuje zázemí jak pro organizátory tak, účastníky samotných turnajů a ulehčuje pořádání samotných turnajů.

Aplikace byla vytvořena převážně za pomoci technologií ASP .NET Core, Razor Pages a Bootstrap.

Mou motivací pro tvorbu této práce bylo mé osobní nadšení do tohoto, u nás v česku takzvaně undergroundového koníčku, s vůlí vybudovat systém, který by nabízel nástroj, pro sjednocení bodovacího systému, napříč naší roztržitou komunitou, a ulehčil by pořadatelům organizaci turnajů.

Aplikace byla otestována za použití dat ze série turnajů Grillhamer a ZLOBR liga Grandmaster Tournament.

## 7 Conclusion

The aim of this work was to create a web application for managing and organizing tournaments in the game Warhammer 40k. The application provides a background for both the organizers and participants of the tournaments and facilitates for the organization of the tournaments themselves.

The application was created mainly using ASP .NET Core, Razor Pages and Bootstrap technologies.

My motivation for creating this work was my personal enthusiasm for this, in our country so-called underground hobby, with the will to build a system that would offer a tool to unify the scoring system, across our fragmented community, and would make it easier for organizers to organize tournaments.

The application was tested using data from the Grillhamer and ZLOBR League Grandmaster Tournament series.

## A Obsah příloženého CD/DVD

### **bin/**

Kompletní adresářová struktura webové aplikace (v ZIP archivu) určená pro zkopírování na webový server.

### **doc/**

Text práce ve formátu PDF, vytvořený s použitím závazného stylu KI PřF UP v Olomouci pro závěrečné práce, včetně všech příloh, a všechny soubory potřebné pro bezproblémové vygenerování PDF dokumentu textu (v ZIP archivu), tj. zdrojový text textu, vložené obrázky, apod.

### **src/**

Kompletní zdrojové soubory potřebné pro spuštění programu.

### **readme.txt**

Soubor s instrukcemi pro instalaci a spuštění aplikace.

## Literatura

- [1] CRUDDACE, Robin. *Warhammer 40,000 9th Edition Rulebook*. Nottingham: Games Workshop Limited, 2020. 368 s. ISBN 9781-78826-986-5.
- [2] MICROSOFT. Compare Razor Pages to ASP.NET MVC. [online]. 2022, [cit. 2022-4-11]. Dostupný z: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/architecture/porting-existing-aspnet-apps/comparing-razor-pages-aspnet-mvc>.
- [3] WIKIPEDIA, The Free Encyclopedia. Bootstrap (front-end framework). [online]. 2022, [cit. 2022-4-11]. Dostupný z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap\\_\(front-end\\_framework\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Bootstrap_(front-end_framework)).
- [4] WIKIPEDIA, The Free Encyclopedia. Entity Framework. [online]. 2022, [cit. 2022-4-11]. Dostupný z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Entity\\_Framework](https://en.wikipedia.org/wiki/Entity_Framework).
- [5] MICROSOFT. Introduction to Identity on ASP.NET Core. [online]. 2022, [cit. 2022-4-11]. Dostupný z: <https://docs.microsoft.com/en-us/aspnet/core/security/authentication/6.0&tabs=visual-studio>.