

Tvorba herního modelu výpravné evoluční hry

Creation of the Game Model for the Narrative Evolution Game

Barbora Koválská

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Radoslav Fasuga, Ph.D.

Ostrava, 2024



Zadání bakalářské práce

Student:

Barbora Kováská

Studijní program:

B0613A140014 Informatika

Téma:

Tvorba herního modelu výpravné evoluční hry

Creation of the Game Model for the Narrative Evolution Game

Jazyk vypracování:

čeština

Zásady pro vypracování:

Cílem práce je vytvořit výpravnou evoluční hru, která by kombinovala jak fyzicky hratelné komponenty, tak virtuální prostředí, které by sloužilo jako manuál pro rozestavení a evoluci herních situací, evidenci hráčů, turnajů a herních týmů. Součástí hry je tvorba herního modelu s popisem pravidel pro chování uživatele.

1. Student se seznámí s problematikou deskových a online her a bude se podíle na definici a implementaci herních mechanismů.
2. Student provede analýzu dostupných existujících řešení, zejména pak u prémiových deskových a online her, kde se zaměří na problematiku tvorby herního modelu a evoluce herních situací.
3. Student provede analýzu návrh a implementaci potřebných modelů pro účely deskové hry a jejich úpravu pro vizualizaci v prostředí internetu.
4. Student bude spolupracovat s dalšími spoluřešiteli na řešení projektu evoluční výpravné hry.
5. Výsledkem bude sada pravidel a jejich implementace do virtuálního prostředí evoluční výpravné hry s vazbami na fyzické komponenty a herní mechanismy.
6. Výstupem bude také příručka, která bude srozumitelně a jednoduše na příkladech popisovat řešenou problematiku.

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1] Engelstein, Geoffrey, and Isaac Shalev. Building blocks of tabletop game design : an encyclopaedia of mechanisms. Boca Raton, FL: CRC Press, 2022. ISBN: 978-1032015835
- [2] Engelstein, Geoffrey. Game production : prototyping and producing your board game. Boca Raton: CRC Press, 2020. ISBN: 978-0367527747
- [3] Warrender, Jeff, and Ben Maddox. You said this would be fun : what makes a game good and how to make a good game. Middletown, DE: Belltower Press, 2020. ISBN: 979-8624516823
- [4] Schell, Jesse. The art of game design : a book of lenses. Boca Raton, FL: CRC Press LLC, 2020. ISBN: 978-1138632059
- [5] Sylvester, Tynan. Designing games : a guide to engineering experiences. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013. ISBN: 978-1449337933
- [6] Slack, Joe, and Jamey Stegmaier. The board game designer's guide : the easy 4 step process to create amazing games that people can't stop playing. Ontario: Crazy Like a Box, 2017. ISBN: 978-1775189206
- [7] Engelstein, Geoffrey, and Isaac Shalev. Building blocks of tabletop game design : an encyclopedia of mechanisms. Boca Raton, FL: CRC Press / Taylor & Francis Group, 2020. ISBN: 978-1138365490

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Radoslav Fasuga, Ph.D.**

Datum zadání: 01.09.2023

Datum odevzdání: 30.04.2024

Garant studijního programu: doc. Mgr. Miloš Kudělka, Ph.D.

V IS EDISON zadáno: 09.11.2023 15:36:16

Abstrakt

Hlavním cílem této bakalářské práce je vytvoření a dokumentace herního systému pro hybridní deskovou hru, která kombinuje fyzické komponenty a virtuální prostředí. Práce se nejprve zabývá historií deskových her a studiem klíčových herních mechanik a analýzou existujících herních modelů. Hlavní část práce se pak věnuje návrhu herního systému, který je založen na principu výpravné evoluční hry. Výsledný herní systém je určen pro hybridní využití fyzických prvků a digitálního prostředí a v kombinaci s částmi ostatních členů týmu představuje plně realizovanou hru, která poskytuje hráčům bohaté a dynamické herní zážitky.

Klíčová slova

hybridní desková hra; herní design; rozhodovací pravidla; analýza; evaluace; herní model; týmová spolupráce; herní příručka

Abstract

The main goal of this bachelor thesis is to create and document a gaming system for a hybrid board game that combines physical components and a virtual environment. The thesis begins by exploring the history of board games and studying key gaming mechanics, as well as analyzing existing gaming models. The main part of the thesis focuses on designing the gaming system, based on the concept of a narratively evolving game. The resulting gaming system is intended for hybrid use of physical elements and digital environment, and when combined with contributions from other team members, represents a fully realized game providing players with rich and dynamic gaming experiences.

Keywords

hybrid board game; game design; decision rules; analysis; evaluation; game model; team collaboration; game manual

Poděkování

Ráda bych na tomto místě poděkovala vedoucímu práce Ing. Radoslavu Fasugovi, Ph.D. za jeho cenné rady a vedení během tvorby této bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat kolegům Pavlu Mikulovi, Martinu Korotwitschkovi a Miroslavu Osobovi za jejich aktivní zapojení, spolupráci a podněty v průběhu vývoje. V neposlední řadě poděkování směruji svému příteli a rodině za jejich trpělivost a podporu během celého studia.

Obsah

Seznam použitých symbolů a zkratek	8
Seznam obrázků	9
Seznam tabulek	11
Seznam výpisů zdrojového kódu	12
1 Úvod	13
2 Historie a základní pojmy	14
2.1 Historický vývoj	14
2.2 Definice pojmu desková a stolní hra	17
3 Teorie herního designu	18
3.1 Herní struktura	18
3.2 Pořadí a struktura tahů	19
3.3 Akce	21
3.4 Pohyb po herním poli	23
3.5 Konec hry	24
3.6 Podpůrné aplikace	26
4 Analýza existujících her	29
4.1 Na vlnách neznáma	29
4.2 Dungeons & Dragons	33
4.3 Gloomhaven	36
4.4 Porovnání	41
5 Požadavky na modelovou hru	44
5.1 Struktura hry	44
5.2 Herní mechaniky	45

5.3	Komponenty	45
5.4	Komerční aspekty	46
6	Návrh herního systému	47
6.1	Schéma hry	47
6.2	Herní mechaniky	54
6.3	Komponenty	63
7	Implementace	65
7.1	Spolupráce	65
7.2	Databáze	68
7.3	Vizuál hry	68
7.4	Implementace herní logiky	72
7.5	Validace dat	75
7.6	Herní příručka	78
8	Závěr	79
Literatura		80
Přílohy		81
A	Schéma databáze	82
B	Příručka k modelové hře	84
C	Seznam zmíněných herních titulů	89

Seznam použitých zkrátek a symbolů

- | | |
|------|-------------------------------------|
| API | – Application Programming Interface |
| CRUD | – Create, Read, Update, Delete |
| D&D | – Dungeons & Dragons |
| DM | – Dungeon Master |
| FAQ | – Frequently Asked Questions |
| JSON | – JavaScript Object Notation |
| RPG | – Role Playing Game |
| TTS | – Trails Through Shadows |

Seznam obrázků

2.1	Replika hry <i>The Royal Game of Ur</i> v British Museum. [2]	15
2.2	Hra <i>The Landlord's Game</i> od Elizabeth Magie. [1]	16
6.1	Makro pohled na schéma databáze	47
6.2	Schéma akcí	48
6.3	Schéma postav	49
6.4	Schéma lokací	50
6.5	Schéma nepřátel a překážek	51
6.6	Schéma kampaně	52
6.7	Schéma dobrodružství	53
6.8	Schéma efektů	54
6.9	Diagram průchodu lokací	55
6.10	Diagram kola	56
6.11	Diagram herního tahu hráče	57
6.12	Diagram herního tahu nepřítele	58
6.13	Diagram pohybu	59
6.14	Diagram útoku	59
6.15	Diagram schopnosti	60
6.16	Diagram vyvolání poskoka	60
6.17	Diagram obnovení karet	61
6.18	Diagram aplikace efektu	62
7.1	Rozložení práce v týmu	66
7.2	Rozdělení repozitářů v rámci organizace	67
7.3	Ikony efektů	69
7.4	Ikony rezistencí	70
7.5	Karty akcí	70
7.6	Herní deska s fyzickými komponenty	71

A.1	Schéma databáze	83
B.1	První stránka příručky	85
B.2	Druhá stránka příručky	86
B.3	Třetí stránka příručky	87
B.4	Čtvrtá stránka příručky	88

Seznam tabulek

4.1 Porovnání analyzovaných her	43
6.1 Seznam efektů	63
7.1 Seznam koncových bodů pro práci se soubojem	74

Seznam výpisů zdrojového kódu

1	Zdrojový kód třídy Entity	73
2	Zdrojový kód třídy Validable	76
3	Zdrojový kód třídy Part	77

Kapitola 1

Úvod

Přestože herní svět v dnešní době dominují počítačové hry, deskové hry si stále udržují své místo jako oblíbená volnočasová aktivity, která spojuje lidi ve skutečném světě. V kombinaci fyzických a digitálních prvků takovým způsobem, aby se oba světy vzájemně doplňovaly, vzniká potenciál pro nové zážitky, které ještě mnoho her na dnešním trhu nevyužívá. Tato bakalářská práce se zabývá tvorbou a dokumentací herního systému pro hybridní deskovou hru, která integruje fyzicky hratelné komponenty s virtuálním prostředím.

V úvodní části jsou zkoumány historické aspekty deskových her a analyzovány klíčové herní mechanizmy, které ovlivnily jejich vývoj. Také jsou zde představeny tři deskové hry, které se staly inspirací pro konceptuální základy modelového herního systému. Druhá část se pak zaměřuje na samotný návrh herního systému, který je založen na principu evoluční hry s důrazem na dynamický vývoj a adaptaci herního prostředí. Je zde rozebráno schéma herních modelů, popis herních mechanik a návrh fyzických komponent, všechny vytvořeny s ohledem na kooperativní hratelnost a obohacení herního zážitku. Na závěr je popsána implementace herního systému, která zahrnuje popis týmové spolupráce, vývojového procesu tvorby herního systému a jiných aspektů jeho realizace.

Výsledným produktem této práce je herní systém, který demonstruje potenciál hybridních deskových her a poskytuje hráčům bohaté a dynamické herní zážitky. Tento systém je určen pro hybridní využití fyzických prvků a digitálního prostředí a může být v budoucnu rozšířen o nové herní mechaniky nebo fyzické komponenty.

Kapitola 2

Historie a základní pojmy

V této kapitole je ve zkratce popsána historie deskových her, zmíněny některé důležité tituly a představeny základní pojmy herní teorie a designu. Veškeré herní tituly, které jsou v této práci zmíněny, jsou propojeny s Přílohou C, kde je možné nalézt jejich podrobnější informace.

2.1 Historický vývoj

Deskové hry lidstvo provázejí už překvapivě dlouhou dobu. Ať už sloužily jako zábava, nástroj ke vzdělávání nebo jen jako aktivita umožňující sociální kontakt, vždy byly součástí lidské kultury. Vývoj deskových her odráží vývoj lidské civilizace – změny v technologích, kultuře a filozofii. Následující kapitoly přibližují historii, kterou si deskové hry v průběhu času prošly.

2.1.1 Počátky

Za úplně první deskovou hru by se daly považovat kostky. Ty byly nalezeny v různých prehistorických nalezištích, což znamená, že lidstvo si s nimi hrálo dřív, než začalo zanechávat písemné záznamy. Kromě kostek se však našly i jiné předměty, které byly pravděpodobně používány k hraní her. Šlo například o sadu barevných vyřezávaných kamínků, které byly nalezeny v Turecku, nebo zdobená dřívka z Mezopotámie. [1]

Nejstarší nalezená desková hra, historiky pojmenovaná *The Royal Game of Ur*, pochází z Mezopotámie. Byla objevena v hrobce krále Ur, který žil před 4500 lety. Hra byla určena pro dva hráče, kteří měli za úkol jako první dopravit své figurky na konec herního pole. Zajímavé také je, že se spolu s hrou uchovala i její pravidla, napsaná v klínovém písmu na destičky. Její věrnou repliku, která je vystavena v Britském muzeu je možné vidět na Obrázku 2.1. Mezi další hry z této doby patří například *Senet*, která byla oblíbená v Egyptě, nebo *Mahjong*, která pochází z Číny. [2]

Dále by se do této kategorie daly zařadit i velmi oblíbené *Šachy*, které zdánlivě provází lidstvo už od počátků. Jejich historie sahá do roku 400 př. n. l., kdy vznikla keltská hra *Tafl*. Jednalo se o asymetrickou hru, ve které se jeden hráč snažil utéct se svým králem, začínajícím hru ve



Obrázek 2.1: Replika hry *The Royal Game of Ur* v British Museum. [2]

středu šachovnice, zatímco druhý hráč se snažil krále chytit. Historici se domnívají, že tato verze byla v Indii 6. století našeho letopočtu převzata a pozměněna ve hru *Chaturanga*. Během let její popularita rostla a rozšířila se do celé Asie a nakonec i do Evropy. Do formy, kterou známe dnes, se šachy dostaly právě v Evropě až v 16. století. [3]

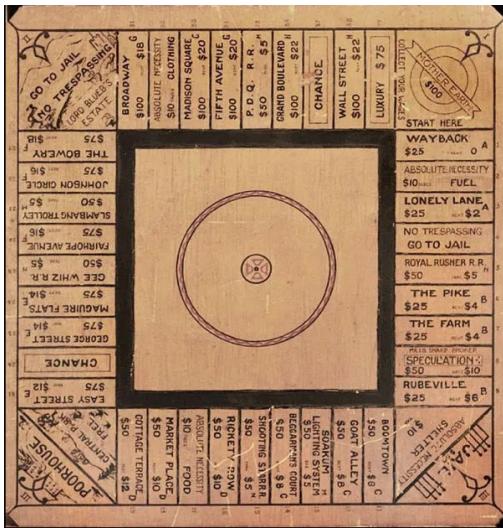
Už takhle brzy je tedy možné zaznamenat dodnes využívané herní principy: herní pole složené z políček, po kterých se hráči pohybují podle hodů kostkou, a cíl hry, kterým je dosažení určité pozice na herním poli. [1]

2.1.2 Vývoj deskových her

V období od 18. století se deskové hry stávaly více populárnějšími, s čímž se také zvedal zájem o jejich vývoj. Hry byly komplexnější a jejich tvorba se stala výdělečným odvětvím.

Jako jedna z prvních vývojářek deskových her je považována Američanka Elizabeth Magie, která v roce 1903 vytvořila hru *The Landlord's Game* vyobrazenou na Obrázku 2.2. Hra byla zamýšlena jako nástroj k vzdělávání a varování proti rizikům land grabbingu - tedy spekulací s pozemky. Hráči se v ní snažili koupit pozemky, stavět na nich domy a hotely a tím získávat od ostatních hráčů peníze. V roce 1935 Magie prodala patent na hru společnosti *Parker Brothers* za 500 dolarů. Ti hru přejmenovali na ***Monopoly*** a začali ji prodávat, což se ukázalo být velmi úspěšné. [1]

V Německu se deskové hry rozrostly tak moc, že se zde okolo nich vytvořila vlastní kultura. V roce 1978 byla založena společnost *Spiel des Jahres*, která každý rok uděluje cenu pro nejlepší hru roku. Tato cena se stala velmi prestižní, zvýšila zájem o deskové hry po celém světě a pomohla k úspěchu mnohým hrám jako *Osadníci z Katanu* nebo *Dixit*. [1]



Obrázek 2.2: Hra *The Landlord's Game* od Elizabeth Magie. [1]

2.1.3 Moderní směr

Kvůli vzniku a úspěchu spousty dalších her, například *Carcassonne*, *Jízdenky, prosím!* nebo *Risk*, čím dál více lidí chtělo vyvíjet hru vlastní. V tomto jim pomohl jeden z dalších milníků - vznik projektu Kickstarter. Tato platforma umožňuje vývojářům prezentovat své nápady a získat na ně finanční podporu od lidí, kteří by je chtěli vidět na trhu. [1]

Díky tomu deskové hry prošly revolucí, neboť nyní zde byla možnost propagovat hru přímo hráčům, kteří by ji chtěli hrát. Velmi úspěšné projekty jako *Výbušná kočátko* nebo *Gloomhaven* získaly na platformě Kickstarter miliony dolarů. Také zde začaly vznikat deskové implementace existujících videoherních titulů, jako například *Darkest Dungeon: The Board Game*, *The Witcher: Old World* nebo *Dark Souls: The Board Game*. [4]

Nesmí být opomenut ani gigant mezi deskovými hrami, který přinesl revoluci v herním designu - *Dungeons & Dragons*. Tato hra, vytvořená Gary Gygaxem a Davidem Arnesonem, byla první stolní hrou, která se zaměřovala na příběh a roleplay, neboli hraní určité role v rámci herního světa. Hráči si v ní vytvářeli své postavy a procházeli s nimi dobrodružstvím, které jim připravoval tzv. *Dungeon Master* - hráč, který hru řídil a vytvářel pro ostatní dobrodruhy příběh. Tento nápad byl tak úspěšný, že vytvořil celý žánr - *tabletop RPGs* - a inspiroval spoustu dalších her, jak deskových, tak videoherních. [5]

V moderních hrách je možné pozorovat, že se stále více zaměřují na roleplay a příběh a hlouběji implementují *RPG* prvky, jako jsou vyvíjející se postavy, dialogy nebo větší důraz na spolupráci mezi hráči. I herní mechanismy se stávají více komplexními a vývojáři se nebojí experimentovat s novými nápady. Hry začínají být i obsáhlější, což se projevuje v delší době hraní, větší složitosti pravidel a větším množstvím fyzických komponent.

2.2 Definice pojmu desková a stolní hra

V této oblasti herního designu se vyskytují dva základní pojmy: *desková hra* a *stolní hra*. Tyto termíny jsou často užívány jako vzájemně zaměnitelné, přestože nesou odlišné významy. V této kapitole jsou tyto pojmy podrobněji rozebrány.

Desková hra (board game) je obvykle hra, jejíž hlavní a neoddělitelnou součástí je herní deska. Samotné provedení desky se může lišit, může se jednat o klasickou čtvercovou desku, nebo o jiný tvar, jako například kruhovou, hexagonální nebo jinou. Deska může být také rozdělena na políčka, která mohou mít různé vlastnosti, například barvu, číslo nebo symbol. Hra může mít také další komponenty, jako jsou karty, kostky, figurky, žetony, atd. Herní systém většinou bývá intuitivní a jednoduchý, snažící se zaměřit na širší publikum hráčů. Herní mechaniky se často soustředí na desku a ostatní fyzické komponenty a neobsahují velkou míru abstrakce. Do této kategorie patří například *Monopoly*, *Osadníci z Katanu* nebo *Carcassonne*. [6]

Stolní hra (tabletop game) je obecnější termín, který zahrnuje všechny hry, které se hrají na stole. To znamená, že do této kategorie můžeme zařadit i hry, které nemají herní desku, jako například karetní hry, hry s kostkami, nebo hry, které se hrají pouze s papírem a tužkou. I když jsou komponenty jejich důležitou součástí, některé stolní hry si dovolují vyšší míru abstrakce herních systémů, což jim dává větší možnosti hloubky na úkor odcizení některých skupin hráčů. Toto můžeme pozorovat například u prosperujícího žánru *RPG* her, kam můžeme zařadit *Na vlnách neznáma*, *Gloomhaven* nebo i výše zmíněné *Dungeons & Dragons*. [6]

Pro účely této práce bude pozornost věnována především deskovým hrám, přičemž se bude usilovat o zahrnutí některých prvků stolních her, jež by mohly být pro návrh užitečné.

Kapitola 3

Teorie herního designu

V této kapitole jsou popsány základní pojmy herní teorie a designu, které poslouží jako základ pro vlastní návrh. Většina infomací je čerpána z knihy *Building Blocks of Tabletop Game Design: An Encyclopedia of Mechanisms* od Geoffreyho Englesteina a Isaaca Shaleva, kteří jsou v oboru známí svými deskovými hrami a odbornými články o herním designu. [7]

3.1 Herní struktura

Herní struktura je základním stavebním kamenem každé hry. Jedná se o sadu pravidel, která určují, jak se hraje, co mohou hráči dělat a jakým způsobem je hru možné dohrát. Typy struktur se liší podle jejich přístupu k herním systémům a mechanikám.

3.1.1 Kompetitivní hry

Kompetitivní hry tvoří velkou část trhu s deskovými hrami. V těchto hrách se hráči snaží porazit ostatní a dosáhnout vítězství. Tyto hry můžou být symetrické, kdy všichni hráči začínají se stejnou nebo alespoň podobnou silou, nebo asymetrické, kdy mají hráči různé schopnosti a cíle. Častým problémem bývá vybalancovat hru tak, aby byla zábavná pro všechny hráče, a to i přesto, že se může stát, že některý hráč získá výhodu. Dále se často stává, že hra skončí remízou. V takovém případě se může o vítězi rozhodnout buď pomocí nějakých dodatečných pravidel, nebo může skončit sdíleným vítězstvím.

Příklady: *Monopoly*, *Carcassonne*, *Šachy*, *Dobyvatelé vesmíru*

3.1.2 Kooperativní hry

Kooperativní hry se naopak snaží hráče spojit proti společnému nepříteli nebo problému. Hráči spolupracují na dosažení cíle, který je obvykle nějakým způsobem předem daný. Velkou výhodou tohoto typu her je, že odstraňují překážky, které by lidem bránily si tento typ her zahrát. Když jsou

hráči spolu ve stejném týmu, dokáží vyrovnat své schopnosti a zkušenosti, což může novým hráčům pomoci se do hry dostat.

Tato herní struktura se dá dále rozdělovat podle různých kritérií. Například některé hry mohou hráče spojit v boji proti oponentovi ve formě umělé inteligence nebo sady algoritmů, zatímco jiné dávají týmu za úkol vyřešit hádanku a nemají žádného protivníka. Dalším kritériem může být, jestli hra má skryté informace, nebo jestli jsou všechny informace sdílené. Sdílení zdrojů, způsob komunikace a způsob, jakým se hra vyhrává, jsou dalšími faktory, které mohou kooperativní hru ovlivnit.

Příklady: *Terraforming Mars*, *Arkham Horror*, *Gloomhaven*, *Na vlnách neznáma*

3.1.3 Hry se scénářem

Tento typ her se často zaměřuje především na příběh, historickou tematiku a *RPG* elementy. Průběh hry se skládá z jednotlivých epizod, které můžou být předem naplánované a navázané na sebe. Tento systém se často používá v tzv. *dungeon crawlerech*, kde hráči prochází jeden dungeon (volně přeloženo jako jeskyně nebo žalář) za druhým. S tímto formátem je jednoduché vyměnit mapu, typy nepřátel nebo příběhové zabarvení a hráči mohou zažít více dobrodružství bez toho, aby se museli učit nová pravidla. Je to také jednoduchý způsob, jak dynamicky měnit obtížnost hry, protože každý scénář může být jiný.

Příklady: *Osadníci z Katanu*, *Gloomhaven*, *Pathfinder Adventure Card Game*

3.1.4 Legacy hry

Legacy hry jsou speciální typ her, který se vyznačuje nenávratnými změnami, které hráči během hraní páchají na herních komponentách. Jde o změny fyzického rázu, jako je psaní na herní desku, trhání karet nebo lepení nálepek. Tyto změny mohou být způsobeny rozhodnutími hráčů v průběhu hry, nebo mohou být součástí příběhu. Tento typ her se často zaměřuje na příběh a vývoj postav, a proto mají velmi blízko k *RPG* žánru. Kampaně v nich mohou trvat i několik měsíců či let, rozdelených do jednotlivých několikahodinových sezení. Jedná se o relativně nový fenomén, který se však v posledních letech začal rozšiřovat a získal si své publikum.

Příklady: *Risk Legacy*, *Harry Potter: Boj o Bradavice*, *Gloomhaven*

3.2 Pořadí a struktura tahů

Se zavedením struktury přichází potřeba rozhodnout, kdy hráči mohou konat různé akce nebo kroky. Odsud vznikla myšlenka **tahu** - jednotky času, během které mohou hráči se hrou interagovat. Více tahů pak tvoří jedno **kolo**, přičemž běžné hry se skládají z několika takovýchto kol. V některých titulech se kola navíc dělí do několika **fází**, které většinou třídí akce do různých typů, čímž umožňují

ještě větší strukturovanost herního kola. Tato pravidla se však mohou lišit podle typu hry, proto se tato kapitola věnuje přiblížení několika základních typů struktury tahů.

3.2.1 Kolo s pevným pořadím

Jedná se o nejzákladnější typ struktury kola, kdy se pořadí hráčů určí jednou na začátku hry a od té doby zůstává neměnné. Obvykle se nějakým způsobem vybere první hráč a dál tahy pokračují podél stolu ve směru nebo proti směru hodinových ručiček (například v klasické karetní hře *Prší*). Tento typ struktury je velmi jednoduchý a intuitivní, ale může být nevýhodný pro hry, kde je výhoda mít první tah, nebo chceme-li zajistit, aby všichni hráči měli stejný počet tahů. Toto se dá řešit zvýhodněním ostatních hráčů jinými způsoby, například herními bonusy (mana navíc pro druhého hráče v *Hearthstone*), nebo tím, že budeme monitorovat, který hráč začínal, a poslední kolo se vždy dojede až k němu, i kdyby hra byla ukončena v průběhu kola (jako v *Through the Ages: A New Story of Civilization*, kde všichni dojedou celé kolo po tom, co jeden hráč zvítězí).

3.2.2 Kolo s pořadím podle statistik

Tento typ struktury kola se snaží vyrovnat výhody a nevýhody, které mohou vzniknout z pevného pořadí. Pořadí se v tomto případě mění podle nějakého skóre, které se během hry mění. Určující statistikou může být například počet bodů, které hráči mají (tokeny populace v *Civilization*), nebo nějaké pevnější statistiky spojené se samotnými postavami. Tento systém se často používá v RPG hrách, kde se pořadí může měnit podle iniciativy postav (klasická iniciativa v *Dungeons & Dragons*), nebo ve hrách, kde se pořadí mění podle toho, jak dobře nebo špatně se hráči daří (znevýhodnění nejlepších hráčů ve *Vysoké napětí*). Hra pak dokáže být dynamičtější a aktivně reagovat na změny, což přináší nové strategické možnosti a větší zapojení hráčů.

3.2.3 Kolo s pořadím určeným v reálném čase

Další zajímavou možností určení pořadí je nechat hráčům volnou ruku, často omezenou nějakým časovým limitem. Je pak na rychlosti samotných hráčů, jak rychle dokážou reagovat na situaci a provést svůj tah. Silnou stránkou tohoto systému je to, že hra může být mnohem rychlejší a dynamická a často s sebou přináší vyšší úroveň soutěživosti (například u hry *Dobble*). Nevýhodou je to, že může být pro některé hráče stresující a může být obtížné udržet přehled o tom, co se děje. Také se designer musí více rozmyslet, jak řešit chyby hráčů a podvádění, které v tomto zmatku bývá častější.

3.2.4 Kolo s náhodným pořadím

Náhodný výběr figurek nebo žetonů reprezentujících jednotlivé hráče, často losované z pytlíku nebo balíčku, je skvělý způsob, jak udělat hru méně předvídatelnou. Bohužel s sebou nese i snížené

možnosti strategie ze strany hráčů, takže se hodí spíše pro hry, které nemají s náhodou problém a snaží se být spíše zábavné a chaotické. V opačném případě se musí zavést nějaké doplňkové mechanismy, které hráčům umožní reagovat na náhodu a otočit ji ve svůj prospěch.

3.2.5 Kolo se současným výběrem akcí

Posledním typem struktury kola je případ, kde hráči vybírají akce současně, často v tajnosti. Když jsou všichni připraveni nebo po uplynutí nějakého určeného času, se všechny akce odhalí najednou a provedou se (v *Gloomhaven* si hráči nejprve zvolí své akce, ale provést je mohou, až když na ně přijde řada). Často je tady třeba také druhotná mechanika pro určení pořadí, ve kterém se akce vyhodnotí (například v *Dobytatelé vesmíru*, kde si hráči nejprve zvolí fáze, které chtějí hrát, a pak si v tajnosti zvolí akce, které se pak vyhodnotí v pořadí vybraných fází). Tajné vybírání akcí je vhodné pro hry, které dávají důraz na strategii a odhadování akcí soupeřů.

3.3 Akce

Po přiblížení variant střídání hráčů během hry je vhodné zaměřit se na to, co mohou ve hře vlastně dělat. Tím se analýza přesouvá k **akcím**, které pomáhají jednoduše a srozumitelně definovat, co mohou hráči dělat a jakým způsobem toho mohou dosáhnout. Jedná se o atomický krok v rámci hry, příkladem může být hod kostkou, pohyb figurkou, nebo zahrání karty. Akce hře dodávají dynamiku a určují celkový pocit a atmosféru, kterou hra vytváří.

3.3.1 Akční body

Častým způsobem zpeněžení akční ekonomiky je systém akčních bodů, kdy hráči mají k dispozici určitý počet bodů, které mohou během kola utratit za různé akce. Akce samotné potom mají vždy nějakou cenu, takže hráči musí dobře zvážit, jak své body využijí. Může se jednat o reálné akční body (čtyři body za kolo v *Terraforming Mars*) nebo různé typy bodů (civilní a vojenské body v *Through the Ages: A New Story of Civilization*). Jednoduší možnost je definovat body implicitně, pomocí nějakého zjednodušeného pravidla (jako v *Gloomhaven*, kde hráči mohou za kolo udělat přesně dvě akce). Tento systém je velmi flexibilní a umožňuje hráčům volit různé strategie.

3.3.2 Omezený výběr akcí

Jiný způsob, jak limitovat akce, je dát hráčům na výběr z omezeného množství karet, obvykle s tím pravidlem, že když už si někdo kartu vybral, pro ostatní je pro toto kolo zamčená. Tato praktika přináší možnosti interakce přímo do samotného výběru akcí, kdy hráči musí přemýšlet nejen nad tím, co by chtěli udělat, ale také nad tím, co by chtěli, aby ostatní hráči udělat nemohli (tajný výběr jedné karty z balíčku, který se pak předá dalšímu hráči v *Citadela*). V kooperačních hrách to zase umožňuje hráčům spolupracovat a plánovat své akce tak, aby se co nejvíce doplňovaly, a také

přináší možné dilema, jestli si nejlepší akci vybrat pro sebe, nebo ji ponechat jinému hráči (*Na vlnách neznáma*, kde jsou některé akce vylepšující postavu limitované).

3.3.3 Pálení akcí

Některé hry místo ceny nebo omezování akcí mezi hráči používají jiný způsob limitace, a to přidání akcí na jedno použití. Takovéto akce mají často potenciál být mnohem silnější než běžné akce a jejich použití s sebou nese důležité rozhodnutí, v jaký moment je nejlepší je použít. Spolu s pálením akcí se často používá i nějaký způsob, jak získat tyto akce zpět, ať už to je nějaký druh obnovení, nebo nějaký druh zisku, který je spojen s nějakým rizikem (například v *Gloomhaven* si hráči mohou obnovit své akce pomocí jiných akcí). Něco podobného můžeme pozorovat i v *Dungeons & Dragons*, kde jsou některé akce omezeny na jedno použití za dlouhý nebo krátký odpočinek. Je však třeba dávat pozor, aby se hráči necítili, že musí své akce šetřit a raději je vůbec nepoužívali.

3.3.4 Příběhový výběr

Pro hry, které se zaměřují na příběh a vývoj postav, může být vhodné, aby hráči měli možnost volit, jakým směrem se bude příběh ubírat. Tento výběr se pak stává jednou z akcí, většinou takovou, kde je hráčům položena nějaká otázka nebo problém a jejich úkolem je vybrat si možnost, která se jim nejvíce zamlouvá (opět *Gloomhaven*, který při vstupu do města vždy nabídne několik možností, jak se postavit k dané situaci). Pro tento typ her je důležité, aby se hráči cítili, že jejich volba má nějaký význam a že se příběh kvůli nim mění, což s sebou přináší další problémy ohledně toho, jak efektivně měnit svět bez nutnosti vytvoření nového obsahu, který většina hráčů nemusí vůbec zažít.

3.3.5 Rozhodnutí konfliktů

Akce mohou být jednoznačné (tah v *Šachu*, kde se všechno stane přesně tak, jak si to hráč vymyslel), ale v komplexnějších hrách bývají často nejisté, nebo spojené s nějakým druhem náhody. Přichází tedy problém, jak rozhodnout o výsledku takovéto akce.

Nejjednodušším způsobem je systém, kdy vždy vyhrává vyšší číslo. Může se jednat například o číselnou reprezentaci síly hráče (síla karty v *Magic: The Gathering*), nebo o hod kostkou. Tento systém je velmi jednoduchý a intuitivní, ale může být nevýhodný pro hry, které kladou důraz na strategii, tedy aby některé akce byly vždy úspěšné, nebo naopak vždy neúspěšné.

Jiný způsob kontroly je tzv. stat check - hráči musí porovnat nějakou statistiku své postavy s předem danou hranicí potřebnou pro úspěch. Tato kontrola se často spojuje s hodem kostky (jako v *Dungeons & Dragons* nebo *Na vlnách neznáma*, kde si hráči hodí na nějakou statistiku a přičtou k tomu svůj modifikátor). Pro RPG hry je toto skvělý způsob jak vyzdvihnout jedinečnost každé postavy a dát hráčům možnost se v ní projevit.

Další zajímavou obměnou je zavedení kritických úspěchů a neúspěchů. Obvykle se jedná o situaci, kdy hráči na kostce hodí nejvyšší nebo nejnižší možnou hodnotu. V klasickém *Dungeons & Dragons*

se u útoku při hodu 20 zranění zdvojnásobí, zatímco při hodu 1 útok úplně mine. Souboji to pak dodává větší napětí a potenciál dramatických a často zábavných zvratů.

3.4 Pohyb po herním poli

Už první deskové hry jako *Senet* nebo *Mahjong* (Kapitola 2.1.1) měly **pohyb** po herním poli jako centrální herní mechaniku. Způsob, jakým hráči pohybují svými figurkami má velký vliv na to, jakou atmosféru hra nabízí a jaké strategické možnosti hráčům dává. Následující kapitola popisuje několik různých mechanik, které jsou s pohybem spojené.

3.4.1 Rozdelení herního pole

Herní pole deskových her mnohdy představuje velký prostor, u komplexnějších her se může jednat klidně o celé kontinenty nebo až galaxie. Aby se hráči v tomto prostoru lépe orientovali, bývá pole často rozdeleno na nějaké menší části, které se dají pohodlněji zobrazit na herní desce.

Nejjednodušším způsobem rozdelení je **jednodimenzionální rozdelení**, které je reprezentováno jednou cestou, kterou hráči během hry musí projít. Cesta se může dále rozštěpit na různé větve, které můžou být zkratky nebo mohou vést k různým cílům (hlavní cesta a zkratky nebo skluzavky ve hře *Hadi a žebříky*).

Pokud jedna cesta nestačí, je možné přejít na **dvooudimenzionální rozdelení**, kde se hrací plocha rozdělí na mřížku. Z pravidelných tvarů se nejčastěji používají čtverce (např. *Šachy*) nebo hexagony (např. *Gloomhaven*), přičemž každý má své vlastní výhody a nevýhody. U čtverce je nutné zamyslet se nad tím, zda bude umožněn diagonální pohyb, protože podle pythagorovy věty by tento pohyb měl být $\sqrt{2}$ (přibližně 1.41) krát delší než pohyb po straně, což by ho činilo výhodnějším z hlediska maximalizace možné délky přesunu. Hexagony jsou v tomto ohledu příjemnější, neboť všech šest směrů má stejnou vzdálenost, ale zase je těžší je reprezentovat v klasické mřížce. 2D prostor lze rozdělit také do nepravidelných tvarů, často reprezentující terén nebo státy (části mapy v *Diplomacy*).

Další možností pak je **třídimenzionální rozdelení**, kdy se hrací plocha rozčlení do několika vrstev, které se mohou překrývat nebo být oddělené. Rozdelení do výšky je možné docílit buď pomocí indikátorů úrovně nebo různých pater hracích ploch, které se dají fyzicky postavit nad sebe.

3.4.2 Pohyb podle hodu kostkou

První způsob určení pohybu, který deskové hry adaptovaly, je pohyb podle nějakého náhodného čísla. Může se jednat o kostku (*Monopoly*), ruletu (*Party Alias*) nebo karty (*Candy Land*). Čistá náhoda však může zmírnit taktické plánování, proto je možné zavést nějaký druh modifikátoru, který hráčům umožní ovlivnit výsledek (například bonusy k rychlosti v *Formula D*).

3.4.3 Pohyb podle ceny

Jiná možnost je nacenit každé políčko na herní desce a dát hráčům nějakou měnu, kterou mohou za pohyb utratit. Často se používá ve válečných hrách, kde vyšší cena políčka může znamenat nepříznivé terénní podmínky a dostupné množství měny zase rychlosť jednotlivých figurek (*Rise and Decline of the Third Reich*). Hráči pak mají více možností a musí zvažovat nejen to, kam své figurky posunou, ale také to, kudy bude nejlepší projít.

3.4.4 Odhalování terénu

Dynamická změna herního pole se často používá ve hrách zaměřených na průzkum a objevování. Hráči se pohybují po herní ploše a postupně odhalují nové části, na které musí reagovat. Odhalovat se můžou buď jednotlivá pole (*Lovci pokladů*), nebo celé části mapy (*Gloomhaven*).

Herní pole však se však nemusí jen zvětšovat, hra ho může i odebírat. S podobnou mechanikou je možné se setkat u dětské hry *Židličky*, ale v kontextu stolních her může jít o opravdové odstraňování herních polí (postupné odstraňování polí v *Isolation*), nebo jen o pouhou limitaci možností, které hráči mají (snižování možností na nové železniční spoje v *Jízdenky, prosím!*).

3.4.5 Více map

Aby byl herní svět co nejvíce rozmanitý, je možné vytvořit více map, které se mohou během hry měnit. Může se jednat o jednotlivé lokace, které jsou spojené cestami (propojení mezi hlavní a podzemní mapou v *Iron Dragon*), nebo jsou všechny umístěny ve světě hry a odemykají se postupně (odhalování nových lokací podle příběhového postupu v *Gloomhaven*). Zakomponování více lokací se spojujícími cestami může být dobrý způsob, jak hráčům dát možnost volby a také v nich navodit pocit, že jejich postavy jsou součástí nějakého většího světa.

3.5 Konec hry

Samotný herní systém může být sebelepší, ale pokud nemá jasně definovaný konec, může se stát, že hráči si po jejím ukončení odnesou jen zklamání. Proto je důležité, aby hra měla pečlivě vymezený **cíl** a způsob, jakým se dá dosáhnout. Závěrečná kapitola analýzy herního designu je tedy zaměřena na to, jaké cíle se u deskových her vyskytují.

3.5.1 Vítězné skóre

Většina moderních her využívá nějakou verzi systému vítězného skóre. Jedná se o velmi flexibilní mechaniku, kdy hráči během hry sbírají jednu nebo více surovin, které se po ukončení hry převedou na body a určí vítěze. Vítězné body je možné udělovat mnoha způsoby.

První z nich je získání bodů **ze stavu hry**. Hráči často mají předem určené cíle a snaží se s herním stavem manipulovat tak, aby je to co nejvíce odráželo. To, kdy se budou body počítat, může také ovlivnit ideální strategii. V některých hrách se body počítají až na konci hry (*Agricola*), jinak se ale mohou počítat po intervalech (třikrát za hru v *El Grande*), po určitých akcích hráčů (hráč zahráje speciální kartu počítání bodů v *The Expanse Board Game*), nebo náhodně (vylosování speciální karty z balíčku v *Airlines*).

Jiný přístup je odměňovat hráče body **za určité akce**. Dobrým příkladem je hra *Dobyvatelé vesmíru*, kde hráči získávají body za použití různých karet nebo prodej produktů. Kromě toho hra obsahuje i složitější mechanismus úkolů, které jsou buď sdílené nebo si odměnu může vzít jen první hráč, který je splní. Tyto úkoly slouží mimo jiné i k nenásilnému navádění hráčů k různým strategiím, které by možná jinak nezkusili.

Zajímavou dynamiku do hry přináší také možnost vítězné body nejen získat, ale i ztratit. Pokud je možné o všechny body přijít, přichází riziko toho, že se hráči budou soustředit spíše na to, aby shodili vedoucího hráče než aby se snažili sami vyhrát (tohle je velký problém například v karetní hře *Munchkin*). Lepší bývá implementovat mix trvalých a dočasných bodů, což hráčům přidá možnost strategií, ale zároveň omezí potenciální zneužití (dobrým příkladem je *Kemet*).

3.5.2 Závod

Velmi intuitivní způsob, jak určit vítěze, je závod. Hráči se snaží co nejrychleji dosáhnout nějakého cíle, který je předem určen. Ten může být buď fyzický, jako je dosažení určitého pole na herní desce (*Hadi a žebříky*), nebo může být abstraktní, jako dosažení určitého počtu bodů (*Osadníci z Katanu*).

3.5.3 Vyčerpání zdrojů

Další možností je zahrnout do hry nějaký druh zdroje, který se postupně vyčerpává. Hra je pak přirozeně vedena k očekávanému konci a hráči si mohou sami určit, jak dlouho může trvat. Příklady jsou zřejmé ve hře *Through the Ages: A New Story of Civilization*, kde hra končí, když v bance dojdou peníze, nebo v *Dobyvatelé vesmíru*, kde hráči získávají body z limitovaného množství a konec hry nastane, když body dojdou.

3.5.4 Kooperativní cíle

V kooperativních hrách je vhodné vymyslet jiný způsob, jak ukončit hru - místo soutěžení o vítězství je možné hráče motivovat ke společnému dosáhnutí nějakého cíle. Společný cíl může mít různé podoby, ať už poražení společného nepřítele (vyléčení všech nemocí v *Terraforming Mars*), dosažení nějakého bodového maxima (zabránění dostatečného množství pevností v *Dune*) nebo splnění nějakého úkolu (zničení Jednoho prstenu v *War of the Ring*). Týmové cíle podporují spolupráci a komunikaci, je však důležité dávat si pozor, aby se hráči necítili, že nemají na herní dění dostatečný vliv.

3.6 Podpůrné aplikace

V posledních letech se stále více vývojářů stolních her snaží využít moderní technologie, ať už ve formě mobilních aplikací, nebo webových stránek. Tyto aplikace mohou sloužit k různým účelům, jako je například pouhé zobrazení pravidel, ale může jít i o stěžejní část hry. Tato kapitola rozebírá fáze propojení mezi hrou a aplikací a možnosti, které se s tím pojí. [8]

3.6.1 Stupně integrace

Neboť jsou podpůrné aplikace relativně novým fenoménem, po celou historii vývoje byla většina stolních her **plně fyzická** záležitost. I dodnes se tato tradice stále drží, spousta nově vyvinutých her se neopírá o žádnou podpůrnou aplikaci a všechnu administrativu necházavá čistě na hráčích. Nejde jen o samotný herní plán, figurky nebo karty a kostky, ale také o pravidla, která jsou většinou tištěná na papíře a přiložená ke hře. Příkladů takovýchto her je mnoho, například *Carcassonne*, *Jízdenky, prosím!* nebo *Osadníci z Katanu*.

I u plně fyzických her je však občas příenosné, aby jejich pravidla nebo nějaké další podpůrné materiály byly dostupné i v digitální podobě. Důvodem může být to, že hráči nepotřebují mít všechna pravidla přístupná neustále a jejich digitalizace umožní jednodušší vyhledávání a možnost jejich postupného odhalování. V takovém případě může být vhodné vytvořit **digitální verzi pravidel**, která bude dostupná na internetu nebo jako aplikace. Tato verze může být vytvořena buď v podobě PDF souboru, jako webová stránka, nebo jako aplikace pro mobilní zařízení. Jako příklad lze uvést karetní hru *Munchkin*, která má jednoduchý výčet pravidel obsažený v balení, ale také má oficiální webové stránky, kde mohou hráči najít hlubší vysvětlení pravidel a návody na hrani.

V jiných případech může aplikace sloužit jako **administrativní doplněk** ke hře, který hráčům pomáhá s organizací, kterou by jinak bylo obtížné a pracné udržovat na papíře. Může jít o držení informací o herním stavu, počítadla bodů a životů, nebo o monitorování stavu inventáře, případně nějaké herní měny. Aplikace zde stále není důležitou součástí hry, ale jen umožňuje zjednodušit tyto rutinní činnosti, aby se hráči mohli soustředit na samotnou hru. Příkladem může být neoficiální aplikace *Gloomhaven Secretariat*, která usnadňuje administrativu v kooperativní hře *Gloomhaven*. [9]

Největší míru integrace je možné vidět v deskových hrách, které jsou **zcela závislé na aplikaci**. V takovýchto hrách je aplikace nejen doplňkem, ale stěžejní součástí hry, která spravuje herní plán, pravidla a jiné herní mechaniky. Dále se tímto způsobem dá velmi jednoduše a efektivně připojit příběh, který může být ozvláštněn automatickým čtením, zvukovými efekty nebo animacemi. Příkladem může být hra *Mansions of Madness*, kde je aplikace nejen zdrojem pravidel, ale také generuje herní plán, spravuje nepřátele a vytváří silnější atmosféru.

3.6.2 Přínosy aplikace

Prvním přínosem, který byl zmíněn v předchozí kapitole, je možnost zjednodušení administrativy. Hlavní benefit spočívá v tom, že hra samotná se postará o monitorování zdrojů nebo počítání bodů. Tímto způsobem se hráči mohou soustředit na samotnou hru a nemusí se starat o to, jestli všechno správně počítají. Hráči mohou také mít jednodušší přístup k informacím, které by jinak byly obtížně dostupné, jako například aktuální stav inventáře, zdrojů nebo bodů ostatních spoluhráčů. Digitalizace pravidel plní podobnou funkci, hráči nemusí mít všechna pravidla stále při ruce, ale mohou si je kdykoliv vyhledat.

Propojení s aplikací může být také příjemný způsob, jak hru trochu oživit a poskytnout hráčům záživnější zážitek. Vývojáři mohou využít zvukových efektů, jako může být hudební a ambientní podkres, nebo například dynamické zvuky řevu, když se na hráče připravuje zaútočit nepřítel. Hlasové vyprávění může být také velmi přínosné, pokud se jedná o hru s příběhem, který se postupně odhaluje. Hráči pak mohou příběh zažívat spolu nezávisle na jejich čtenářských schopnostech. Na posílení herního zážitku může být také využito obrázků nebo animací. Neméně zajímavý je i ekonomický přínos, specifický pro vývoj deskové hry s pevným rozpočtem, kdy přidání složitých herních komponent nebo detailních figurek může být nákladné, zatímco digitální obsah může být vytvořen za mnohem nižší cenu.

V příběhových hrách může být problém zajistit, aby klíčové informace nebo zvraty byly odhaleny ve správném pořadí a správný čas. U příběhu tištěného na papír jako součást pravidel existuje riziko, že hráči si příběh omylem přečtou dřív, než by měli, a přijdou tak o možnost překvapení. Aplikace může tuto situaci řešit tím, že bude informace odhalovat postupně a hráči se nemusí bát, že něco přeskočili nebo zjistili dříve, než to bylo zamýšleno. Takovýto příběh v kombinaci s hlasovým vyprávěním a výstižnými obrázky může být velmi poutavý a zvednout kvalitu herního zážitku.

Deskové hry, které trvají přes několik sezení (*legacy hry*, zmíněny v Kapitole 3.1.4) mohou mít problém s udržením konzistence herního stavu mezi jednotlivými sezeními. Za pomocí aplikace mohou vývojáři poskytnout hráčům praktický a pohodlný způsob, jak si rozehranou hru uložit. Tímto způsobem se hráči nemusí strachovat, že by něco zapomněli, a když se ke hře znova vrátí, budou mít vše přichystané tak, jak minule skončili.

Posledním přínosem, který aplikace může nabídnout, je možnost rozšíření hry. V případě fyzických rozšíření je potřeba nejen vymyslet nový materiál, ale i zajistit jeho výrobu a distribuci. Digitální rozšíření může být vytvořeno za mnohem nižší cenu a může být distribuováno přímo přes webové stránky nebo aplikaci. Vývojáři pak mají možnost pružně reagovat na zpětnou vazbu od hráčů a mohou také vytvářet obsah, který by byl jinak příliš nákladný na výrobu.

3.6.3 Překážky a problémy

Přestože může být propojení s aplikací velmi přínosné, může také přinést několik problémů, které je třeba zvážit. Prvním z nich je, že i přes to, že se většina lidí již umí pohybovat v digitálním

prostředí, stále existují skupiny, které mají s používáním technologií problém. Může jít o starší lidi, kteří nemají s technologiemi mnoho zkušeností, nebo o osoby s nějakým druhem postižení, které jim znesnadňuje tuto činnost. Proto vývojáři musí během návrhu aplikace myslit na to, jak ji udělat co nejpřístupnější pro co nejširší skupinu lidí. Vhodné může být i udělat aplikaci přístupnější na více platformách nebo umožnit její použití i bez připojení k internetu. Aplikace může být také obohacena o možnosti nastavení vizuálu a také jazyků, aby podporovala širokou míru uživatelů.

Dále je důležité produkt s aplikací dobře nacenit. Některé aplikace s sebou mohou přinést další výdaje, které by se u čistě fyzické hry nevyskytly. Desková hra je obvykle jednorázový nákup, zatímco aplikace může vyžadovat pravidelné platby nebo nákup dalšího obsahu. Aplikace potřebuje podporu a údržbu, což může být nákladné, a vývojáři musí být také schopni zajistit, že aplikace bude stále dostupná a bude fungovat i na nových zařízeních. I přes to však většina deskových her využívajících aplikaci dodává aplikaci zdarma, nebo přesněji zahrnutou v ceně hry. Na druhou stranu je však nutno zmínit, že aplikace může výrobní cenu hry i snížit, proto je třeba zvážit, zda se náklady na vývoj a údržbu vrátí v prodeji.

S modernizací obchodu s deskovými hrami se však začínají ozývat také obavy o to, zda je vůbec vhodné, aby deskové hry využívaly aplikace. Někteří hráči mají obavy, že se hry příliš digitalizují a ztrácejí tak svůj původní charakter. V dnešním světě plném obrazovek se mnozí hráči chtějí odpojit od digitálního světa a desková hra, která se až moc opírá o aplikaci je může odradit. Vývojáři tedy musí najít rovnováhu mezi tím, aby aplikace byla přínosná, ale zároveň aby nebyla příliš nápadná a neodváděla pozornost od samotné hry.

I přes tyto problémy je však možné, že v budoucnosti bude většina deskových her využívat nějakou formu aplikace. Dobře navržená podpůrná aplikace dokáže herní zážitek zlepšit a obohatit, pokud jsou vývojáři při jejím návrhu pečliví a myslí na to, jakým způsobem bude aplikace přínosná pro hráče.

Kapitola 4

Analýza existujících her

Tato kapitola se zaměřuje na analýzu několika existujících deskových her, které poslouží jako inspirace pro vlastní návrh modelové hry, která bude konečným produktem této práce. Rozebrány budou klady i zápory těchto her, co je dělá zajímavými, co je na nich dobré a co by naopak bylo třeba změnit. Analýza se bude zaměřovat především na herní principy, které byly uvedeny v předchozí kapitole.

4.1 Na vlnách neznáma

Na vlnách neznáma (anglicky *Forgotten Waters*) je kooperativní desková hra pro 3 až 7 hráčů, kterou vydalo v roce 2020 vydavatelství *Plaid Hat Games*. Hra je zasazena do fantasy světa, kde hráči přebírají role pirátů, jejichž úkolem je spolupracovat, aby úspěšně splnili sen jejich kapitána. Každá z postav má však své vlastní cíle, které jsou reprezentovány vývojem postavy a jejími schopnostmi. Důležitou součástí hry je webová aplikace, která poskytuje hudební a zvukové efekty, včetně hlasového vyprávění, které hráče provází příběhem a vytváří tak atmosféru hry. [10]

4.1.1 Herní systém

Z pohledu herní struktury tato hra jednoznačně spadá do kategorie kooperativních her (Kapitola 3.1.2), je však obohacena i o prvky scénářových (Kapitola 3.1.3) a legacy her (Kapitola 3.1.4). Před samotnou hrou si hráči vyberou, pod kterým kapitánem budou sloužit jako posádka, což je v podstatě abstrakce nad pouhým vybráním herní kampaně, která obsahuje předpřipravený scénář, včetně herní mapy a příběhu, kterým budou hráči procházet. Samotná hra pak spočívá v cestování mezi lokacemi a potýkání se s událostmi, které tyto lokace nesou. Kampaně je rozdělena do několika částí, mezi kterými jsou hráči vybídnuti, aby si hru uložili a pokračovali v ní později. Jednotlivé části mohou trvat několik hodin, pokud však hráči chtějí, kampaně jde odehrát během jednoho dlouhého sezení. Herní komponenty se hrou přímo neznehodnocují, s jedním balením je možné odehrát libovolný počet kampaní.

Lokace se ve hře vybírají pomocí pohybu lodi po mapě tvořené hexagony. Podle scénáře jsou některé hexagony předem určené, jiné jsou prázdné a když na ně hráči stoupnou, umístí místo nich náhodně vylosovanou lokaci. Herní pole je tedy rozděleno dvoudimenzionálně a mění se dynamicky (Kapitola 3.4.4) podle postupu posádky. Pohyb lodi je ovlivněn hodem hráče, který si vybral, že ji bude toto kolo řídit. Podle jeho úspěšnosti se loď posune u určitého počtu polí, pohyb je tedy náhodný (Kapitola 3.4.2) s přidanými modifikátory.

V rámci lokace je hráčům představeno několik možností, které si může vybrat buď několik lidí, nebo jsou přístupné pouze prvnímu z nich (Kapitola 3.3.2). Některé z nich jsou také povinné - musí si je vybrat alespoň jeden hráč. Tyto možnosti jsou reprezentovány jako vytiskný seznam akcí na stránce knihy, která je součástí balení. Výběr akcí probíhá v pořadí iniciativy, která je reprezentovaná stupnicí věhlasu, jde tedy o pořadí podle jisté statistiky (Kapitola 3.2.2). Samotné vyhodnocování probíhá v pořadí od první akce po poslední tak, jak jsou na stránce vytiskněny.

Co se týče konce hry, ten je určený předem připraveným scénářem. Každá část končí nějakou událostí, která se vyvolá po dokončení lokace. Po dokončení všech částí hry je dokončen i příběh a následuje příběhový epilog, vyhodnocený podle toho, jak se hráči během hry chovali. Jde tedy o příklad ukončení na základě splnění kooperativního cíle (Kapitola 3.5.4). Na závěr hry však ještě probíhá vyhodnocení příběhu jednotlivých postav, které v průběhu hry získávají body souhvězdí, které následně určují, jakým způsobem se příběh postavy vyvine. Jedná se tedy o ukázku konce hry podle vítězného skóre (Kapitola 3.5.1).

4.1.2 Fyzické komponenty

Na vlnách neznáma svůj herní systém podporuje několika fyzickými komponenty, které jsou součástí balení hry. Ty nejdůležitější z nich jsou přiblíženy níže.

Herní deska

Herní deska je tvořena hexagonálním polem, které reprezentuje moře, po kterém se hráči pohybují. Na tuto prázdnou šablonu se umisťují hexagonální žetony navigace, které představují místa, kterými hráči proplouvají. Když hráči plují přes prázdné pole, náhodně vylosují žeton, který na toto pole umístí, což dodává hře pocit, že v ní opravdu prozkoumávají neznámé moře. Jednotlivé žetony navigace mají své vlastní identifikační číslo, které přes aplikaci odkáže hráče na příslušnou stránku v knize lokací.

Kniha lokací je příručka, která obsahuje všechny lokace, které mohou hráči navštívit. Každá lokace má svou vlastní stránku, na které je popsána, včetně možností, které na ní hráči mají. Na levé straně jsou vždy vytiskněny jednotlivé akce, na které si hráči během kola postaví své figurky a dále s těmito akcemi pracují. Na pravé straně je vytiskný tematický obrázek, který hře dodává atmosféru.

Karty

Většina karet ve hře reprezentuje předměty, které mohou hráči získat a použít. Dělí se na poklady, které hráči získávají různými způsoby během hry, a příběhové karty, které se vztahují k příběhu postav. Karty přinášejí bonusy ke schopnostem, které postavy mohou využít, a také mohou nést složitější bonusy, které jsou ve zkratce popsané na kartě. Jedná se o jednoduchý způsob, jak hráčům umožnit jedinečný vývoj jejich postav, který je zároveň snadno zpřístupněný a přehledný.

Postavy a role

Jako posádka lodi si hráči před začátkem hry rozdělí role, o jejichž povinnosti se musí postarat. Spolu se svou rolí dostanou i list nebo desku, která slouží jako počítadlo pro různé statistiky, které budou hlídat. Jedná se o následující role:

- **Lodní písar**: Stará se o lodní deník.
- **Kormidelník**: Hlídá věhlas, který určuje iniciativu při výběru akcí.
- **První důstojník**: Hlídá nespokojenost a počet členů posádky.
- **Bocman**: Kontroluje stav trupu - pokud se loď potopí, hra končí.
- **Bednář**: Hlídá lodní zásoby.
- **Dělostřelec**: Obsluhuje lodní děla, která se využívají především v soubojích.
- **Pozorovatel**: Hlídá průběh příběhu.

Pomocí takového rozdělení rolí mezi hráče je zajištěno, že se všichni hráči budou muset podílet na řízení lodi, a zároveň se také zamezí tomu, aby se některé činnosti opakovaly.

Samotné postavy také mají své vlastní deníky. Tyto deníky slouží jako záznamník pro vývoj postavy, který je reprezentován body souhvězdí, které postava získává během hry. Po konci příběhu se podle těchto bodů vyhodnotí, jaký osud postavu potkal. Kromě těchto příběhů a jejich potenciálu na získávání schopností různé úrovně se však postavy moc neliší.

Kostky

Pro vyhodnocování úspěšnosti akcí se ve hře používají dvanáctistěnné kostky, které se hází vždy, když je třeba určit výsledek zkoušky dovednosti. Když si hráč háže například na sílu, k výsledku hodu kostkou přičte svou vlastní hodnotu síly a případně bonusy, které mohl získat z karet. Výsledek pak porovná s obtížností úkolu, kterou určuje scénář.

Zpestření hodů zajišťují speciální žetony, které upravují výsledek hodu. Jedná se o žetony neštěstí, při kterých si hráč musí hodit znova a počítat si horší výsledek, a žetony přehození, které naopak umožňují ze dvou výsledků počítat ten lepší.

Figurky

Na vlnách neznáma nepoužívá přímo figurky, ale volí levnější variantu – tzv. standees, ilustrace vytisklé na kartonu, které se postaví do plastových stojanů. Tyto standees reprezentují jak postavy v rámci lokace, tak i samotnou loď na herním plánu. Jednoduchost tohoto způsobu umožňuje snadnou reprezentaci postav a zároveň snižuje náklady na výrobu hry.

4.1.3 Podpůrné aplikace

Hlavní funkcionalitu, kterou aplikace přináší, je průvodce příběhem. Při vstupu si hráči zvolí kampaně, kterou chtejí hrát, načež jim aplikace přehraje úvodní dialog a pokud je to potřeba, krok po kroku jim ukáže, jak si mají herní desku a ostatní komponenty připravit. Dále aplikace slouží jako knihovna informací. Každý záznam, který hráčům ukazuje, má svůj třímístný kód, pomocí jehož hráči mohou na záznamy přistupovat. Tento přístup poskytuje vývojářům velkou flexibilitu v tom, odkud mohou hráči kódy získávat. Může jít o pouhé uvedení lokace (jak již bylo výše zmíněno, každá lokace má svůj odpovídající kód), krátkou anekdotu po získání nového předmětu nebo i o příběhový výsledek nějakého rozhodnutí. Jako vedlejší funkci aplikace také přináší hudební a zvukové efekty, které hru doplňují a vytváří kýženou atmosféru. [11]

Nově také vznikla oficiální webová aplikace, která umožňuje hru hrát plně online. Na stránkách je možné si založit herní místnost, do které se mohou připojit ostatní hráči. Během hry jsou pak digitalizovány všechny komponenty, které jsou potřeba k hraní, včetně herní desky, knihy lokací, karet a počítadel pro jednotlivé role. [12]

4.1.4 Herní pravidla

Pravidla hry *Na vlnách neznáma* jsou přiložena jako součást balení, jsou však přístupná i v digitální formě na stránkách vydavatele. Hned ze začátku jsou hráči seznámeni s důležitostí webové aplikace a je jim předložen odkaz, přes který se na ni dostanou. Následně je ve zkratce uveden a shrnut veškerý herní materiál, který je v balení obsažen, a složitější komponenty jsou vyobrazeny nákresem s popisky klíčových částí.

Hlavní část pravidel je věnována popisu přípravy hry a průběhu jednotlivých kroků. Příprava je rozepsána do očíslovaných kroků a doplněna o ilustrace, které hráčům usnadňují orientaci. Následně je hráčům vysvětleno, jak je rozděleno kolo a jak fungují akce v něm. Dále jsou také přiblíženy jednotlivé postavy, jejich dovednosti a zkoušky, které se k nim vztahují. Na závěr jsou hráči seznámeni s tím, jak může hra skončit, ať už pozitivně či negativně, a jak se hra ukládá, pokud se rozhodnou ji hrát v oddělených sezeních. Jako zajímavý bonus na konci pravidel je přiložen generátor pirátských jmen, který hráčům pomocí dvou kostek umožní vygenerovat si jméno pro svou postavu.

4.2 Dungeons & Dragons

Obrovský vliv, který měla revoluční RPG hra *Dungeons & Dragons* na vývoj stolních her, už byl zmíněn výše. Tato hra vydaná společností *Wizards of the Coast* se stala zdrojem inspirace pro mnoho deskových her, které se snaží přenést některé z jejích prvků do stolního prostředí, a rozšířit tím svou potenciální hráčskou základnu. Tato kapitola se zaměřuje na analýzu prvků, které byly převzaty z *D&D* do jiných her. Oproti jiným hrám, které jsou v této práci rozebrané, je však *D&D* mnohem komplexnější a množství jeho herních mechanik je také mnohem větší, proto se tato kapitola bude držet spíše herních systémů a mechanik, které jsou popsány ve výše zmíněné kapitole *Teorie herního designu*. [5]

4.2.1 Herní systém

Prvně je třeba zmínit, že *D&D* se nedrží klasické symetrické struktury, kterou většina stolních her využívá. Hra je založena na asymetrickém systému, kde jeden z hráčů, označovaný jako *Dungeon Master (DM)* nebo vypravěč, má na starosti vytváření a řízení celého světa, včetně všech postav, které v něm žijí. Ostatní hráči, v tomto světě následně hrají své vlastní postavy a dělají za ně rozhodnutí, stěžejní částí herního zážitku je tedy *roleplay*. Tento systém je základem pro všechny ostatní mechaniky, které jsou v této hře používány. Z tohoto popisu se může zdát, že hráči a *DM* soupeří o jakousi výhru, ve skutečnosti však spolupracují na vytváření příběhu, který je pro všechny zúčastněné zábavný. Tato skutečnost z *D&D* dělá nejen pouhou stolní hru, ale prostředek pro kooperativní vyprávění příběhů.

Svou strukturou je *D&D* ukázkovým příkladem legacy hry (Kapitola 3.1.4), neboť běžná kampaň může trvat až roky a z pohledu ničení herních komponent se tato charakteristika odvíjí od konkrétní kampaně a také kreativity *DM* a ostatních hráčů. Je zřejmý také strukturální vliv scénáře (Kapitola 3.1.3) – pro hráče je přístupná spousta předpřipravených scénářů a kampaní, kterými se *DM* může řídit, ať už jde o oficiální příběh od vývojářů nebo o neoficiální práci některého z mnoha fanoušků, tvořící pro hru další obsah. Hráči se však příběhu nemusí držet, pokud nechtějí, neboť volnost herních mechanismů dává velkou flexibilitu v improvizaci a nečekaných zvratech, které často nečeká ani sám vypravěč. Ve své podstatě se také jedná o kooperativní hru (Kapitola 3.1.2), i když během *roleplaye* a herních zvratů se může jednoduše stát, že se některé z postav obrátí proti sobě a je na hráčích, jak tyto konflikty vyřešit. Tyto konflikty by však měly zůstat pouze v mezích herního světa a nevnášet neshody mezi samotné hráče.

I přes to, že příběhové sekce a části více zaměřené na *roleplay* nemají téměř žádnou strukturu, během souboje je struktura relativně pevná, samozřejmě s výjimkami. Před soubojem si všechny postavy i nepřátele hodí kostkou na iniciativu, k výsledku si přičítají své vlastní bonusy a výsledné číslo určí pořadí kola, jde tedy o určení pořadí podle statistiky (Kapitola 3.2.2). Ve svém kole má poté hráč přesně určená pravidla na to, jaké akce může provést. Obvykle se jedná o pohyb, akci

(útok zbraní nebo seslání kouzla) a bonusovou akci (interakci s předmětem, vytasení zbraně nebo speciální kouzla), přičemž hráč si může vybrat v jakém pořadí tyto akce provede, pokud vůbec.

Co se týče pohybu, herní pole je obvykle rozděleno na hexagony, i když přesný vzhled mapy záleží čistě na *DM*. Po herním poli se hráči mohou pohybovat ve svém tahu, vzdálenost, kterou urazí je zapsána v jejich deníku postavy. Mají také možnost sprintovat, což jejich rychlosť zdvojnásobí, za cenu spálení akce. Pravidlem také bývá, že akce by měly dávat z prostorového pohledu smysl, například že by se postavy neměly v boji přeskakovat ani střílet po nepřátelích, když jim stojí v cestě jejich spojenci. Opět ale záleží na rozhodnutí hráčů.

Samotné souboje jsou řešeny pomocí kostek. Každá zbraň má svůj vlastní druh kostky, kterou se hází, když se s ní útočí. Hráč si nejprve hodí kostkou, zda rána vůbec zasáhla, výsledek se porovná s obranou cíle, a pokud se útok povedl, cíl utrpí poškození. Kromě toho se také používají kostky k určení výsledku kouzla, které se sesílá. Výsledky těchto hodů se mohou dále upravovat pomocí bonusů, které postavy získávají z předmětů, nebo z jejich vlastních dovedností.

Konec hry je určený předem připraveným scénářem, který opět může být buď oficiální, nebo vytvořený *DM*. Hra končí, když hráči splní cíl, který je jim předložen, nebo když všichni hráči zemřou, i v takovém případě však je možnost vrátit se do hry jako jiná postava, pokud s tím ostatní hráči souhlasí. Výsledek hry je tedy určený splněním kooperativního cíle (Kapitola 3.5.4).

4.2.2 Fyzické komponenty

Flexibilita a otevřenosť *D&D* s sebou nese i osvobození od fyzických komponent, které by byly nutné k hraní. Hra jako taková ve své podstatě potřebuje jen tři komponenty – pravidla, kostky a papír. I tak však existuje spousta dalších komponent, které mohou hru ozvláštnit.

Pravidla

Pravidla *D&D* jsou popsána v různých knihách, které se věnují různým aspektům hry. Hlavními knihami jsou *Player's Handbook*, která obsahuje pravidla pro hráče, *Dungeon Master's Guide*, která pomáhá DM s vytvářením a řízením světa a *Monster Manual*, která obsahuje předpřipravené příšery, se kterými se mohou hráči potýkat. Vývojáři však vydávají i další knihy, které mohou rozšiřovat herní svět, vyprávět nové příběhy, nebo přidávat nová pravidla, která mohou být využita v kampani.

D&D má i velmi aktivní komunitu, která vytváří vlastní obsah, a tím ještě více rozšiřuje možnosti hry. Opět může jít o nová pravidla, nové příšery, nebo i nové kampaně, které mohou být využity v rámci hry. Tento obsah může být dostupný zdarma nebo za poplatek, ať už v tištěné podobě, nebo v digitální formě.

Kostky

D&D je známé svými mnoha druhy kostek, které se během hry používají. Tou nejznámější, dalo by se říct až ikonickou, je dvacetistěnná kostka, která se během posledních let stala symbolem celé hry.

Používá se nejčastěji, od určení iniciativy, přes útoky až po kontroly dovedností. Dalšími kostkami, které se používají, jsou čtyřstenná, šestistenná, osmistenná, desetistenná a dvanáctistenná kostka, nejčastěji jako určení poškození od určité zbraně nebo kouzla. Každá sada kostek navíc obsahuje dvě desetistenné kostky, z nichž jedna určuje desítky a druhá jednotky, což umožňuje hráčům házet procenta.

Deníky postav

I když je každá postava v družině jedinečná, všechny mají svůj deník, který obsahuje veškeré informace, které hráči potřebují k hraní, včetně statistik, dovedností, kouzel, předmětů a záznamů o postupu v kampani. V páté edici hry je list složen z několika částí. Všichni hráči mají na listu zapsané vlastnosti své postavy, klasicky se jedná o Sílu, Obratnost, Odolnost, Inteligenci, Moudrost a Charisma. Dále mají zapsané dovednosti, které se k těmto vlastnostem vážou, a které mohou během hry zlepšovat. Na listu je také místo pro záznamy o zdraví, obraně, iniciativě a jiných statistikách, které se během hry mění, a pro záznamy o zbraních, vybavení a zásobách, které s sebou postava nosí.

Každý z hráčů si při tvorbě postavy volí rasu, povolání a zázemí, což jejich postavu dále ovlivňuje. I deníky postav na tyto změny reagují, hráči často využívají předpřipravené listy, které jsou personalizované pro jejich povolání, protože v něm jsou změny nejviditelnější. Mnoho hráčů si však vytváří své vlastní deníky tak, aby lépe vyhovovaly jejich potřebám.

4.2.3 Podpůrné aplikace

Komplexita herního systému *D&D* přímo vybízí k využití podpůrných aplikací, které přichází jak v oficiální, tak i fanouškovské formě. Hlavní oficiální aplikací je *DnD Beyond*, která je zdarma, ale obsahuje i možnost dokoupení placeného obsahu, a slouží jako průvodce pravidly, zdroj pro vytváření postav a knihovna pro všechny dostupné příběhy a pravidla. Fanoušky vytvořené aplikace kopírují tyto funkcionality, ale zaměřují se také na jiné aspekty hry, od generátorů postav, přes knihovny příšer až po aplikace, které umožňují zaznamenávat celé kampaně a herní světy. [13]

4.2.4 Herní pravidla

Jak již bylo zmíněno výše, pravidla *D&D* jsou rozdělena do několika knih, které se věnují různým aspektům hry. Hlavní pravidla, která se týkají hráčů, jsou obsažena v *Player's Handbook*, která obsahuje všechny informace, které hráči potřebují k hraní. Nejprve krok po kroku popisuje, jak vytvořit postavu a následně se norí do detailů ohledně rasy, povolání, zázemí a jiných rysů, které by měla dobře vytvořená postava mít. Dále jsou hráčům představeny základní zbraně, vybavení, jiné předměty a také kouzla, která jsou pak využita v následující kapitole o pravidlech souboje.

Dungeon Master's Guide je druhá kniha, která je určena především *DM*, a která se věnuje vytváření a řízení světa, ve kterém se hra odehrává. Jejím hlavním cílem je doprovázet vypravěče

při přípravě hry, ať už se jedná o tvorbu světa, dobrodružství a příběhů v nich nebo nehráčských postav, které se v nich vyskytují. Přináší také cenné generátory náhodných událostí nebo předmětů pokladu, které mohou být využity v průběhu hry, a také rady, jak řešit problémy, které se mohou během hraní objevit.

Poslední z trojice základních pravidel je *Monster Manual*, který obsahuje předpřipravené příšery, se kterými se mohou hráči potýkat. Každá příšera má svou vlastní sekci, ve které je popsán jak její příběh a místo v herním světě, tak její statistiky a schopnosti. Kniha je určena především pro DM, ale může být využita i hráči, kteří se o příšerách chtějí dozvědět více.

Během let však vzniklo mnoho dalších oficiálních placených knih, které rozšiřují možnosti hry. Může jít o nová pravidla (*Xanathar's Guide to Everything* nebo *Tasha's Cauldron of Everything*), nové příšery (*Mordenkainen's Tome of Foes*), nebo i nové kampaně (*Icewind Dale: Rime of the Frostmaiden*), které mohou být využity v rámci hry. Další rozšíření však vznikají i díky fanouškům, kteří vytvářejí vlastní obsah, jež může být dostupný zdarma nebo za poplatek, ať už v tištěné podobě, nebo v digitální formě (*Questonomicon*). Díky tomu se hráči nemusí bát, že jim dojde obsah, ze kterého by mohli pro své hry čerpat.

4.3 Gloomhaven

Poslední hrou, která bude v této kapitole rozebrána, je *Gloomhaven*, kterou v roce 2017 vydalo vydavatelství *Cephalofair Games*. Hra je známá svým inovativním herním systémem, který se snaží přenést prvky *D&D* do stolního prostředí, a zároveň omezit některé z jeho nevýhod. Tato kapitola se zaměřuje na analýzu této hry, která z výše zmíněných poslouží jako nejsilnější inspirace pro vývoj modelové hry. [14]

4.3.1 Herní systém

Struktura *Gloomhavenu* je oproti *D&D* více symetrická a především pevněji organizovaná a značně zjednodušená. Hra je založena na kooperativním systému (Kapitola 3.1.2), kde hráči spolupracují na splnění cílů, které jsou jim předloženy scénářem (Kapitola 3.1.3), a zároveň se snaží porazit nepřátele, kteří se jim v jeho vykonání brání. Jedním z nejzajímavějších strukturálních rozhodnutí vývojářů je však míra implementace prvků legacy systému (Kapitola 3.1.4), což herní zážitek posouvá na novou úroveň. Během hry jsou hráči vybízeni k otevřání obálek, kreslení na karty, jejich trhání nebo lepení nálepek na herní mapu. Hra se tak stává unikátní a personalizovaná pro každou skupinu hráčů, ale bohužel také ztrácí možnost být znova hraná, což je jedna z největších nevýhod legacy her.

Herní mapa je rozdělena na jednotlivé lokace, které se hráčům postupně odemykají v reakci na rozhodnutí, které jejich postavy v rámci příběhu udělaly (Kapitola 3.4.4). Každá lokace má svůj vlastní scénář, který určuje, co se v ní bude dít, a jaké cíle hráči musí splnit, aby mohli postoupit dál.

Interní mapa samotné lokace je hráčům zobrazena předem, aby věděli jak ji poskládat, kde se která postava může pohybovat a kde se mohou nacházet nepřátelé. Po herním poli se hráči přesouvají pomocí karet, které jim určují, jak daleko se mohou pohnout, a jaké akce mohou v rámci svého kola provést. Neboť karty nemusí akci pohybu obsahovat vždy, často se stane, že hráči nemají možnost se ve svém kole vůbec pohnout, takže hráči se musí dobře rozmyslet, kam se postaví, a jaké akce v rámci svého kola provedou.

Na začátku každého kola si hráči vyberou dvě karty akcí, které chtejí zahrát. Tyto karty mají na sobě napsané, jaké akce mohou hráči v rámci svého kola provést, a také číslo, které určuje iniciativu, podle které se určuje pořadí hráčů v kole. I nepřátelé mají svoji kartu, která se na začátku kola vylosuje a která také obsahuje iniciativu. Během svého tahu hráči mohou zvolit, v jakém pořadí vybrané akce zahrají, ale zahrát je musí obě. Po zahrání karty se karta budé odloží do odhazovacího balíčku, nebo se úplně spálí. Když hráči nezůstanou v ruce žádné karty, jeho postava je vyčerpaná a po zbytek boje už hrát nebude. Hráči tak musí dobře zvážit, jaké karty zahrát, aby měli co největší efekt, ale zároveň aby se jim nepřihodilo, že by zůstali bez možnosti akce.

Každá lokace má svůj cíl, kterého se hráči snaží dosáhnout (Kapitola 3.5.4). Může jít o poražení všech nepřátel, nalezení nějakého předmětu, nebo i o útěk z lokace. Když cíl splní, mohou se jim odemknout nové lokace nebo mohou získat odměnu, která může být v podobě zkušeností, peněz, nebo i nových předmětů, které mohou být využity v rámci hry. Když cíl nesplní, mohou se pokusit lokaci zahrát znova, nebo mohou pokračovat v kampani, a zkoušit štěstí v jiné lokaci. Celá hra má však taky svůj příběh, kterým hráči postupují, a který se mění v závislosti na rozhodnutí, které hráči v rámci hry udělali. Hra také obsahuje několik vedlejších úkolů, které mohou být v rámci hry splněny, a které mohou hráčům přinést různé výhody. Hra tedy končí až po dohrání celé kampaně, která může trvat i několik měsíců či let.

4.3.2 Fyzické komponenty

Součástí hry *Gloomhaven* je mnoho komponent, které jsou potřeba k hraní, o čemž vypovídá i samotná váha krabice, která je přes 10 kilogramů. V následujícím výčtu jsou popsány ty nejdůležitější z nich.

Knihy

V balení hry mohou hráči najít více knih, každou se svým unikátním účelem. Hlavní knihou je kniha scénářů, která obsahuje všechny lokace, které se v rámci hry mohou odehrát. Každá lokace má svou vlastní stránku, na které je popsán její cíl, případná speciální pravidla a také odměny, které mohou hráči získat, pokud daný cíl splní. Kniha scénářů je praktická pro přípravu lokací podle plánu, který je v ní uveden, bohužel však tento plánek odhaluje všechny místopisy, včetně těch, které hráči zatím neprozkrumali. Tento nedostatek je nevyhnutelný v případě fyzického předání těchto

informací, jak však ukazují později rozebrané podpůrné aplikace (Kapitola 4.3.3), existují způsoby, jak tento problém vyřešit.

Herní systém *Gloomhavenu* je sice oproti komplexnějším hrám jako je *D&D* značně zjednodušený, i tak ale obsahuje mnoho pravidel, které je třeba dodržovat. Proto je hráčům k dispozici kniha pravidel, která všechna pravidla obsahuje, a tak ji hráči mohou kdykoli v běhu hry konzultovat. Pravidla obsahují popis všech možných situací, od detailů souboje přes detailní popis přípravy lokace až po příběhové mechaniky.

Kromě těchto dvou často využívaných materiálů jsou v balení i další deníky a jiné listy. Pro záznamy ohledně města slouží deník města, příběhové zvraty jsou skryty v zalepených obálkách a pro vyluštění speciálních šifer mohou hráči použít šifrovací kartu.

Mapa

Hráči se během hry pohybují po dvou mapách – světové a lokální. Světová mapa je rozdělena na jednotlivé lokace, které hráči postupně odemykají podle postupu příběhem. Tato mapa je natištěna na velkém plátně, na které se poté nalepují nálepky, které odemykají nové lokace a také se na ni značí jiné světové statistiky.

Samotné mapy jednotlivých lokací jsou tvořeny spojováním místností tvořených hexagony, jejichž rozložení hráčům ukazuje kniha scénářů. Místnosti je mnoho, proto je jejich vyhledávání mezi ostatním materiélem urychleno pomocí jedinečných identifikátorů, které jsou vždy vytisknuty na dílech. Po rozvržení místností se herní plocha může více ozvláštnit pomocí samostatných hexagonových tokenů, které se pokládají na políčka, jež reprezentují překážky, pasti, dveře, nebo jiné herní prvky.

Figurky

V *Gloomhavenu* se hráči setkávají se třemi základními typy figur, které se v rámci hry využívají. První z nich jsou figurky postav, které hráči ovládají. Každá postava má svou vlastní unikátní 3D figurku, která je vylitá z pryskyřice a uchovaná v krabičce, aby se nepoškodila. Od výroby nejsou nabarveny, zručnější hráči však často využívají této příležitosti na jejich vlastní personalizaci a namalují si je podle svých představ.

I nepřátelé mají svou fyzickou reprezentaci. Z toho důvodu, že jich je mnohem více než hráčských postav, vývojáři opět využili možnosti *standees*, které jsou vytiskněny a postavené na plastových stojanech. Tento způsob reprezentace nepřátel je sice méně atraktivní než figurky, ale zase umožňuje snadnější manipulaci s velkým množstvím nepřátel, které se v rámci hry mohou objevit. Stojany jsou také využity pro další herní mechanismus, odlišování obtížnosti nepřátel: základní, elitní a bossové. Protože se na herním poli může vyskytovat více nepřátel stejného typu, je na každém obrázku vytiskněné číslo, které ho na herním poli jednoznačně identifikuje.

Poslední a nejjednodušší způsob reprezentace mají poskoci, které hráči nebo nepřátelé mohou vyvolat pomocí speciálních karet, a kteří jim pak slouží jako pomocná bojová síla. Na herním poli se označí pomocí kruhového tokenu, na kterém je vytištěná stejná značka, jako na kartě, která ho vyvolala. Pro vývojáře je pak velmi jednoduché přidat do hry spoustu různých unikátních poskoků bez nutnosti přípravy jejich fyzické reprezentace a hráčům tento způsob zase ulehčuje orientaci na herním poli, které může být během hry nepřehledné.

Karty

Druhů karet je v balení více, ale tím nejdůležitějším jsou karty akcí. Hráči si na začátku každého kola vyberou dvě karty, které určují, jaké akce mohou v rámci svého kola provést. Karty jsou rozděleny na dvě části, přičemž každá má na sobě napsaný detail akce neboli jednotlivé kroky, ze kterých akce sestává. Každá polovina má také možnost být nahrazena základním útokem nebo pohybem. Ve středu karty je zapsáno iniciativní číslo, které později určuje pořadí hráčů. Hráči se tedy musí rozhodnout nejen podle samotných akcí, ale také podle iniciativy – pokud chtějí jet v kole mezi prvními, budou muset upřednostňovat karty s nižším číslem.

Dalším druhem karet jsou modifikátory pro útoky. Tyto karty plní klasickou roli kostek, neboť dodávají náhodnost útokům a k tomu umožňují větší míru úprav těchto modifikátorů. Na běžné kostce jsou vývojáři limitováni počtem stran, ale s balíčkem karet je jednoduché přidávat a odebírat nové modifikátory. V nějakých lokacích se například používají speciální karty, které si hráči vloží do svého balíčku, a které platí jen pro tuto lokaci a tím ji dělají zajímavější.

Karty se také používají jako reprezentace předmětů. Hráči mohou vidět, o jaký předmět se jedná, kolik zlatých stojí, na jakou část těla patří a jaké má vlastnosti. Tyto karty se pak vykládají na stůl, kde se podle jejich netočení kontroluje, zda byl předmět použit.

Příběhové karty jsou oproti ostatním typům používány zřídka, ale nejsou o nic méně důležité. Při každém vstupu do města a i na jiných předem určených místech je hráčům představena nějaká malá část příběhu spolu s možností, jak na tuto situaci reagovat. K tomuto účelu slouží právě tyto karty, které mají na jedné straně příběh a možnosti a na druhé straně výsledky těchto rozhodnutí. Hráči si tedy vyberou, jak chtějí reagovat, a podle toho si otočí kartu a zjistí, jaké důsledky jejich rozhodnutí mělo.

Tokeny

Gloomhaven obsahuje spoustu efektů jako krvácení, jed nebo oheň, které je třeba monitorovat. K tomuto účelu slouží tokeny, které si hráči umístí na kartu jejich postavy, která je těmito efekty postižena. Tokeny efektů jsou využity také pro nepřátele, kteří mají svou speciální kartu s místem pro každého jednotlivého nepřítele, kde se tyto efekty dají relativně přehledně zobrazit. Stejným způsobem, pomocí speciálních tokenů zranění, se na tato místa také zaznamenává, kolik zranění už

jednotliví nepřátelé dostali. Tokeny jsou vyrobeny z kartonu a jsou v balení hry několikrát, aby se hráči nemuseli bát, že by jim některý z nich chyběl.

Komponenty pro postavy

Klíčovou komponentou pro herní postavu je její deník. Ten umožňuje zaznamenání jména postavy, její úrovně a s tím souvisejících bodů zkušeností, dále jejích peněz a předmětů, které u sebe má. Pravá strana listu pak má sekci pro zápis schopností, které postava získala v průběhu hry a jejich vylepšení, což hráčům umožňuje jednoduše kontrolovat, jak se jejich postava vyvíjí. Podobný účel pak má deník skupiny, kam si hráči zapisují postup kampaně, lokace, které již prošli nebo odhalili, jejich reputace v hlavním městě a také úspěchů, kterých dosáhli a které slouží jako způsob kontroly, kde v příběhu se momentálně vyskytuje.

Dále je každá postava opatřena svou vlastní referenční kartou, která hráče informuje o jejím zdraví a jiných statistikách a na druhé straně má vytiskný krátký příběh, který postavu charakterizuje. Pro souboje se také hodí počítadla životů a zkušeností, provedené jako číselník, se kterým hráči točí. Spolu s kartami akcí a modifikátorů se i tyto komponenty uchovávají v krabičce, která je součástí balení hry.

4.3.3 Podpůrné aplikace

Vývojáři sice prozatím žádnou oficiální aplikaci nevydali, fanoušci však jako vždy neváhali tuto mezeru zaplnit. Nejznámější aplikací je *Gloomhaven Secretariat*, která umožňuje udržovat téměř všechny informace, které se netýkají přímo postav a herního pole. Hráčům kontroluje iniciativu, jednotlivé nepřátele, jejich životy a efekty, a také zajišťuje jejich karty akcí a modifikátorů, které se automaticky náhodně losují a šetří tak hráčům zbytečnou práci. Aplikace také umožňuje hráčům zaznamenávat svůj postup v kampani, a také další herní mechaniky, které byly pro stručnost této kapitoly vynechány. Aplikace je *opensource*, což znamená, že její zdrojový kód je veřejně dostupný, a je použitelná zdarma přes webovou stránku. [9]

Dále je tu mobilní aplikace *Gloomhaven Scenario Viewer* dostupná pro Android a iOS, která obsahuje všechny herní lokace a umožňuje hráčům jednoduše si zobrazit, jak mají před startem délky uspořádat bez toho, aby tyto informace museli hledat v knize scénářů. Výhodou také je, že místnosti mohou zobrazovat postupně, jak je odemykají, takže se nemůže stát, že by hned ze startu věděli, co se skrývá za kterými zavřenými dveřmi. Tato aplikace je také zdarma.

Poslední aplikací, která je v komunitě hráčů oblíbená, je *Gloomhaven Storyline*. Její primární využití je pro zaznamenávání příběhu a postupu v kampani, ale kromě toho umožňuje i zobrazování lokací, podobně jako předchozí aplikace, s přidanou možností přímé úpravy jednotlivých hexagonů, podle momentálního stavu herního pole na stole. Tentokrát se jedná o mobilní aplikaci, ke které mají hráči přístup zdarma na platformách *Google Play* a *App Store*.

4.3.4 Herní pravidla

Jak již bylo zmíněno výše, pravidla hry jsou zaznamenána v knize pravidel, která je součástí balení hry. Nejprve hráčům představí základní komponenty, které budou používat, dále detailně popíší přípravu scénáře a poté se ponoří do pravidel souboje, která zabírají největší část knihy z důvodu jejich komplexnosti. Vše je popsáno v detailu, ale zároveň stručně, a tak hráči nemusí mít obavy, že by něco nevěděli, nebo že by hru hráli špatně. Hráči jsou dále seznámeni s konkrétní implementací kampaně a příběhu a na závěr příručka obsahuje i několik vedlejších dobrovolných pravidel, která mohou hru ozvláštnit a upravit, jako například pravidla pro sníženou náhodnost, permanentní smrt postav nebo odehrání náhodně vytvořeného scénáře, který si hráči mohou vytvořit sami.

Kromě samotné knihy vývojáři zveřejnili i oficiální *FAQ*, které obsahuje odpovědi na nejčastější dotazy, které se v rámci hry objevují. Tento seznam je přiložen jako součást digitální verze pravidel, ale ve fyzické knize pravidel chybí.

4.4 Porovnání

V této kapitole byly rozebrány tři hry, které slouží jako inspirace pro vývoj modelové hry – *Na vlnách neznáma*, *Dungeons & Dragons* a *Gloomhaven*. V této kapitole budou tyto hry porovnány, a budou zde také popsány jejich silné a slabé stránky, které mohou být využity při vývoji modelové hry.

4.4.1 Herní systémy

Ve všech herních systémech je zřejmá velká převaha kooperačních prvků s velkou dávkou příběhového obsahu. Příběh je dán předem a hráči se snaží splnit cíle, které jsou jim předloženy, a zároveň se snaží porazit nepřátele, kteří se jim v tom snaží zabránit. Legacy systém *Gloomhavenu* se však zdá až moc omezující, takže v rámci modelové hry realizován nebude.

Z pohledu mapy všechny tři hry využívají hexagonové pole, což je něco, co bude převzato i do modelové hry. Flexibilita pohybu do šesti směrů, kterou hexagony poskytují, je velmi důležitá pro vytvoření zajímavého herního pole, proto se bude jednat o klíčový prvek, který bude využit. Systém postupného odemykání lokací s postupujícím příběhem je taky velmi příjemný, pro vývoj i pro hráče, nejspíš proto je používá jak *Gloomhaven*, tak i *Na vlnách neznáma*, které aplikují pevnou strukturu světa.

Co se týče kola a akcí, systém iniciativy, který implementuje *Gloomhaven* i *D&D*, je skvělý způsob, jak zajistit, aby bylo pořadí náhodné, ale zároveň aby hráči mohli ovlivnit šance lepšího nebo horšího výsledku. Karty akcí, které hráči využívají v *Gloomhavenu*, jsou také velmi zajímavým způsobem, jak omezit možnosti hráčů, ale zároveň jim dát možnost volby. Tento systém je také velmi vhodný pro vývoj modelové hry, protože je to jednoduchý způsob jak implementovat omezující ale

zároveň zajímavé možnosti, ze kterých si hráči mohou volit. Z *Gloomhavenu* se také dá převzít systém efektů, které se dají snadno monitorovat pomocí tokenů.

Nepřátelé jsou v každé hře zpracováni jinak. *Na vlnách neznáma* je v podstatě nemá, hráči hrají proti hře samotné, u *D&D* jsou řízeni *DM*, který je zodpovědný za všechna jejich rozhodnutí. *Gloomhaven* necházá řízení nepřátel na hráčích, kteří si je musí sami ovládat. Z těchto systémů není pro modelovou hru ideální ani jeden, proto bude vyvinuta snaha co nejvíce se přiblížit systému, který používá *D&D*, a to tím, že místo *DM* by bylo řízení nepřátel přeneseno na aplikaci, která by hráčům poskytovala všechny potřebné informace a oni by je museli jen vykonat na herní desce.

Unikátnost hráčských postav je důležitá pro všechny tři hry, a také pro modelovou hru. *Na vlnách neznáma* hráče odlišuje podle příběhu piráta a figurky kterou si zvolí, *Gloomhaven* má unikátní postavy, které se od sebe liší vzhledem, schopnostmi a také příběhem. V *D&D* si hráči mohou vytvořit postavu podle svých představ, ale jsou omezeni rasou a povoláním. Pro účely modelové hry by bylo zajímavé použít systém rasy a povolání, proto bude implementace tohoto systému zvážena.

Konec hry je u všech tří her určen příběhem, s různou úrovní otevřenosti. Je však zajímavé, že *Na vlnách neznáma* je jediná hra, která nechá hráče úplně prohrát, pokud v nějakém aspektu hry nebudou úspěšní. Je to také hra, která má nejkratší herní dobu, což může s možností prohry souviseť, neboť když hráči hrají hru klidně i několik let, mohou být zklamáni, když by se jim něco takového stalo. I v modelové hře bude přínosné implementovat jiné způsoby, jak hráče potrestat za nepovedený výkon, ale nikdy je nenechat úplně prohrát.

4.4.2 Fyzické komponenty

Počet komponent se liší u všech tří her, všechny však mají společnou především mapu tvořenou hexagony, jak již bylo zmíněno výše, figurky nebo jiný způsob reprezentace postav na herním poli, nějakou formu náhodnosti a také akce hráčů, které musí být přehledné a snadno manipulovatelné.

Figurky *Gloomhavenu* jsou sice velkým lákadlem hry, ale pro modelovou hru by byly příliš drahé a jejich výroba by byla příliš náročná. *Standees*, které jsou v balení *Na vlnách neznáma*, jsou sice méně atraktivní, ale zároveň snadněji manipulovatelné, a také mnohem levnější. Pro modelovou hru by byly ideální, protože by se daly snadno navrhnout a vyrobit.

Klasickým generátorem náhodnosti jsou kostky, které se využívají v *D&D* a *Na vlnách neznáma*. Karty, které se využívají v *Gloomhavenu*, jsou sice flexibilnější, ale ne tolik přehledné a mít spoustu různých typů karet může být pro hráče matoucí. Proto se modelová hra bude držet kostky, která je vhodnější.

U akcí je důležité, aby byly různorodé, ale aby hráči nebyli přehlceni množstvím informací, které musí sledovat. Karty akcí, které se využívají v *Gloomhavenu*, jsou v tomto ohledu ideální, protože jsou přehledné a zároveň flexibilní. Kromě toho, že se dají snadno vyrábět, také umožňují hráčům snadno ovládat jejich akce, a zároveň jim dávají možnost volby.

4.4.3 Podpůrné aplikace

Podpůrné aplikace jsou důležité pro všechny tři hry, protože umožňují hráčům snadno monitorovat všechny informace, jejichž udržování by jim jinak zbytečně zabíralo čas. Je zřejmé, že když vývojáři nevytvoří oficiální aplikaci, postarájí se o to fanoušci, a tedy je o tyto aplikace zájem.

Hlavní zaměření aplikací spočívá v organizaci, monitorování administrativy jako je průběh příběhu a postup v kampani, a také zaznamenání zdraví a efektů všech entit v souboji. Většina aplikací je zdarma, vývojáři si peníze účtuje za samotné fyzické vydání hry, takže není třeba aplikace zaplatňovat. Tyto kvality by měla odrážet i modelová hra, neboť přispívá k nejlepšímu možnému zážitku hráčů.

4.4.4 Herní pravidla

U všech tří her jsou pravidla velmi důležitá pro vzdělání hráčů a pro zajištění správného průběhu hry. Všechny hry se snaží pravidla předat jednoduchou a věcnou formou, ale zároveň lidsky a s příběhem, což je velmi důležité pro vytvoření atmosféry hry. Je možné se setkat s fyzickou příručkou, ale i s digitální verzí, která je většinou zdarma ke stažení, přičemž v ní je přípustnější rozepsat se trochu více, protože hráči mají v těchto materiálech možnost vyhledávat.

Pravidla jsou strukturována logicky a přehledně, s poutavým úvodem a příběhem, který hráče zaujmě a zároveň je připraví na to, co je čeká. Na konec je možné dodat jakýkoli bonusový materiál, který hra nabízí, jako například *FAQ* nebo další volitelná pravidla, která mohou hru osvěžit.

4.4.5 Zhodnocení analýzy

V předchozích bodech byly do hlubších detailů rozebrány jednotlivé mechaniky analyzovaných her, pro přehlednost jsou však tyto aspekty shrnutý v následující tabulce.

	Cena ¹	Herní čas celkem	Herní čas sezení	Počet hráčů
Na vlnách neznáma	1 849 Kč	1 – 3 dny	2 – 4 hodiny	3 – 7
Dungeons & Dragons	2 096 Kč ²	2 měsíce – 2 roky	4 – 8 hodin	2 – 6
Gloomhaven	3 499 Kč	1 měsíc – 1 rok	2 – 4 hodiny	1 – 4

Tabulka 4.1: Porovnání analyzovaných her

Ze schématu lze vyčíst, že všechny vybrané hry jsou obsáhlější povahy, což se odráží v jejich nadprůměrném herním času a také vyšší cenové kategorii. Tyto statistiky spolu s popularitou her svědčí tomu, že i modelová hra by měla tyto charakteristiky imitovat.

¹Cena v korunách je získána z webu <https://eshop.albi.cz/> a je aktuální k datu 21.2.2024.

²Jedná se o cenu v korunách za základní tři knihy, které jsou potřeba k hraní. Informace je získána z webu <https://www.dndbeyond.com/> a je aktuální k datu 21.2.2024.

Kapitola 5

Požadavky na modelovou hru

Před samotným návrhem herního systému je nutné určit požadavky, které by měl herní systém a hra jako taková splňovat. Tyto požadavky byly stanoveny na základě analýzy existujících řešení (Kapitola 4) a vlastních představ týmu a byly rozděleny do následujících kategorií.

5.1 Struktura hry

- **Kooperace** – Hra by měla být kooperativní, tedy hráči by měli spolupracovat na dosažení cíle hry společně.
- **Příběh** – Hra by se měla držet centrálního příběhu, který hráče zaujme a bude je v průběhu hry motivovat.
- **Jedinečnost postav** – Hráči by měli být schopni vytvořit jedinečnou postavu, která se od ostatních liší nejen vzhledem, ale i herním stylem.
 - **Unikátní akce** – Postavy by měly mít akce, které jsou pro ně specifické a mají velký vliv na pocit, který hráči z postavy mají.
 - **Odlišné statistiky** – Statistiky jsou další oblastí, ve které by se postavy měly lišit.
 - **Vývoj postav** – Postavy by měly mít možnost se vyvíjet, získávat nové schopnosti a zlepšovat své statistiky, ať už získáváním zkušeností nebo pomocí předmětů.
- **Rozdělení na světovou a lokální mapu** – Herní svět bude zobrazen ve velké mapě v rámci webové aplikace, která bude obsahovat jednotlivé lokace. Ty budou mít svou vlastní mapu určenou k hraní na stole, která bude detailnější a bude sloužit pro souboje a interakci s prostředím.

- **Propojení s aplikací** – Hra bude propojena s webovou aplikací, která bude sloužit pro zjednodušení hraní hry a bude obsahovat informace, které by byly obtížné zobrazit ve fyzických komponentách. Je však nutné dbát na to, aby si hra zachovala svůj deskový charakter.

5.2 Herní mechaniky

- **Karty a kostky** – Souboj by měl být založen na kartách, které budou hráči umožňovat provádět různé akce, a kostkách, které budou přinášet do výsledku náhodnost.
- **Příběh** – Příběh bude vyprávěn především prostřednictvím webové aplikace.
- **Inventář a předměty** – Předměty budou důležitou součástí hry díky jejich vlivu na vylepšení postavy. Inventář bude sloužit k jejich ukládání a bude omezený na určité typy předmětů.
- **Efekty** – Hra by měla obsahovat efekty, které mohou ovlivňovat hráčské postavy nebo nepřítele.

5.3 Komponenty

- **Kostky** – Kostky budou sloužit k určení výsledku útoků a jiných akcí, které hráči provádějí. Na stěnách kostky budou zaznamenány modifikátory ovlivňující výsledek a každý hráč bude mít svou vlastní kostku.
- **Karty** – Karty budou reprezentovat akce v rámci hry a budou obsahovat strukturované informace o tom, jak se daná akce provádí a jaké má následky.
- **Figurky** – Postavy, nepřátelé, poskoci a překážky budou reprezentovány figurkami, z důvodu omezeného rozpočtu se však bude jednat o *standees*.
- **Mapy lokací** – Lokace bude tvořena jednotlivými menšími částmi, které bude možné skládat dohromady a spojovat do většího celku. Mapa bude založena na hexagonech.
- **Pravidla** – Pravidla budou zapsána ve vytištěné příručce přiložené jako součást balení hry, ale budou také dostupná v elektronické podobě. Hráče provedou průběhem hry a jednotlivými mechanismy v přehledné a graficky přívětivé formě.
- **Přizpůsobení pro webovou aplikaci** – Webová aplikace bude neodlučitelnou součástí hry a bude vytvořena primárně pro desktopové zařízení s možností responzivního designu pro zobrazení mobilních zařízení. Bude obsahovat informace o postavách, lokacích, předmětech a dalších herních prvcích, které by byly obtížné zobrazit ve fyzické podobě a bude dbáno na grafickou koherenci s fyzickými komponentami.

5.4 Komerční aspekty

- **Cílová skupina** – Hra bude určena pro hráče, kteří již mají zkušenosti s deskovými hrami podobného stylu, ale zároveň bude přístupná i pro nováčky, kteří se chtějí do světa deskových her dostat.
- **Jednoduchost výroby** – Hra bude navržena tak, aby byla jednoduchá na výrobu.
- **Cena hry a aplikace** – Cena hry bude nastavena tak, aby byla dostupná pro většinu hráčů, ale zároveň aby bylo možné z ní pokrýt náklady na výrobu a distribuci. Webová aplikace bude dostupná zdarma po zadání licenčního klíče fyzické hry.
- **Rozšíření** – Hra bude navržena tak, aby bylo možné v budoucnu vytvořit rozšíření, které by přidalo nové postavy, lokace a příběh.

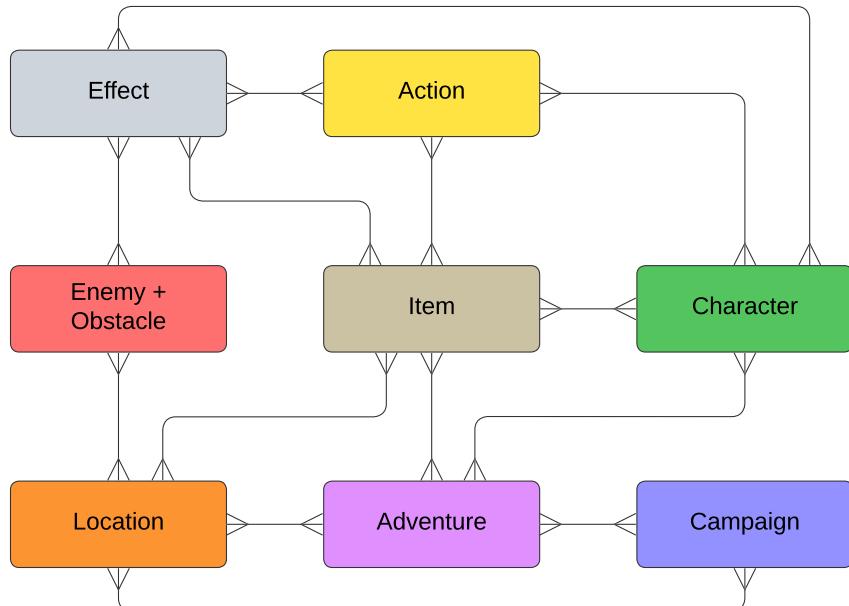
Kapitola 6

Návrh herního systému

Na základě požadavků stanovených v předchozí kapitole (Kapitola 5) byl vytvořen návrh herního systému, který je pro přehlednost rozdělen do několika částí. První část se zabývá návrhem herních modelů, druhá se zaměřuje na herní mechaniky a třetí popisuje návrh herních komponent.

6.1 Schéma hry

Na návrhu databáze pracoval celý tým vyvíjející modelovou hru, jak je popsáno v Kapitole 7.2, její rozvržení je však skvělým nástrojem pro popsání návrhu herních modelů, proto bude detailně rozebráno v následující kapitole.

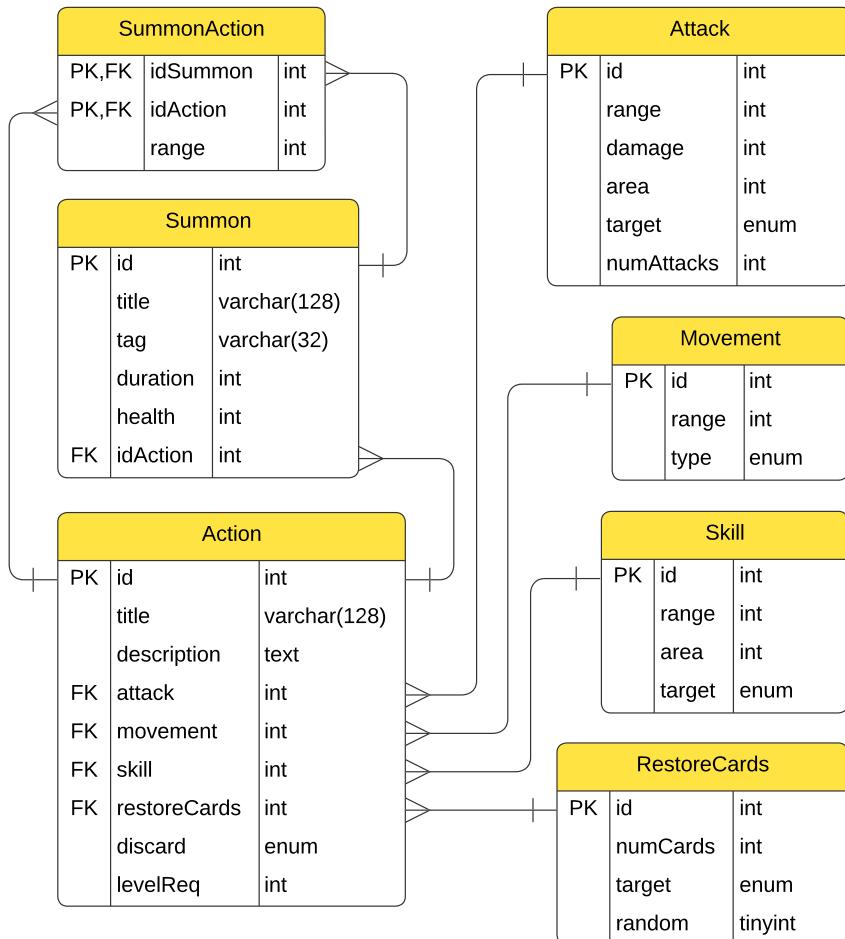


Obrázek 6.1: Makro pohled na schéma databáze

Na Obrázku 6.1 je orientačně zobrazen makro pohled na schéma databáze, které je pro přehlednost rozděleno do několika barevně rozlišených částí, neboť celková databáze zahrnuje 48 tabulek. Každá z těchto částí je následně podrobněji popsána v následujících kapitolách. Celkové schéma databáze je zobrazeno v Přloze A.

6.1.1 Akce

Popis celkového rozvržení herních komponent začíná Obrázkem 6.2, který definuje strukturu **akcí** (**Action**), jejichž mechanická funkcionalita je dále rozepsána v Kapitole 6.2.4. Každá akce má svůj název (**title**) a popis (**description**), který hráči pomůže pochopit, co daná akce přibližně znamená, bez nutnosti hlubšího studia samotné karty. Dále je v akci uchována informace o jejím zahzení (**discard**), která určuje, v jakém případě a na jak dlouho musí hráč po odehrání danou kartu zahodit. Každá akce má také požadovanou úroveň (**levelReq**), která umožňuje tvorbu akcí, které hráči mohou odemykat spolu s postupem příběhem.

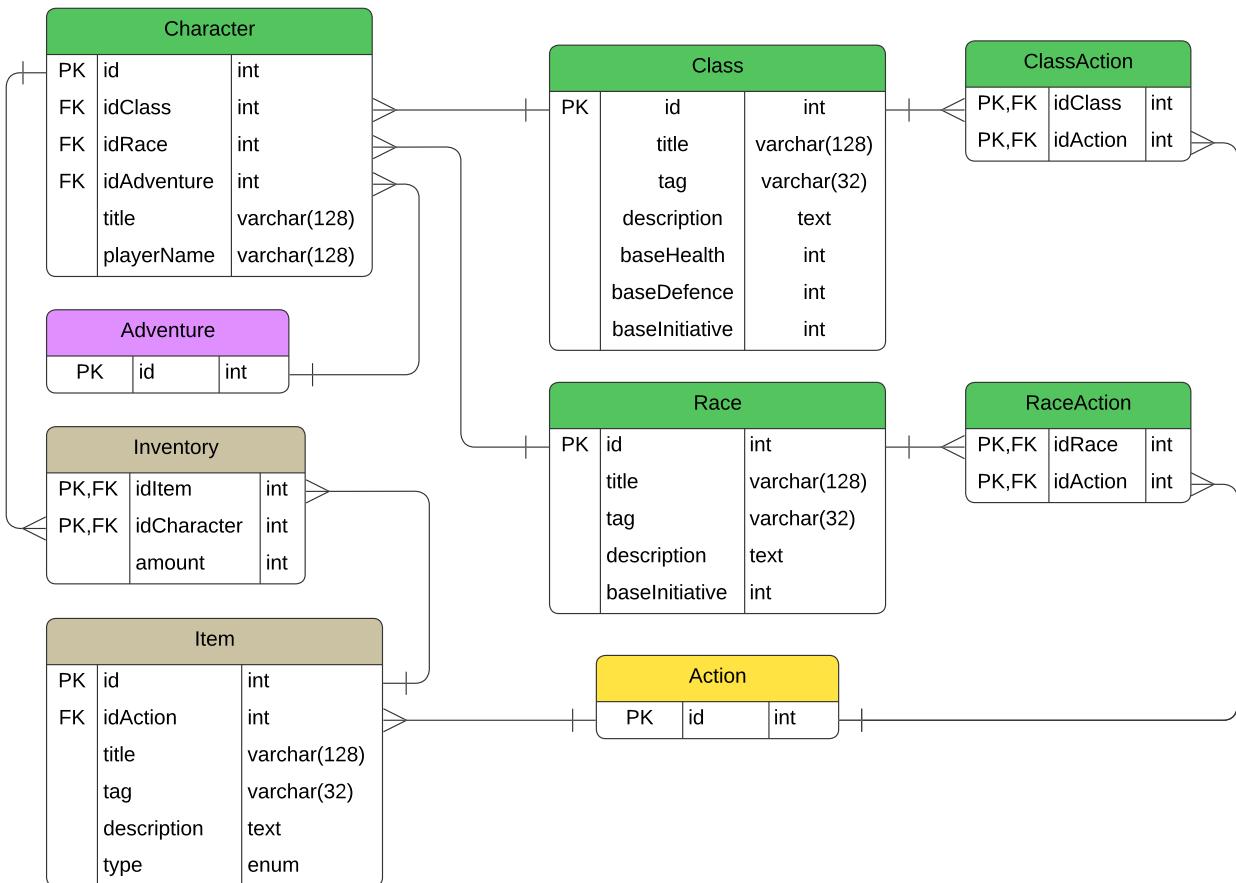


Obrázek 6.2: Schéma akcí

V modelové hře se akce skládají z pěti částí, interně nazývanými *features* neboli *prvky akce*. Jedná se o *pohyb* (Movement), *útok* (Attack), *schopnost* (Skill), *poskok* (Summon) a *obnovení karet* (RestoreCards). Každý z prvků je nepovinný a může být v akci využit maximálně jednou s výjimkou poskoků, kterých může jedna akce vyvolat libovolný počet. Samotní poskoci poté také mají svou vlastní akci, kterou ve svém kole konají. Průběh jednotlivých prvků je popsán v Kapitole 6.2.4.

6.1.2 Postavy

Na Obrázku 6.3 je zobrazeno schéma nejen postav, ale i předmětů, neboť jsou k sobě úzce vázány.



Obrázek 6.3: Schéma postav

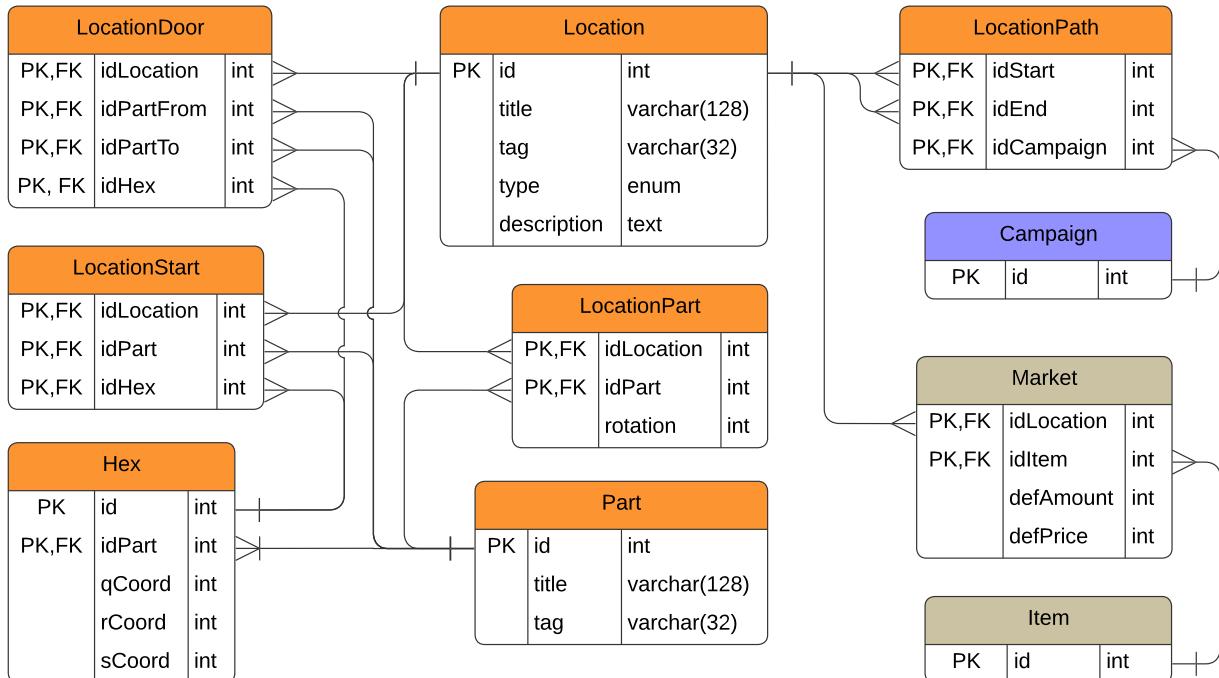
Postava (Character) má několik základních vlastností, které ji definují – jméno postavy (**title**) a jméno hráče (**playerName**), dále je však každá postava složena z kombinace **rasy** (Race) a **třídy** (Class). Obě tyto tabulky obsahují jméno (**title**), popis (**description**) a štítek (**tag**), který slouží k identifikaci obrázku, který jim přísluší. U obou je také zaznamenána základní iniciativa, třída však obsahuje také definici základního zdraví a obrany postavy. Postava je vždy vázána na jedno určité dobrodružství.

Každá postava může mít také vybavení, které je k ní navázáno přes **inventář** (Inventory), kde se zaznamenává, kolik kterého typu předmětu postava má. Samotné **předměty** (Item) jsou podobně jako rasy a třídy složeny z názvu, popisu a štítku, kromě toho však také obsahují informaci o jejich typu (type), který určuje, zda se jedná o zbraň, brnění nebo jiný typ předmětu.

Předměty, rasy a třídy mohou být chápány jako možnosti získání určitých akcí, neboť všechny tři tabulky mají na akce vazbu. Rasa a třída může hráči poskytovat neomezené množství akcí, předmět však má vždy jen jednu akci, kterou hráč může využít, což je limitace zavedená z důvodu přehlednosti fyzických komponent, popsaných v Kapitole 6.3.3.

6.1.3 Lokace

Schéma lokací zobrazeno na Obrázku 6.4 je díky velkému množství složených primárních klíčů složené z mnoha vazeb, i přes jejich četnost však není nijak zvlášť komplikované.



Obrázek 6.4: Schéma lokací

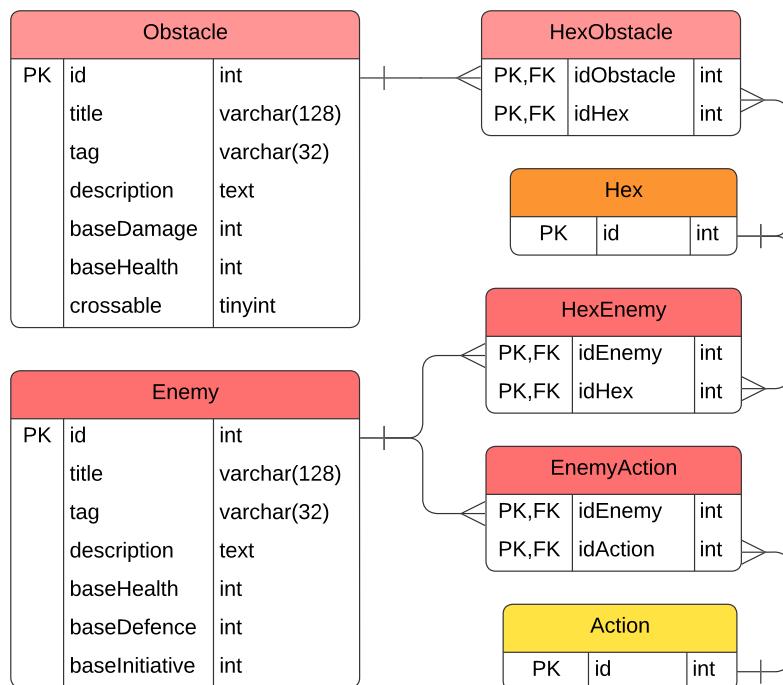
Lokace (Location) je základním prvkem hry, který hráči umožňuje prozkoumávat herní svět. Ve své podstatě se jedná o místo na herní mapě, které hráči mohou navštívit. Každá lokace má své jméno (title), popis (description) a štítek (tag), podobně jako předchozí entity. Dále si nese informaci o typu (type), jenž určuje, zda se jedná o lokaci se soubojem (encounter) nebo o obchod (market), nejčastěji se však používá první možnost, pro kterou se poté využívají ostatní tabulky pro zápis herní plochy.

Každá lokace se skládá z několika **částí** mapy (**Part**), které mohou být na stole různě otočené, proto je jejich rotace (**rotation**) také zaznamenaná. Části mají opět nejen jméno ale i štítek, který má tentokrát ještě další funkcionality, neboť představuje identifikátor, který umožňuje hráčům snadno najít odpovídající části mapy mezi ostatními herními komponentami. Herní pole je dále rozděleno na **hexagony**, u kterých bylo rozhodnuto o použití tzv. kubického souřadného systému, který polím ve 2D prostoru přiřadí 3D souřadnice (**q, r, s**), což usnadňuje výpočty pro herní mechaniky, které se týkají pohybu a vzdáleností mezi jednotlivými políčky.

Jak jde vidět z Obrázku 6.4, lokace jsou spolu s ostatními tabulkami propojeny spoustou vazeb, které umožňují hloubší specifikaci propojení. Jedná se například o reprezentaci dveří spojující části herní desky v rámci lokace (**LocationDoor**), počáteční políčka lokace, kde se na začátku souboje umisťují postavy hráčů (**LocationStart**), nebo propojení s kampaní, v rámci které jsou na sebe lokace dynamicky navázány ve světové mapě (**LocationPath**). Speciálním případem vazební tabulky je pak obchod (**Market**), který pro danou lokaci určuje nabízené předměty, jejich množství a ceny.

Nepřátelé a překážky

Lokace jsou zaplněny nepřáteli (**Enemy**) a překážkami (**Obstacle**), jak je možné vyčíst z Obrázku 6.5. Obě dvě entity opět obsahují informace o názvu, popisu a štítku pro vyhledávání obrázků a také mají vazbu na hexagon neboli políčko určité lokace, na kterém se vyskytují (**HexEnemy** a **HexObstacle**), dále se však mírně liší.



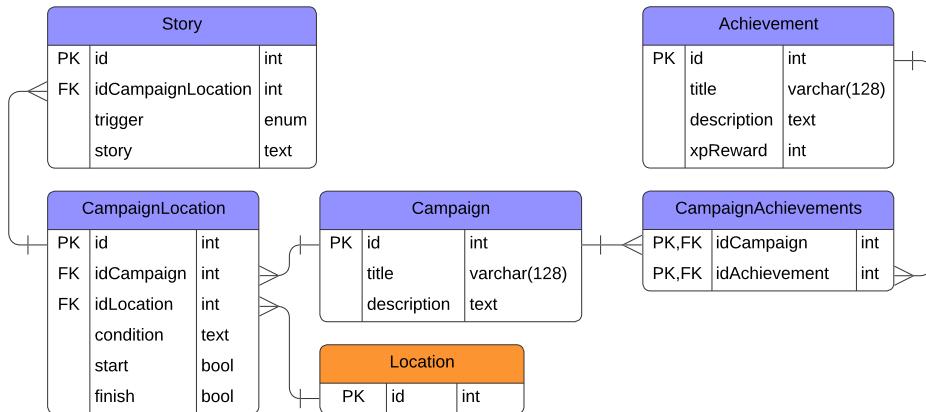
Obrázek 6.5: Schéma nepřátel a překážek

Nepřátelé v podstatě kopírují statistiky postav, mají své vlastní zdraví, obranu a iniciativu. Dále také mohou mít své vlastní akce, které budou v souboji provádět (**EnemyAction**).

Překážky jsou oproti nim pasivní, proto mají zaznamenané pouze své zdraví a míru zranění, které dostane entita, která se na ní zraní. Také má indikátor toho, zda je tato překážka průchozí (**crossable**) nebo nikoliv.

6.1.4 Kampaň

Kampaň slouží k reprezentaci celého příběhu, kterým si hráči budou v rámci modelové hry procházet. Její schéma je vyobrazeno na Obrázku 6.6.



Obrázek 6.6: Schéma kampaně

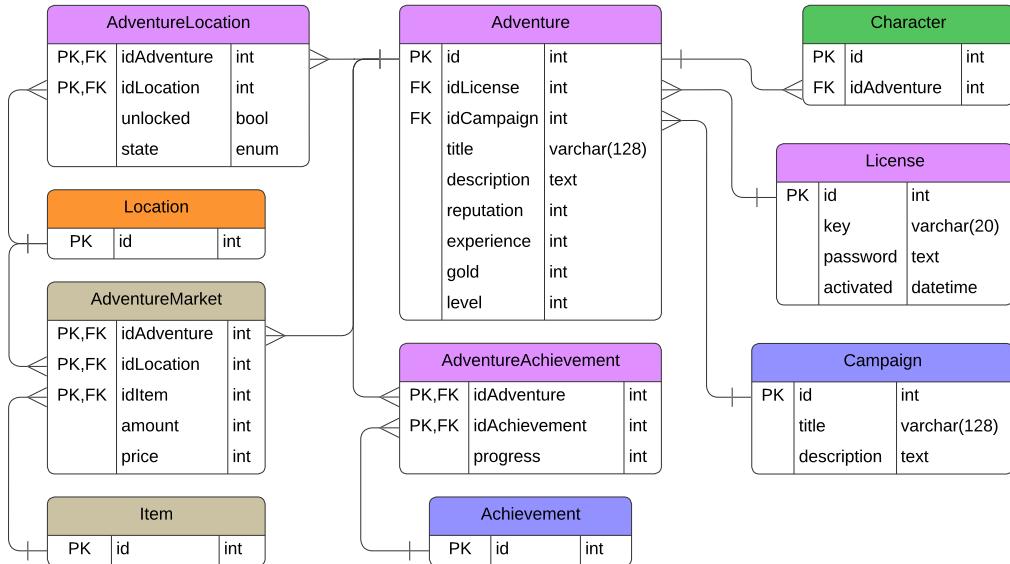
Samotná **kampaň** (**Campaign**) si moc dat neneše, obsahuje pouze název a popis. Klíčová je však především její vazba na lokace (**CampaignLocation**), které jsou v rámci kampaně propojeny do světové mapy. Tato vazební tabulka obsahuje informace o tom, jaké lokace jsou v rámci kampaně dostupné, zda se jedná o počáteční (**start**) nebo případně konečnou (**finish**) lokaci daného příběhu a také jaké jsou podmínky pro dokončení či selhání lokace (**condition**). K této vazbě se také připojuje příběh (**Story**), který se může spouštět po určitých událostech odehraných v rámci lokace.

Za zmínu také stojí herní **úspěchy** (**Achievement**), které jsou taktéž navázány na kampaň. Jedná se o určité cíle, které hráči mohou splnit v rámci hry a za jejichž dokončení získají odměnu. Tento cíl si vždy nese název, krátký popis a také odměnu v podobě zkušeností.

Dobrodružství

Rozehranou kampaň, ve které již hráči dělají příběhový postup, reprezentuje tzv. **dobrodružství** (**Adventure**), které je zobrazeno na Obrázku 6.7.

Samotná tabulka dobrodružství je relativně objemná, obsahuje kromě klasického názvu a popisu také statistiky rozehrané kampaně, jako je reputace (**reputation**), zkušenosti (**experience**), peníze



Obrázek 6.7: Schéma dobrodružství

(gold) a také úroveň družiny (level). Úspěchy určité kampaně (AdventureAchievement) se zde taktéž uchovávají spolu s číslem určující postup k danému cíli (progress).

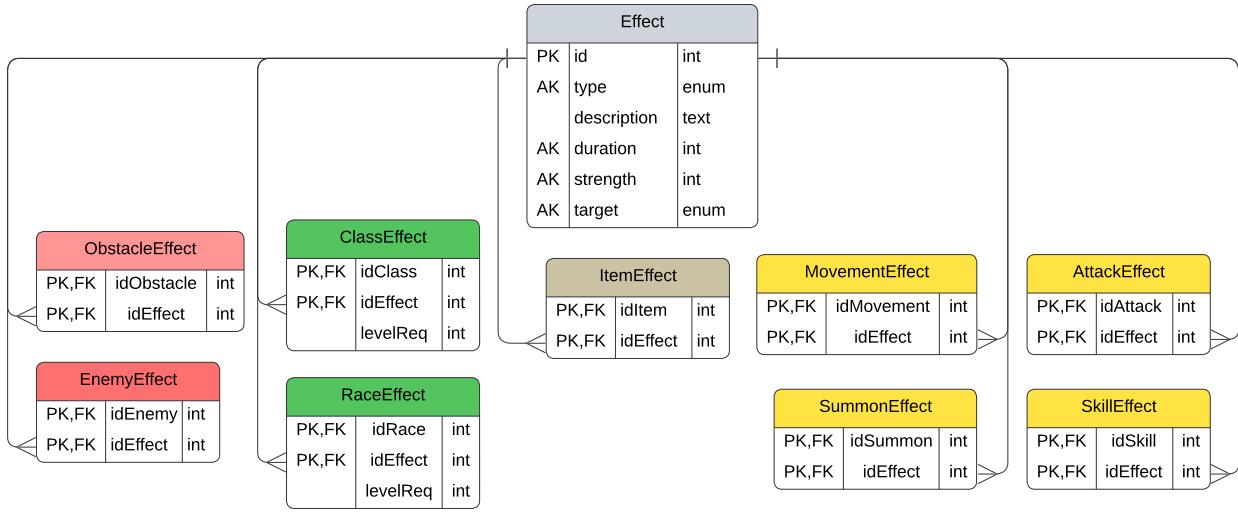
Vazba na lokace (AdventureLocation) v sobě drží informace o tom, které již byly odemčeny (unlocked) a v jakém stavu (state) jsou, ať už dokončené nebo zatím neúspěšné. Pro podporu dynamičnosti herního rozvoje je zde také možnost upravovat zásoby a ceny v obchodech (AdventureMarket), které jsou dále vázány na samotné předměty.

Jak již bylo řečeno výše, dobrodružství se může účastnit několik postav. Kromě toho má však dobrodružství nastavenou i licenci (License), se kterou ho je možné spustit (AdventureLicense). Licenční klíče jsou náhodně generovaná sekvence dvaceti znaků, které budou distribuovány spolu se hrou a umožní hráčům přistupovat ke svému hernímu účtu a případně si změnit heslo, pomocí kterého se budou do systému přihlašovat. Takto bude zajištěno, že hráči mají přístup pouze na své postavy a příběhy a zároveň se znemožní nelegální kopírování hry.

6.1.5 Efekty

Posledním prvkem, který je nutné zmínit, jsou efekty (Effect), popsány na Obrázku 6.8. Neboť prolínají celou strukturu hry, nebyly zapsány do jednotlivých grafů výše, ale všechny jejich vazby byly zahrnuty na tomto schématu.

Hlavní charakteristikou efektu je typ (type), jejichž mechanická implementace je popsána v Kapitole 6.2.5. Je zde také možnost hráčům předložit popis efektu (description), který jim pomůže pochopit, co daný efekt znamená. Dále se zaznamenává síla a trvání efektu a také cíl, na který efekt míří.



Obrázek 6.8: Schéma efektů

Efekty mohou být aplikovány na překážky, nepřátele, třídy a rasy, předměty a většinu prvků akce – pohyb, útok a schopnost. U rasy a třídy je navíc přidán atribut minimální úrovně (`levelReq`), který umožňuje postavám odemykat nové pasivní efekty s rostoucí úrovní.

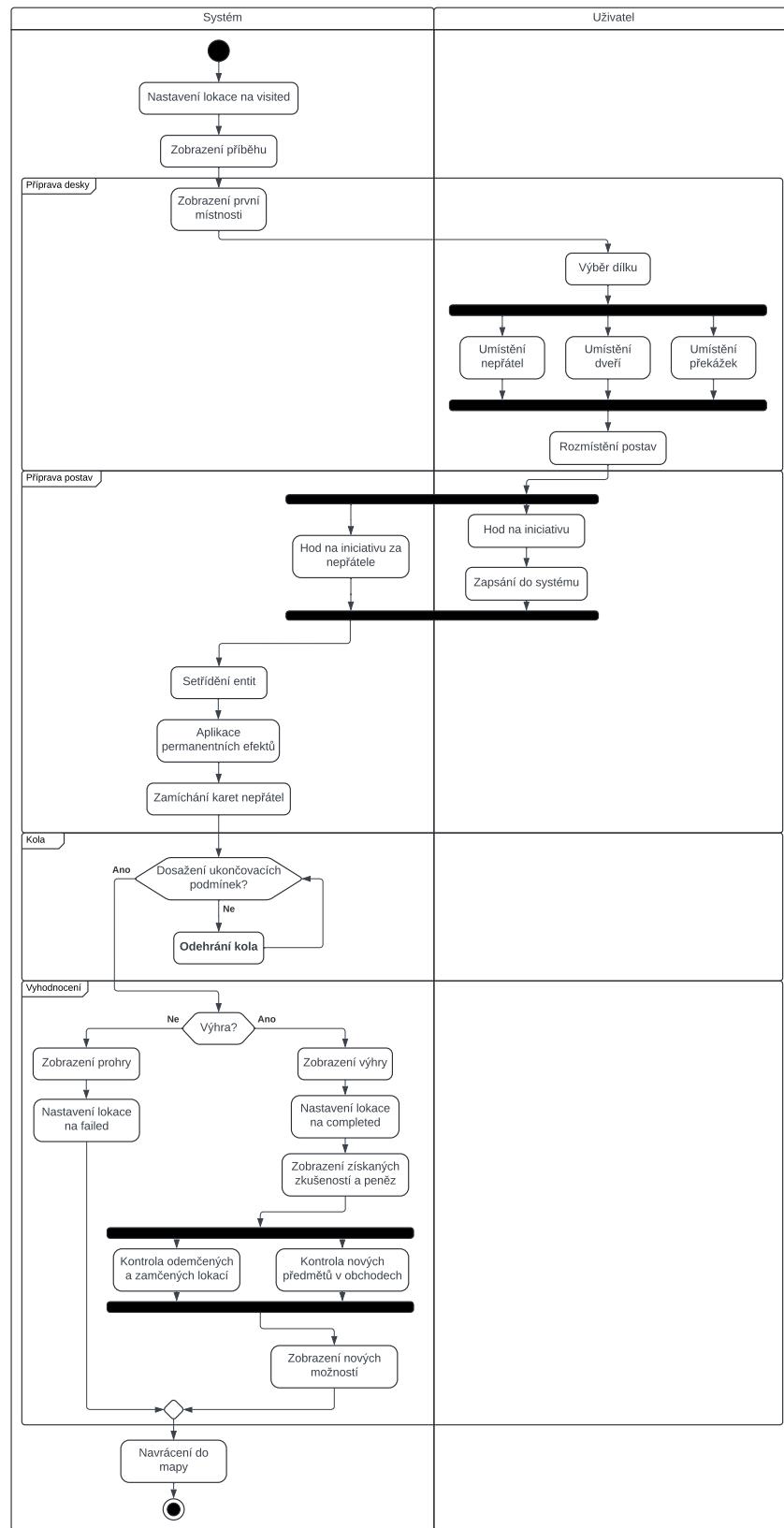
6.2 Herní mechaniky

Mechaniky modelové hry jsou silně inspirovány především výše zmíněnou deskovou hrou *Gloomhaven*, ale jsou upravené tak, aby lépe vyhovovaly stanoveným požadavkům.

6.2.1 Souboj

Souboj je hlavní funkcionalitou, kterou hra nabízí. Průběh souboje je rozdělen do několika fází, které jsou znázorněny na Obrázku 6.9. Ještě před samotným hraním si systém zaznačí, že lokace už byla navštívěna (`visited`), pokud již nemá nastavený jiný stav, který je důležitější (jako například `completed` nebo `failed`). Následně hráčům zobrazí příběh, který je s touto lokací spojený.

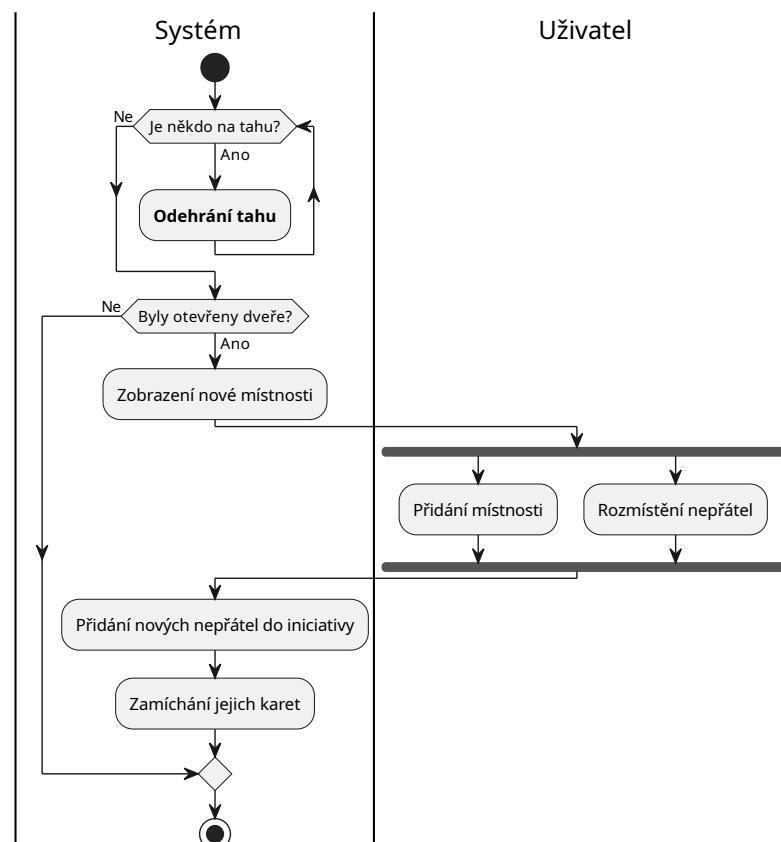
Poté následuje fáze přípravy hrací desky. Systém zobrazí počáteční místo lokace, všechny nepřátele, překážky a dveře, které se v ní vyskytují spolu s identifikátory, které umožní hráčům tyto části jednoduše najít a sestavit tak odpovídající konfiguraci místo na herním stole. Když je všechno připraveno, hráči umístí své postavy na políčka určená pro hráče a s tím je příprava herního pole hotová.



Obrázek 6.9: Diagram průchodu lokací

Druhá část přípravy je věnována samotným postavám a nepřátelům a tvorbě iniciativního žebříčku. Každý z hráčů si hodí svou kostkou na iniciativu a zaznamená výsledek do systému, který tento modifikátor automaticky přičte k základní výši iniciativy, který hráčova postava získala ze své rasy, třídy a vybavení. Za nepřátele toto provede systém automaticky. Výsledný žebříček je seřazen sestupně a hráči a nepřátelé se podle něj střídají v rámci kola. Dále se tu také provádí aplikace permanentních efektů, tedy efektů získaných ze zázemí a předmětů u postav nebo vrozené efekty u nepřátel, podle Obrázku 6.18. Systém pak ještě zamíchá simulovaný balíček nepřátelských karet, který bude sloužit k určení jejich akcí.

Následuje fáze kol, která se provádí podle Obrázku 6.10 opakovaně ve smyčce, dokud hráči nesplní jistou předem určenou ukončovací podmínku.



Obrázek 6.10: Diagram kola

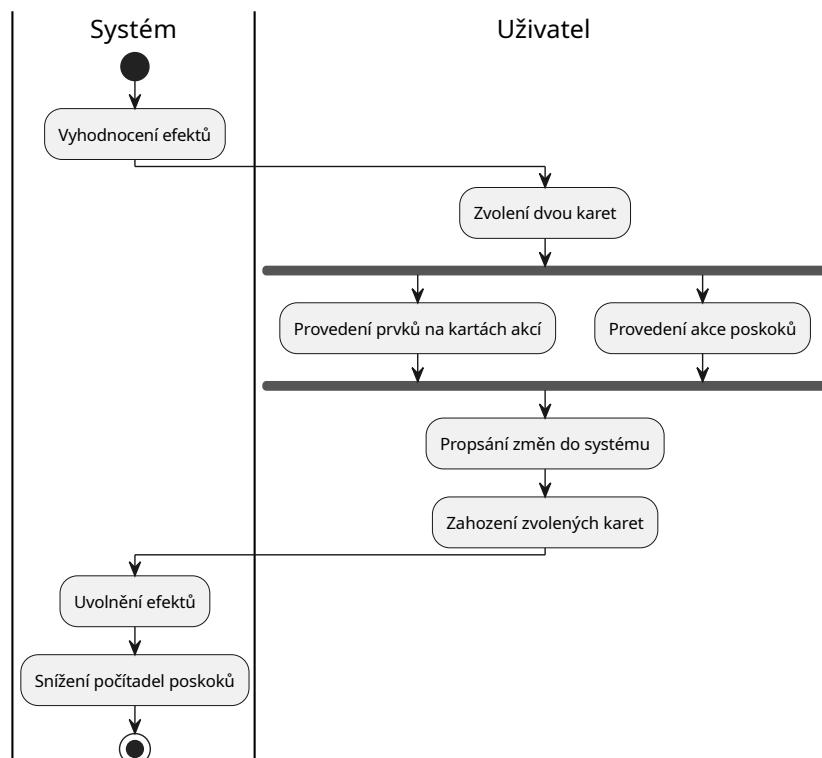
Po dosažení této podmínky systém vyhodnotí, jak hra skončila. Pokud se jedná o prohra, zobrazí tuto informaci hráčům a nastaví stav lokace na `failed`. Pokud ovšem hráči lokaci zdolali úspěšně, systém provede kontrolu nových lokací a předmětů v obchodech, které hráči dokončením tohoto souboje odemkli nebo naopak zablokovali. Pomocí tohoto mechanismu se zajišťuje, že hra bude mít dynamický průběh a hráči budou mít motivaci prozkoumávat nové lokace a plnit úkoly. Po této kontrole systém hráčům zahlasí co vše jejich úspěch změnil, jaké mají nové možnosti a kolik peněz

a zkušeností svou výhrou získali. Na závěr systém přehraje příběh konce této lokace a navrátí hráče zpět do mapy, kde mohou pokračovat v průzkumu světa.

6.2.2 Kola

V rámci herního kola (Obrázek 6.10) se nejprve provádí tahy hráčů a nepřátel v pořadí iniciativy podle Obrázků 6.11 a 6.12. Když tahy dojdou na konec iniciativy, systém zkонтroluje, zda některý z hráčů během svého kola neotevřel dveře. Pokud ano, pak je hráčům zobrazena nově odhalená místo-nost, jejíž desku, nepřátele, překážky a dveře si opět podle identifikátorů rozloží na herní stůl, čímž se herní plocha rozšíří. Systém následně přidá nové nepřátele do iniciativního žebříčku a zamíchá jejich karty. Pokud hráči dveře neotevřeli, systém přeskočí tuto fazu, po které již kolo končí.

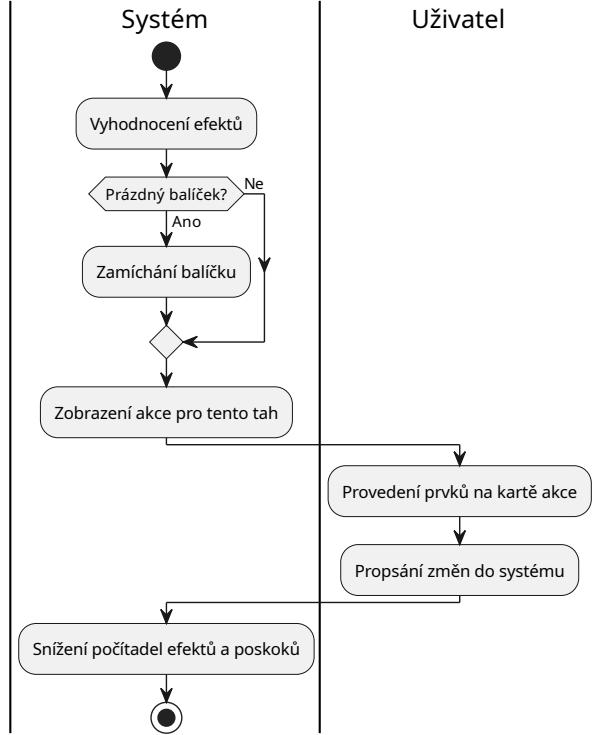
6.2.3 Tahy



Obrázek 6.11: Diagram herního tahu hráče

Tah hráče je vyobrazen na Obrázku 6.11. Během začátku a konce se systém věnuje efektům, jejichž vyhodnocení a uvolnění je popsáno v Kapitole 6.2.5, a také poskokům, což uvolňuje čas, který by jinak musel být stráven jejich monitorováním. Samotný hráč má nejprve za úkol vybrat si dvě karty, které v tomto kole bude chtít zahrát. Následně akce na kartách vyhodnotí podle diagramů popsaných v Kapitole 6.2.4 a pokud má na stole vyložené nějaké karty vyvolaných poskoků, zahraje

také jejich akce. Veškeré akce může vykonat v libovolném pořadí, což mu dává možnost plánovat své tahy tak, aby byly co nejefektivnější. Pokud během vykonávání akcí dojde k změně stavu jakékoli entity na herní desce, hráč tyto změny zaznamená a pokračuje v dalších akcích. Po vykonání všech akcí hráč zahodí vybrané karty podle jejich zahazovacího pravidla, čímž své kolo ukončí.



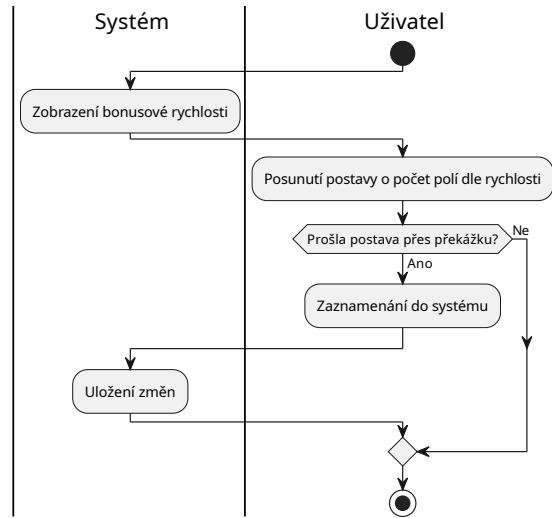
Obrázek 6.12: Diagram herního tahu nepřítele

Tah nepřítele znázorněn na Obrázku 6.12 je oproti tomu hráčskému mnohem jednodušší. Nepřátelé mají svůj vlastní balík karet, ze kterého jim systém vybere jednu, kterou v daném kole zahrají. Jedná se o simulaci reálného karetního balíčku, takže pokud v něm karty dojdou, opět se všechny zamíchají a tahají se znova. Na hráčích pak závisí, aby vyhodnotili, jakým způsobem se nepřátelé pohnou a na koho zaútočí, ale musí se řídit instrukcemi, které od systému dostali. Jakékoli změny musí být opět propsány do systému, který se zde také stará o vyhodnocení efektů.

6.2.4 Akce

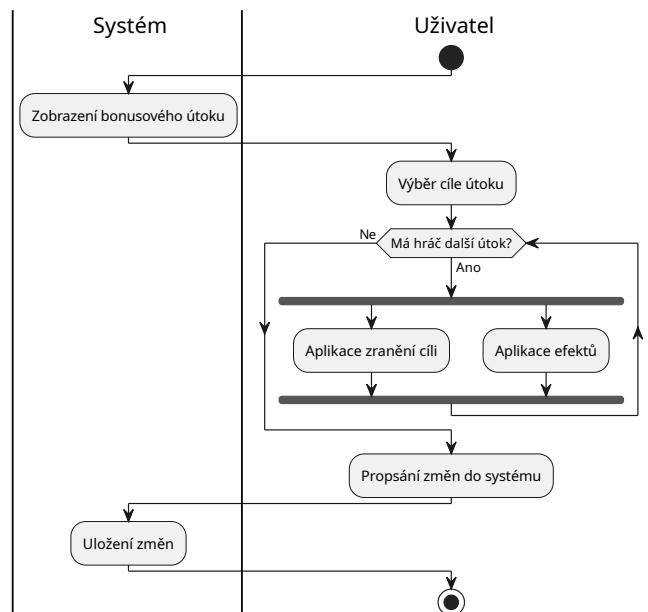
Jak již bylo znázorněno na Obrázku 6.2, akce jsou strukturovány do pěti prvků, které mohou ale také nemusí být v akci využity. Vyhodnocení akce spočívá v provedení všech těchto prvků dle uvážení hráče, přičemž si může vybrat nejen to, jak se k jednotlivým prvkům jeho postava zachová, ale také v jakém pořadí je provede.

Na prvním Obrázku 6.13 je zobrazen průběh **pohybu**. Před samotným vyhodnocením systém hráči předá informaci o bonusové rychlosti nebo případně zpomalení jeho postavy, což je možné



Obrázek 6.13: Diagram pohybu

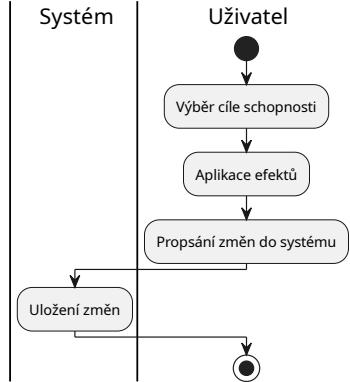
získat z aktivních efektů nebo vybavení postavy. Hráč tento bonus přičte k číslu, které má napsané na kartě pohybu a posune se po herním poli o odpovídající počet polí. Pohyb má tři typy – *chůze*, *skok* a *teleportace*. Chůze je základním typem pohybu, skok je pohyb, který umožňuje přeskocit překážku nebo nepřítele a teleportace je pohyb, který umožňuje postavě přesunout se na libovolné místo na herním poli i přes zdi, ale samozřejmě pořád v limitu polí. Pokud postava po své cestě přejde přes překážku, musí na sebe vzít její efekt a tuto skutečnost zaznamenat do systému.



Obrázek 6.14: Diagram útoku

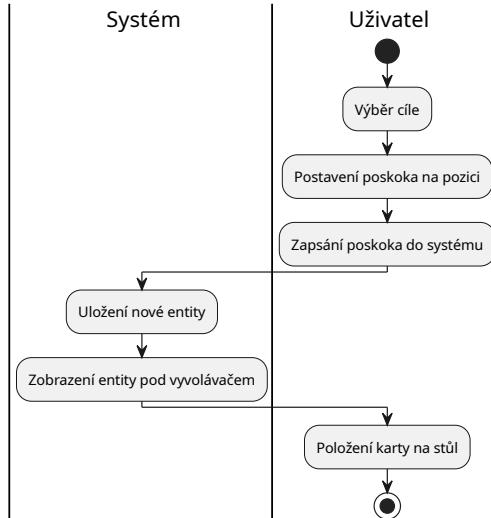
Průběh **útoku** znázorňuje Obrázek 6.14. Před útokem systém opět zjistí, zda má postava nějaký

bonus k útoku, který může získat z aktivních efektů nebo vybavení, a v takovém případě tento bonus hráč si poté vybere cíl a může na něj zaútočit kolikrát, kolik určuje jeho karta útoku. Při každém zaútočení se cíli aplikuje nejen velikost zranění, ale také všechny efekty, pokud útok nějaké má. Veškeré zranění nebo získané efekty, které cíl utrpí, musí být zaznamenány do systému.



Obrázek 6.15: Diagram schopnosti

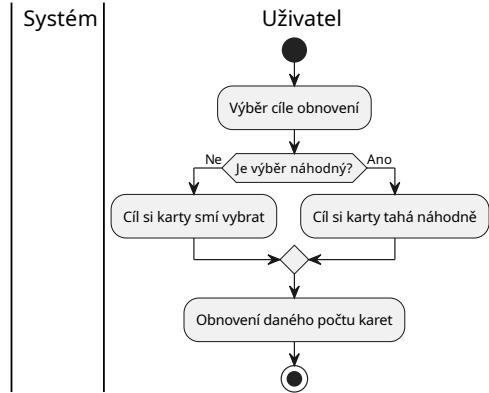
Zjednodušenou verzí útoku je **schopnost**, která je znázorněna na Obrázku 6.15. Oproti útoku je plně zaměřena pouze na efekty, musí tedy mít alespoň jeden, může se jednat například o zapálení cíle, ale také o vyléčení postavy. Po jejím zahrání musí hráč zaznamenat všechny efekty, které schopnost způsobila.



Obrázek 6.16: Diagram vyvolání poskoka

Vyvolání poskoka, znázorněno na Obrázku 6.16, je jedním z komplexnějších prvků akce, které mají hráči k dispozici, ale pořád je intuitivně pochopitelný. Uživatel opět začne vybráním cíle, tentokrát se však jedná o políčko v dosahu uvedeném na kartě, na které bude svého poskoka vyvolávat. Poté najde odpovídající figurku, umístí ji na vybrané pole a kartu, pomocí které jej vyvolal, položí

na stůl před sebe. Když pak dojde na jeho tah, může pomocí této karty provést odpovídající akci i za svého poskoka. Na závěr nově vyvolanou entitu zaznamená do systému, který si ho uloží a zobrazí jej v žebříčku iniciativy pod jménem hráče, který ho vyvolal. Po vyvolání má hráč možnost ihned zahrát tah poskoka, což mu umožňuje získat výhodu v boji.



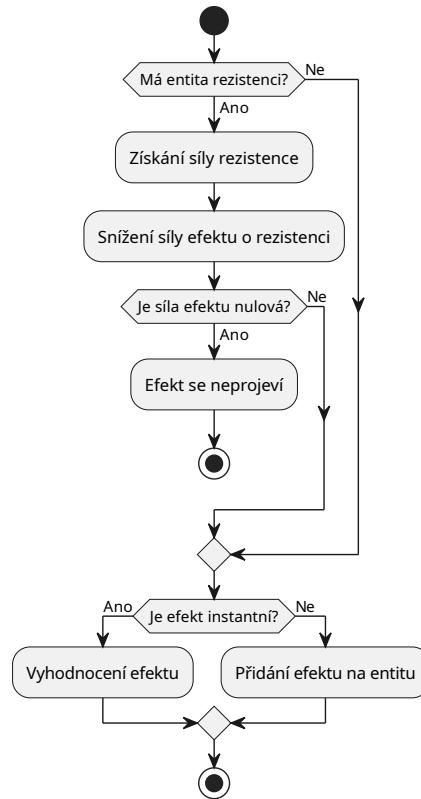
Obrázek 6.17: Diagram obnovení karet

Posledním prvkem akce, který hráči mohou využít, je **obnovení karet**, pomocí něhož si mohou do ruky vrátit karty, které v předchozích tazích zahodili. Jak je možné vidět na Obrázku 6.17, celý postup zde provádí pouze hráč bez asistence systému. Nejprve si vybere cíl obnovení, což může být jeho postava nebo postava jiného hráče, a poté vybere karty, které chce vrátit. Na kartě je určen počet karet, které může hráč obnovit, a také příznak náhody, podle které se vybírají karty buď náhodně, nebo si cíl může sám vybrat, které karty chce získat zpět. Tímto způsobem vybrané karty si cíl poté vrátí do ruky a může je využít v dalších tazích.

6.2.5 Efekty

Modelová hra obsahuje několik druhů efektů, které mohou entity na herním poli ovlivnit. Tyto efekty mohou být aplikovány na postavy, nepřátele nebo poskoky a mohou mít různé účinky. Jejich výčet je uveden v Tabulce 6.1.

Každý efekt má dvě základní vlastnosti, které ho popisují. První z nich je **Strength**, která určuje, jak silný je efekt, což je využito rozličnými způsoby u různých typů efektu. Druhou vlastností je **Duration** (v tabulce označena **DUR**) neboli trvanlivost, popisující délku trvání konkrétního efektu v kolech. Obě tyto vlastnosti mohou být prázdné, u síly je to proto, že pro vyhodnocení efektu není třeba žádná číselná hodnota, u trvání jde o instantní efekty. Některé z efektů mohou mít k sobě korespondující **Resistance** neboli rezistenci, což je zaznačeno v tabulce v posledním sloupci s názvem **RES**. Rezistence jsou efekty kopírující původní efekt, ale s opačným účinkem – pokud původní efekt má určitou sílu, rezistence bude jeho sílu snižovat. Pokud sílu nemá, tak rezistence efekt zruší úplně.



Obrázek 6.18: Diagram aplikace efektu

Aplikace efektu se provádí podle postupu znázorněného na obrázku 6.18. Nejprve si systém zjistí, zda má entita nějaké rezistence proti tomuto typu efektu. Pokud ano, tak je síla efektu snížena o celkovou sílu rezistence a pokud je výsledek nulový, efekt je zrušen. Jinak systém zkонтroluje, zda se jedná o instantní efekt, a pokud ano, je vyhodnocen okamžitě. V opačném případě je uložen do seznamu efektů dané entity a bude vyhodnocen v následujícím kole.

Vyhodnocení efektu se dělí na dva typy – první, který hráči vyhodnocují sami, a druhý, který vyhodnocuje systém. První typ jsou efekty jako *Push* nebo *Pull*, které systém vyhodnotit nemůže z důvodu nedostatečných informací. Když jde například o efekt *Push*, hráči dosaženou entitu posunou o počet polí, který je uveden ve vlastnosti *Strength* efektu ve směru pryč od zdroje. Druhý typ efektů, jako *Heal* nebo *Poison*, jsou vyhodnoceny systémem, protože se týkají zdraví postav, což je jedna z věcí, které systém monitoruje.

Uvolnění efektu je oproti dvěma předchozím krokům jednoduché, protože se jedná o pouhé snížení počítadla kol a případné odstranění efektu z listu efektů dané entity, pokud jeho trvání vypršelo.

Název	Význam	Strength	DUR	RES
Push	Posune entitu v přímé čáre od zdroje	Počet polí na posunutí	Ne	Ano
Pull	Přitáhne entitu v přímé čáre k zdroji	Počet polí na posunutí	Ne	Ano
Stun	Entita nemůže provádět žádné akce	—	Ano	Ano
Poison	Entita dostane zranění	Zranění	Ano	Ano
Fire	Entita dostane zranění	Zranění	Ano	Ano
Bleed	Entita dostane zranění	Zranění	Ano	Ano
Empower	Entita má posílené útoky	Velikost posílení	Ano	Ne
Enfeeble	Entita má oslabené útoky	Velikost oslabení	Ano	Ano
Speed	Entita má zvýšenou rychlosť	Velikost zvýšení	Ano	Ne
Slow	Entita má sníženou rychlosť	Velikost snížení	Ano	Ano
Protection	Entita bere snížené zranění z útoků	Velikost obrany	Ano	Ne
Vulnerability	Entita bere zvýšené zranění z útoků	Velikost zvýšení	Ano	Ano
Guidance	Entita má výhodu na hody	—	Ano	Ne
Confusion	Entita má nevýhodu na hody	—	Ano	Ano
Heal	Entita je okamžitě vylečena	Počet vylečených životů	Ne	Ne
Regeneration	Entita je vylečena	Počet vylečených životů	Ano	Ne

Tabulka 6.1: Seznam efektů

6.3 Komponenty

Tvorba komponent pro modelovou hru má důležité limity, které byly nastaveny v rámci analýzy požadavků. Jde především o jednoduchost výroby a dostupnost pro hráče, kteří si budou chtít hru zahrát. Pro účely hry byly vybrány komponenty, které jsou snadno dostupné a lze je vyrábět za přijatelnou cenu, ale zároveň jsou dostatečně kvalitní a podporují herní zážitek.

Veškeré komponenty sloužící pro sestrojení herní desky jsou identifikovány pomocí jedinečného kódu, který hráčům usnadní hledání správných prvků při sestavování herního pole. Kromě toho jsou všechny komponenty vybaveny obrázky, které hráčům pomohou pochopit, co daný prvek představuje, a také zlepší celkový vizuální dojem hry.

6.3.1 Herní deska

Jak již bylo zmíněno v Kapitole 6.1.3, celková herní mapa lokace je tvořena spojením menších částí, které se skládají dohromady a spojují zavřenými dveřmi. Ve fyzické podobě jsou tyto části reprezentovány herními deskami vytisknutými pomocí technologie 3D tisku, které jsou rozděleny na jednotlivé hexagony a mají rozličný tvar podle konkrétní části mapy. Tyto desky mají velikost okolo $20x20\text{ cm}$ a jsou dostatečně velké, aby na ně bylo možné umístit všechny používané herní komponenty, ale zároveň skladné, aby se pohodlně vešly do herní krabice.

Dveře jsou reprezentovány jedním hexagonovým žetonem, opět vytiskněným na 3D tiskárně a polpený odpovídajícím obrázkem, který zobrazuje, že se jedná o zavřené dveře. Když hráči dveře otevřou, systém jim zobrazí novou herní desku, kterou si podle vzoru sestaví. Pro znázornění otevřených dveří na stole stačí žeton otočit, neboť je oboustranný.

6.3.2 Figurky

Figurky jsou jedním z nejdůležitějších prvků hry, protože reprezentují postavy, nepřátele a poskoky, které se na herním poli pohybují. Figurky modelové hry jsou reprezentovány pomocí *standees*, což jsou kartonové figurky, na kterých je vytiskněn odpovídající obrázek a které se postaví na plastový stojánek. Tento způsob reprezentace byl zvolen z důvodu snadné výroby a dostupnosti pro hráče, kteří si budou chtít hru zahrát.

Překážky mohou být hráčem překročeny, proto je jejich reprezentace odlišná. V tomto případě se jedná o jednoduchý kruhový token s obrázkem překážky, který se položí na herní pole.

Na herním poli může v jednu chvíli stát několik typů nepřítele, v takovém případě je důležité rozlišit jednotlivé figurky od sebe. Proto jsou *standees* modelové hry opatřeny také čtvercovým důlkem, do něhož je možné vložit identifikační číslo, které hráčům umožňuje nepřátele snadno rozlišit.

6.3.3 Karty

Kartami jsou reprezentovány nejen akce, ale i předměty, které hráči během hry získávají. Jsou vytisknuty na pevný papír s velikostí $63x88\ mm$, což je standardní velikost karet pro deskové hry. Každá karta má na sobě název akce, krátký popis přibližující hráčům, co daná akce znamená, a dále jednotlivé prvky, které akce obsahuje, v přehledné a lehce pochopitelné formě. Předměty jsou rozšířeny ještě o obrázek a ikonu typu.

Všechny karty jsou opět identifikovány pomocí jedinečného kódu, který hráčům usnadní hledání správných karet v balíčku. Rozlišené jsou také pomocí zabarvení, přičemž každá rasa a třída má svou barvu.

6.3.4 Kostky

Každý z hráčů má svou vlastní dvacetistěnnou kostku, kterou bude v rámci hry využívat pro určení iniciativy, ale také pro počítání modifikátorů útoku a obrany během hry.

Typ kostky byl vybrán především z důvodu preference vývojového týmu, který se shodl na tom, že dvacetistěnná kostka je nejlepší volbou, neboť je v komunitě deskových her velmi oblíbená. Na jejích stěnách bude zobrazeno dvakrát každé z čísel v intervalu $< -4, 4 >$ a dva symboly pro kritický úspěch a selhání (*CRIT*, *MISS*). Rozdělení je tedy rovnoměrné, takže hráči mají stejnou šanci na úspěšné i neúspěšné hody, což je důležité pro zachování rovnováhy hry.

Kapitola 7

Implementace

V této kapitole je popsána celková implementace modelové hry, která byla vytvořena na základě stanovených požadavků a návrhu herního systému, popsaných v předchozích kapitolách.

Hybridní deskové hře, která je finálním produktem této práce, bylo určeno pracovní jméno *Trails Through Shadows* (zkratkou *TTS*). I nadále však bude zmiňována především pod názvem *modelová hra*. Dále je důležité zmínit, že veškerý text, který je součástí modelové hry, je napsán v angličtině.

7.1 Spolupráce

Deskové hry, především ty hybridní, mohou být velmi komplexní a náročné na vývoj. Proto byla spolupráce specifikována přímo v samotném zadání a řešení bylo realizováno v týmu čtyř studentů.

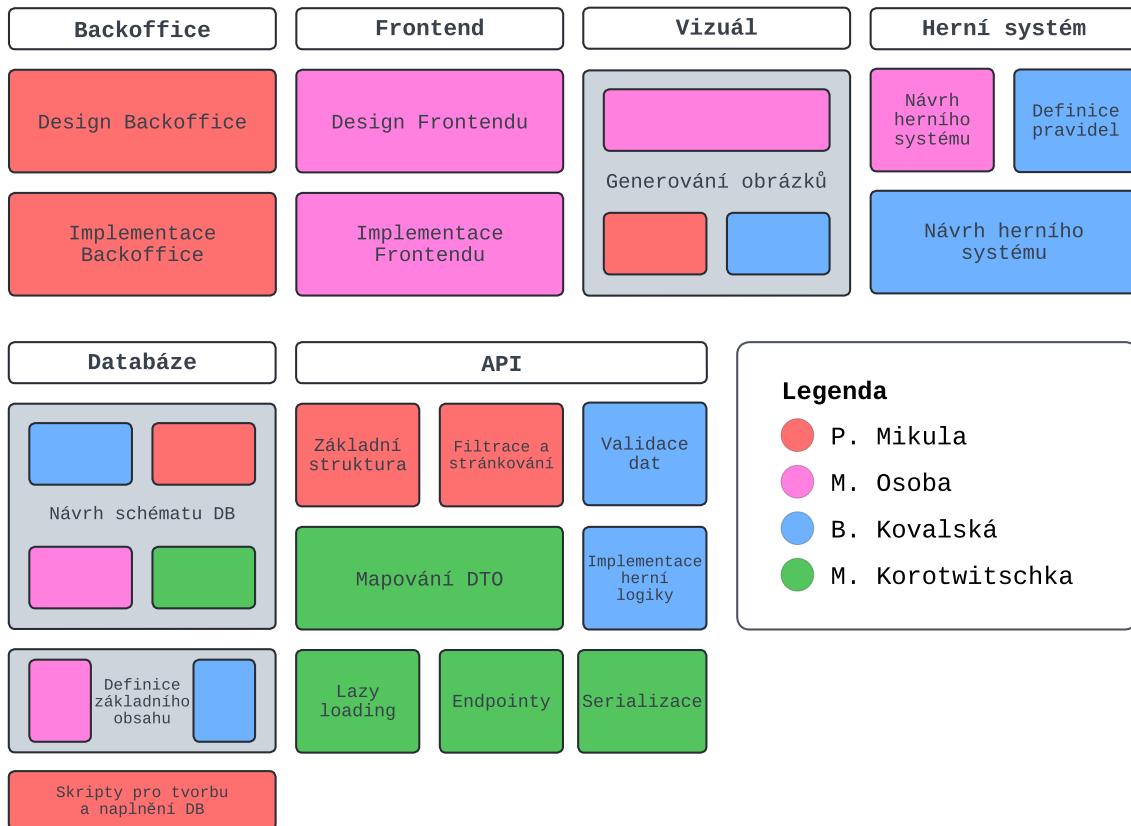
7.1.1 Rozdělení práce

Hlavními čtyřmi částmi projektu byla tvorba **administrativního rozhraní** (Pavel Mikula), **uživatelského prostředí** (Miroslav Osoba), **API** (Martin Korotwitschka) a konečně implementace **herního modelu** (Barbora Kovalská), která je tématem této práce. Samotné vypracování však nebylo nutně omezeno pouze na tyto části, a tak se v průběhu vývoje mohlo stát, že se členové týmu podíleli i na jiných částech projektu.

Rozvržení práce vyobrazeno na Obrázku 7.1 bylo provedeno především s ohledem na zájmy a schopnosti jednotlivých členů týmu, podle čehož se také v prvé řadě přidělovalo samotné zadání bakalářské práce. V samotném grafu byly tyto části rozděleny do bloků a rozšířeny ještě o dvě další sekce, které se ukázaly být dostatečně velké na to, aby se od ostatních osamostatnily – **databáze** a **vizuální vzhled** hry.

Jednotlivé bloky znázorňují určitou část dané sekce, přičemž velikost daného bloku reprezentuje mohutnost tohoto úkolu. Dílčí části, na kterých se podílelo více členů týmu, jsou reprezentovány šedě s barevnými bloky, jejichž velikost opět znázorňuje poměr práce jednotlivých spoluřešitelů.

Části projektu, na kterých se pracovalo v této práci, budou popsány v následujících kapitolách.



Obrázek 7.1: Rozložení práce v týmu

7.1.2 Organizace projektu

Pro ucelení vývoje a zajištění efektivní spolupráce byla v rámci implementace vytvořena organizace *Trails Through Shadows*¹ na platformě *GitHub*², kde byly vytvořeny repozitáře pro jednotlivé části projektu, jak je možné vidět na Obrázku 7.2. Organizace byla opatřena logem, které bylo vytvořeno v rámci zadání práce a bylo použito i pro další potřeby týmu.

TTS-Dashboard – Administrativní rozhraní sloužící ke správě hry, lokací, nepřátel a dalších entit.

Primární použití je pro vývojáře, kteří zde mohou vytvářet a upravovat herní obsah.

TTS-Frontend – Uživatelské prostředí, které slouží k interakci se hrou. Hráči zde mohou vidět své rozechrané kampaně a postavy a také vizualizaci celého souboje včetně herní mapy, iniciativního žebříčku a nepřátel.

¹<https://github.com/Trails-Through-Shadows>

²<https://github.com>

The screenshot shows the GitHub organization page for 'Trails Through Shadows'. The organization's logo is a stylized drawing of a foot with green highlights. The page displays six repositories:

- TTS-Thesis** (Public): Final outcome of our journey through the shadows of VŠB bachelor degree. Technologies: TeX.
- TTS-Database** (Public): A set of python and sql scripts for management of live and development database. Technologies: Python.
- TTS-API** (Public): A communication interface between database and applications, including validation and game logic. Technologies: Java.
- TTS-Dashboard** (Public): A comprehensive administrative dashboard designed for efficient data management within TTS. Technologies: HTML.
- TTS-Frontend** (Public): Visualization of TTS game and user interface. Technologies: Svelte.
- TTS-Docs** (Public): Documentation website, storing all information about the TTS project. Technologies: JavaScript.

Obrázek 7.2: Rozdelení repozitářů v rámci organizace

TTS-API – *API*, umožňující strukturovanou komunikaci mezi databází a jednotlivými částmi hry.

Obsahuje nejen základní *CRUD* funkcionalitu, ale i další metody pro komunikaci, autentizaci a autorizaci, validaci vstupních dat a také implementaci samotného herního systému pro správný chod hráčského prostředí.

TTS-Database – Nejedná se o databázi jako takovou, neboť ta je hostována na serveru, ale o skripty pro její vytvoření a naplnění výchozích dat.

TTS-Docs – Dokumentace projektu, taktéž hostována na serveru, která schraňuje důležité informace, jež byly vytvářeny v průběhu vývoje. Odkaz na ni je přiložen jako součást README souboru organizace a je pomocí ní možné najít i stránky ostatních částí projektu.

TTS-Thesis – Repozitář pro bakalářskou práci, který obsahuje veškeré zdrojové kódy a soubory potřebné pro vygenerování této práce. Každý z členů týmu zde má svou vlastní složku, kde se nachází zdrojové kódy jeho dokumentu psané v jazyce L^AT_EX, a také je zde složka **shared** obsahující společné soubory, jako jsou obrázky a diagramy týkající se sdílených částí projektu.

Spolu s organizací byla také zakoupena doména `tts-game.fun`, na kterou byly nasazeny veškeré části projektu, u kterých to bylo přínosné. Kontinuální integrace byla prováděna při každém *commitu* do hlavní větve repozitáře, kde byl vytvořen nový *build* a následně byl nasazen na server. Tento

systém byl zajištěn pomocí služby *GitHub Actions*³ a umožňoval všem členům týmu vidět aktuální stav projektu a jeho vývoj.

Pro zvýšení přehlednosti a efektivity souběžného vývoje tým využíval *Github Issues*⁴, kde byly vytvářeny úkoly, které bylo možné přiřadit jednotlivým členům týmu. Co se týče větví, byl využit systém **master - development - feature**, pro úkoly tedy byla vytvořena tzv. *feature branch*, kde byly prováděny změny, a po dokončení byl vytvořen *pull request* do *development* větve, který byl po schválení sloučen i do hlavní větve.

7.2 Databáze

Návrh databáze byl vysvětlen v Kapitole 6.1, kde byly popsány jednotlivé entity a vztahy mezi nimi. Pro zjednodušení vývoje byl využit nástroj *dbdiagram*⁵, který umožňuje vytvářet a vizualizovat schémata databází a následně je exportovat do souboru, který je možné použít pro skripty k jejímu vytvoření. Pro implementaci byla zvolena databáze *MariaDB Server*⁶, která byla hostována na serveru a byla přístupná primárně pomocí *API*.

Na tvorbě návrhu se podíleli všichni členové týmu, kteří měli možnost navrhovat a upravovat schéma databáze, a také byli schopni vytvářet a upravovat data v databázi. Samotný návrh se v průběhu vývoje měnil, a to především kvůli změnám v herním modelu, které byly zjištěny až při implementaci. O případných změnách byli vždy všichni členové informováni včas a u těch s většími zásahy se vedla diskuse, zda je změna nutná a jaký bude její dopad na zbytek projektu. Pro testovací účely vznikla také vývojová databáze **tts_api_dev**, kde byly testovány nové změny před nasazením na produkci **tts_api**.

V rámci práce na projektu bylo také třeba definovat výchozí data, která dávala smysl jak z herního hlediska, tak i z hlediska testování. Tento úkol byl svěřen těm členům týmu, kteří měli největší znalost herního modelu a byli schopni vytvořit data, která byla pro testování dostačující. Pro začátek bylo tedy vytvořeno několik lokací, nepřátel a čtyři rasy a třídy, každá se svými jedinečnými akcemi a efekty, které byly dostatečné pro testování základních funkcí hry. Data se do databáze vkládala pomocí skriptů napsaných v jazyce *Python*⁷, které jako vstup přijímaly soubory ve formátu *JSON* a následně je vkládaly do databáze.

7.3 Vizuál hry

Na vizuální stránce hry se podílel především člen týmu zodpovědný za uživatelské rozhraní, jisté úkoly, především tvorba obrázků, zde však byly delegovány i na jiné členy týmu. Pro vytvoření vizu-

³<https://github.com/features/actions>

⁴<https://github.com/features/issues>

⁵<https://dbdiagram.io/home>

⁶<https://mariadb.org/>

⁷<https://www.python.org/>

álně atraktivní hry bylo třeba vytvořit obrázky pro lokace, předměty, nepřátele, rasy a třídy, a také pro každou kombinaci, která může vzniknout při tvorbě postavy. V rámci vývoje bylo rozhodnuto o použití generátoru *Midjourney*⁸, který umožnil rychlé a jednoduché vytvoření obrázků, které byly následně použity v herním prostředí.

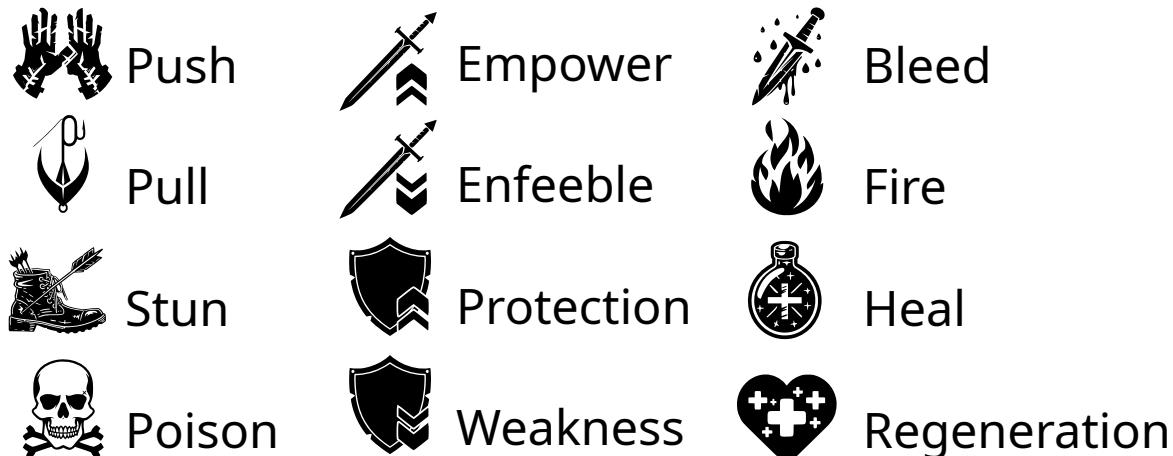
Jako největší problém se ukázalo udržení vizuální konzistence, což zčásti vyřešilo zavedení pevné struktury dotazů na obrázky. I tak však nebylo úplné konzistence dosaženo. Pro budoucí vývoj by bylo vhodné zajistit jednotnou grafiku a zvážit možnost vytvoření vlastních obrázků.

Pro zvýšení přehlednosti byly obrázky rozděleny do složek podle jejich typu a názvu a v *API* byly vytvořeny metody, které umožňují získat obrázek podle jeho názvu, což zjednodušilo práci s obrázky v herním modelu.

7.3.1 Efekty

Efekty (Obrázek 7.3) byly vytvořeny pomocí výše zmíněného generátoru *Midjourney*, pokud bylo třeba, byly upraveny v programu *GIMP*⁹, následně převedeny do formátu *SVG* a vyladěny pomocí programu *Inkscape*¹⁰. Důraz byl kladen především na jedinečnost a rozličnost siluet, neboť tyto ikony byly dále použity na kartách v malých rozměrech.

Je důležité zmínit, že ve finální hře se nepoužily všechny efekty, které byly popsány v návrhu (Kapitola 6.2.5). Během testovacích herních sezení se totiž zjistilo, že jejich počet je pro hru příliš velký a zbytečně ji zdržuje. Byly tedy vybrány ty nejzákladnější a nejčastěji se vyskytující efekty.



Obrázek 7.3: Ikony efektů

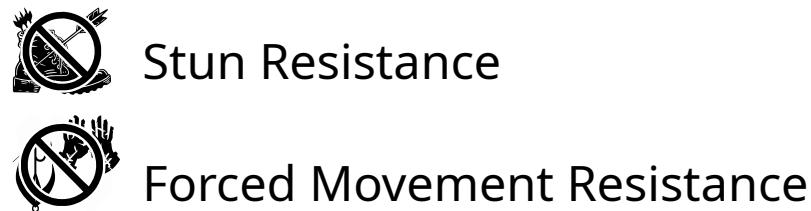
Rezistence byly vytvořeny pouhým přeškrtnutím korespondujícího efektu. Pro efekty *Push* a *Pull* byla pro zjednodušení vytvořena jedna rezistence s názvem *Forced Movement Resistance*, která byla

⁸<https://www.midjourney.com/home>

⁹<https://www.gimp.org/>

¹⁰<https://inkscape.org/>

následně použita pro oba efekty. Na Obrázku 7.4 je jako příklad zobrazena právě tato rezistence spolu s rezistencí na efekt *Stun*.



Obrázek 7.4: Ikony rezistencí

7.3.2 Karty

Pro zjednodušení práce při tvorbě nových akcí bylo důležité implementovat dynamickou tvorbu uživatelsky příjemných a přehledných karet, které by pak byly v případě akcí nepřátel určeny k zobrazování v uživatelském rozhraní a pro hrácké akce byly vytisknutý a použity fyzicky. Výsledek je možné vidět na Obrázku 7.5.



Obrázek 7.5: Karty akcí

Dynamické vykreslování karet bylo napsáno v jazyce *JavaScript*¹¹ zajištěno pomocí knihovny *SVG.js*¹², která umožňuje vytvářet a manipulovat s vektorovými obrázky, kde byl výsledek ve formátu **SVG** skvělou volbou pro tisk a zároveň bylo možné ho použít i pro zobrazení v uživatelském rozhraní. Jednodušší ikony byly získány z open-source knihovny *SVGRepo*¹³, pro obrázky zdroje karty (rasa nebo třída) a pro efekty byly použity dříve vytvořené ikony.

Vytvořená funkcionalita tak dokázala dynamicky generovat karty pro jednotlivé akce, které byly následně použity v administrativním rozhraní, uživatelském prostředí i pro tisk.

7.3.3 Fyzické Komponenty

Fyzické komponenty byly nejprve vymodelovány v programu *Blender*¹⁴, kde byly v rámci této práce vytvořeny modely pro části lokace, stojany pro postavy a nepřátele a žetony překážek a dveří. Jednotlivá polička herní desky a stojanů obsahovaly otvory pro magnety, které zajišťovaly příjemné připevnění figurek na hexagony. Na Obrázku 7.6 je přiložen *render* herní desky, která byla vytvořena z těchto modelů.



Obrázek 7.6: Herní deska s fyzickými komponenty

Tyto modely byly následně předány jiným členům týmu, kteří se postarali o jejich správné vytisknutí a následnou instalaci magnetů. Na herní pole a žetony byly nalepeny samolepky s obrázky,

¹¹<https://www.w3schools.com/js/>

¹²<https://svgjs.dev/docs/3.0/>

¹³<https://www.svgrepo.com/>

¹⁴<https://www.blender.org/>

postavy a nepřátelé byli vytisknuti na pevný papír dost široký na to, aby je bylo možné vložit do stojanu.

7.4 Implementace herní logiky

Hlavním bodem, který tato práce řeší, je implementace herního modelu, který je základem celé hry. Tato část byla provedena v rámci *API* projektu, jak již bylo zmíněno výše, a byla napsána v jazyce *Java*¹⁵. Pro přehlednost byla herní logika oddělena od ostatních zdrojových kódů *API* do samostatné složky `algorithm`, kde byly vytvořeny třídy pro jednotlivé entity a metody pro jejich manipulaci.

V rámci projektu *API* bylo využito mnoha knihoven, které umožnily snadnou práci s daty a zároveň zajišťovaly bezpečnost a efektivitu. Pro implementaci herní logiky byly použita především knihovna *Lombok*¹⁶, která umožňuje snadnou tvorbu metod `getter`, `setter` a `constructor`, dále pomocná knihovna *Jackson*¹⁷ pro práci s *JSON* daty a knihovna *Swagger*¹⁸, zajišťující dokumentaci koncových bodů *API*.

Další problém stojící za zmínku je časová náročnost implementace veškerých herních modelů. Vzhledem k tomu, že se jedná o relativně komplexní systém, bylo třeba věnovat dostatečný čas na implementaci a testování, což se ukázalo být časově nákladnější, než bylo původně plánováno. Z tohoto důvodu bylo rozhodnuto o zjednodušení některých částí herního modelu, což zahrnovalo snížení počtu efektů a odložení implementace poskoků a předmětů na potenciální rozšíření hry v budoucím vývoji. Vývojový tým se však shodl na potenciálu, který tato hra má, proto bylo rozhodnuto o pokračování v jejím vývoji i mimo rámec této práce.

Nejdůležitější funkcionality této části projektu jsou rozebrány v následujících kapitolách.

7.4.1 Session

První částí, která byla implementována, byla třída `Session` spolu s nadřazenou správní třídou `SessionHandler`, která zajišťuje správu přihlašovacích relací a byla navržena tak, aby bylo možné vytvářet nové relace, ukládat do nich data a následně s nimi pracovat. Třída obsahuje metody pro vytvoření nové relace, získání relace podle identifikátoru, a případné odhlášení. Samotná třída `Session` obsahuje informace o uživateli, který je přihlášen, a také klíč relace, který se používá k její identifikaci. Tato třída se dále využívá pro kontrolu, zda má uživatel přístup na dobrodružství, se kterými se snaží pracovat.

¹⁵<https://www.java.com/>

¹⁶<https://projectlombok.org/>

¹⁷<https://www.baeldung.com/jackson>

¹⁸<https://swagger.io/>

7.4.2 Entity

Pro jednoduchou reprezentaci entit (postavy, nepřátelé, překážky a poskoci) byla vytvořena třída `Entity`, která tyto modely zaobaluje a umožňuje s nimi snadno pracovat. Třída obsahuje sadu dvou identifikátorů – jeden pro identifikaci samotného objektu a druhý pro číslo skupiny, což se používá u nepřátel, se kterými je třeba pracovat v obou možnostech. Dále obsahuje informace o životě, obraně, iniciativě a také seznam efektů, které na entitu působí.

Mezi metodami třídy `Entity` jsou ty zajišťující práci s efekty, zranění a léčení a vyhodnocení začátku a konce tahu. Třída je zobrazena ve Výpisu 1.

```
1 public class Entity<T> {
2
3     private Integer id;
4     private Integer idGroup;
5
6     private int health;
7     private int defence;
8     private int initiative;
9
10    private EntityType type;
11    private T entity;
12
13    private final List<Effect> effects = new ArrayList<>();
14
15    public void addEffect(Effect effect) { ... }
16    public void applyEffect(Effect effect) { ... }
17    public void decreaseEffectDuration(Effect effect) { ... }
18
19    public void damage(int damage, DamageSource source) { ... }
20    public void heal(int heal) { ... }
21
22    public void startTurn() { ... }
23    public void endTurn() { ... }
24
25    public enum EntityType {
26        CHARACTER,
27        ENEMY,
28        SUMMON,
29        OBSTACLE,
30    }
31
32    public enum DamageSource {
33        ATTACK,
34        EFFECT,
35    }
36}
37
```

Výpis 1: Zdrojový kód třídy Entity

7.4.3 Encounter

Pro samotnou správu souboje byla vytvořena třída `Encounter`, která obsahuje informace o jednotlivých hráčích, nepřátelích, iniciativním žebříčku, detailech lokace, na které souboj probíhá, požadavky pro ukončení daného souboje a mnoho dalších vlastností, popisujících momentální stav souboje. Při každém volání požadavku na jakoukoli interakci se soubojem se kontroluje, zda klíč relace předaný v hlavičce odpovídá licenčnímu klíči, což zajišťuje, aby hráči nebyli schopni manipulovat s daty, ke kterým nemají přístup.

Průběh souboje funguje podle postupu popsaného v Kapitole 6.2.1, jeho funkcionalita byla implementována v rámci *API* a lze s ním interagovat pomocí koncových bodů (dále jen *endpoint*) třídy `EncounterController`, které jsou zobrazeny v Tabulce 7.1, kde byly pro přehlednost vybrány pouze ty nejdůležitější. Jsou logicky rozděleny do pěti skupin, kde každá skupina obsahuje *endpoints* pro práci s určitou částí souboje. Tato část projektu tedy zajišťuje jednoduché a efektivní řešení pro práci s herním modelem, kde je kontrolováno jak správné pořadí operací, tak i správnost vstupních dat.

Metoda	Endpoint ¹⁹	Vstup ²⁰	Popis
POST	<code>/{idAdventure}</code>	<code>idLocation</code>	Vytvoření souboje
GET	<code>/{id}</code>		Získání daného souboje
GET	<code>/</code>		Získání všech soubojů
DELETE	<code>/{id}</code>		Odstranní daného souboje
GET	<code>/{id}/status</code>		Získání statusu souboje
POST	<code>/{id}/initiative</code>	<code>List<Initiative></code>	Počáteční hod na iniciativu
GET	<code>/{id}/initiative</code>		Získání iniciativy
POST	<code>/{id}/openDoor</code>	<code>Door</code>	Otevření dveří
POST	<code>/{id}/endRound</code>		Ukončení kola
POST	<code>/{id}/turn/character/{idCharacter}/start</code>		Začátek tahu hráče
POST	<code>/{id}/turn/character/{idCharacter}/end</code>		Konec tahu hráče
POST	<code>/{id}/turn/enemy/{idEnemy}/start</code>		Začátek tahu nepřítele
POST	<code>/{id}/turn/enemy/{idEnemy}/end</code>		Konec tahu nepřítele
POST	<code>/{id}/interaction/character/{idCharacter}</code>	<code>Interaction</code>	Interakce s hráčem
POST	<code>/{id}/interaction/enemy/{idGroup}/{idEnemy}</code>	<code>Interaction</code>	Interakce s nepřítelem

Tabulka 7.1: Seznam koncových bodů pro práci se soubojem

První skupina obsahuje metody pro práci se samotným soubojem. Vytvoření efektu přijímá jako parametry `id` dobrodružství a lokace, na kterou hráči zamířili. V systému dojde k nastavení všech proměnných souboje, včetně ukončovacích podmínek a seznamu hráčů, také je zde odhalena první startovací část mapy, která je zobrazena hráčům. Další *endpoints* slouží k získání informací o souboji, jeho stavu a také k jeho ukončení.

Po vytvoření je třeba nejprve určit iniciativní pořadí, což je zajištěno pomocí *endpoints* druhé skupiny, které přijímají seznam iniciativ hráčů a následně je zpracovávají. Pro nepřátele si systém

¹⁹Cesty ke všem *endpointům* začínají na adrese `/encounter`.

²⁰Kromě `idLocation`, který je předán jako parametr URL, je vstup přijímán ve formátu JSON jako tělo požadavku.

iniciativu vypočítá sám a následně je možné získat pořadí pomocí *endpointu*, který vrací seznam iniciativních hodnot a momentálně aktivní entitu.

Další skupina se stará o práci s kolem. Otevření dveří je zajištěno pomocí *endpointu*, který zpracuje požadavek na otevření dveří a uloží je do seznamu. Během konce kola jsou pak všechny zaznamenané dveře otevřeny a je zjištěn nový stav mapy, který je spolu s novým stavem souboje zobrazen hráčům.

Čtvrtá skupina se stará o práci s tahy entit. U začátku a konce tahu hráče systém přijímá pouze jeho **id** a podle něj pak u dané postavy provede potřebné změny. Nepřátelé začínají kolo jako skupina, proto systém provede změny pro každého nepřítele v dané skupině. V obou možnostech *endpointy* vrací objekt nebo seznam objektů **EntityStatusUpdate**, který obsahuje informace o změnách, kterými entita prošla, ovšem u nepřátele je přidána ještě akce, kterou nepřátelé ve svém tahu zahrají.

Poslední skupina týkající se interakce s entitami je opět rozdělena na hráče a nepřátele. Spolu se vstupem je zde přijímán objekt **Interaction**, který obsahuje informace o zranění, které entita dostala, a seznam efektů, které je na ni třeba aplikovat. Pro hráče stačí předat pouze jedno **id**, u nepřátele je situace složitější, protože jsou identifikováni jak podle skupiny, ke které patří, tak jejich pořadím v dané skupině. Je tedy potřeba předat **id** skupiny a **id** nepřítele, což systém zpracuje pro odpovídající entitu. Výstupem je opět objekt **EntityStatusUpdate**.

7.5 Validace dat

Druhou nezanedbatelnou částí, která byla v *API* implementována, je validace dat. Pro zajištění konzistence a bezpečnosti bylo nutné zkontolovat, zda data, která jsou vkládána do databáze, splňují požadavky, které byly stanoveny v návrhu.

Seznam validací, které se provádí pro jednotlivé modely, byl kromě samotného zdrojového kódu souběžně veden ve výše zmíněné dokumentaci, aby byl tento proces transparentní. Pro ukázku je zde přiložen seznam validačních požadavků pro část lokace (interně nazvaný **Part**).

- Název a štítek musí být platné.
- Část musí mít nejméně 5 a nejvíce 50 hexagonů.
- Každý hexagon musí být ověřen.
- Část musí mít šířku maximálně 8 hexagonů ve všech směrech.
- Žádné hexagony se nesmí překrývat.
- Část musí obsahovat středový hexagon (0, 0, 0).
- Všechny hexagony musí být propojeny.

```

1  public abstract class Validable {
2
3      protected List<RestSubError> errors = new ArrayList<>();
4
5      public Optional<RestError> validate(@Nullable ValidationConfig validationConfig) {
6
7          log.trace("Validating {}", getValidableClass());
8
9          errors = new ArrayList<>();
10         validateInner(validationConfig);
11
12         if (errors.isEmpty()) {
13             return Optional.empty();
14         }
15
16         RestError error = new RestError(HttpStatus.NOT_ACCEPTABLE, "{} is not valid!",
17             getValidableClass());
18
19         for (var e : errors) {
20             error.addSubError(e);
21         }
22
23         return Optional.of(error);
24     }
25
26     protected abstract void validateInner(@Nullable ValidationConfig validationConfig);
}

```

Výpis 2: Zdrojový kód třídy Validable

Na Výpisu 2 je zobrazena třída `Validable`, která je základem pro všechny modely, které potřebují validovat svá data. Třída obsahuje metodu `validate`, která je volána při vkládání nového záznamu do databáze a zajišťuje spuštění interní kontroly daného objektu. Tato metoda interně volá *protected* metodu `validateInner`, která je implementována v každé třídě zvlášť a zaručuje, že data splňují požadavky, které jsou specifické pro daný model. Zbytek této metody jen zajišťuje zaobalení a v případě zachycení chyby tyto informace předává dále.

Validace dále pokračuje v samotné třídě `Part`, která je zobrazena na Výpisu 3, do kterého byly vybrány jen některé z kontrol, opravdová třída však obsahuje všechny kontroly zapsané ve výše uvedeném seznamu. Třída obsahuje metodu `validateInner`, která zajišťuje, že data splňují požadavky, které byly pro části lokací stanoveny. V této metodě je zkонтrolováno, že má část validní název i štítek, minimální počet hexagonů, že obsahuje středový hexagon a že jsou všechny hexagony propojeny. V případě, že některá z těchto podmínek není splněna, je vyhozena výjimka `ValidationException`, která obsahuje informace o chybě jako obecnou chybovou hlášku, jméno objektu, jméno nevalidního pole a odmítnutou hodnotu.

Za zmínku také stojí parametr třídy `ValidationConfig`, který se předává při volání této metody

a obsahuje různé informace, vůči kterým se objekt validuje. Na výpisu se tato konfigurace používá pro předání minimálního počtu hexagonů a také se posílá do metody validateChild, která zajišťuje kontrolu vnitřních objektů, jako je název a štítek.

```
1 public class Part extends Validable {
2
3     protected String tag;
4     protected String title;
5     protected List<HexDTO> hexes = new ArrayList<>();
6
7     @Override
8     public void validateInner(ValidationConfig validationConfig) {
9
10        // part has to have a correct tag and title
11        Title title = new Title(getTitle());
12        validateChild(title, validationConfig);
13
14        Tag tag = new Tag(getTag());
15        validateChild(tag, validationConfig);
16
17        // min 5 hexes
18        if (getHexes().size() < validationConfig.getMinHexes()) {
19            errors.add(new ValidationError(getValidableClass(), "hexes", getHexes().size(), "Part
20            ↪ must have at least %d hexes!".formatted(hexGrid.getMinHexes())));
21        }
22
23        // must include center startingHex
24        Optional<Hex> centerHex = getHexes().stream().filter(hex -> hex.getQ() == 0 && hex.getR()
25        ↪ == 0 && hex.getS() == 0).findFirst();
26        if (centerHex.isEmpty()) {
27            errors.add(new ValidationError(getValidableClass(), "hexes", null, "Part must include
28            ↪ center startingHex!"));
29            return;
30        }
31
32        // all hexes must be connected
33        Navigation navigation = new Navigation(this);
34
35        for (Hex hex : getHexes()) {
36            if (hex == centerHex.get())
37                continue;
38
39            if (navigation.getPath(centerHex.get(), hex) == null) {
40                errors.add(new ValidationError(getValidableClass(), hex.getValidableValue(), null,
41                ↪ "Part must be connected!"));
42                break;
43            }
44        }
45    }
46}
```

Výpis 3: Zdrojový kód třídy Part

7.6 Herní příručka

Na závěr celého vývoje byla vytvořena herní příručka přiložená v Příloze B, která obsahuje veškeré informace o hře, které hráči potřebují k jejímu odehrání vědět. Byla vytvořena pomocí nástroje *Homebrewery*²¹, který umožňuje vytvářet dokumenty v stylu *D&D*. Aby se příručka od tohoto velmi známého formátu odlišovala, byly použity vlastní obrázky a styly, které byly vytvořeny v rámci projektu. Podobně jako ostatní herní materiály byla i tato příručka napsána v anglickém jazyce.

Dokument začíná krátkým úvodem, který nastínuje atmosféru herního světa, do kterého se hráči plánují ponořit. Okamžitě je také zmíněna klíčová role podpůrné aplikace spolu s odkazem, na kterém jí hráči mohou nalézt. Na druhé straně je přiložen obrázek herních komponent spolu s vysvětlivkami jednotlivých částí a také je zde popsána struktura karty. Je zde také stručný postup pro přípravu herní kampaně a souboje, kde jsou hráči odkázáni především na podpůrnou aplikaci, která je tímto procesem provede.

Následně se příručka věnuje samotné hře, představí hráčům systém akcí a popíše, jakým způsobem mají provádět jednotlivé prvky. Následně jsou spolu s přehledným obrázkem představeny všechny efekty, které se ve hře mohou vyskytnout, a v tabulce jsou uvedeny jejich názvy, popisy a také to, zda na ně hráči mohou získat rezistenci. Výběr ras a tříd zde přiložen není, neboť jejich popis je dostupný v podpůrné aplikaci, která je hráčům k dispozici. Po představení herních mechanismů jsou popsány instrukce ke správnému odehrání hráčského a nepřátelského kola. Sekce zaměřená na hru končí popisem ukončení souboje, spolu s výčtem možných ukončovacích podmínek a výsledky, které z nich vyplývají.

Příručka končí krátkým povzbuzujícím závěrem, který má hráče motivoval k dalšímu hraní, a také obsahuje poslední přání od vývojového týmu, který se na projektu podílel. Celý dokument je napsán v jednoduchém a srozumitelném stylu, který hráčům usnadňuje orientaci a současně je zaujme. Příručka bude hráčům k dispozici v elektronické podobě na stránce dokumentace projektu popsané v Kapitole 7.1.2 a bude také vytisknuta a přiložena k fyzickým komponentům hry.

²¹<https://homebrewery.naturalcrit.com/>

Kapitola 8

Závěr

Tato bakalářská práce se zabývala tvorbou herního modelu výpravné evoluční hry, která je určena na hybridní využití fyzických prvků a digitálního prostředí. Cílem této práce bylo vytvořit komplexní herní model, který reflektuje principy evoluce a poskytuje hráčům dynamické herní zážitky. Řešení bylo realizováno ve skupině čtyř studentů, kteří se podíleli na různých částech projektu.

Průběh práce zahrnoval několik klíčových kroků. Prvním krokem byla analýza historie deskových her, kde byly zmíněny klíčové mezníky vývoje tohoto průmyslu. Dále byla provedena analýza herních mechanik a prvků od herní struktury, přes tahy, akce, pohyb až po způsoby ukončení hry. Teoretická část byla završena analýzou tří výpravných deskových her s různými mírami integrace aplikace, které posloužily jako inspirace pro návrh vlastního herního modelu.

V praktické části byly nejprve vytyčeny požadavky, které by měl herní model splňovat. Následně byl tento model navržen s ohledem na výše provedenou analýzu a poznatky a preference ostatních členů týmu. Výsledkem bylo schéma herních modelů, strukturovaný popis herních mechanik a návrh fyzických komponent.

Na závěr byla provedena implementace herního modelu do digitální podoby, kde byly vytvořeny základní herní mechaniky a pravidla, se kterými mohou uživatelé interagovat v rámci API. Fyzické komponenty jako herní deska, karty a figurky byly navrženy a vytvořeny v souladu s digitálním herním modelem. Výsledný prototyp byl integrován s výsledky ostatních členů týmu a jeho funkčnost byla otestována několika odehranými scénáři. Výsledkem bylo ověření funkčnosti herního modelu a jeho schopnosti poskytnout hráčům bohatý a dynamický herní zážitek.

Pro budoucí vývoj a výzkum v oblasti hybridních deskových her je doporučeno pokračovat ve zkoumání nových technologických integrací, případně rozšíření o nové herní mechaniky nebo fyzické komponenty. Jako možné rozšíření se také vybízí implementace nevyužitých herních mechanik, které byly odmítнуты z časových důvodů. Herní model byl navrhnut s ohledem na budoucí expanze, proto by bylo vhodné pro hru vyvíjet pravidelné aktualizace a placené expanze, které by hráčům přinášely nové zážitky a udržovaly jejich zájem o hru. Rozvoj by se také mohl ubírat směrem umělé inteligence, která by mohla hru obohatit o dynamiku.

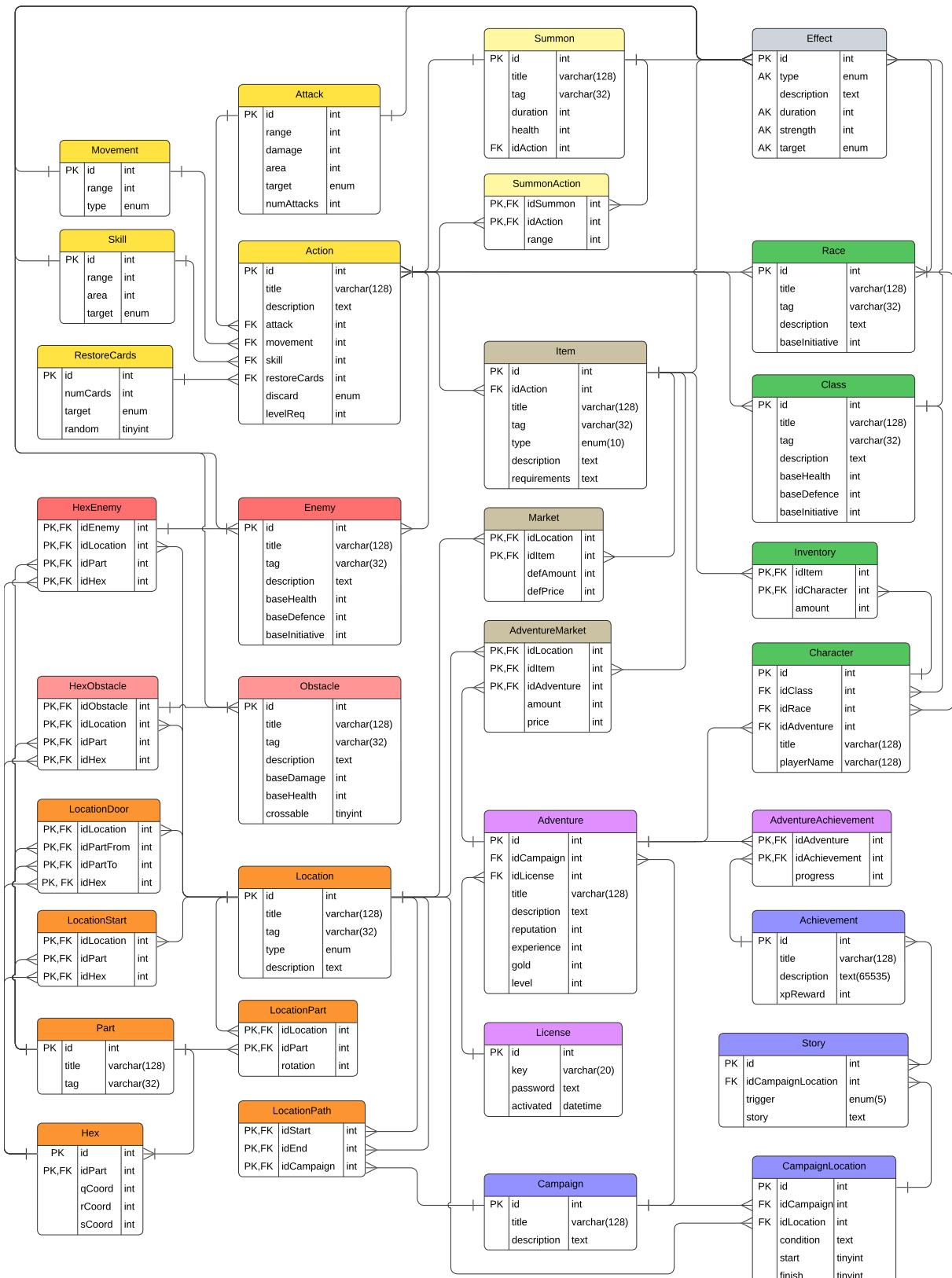
Literatura

1. ATTIA, Peter. *The full history of Board Games* [online]. 2016. [cit. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://medium.com/@peterattia/the-full-history-of-board-games-5e622811ce89>.
2. THE BRITISH MUSEUM. *Top 10 historical board games* [online]. 2021. [cit. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://www.britishmuseum.org/blog/top-10-historical-board-games>.
3. STAPCZYNSKI, Colin. *History of Chess / From Early Stages to Magnus* [online]. 2023. [cit. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://www.chess.com/article/view/history-of-chess>.
4. *Kickstarter* [online]. 2024. [cit. 2024-02-14]. Dostupné z: https://www.kickstarter.com/discover/advanced?category_id=34%5C&woe_id=0%5C&sort=most_funded.
5. SILVERMAN, Riley. *What Is Dungeons & Dragons?* [online]. 2023. [cit. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://www.dndbeyond.com/posts/1480-what-is-dungeons-dragons>.
6. GIBBESON, Luke. *Decoding The Difference: Tabletop Games Vs. Board Games* [online]. 2023. [cit. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://boardgamesupply.com.au/decoding-the-difference-tabletop-games-vs-board-games>.
7. ENGELSTEIN, Geoffrey; SHALEV, Isaac. *Building Blocks of Tabletop Game Design: An Encyclopedia of Mechanisms*. 1. vyd. Boca Raton, Florida: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2020. ISBN 978-1032015835.
8. DIZ, Cora. *Board games with apps: yes or no?* [online]. 2023. [cit. 2024-03-02]. Dostupné z: <https://corvusbelli.com/en/press-room/blog/apps-in-board-games>.
9. CEPHALOFAIR GAMES. *Gloomhaven Secretariat* [online]. 2023. [cit. 2024-04-28]. Dostupné z: <https://ghs.champonthis.de>.
10. PLAID HAT GAMES. *Forgotten Waters* [online]. 2020. [cit. 2024-03-07]. Dostupné z: <https://www.plaidhatgames.com/board-games/forgotten-waters/>.
11. PLAID HAT GAMES. *Podpůrná aplikace pro hru Na vlnách neznáma* [online]. 2020. [cit. 2024-03-11]. Dostupné z: <https://fwcrossroads.plaidhatgames.com/>.
12. PLAID HAT GAMES. *Plně online verze hry Na vlnách neznáma* [online]. 2024. [cit. 2024-03-11]. Dostupné z: <https://remote.fwcrossroads.com>.

13. WIZARDS OF THE COAST. *D&D Beyond Mobile App* [online]. 2024. [cit. 2024-04-28]. Dostupné z: <https://www.dndbeyond.com/player-app>.
14. CEPHALOFAIR GAMES. *Gloomhaven* [online]. 2024. [cit. 2024-03-17]. Dostupné z: <https://cephalofair.com/pages/gloomhaven>.

Příloha A

Schéma databáze



Obrázek A.1: Schéma databáze

Příloha B

Příručka k modelové hře



Trails Through Shadows Rulebook

WELCOME TO THE SHADOWED REALM WHERE CHOICES ECHO in eternity and darkness prowls at every turn. Within these pages lies the gateway to a land veiled in mist, where the path ahead is obscured by uncertainty, and the past fades into obscurity.

In this realm, the Shadefallen reigns supreme, casting its dark influence across the land. But fear not, for heroes emerge to challenge the encroaching night. Armed with courage and resolve, they face dark enemies and confront moral dilemmas that shape the fate of the realm.

As you embark on this journey, remember: every choice is a crossroads, and once taken, there's no turning back. So gather your companions, steel your resolve, and prepare to defy the shadows. The hour is late, and the fate of the realm hangs in the balance. Are you ready to face the darkness and emerge victorious? Only time will tell.

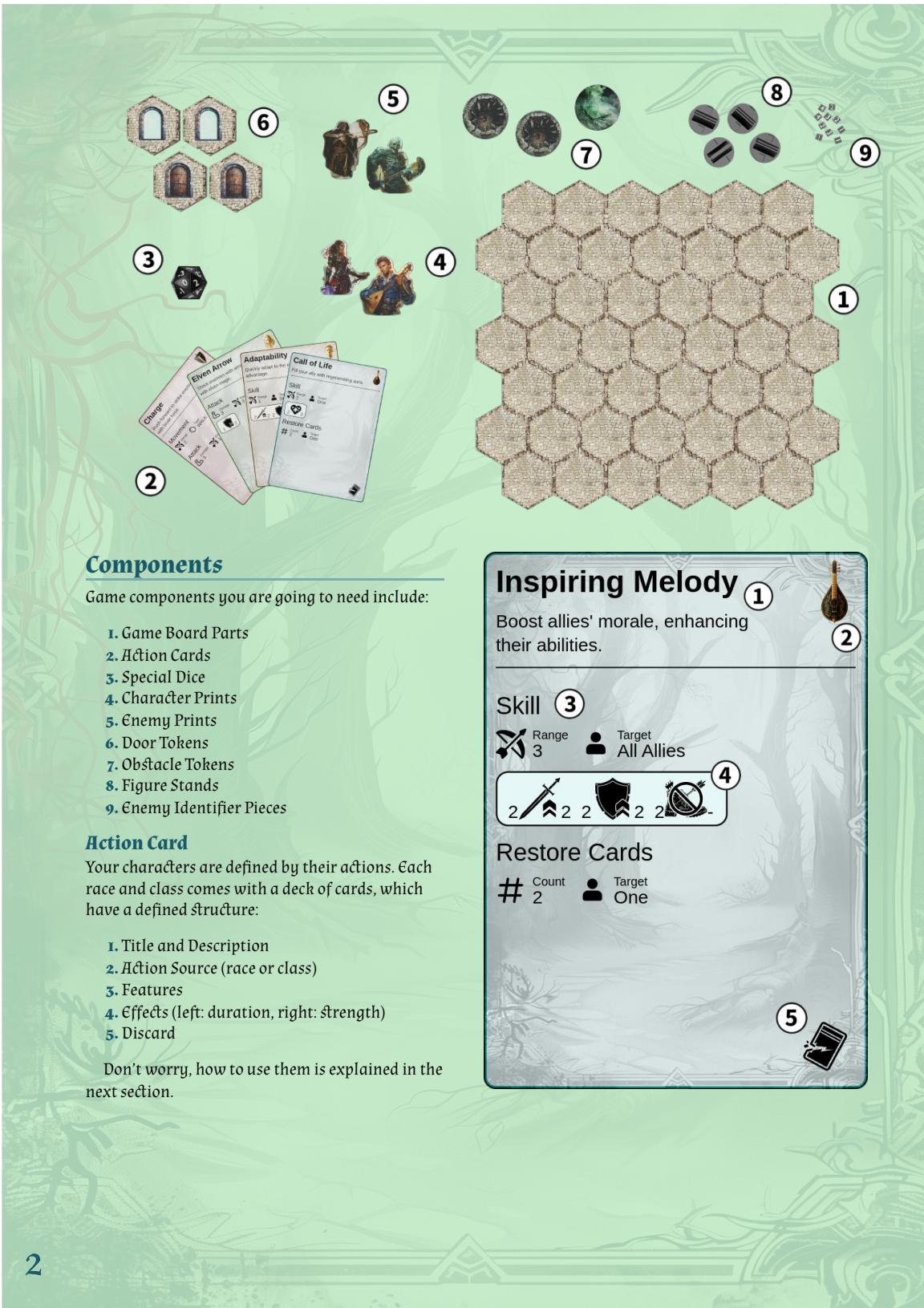
Step onto the Trail!

Trails Through Shadows is a hybrid narrative tabletop game, where you as the heroes of this dark realm take upon the goal of ending this realm's unending darkness.

Supporting Application

Being a hybrid game, TTS requires you to use the supporting web application. To run it, go to play.tts-game.fun and start your adventure from there. The application will guide you along the way.

Obrázek B.1: První stránka příručky



Campaign Setup

1. Start up the [play.tts-game.fun](#) application and login using the license key and password provided in the game box.
2. Create a new adventure.
 - Fill in the title and description if you need to, according to your own imagination. This is going to be the name of the adventure you will play from now on, so choose wisely.
 - Select a campaign you wish to play. If this is your first time upon the Trail, the first campaign is recommended, but again, this is up to your own choice.
3. Choose your characters.
 - Fill in the name of the character and the name of the puppeteer, who is going to be controlling them.
 - Choose your race and class. You will get four cards from your race and six from your class and they will dictate the way you play, so make sure to consult the application for information about them.

It is recommended to choose in such a way, that the group is consisting of unique characters with non-repeating backgrounds.
4. With that, you are all set up! Choose your path and start the first encounter.

Encounter Setup

1. From your Adventure screen in the application, choose the Encounter you wish to play.
2. Setup the starting board.
 - Find the part using its identifier and place it on your table.
 - Place all the enemy figures in their stands and put them on their hexes.
 - Place all obstacles on their hexes.
 - Place all doors next to the part.
 - Place your characters on the parts highlighted in green.
3. Roll initiative, put your results into the application and start the encounter.

How to play

When you start the encounter, the fun begins. In combat, you and the enemies are going to take turns decided by the initiative order.

Actions

Before you play, you need to know how actions work. They are represented by cards in your hand and consist of one or more features – movement, attack, skill, summon and restore cards. All the information you need is written on the cards themselves, but here is a quick rundown.

- **Movement** – Straight forward, move for the number of hexes on your card. If you walk, you can cross only empty tiles, with jump you can cross enemies, although you can't end your turn on their spot. If you teleport, you can go through anything.
- **Attack** – Attack any enemy in your range with damage equal to the number on your card plus a roll of your modifier dice. You can also attack multiple times or in an area, if your card says so.
- **Skill** – Apply the effects on your card to enemies within range.
- **Summon** – You can summon a creature to fight by your side. Find their token and place them where you wish within range. You can then use their action whenever it's your turn.
- **Restore Cards** – You can restore a number of cards specified on the action.

Effects

Effects play a big role in the world of Trails Through Shadows. You can distinguish the effects by their icons in this chart. Your character can also gain resistance to the negative effects, if they are lucky enough.

	Push		Empower		Bleed
	Pull		Enfeeble		Fire
	Stun		Protection		Heal
	Poison		Weakness		Regeneration
	Stun Resistance		Forced Movement Resistance		

Name	Meaning	Resistance
Push	Pushes the entity away from the source	✓
Pull	Pulls the entity towards the source	✓
Poison	Deals damage at the start of turn	✓
Fire	Deals damage at the start of turn	✓
Bleed	Deals damage at the start of turn	✓
Stun	The entity can't perform any actions	✓
Enfeeble	Lowers damage from attacks	✓
Empower	Increases damage from attacks	
Protection	Lowers damage taken	
Weakness	Increases damage taken	✓
Heal	Restores lives immediately	
Regeneration	Restores lives at the start of turn	

Player Turn

1. Choose 2 cards from your hand.
2. If you want to use any of your items, use them and then discard them.
3. Play them in any order you wish, all the features on them can also be ordered how you desire.
4. Discard the actions based on their rule.

Enemy Turn

1. The application tells you, what action the enemies are going to perform.
2. It's still up to you to play them on the game board according to these rules:
 - The enemy will always attack the character closest to them.
 - In a tie, they attack the character that had their turn closest before them.
3. If a player receives damage, they should roll their modifier dice and reduce the result from the damage number.
4. When everything is done, press Next turn to continue the round.

Encounter End

The encounter has a win and sometimes even a special lose condition, usually with a number limit. The encounter can end either by opening a set amount of doors, killing enemies or reaching a specific round. If all characters die, the encounter is over. When one of the conditions reaches its limit, the encounter will end in either success or failure.

When the encounter ends in success, you reap all the benefits – gold, experience and reputation that the location promised. If you fail, you have to go back to the world map and try again or choose another path.

So, what are you waiting for?

Now, when you know everything there is to know, gather your courage, rally your allies, and step into the darkness. The fate of the realm awaits your decision. Embrace the shadows, confront the Shadefallen, and forge your legend. We hope you enjoy the journey that lies ahead. Now, it's time to dive in and let the adventure begin!

With love,
the TTS Team ❤

4

Obrázek B.4: Čtvrtá stránka příručky

88

Příloha C

Seznam zmíněných herních titulů

Agricola – Lookout Games, 2007 (25)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/31260/agricola>

Airlines – ABACUSSPIELE, 1990 (25)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/43/airlines>

Arkham Horror – Fantasy Flight Games, 2005 (19)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/15987/arkham-horror-mars>

Candy Land – Eleanor Abbott, 1949 (23)

BoardGameGeek: N/A

Vydavatel: [https://candyland.fandom.com/wiki/Candy_Land_\(1949\)](https://candyland.fandom.com/wiki/Candy_Land_(1949))

Carcassonne – Hans im Glück, 2000 (16, 17, 18, 26)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/822/carcassonne>

Vydavatel: <https://www.zmangames.com/en/products/carcassonne>

Chaturanga – Neznámý (15)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/18011/chaturanga>

Citadela – Windrider Games, 2016 (21)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/205398/citadels>

Civilization – Hartland Trefoil Ltd., 1980 (20)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/71/civilization>

Dark Souls: The Board Game – Steamforged Games, 2017 (16)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/197831/dark-souls-board-game>

Darkest Dungeon: The Board Game – Mythic Games, 2022 (16)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/317321/darkest-dungeon-board-game>

Diplomacy – Avalon Hill, 1959 (23)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/483/diplomacy>

Dixit – Libellud, 2008 (15)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/39856/dixit>

Dobble – Blue Orange Games, 2009 (20)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/63268/spot-it>

Dobytatelé vesmíru – Rio Grande Games, 2007 (18, 21, 25)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/28143/race-galaxy>

Vydavatel: <https://www.riograndegames.com/games/race-for-the-galaxy>

Dune – Avalon Hill, 1979 (25)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/121/dune>

Dungeons & Dragons – Wizards of the Coast, 1974 (16, 17, 20, 22, 33, 41)

BoardGameGeek: N/A

Vydavatel: <https://dnd.wizards.com>

El Grande – Hans im Glück, 1995 (25)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/93/el-grande>

Formula D – Asmodee, 2008 (23)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/37904/formula-d>

Gloomhaven – Cephalofair, 2017 (16, 17, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 36, 41, 54)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/174430/gloomhaven>

Vydavatel: <https://cephalofair.com/pages/gloomhaven>

Hadi a žebříky – Neznámý (23, 25)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/5432/chutes-and-ladders>

Harry Potter: Boj o Bradavice – The Op Games, 2016 (19)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/199042/harry-potter-hogwarts-battle>

Hearthstone – Blizzard Entertainment, 2014 (20)

BoardGameGeek: N/A

Vydavatel: <https://hearthstone.blizzard.com>

Iron Dragon – Mayfair Games, 1994 (24)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/130/iron-dragon>

Isolation – Hallmark Games, 1972 (24)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/1875/isolation>

Jízdenky, prosím! – Days of Wonder, 2004 (16, 24, 26)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/9209/ticket-ride>

Kemet – Matagot, 2012 (25)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/127023/kemet>

Lovci pokladů – Dino Toys s. r. o., 1987 (24)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/131000/lovci-pokladu>

Magic: The Gathering – Wizards of the Coast, 1993 (22)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/463/magic-gathering>

Vydavatel: <https://magic.wizards.com>

Mahjong – Neznámý (14, 23)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/2093/mahjong>

Mansions of Madness – Fantasy Flight Games, 2011 (26)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/83330/mansions-madness>

Monopoly – Parker Brothers, 1935 (15, 17, 18, 23)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/1406/monopoly>

Munchkin – Steve Jackson Games, 2001 (25, 26)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/1927/munchkin>

Na vlnách neznáma – Plaid Hat Games, 2020 (17, 19, 22, 29, 41)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/302723/forgotten-waters>

Vydavatel: <https://www.plaidhatgames.com/board-games/forgotten-waters>

Osadníci z Katanu – KOSMOS, 1995 (15, 17, 19, 25, 26)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/13/catan>

Party Alias – Albi, 2009 (23)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/43530/party-alias>

Pathfinder Adventure Card Game – Paizo Publishing, 2019 (19)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/271060/pathfinder-adventure-card-game-core-set>

Vydavatel: <https://paizo.com/pathfinder>

Rise and Decline of the Third Reich – Avalon Hill, 1974 (24)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/1563/rise-and-decline-third-reich>

Risk – Parker Brothers, 1959 (16)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/181/risk>

Risk Legacy – Hasbro, 2011 (19)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/105134/risk-legacy>

Šachy – Neznámý (14, 18, 23)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/171/chess>

Senet – Neznámý (14, 23)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/2399/senet>

Tafl – Neznámý (14)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/2932/hnefatafl>

Terraforming Mars – Z-Man Games, 2008 (19, 21, 25)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/30549/pandemic>

The Expanse Board Game – WizKids, 2017 (25)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/220792/expanse-board-game>

The Witcher: Old World – Go On Board, 2023 (16)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/331106/witcher-old-world>

The Landlord's Game – Neznámý (15)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/29316/landlords-game>

The Royal Game of Ur – Neznámý (14)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/1602/royal-game-ur>

Through the Ages: A New Story of Civilization – Czech Games Edition, 2015 (20, 21, 25)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/182028/through-ages-new-story-civilization>

Vydavatel: <https://czechgames.com/en/through-the-ages/>

Výbušná kočátka – AdMagic Games, 2015 (16)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/172225/exploding-kittens>

Vysoké napětí – 2F-Spiele, 2004 (20)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/2651/power-grid>

War of the Ring – Ares Games, 2004 (25)

BoardGameGeek: <https://boardgamegeek.com/boardgame/9609/war-ring>