



Funkční specifikace – HRA Dáma

Verze: 1.0

Datum vytvoření: 2. 4. 2020

[Shrnutí](#)

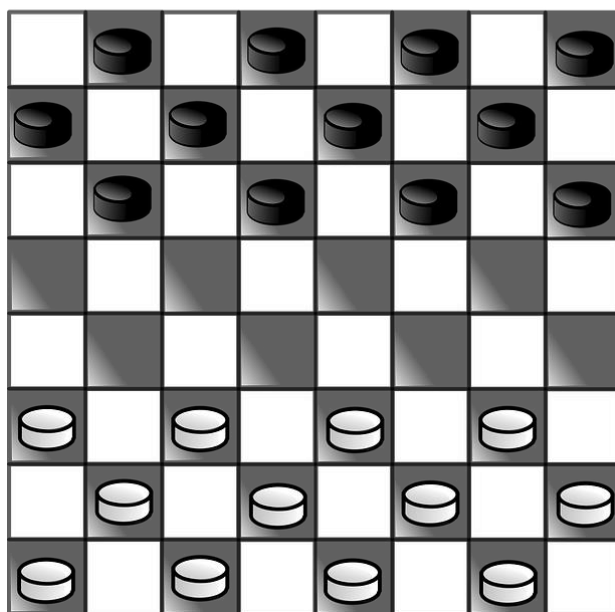
Tento dokument je první verze, která slouží jako sepsání všech funkčních specifikací, podle kterých bude program vytvořen.

Jan Boťa

SSPŠ – 3.B

Obsah

Úvod	2
Účel.....	2
Konvence dokumentu	2
Pro koho je dokument určený.....	2
Odkazy na ostatní dokumenty	2
Scénáře.....	2
Všechny reálné způsoby použití.....	2
Typy uživatelských rolí „personas“	2
Detaily, motivace, „živé“ příklady	2
Vymezení rozsahu – co v sw Nebude	3
Na co se nebude klást důraz (výkonnost, ...).....	3
Celková hrubá architektura	4
Pracovní tok.....	4
Všechny detaily: obrazovky, okna, tisky, chybové zprávy, logování.....	7
Všechny možné toky programu a jejich projevy	7
Všechny dohodnuté principy	7
Otevřené otázky.....	8
Části, na kterých se zatím nedosáhlo shody	8
Poznámky pro realizaci.....	Chyba! Záložka není definována.



Úvod

Účel

Účelem tohoto dokumentu je přesná specifikace vlastností a funkcí výsledného programu. Dokument bude využit jako návod pro vývojáře ke tvorbě herního programu DÁMA.

Konvence dokumentu

Tento dokument je určený jako návod pro programátory k tvorbě a napsání samotného softwaru na základě předem dohodnutých funkcí a vlastností.

Pro koho je dokument určený

Dokument je určený primárně pro vývojáře programu a samozřejmě jako popis programu pro zákazníka.

Odkazy na ostatní dokumenty

Tento dokument navazuje a rozvíjí dokument SRS tohoto projektu.

Scénáře

Všechny reálné způsoby použití

Využít programu bude pouze jako herní aplikace, tudíž pouze pro zábavu a díky typu hry i na rozvoj logického myšlení a rozvahy uživatele. Při implementaci režimu dvou reálných hráčů také jako zábava nebo prostředek pro soutěžení.

Typy uživatelských rolí „personas“

V programu nebude fungovat žádný uživatelský systém, bude zde pouze jednoduché rozhraní, které bude pracovat pouze s jedním aktuálním hráčem. Tím pádem zde odpadá řešení jakýchkoliv uživatelských rolí.

Detaily, motivace, „živé“ příklady

Motivací k zhotovení programu je vytvoření hry pro jednoho člověka, který bude moci hrát proti „umělé inteligenci“ tento typ hry. Hlavním cílem je tedy vytvořit nejen herní prostředí, ale i systém, který by byl schopen hráče porazit.

Vymezení rozsahu – co v sw Nebude

Program nebude obsahovat:

- ukládání výsledků
 - nebude uloženo skóre/čas/... hraní pro jednotlivé hráče
- databáze hráčů
 - nebudou ukládání hráči, hra se vždy spustí znovu jako jednorázová
- možnost vrátit poslední krok
 - při špatném tahu, který si hráč uvědomí pozdě nebude možnost tento tah vrátit
- možnost nastavovat herní pravidla
 - možnosti jako (braní vpřed i vzad, omezení skoku pro dámu, velikost herního pole, změny zobrazení designu (barev a vzhledu) aplikace)
- nebude poskytovat statistiky
 - o žádném hráči nebudou vedeny po ukončení dané hry žádné údaje
- uložení hry
 - ukončení hry v průběhu hry povede k jejímu ztracení, nebude možnost po zapnutí v dané hře pokračovat

Tyto položky nebudou v programu zahrnuty. Po případné domluvě je možno některé funkce po dokončení aplikace doplnit.

Na co se nebude klást důraz (výkonnost, ...)

Menší důraz bude kladen na:

- uživatelské nastavení
 - pokud bude mít hráč možnost něco nastavovat, například vizuální vzhled grafického prostředí, bude toto nastavení pojato velice jednoduše

Nebude kladen důraz na:

- animace
 - kameny po desce budou posunovány skokem (okamžitým zobrazením na nové pozici), nebude zde animace přesunu
- příliš velký vizuální požitok (jednoduché herní rozhraní)
- design aplikace
- optimalizace kódu
 - prvotní důraz bude kladen na funkčnost, až poté se bude řešit optimalizace
- rychlost a složitost napsání aplikace

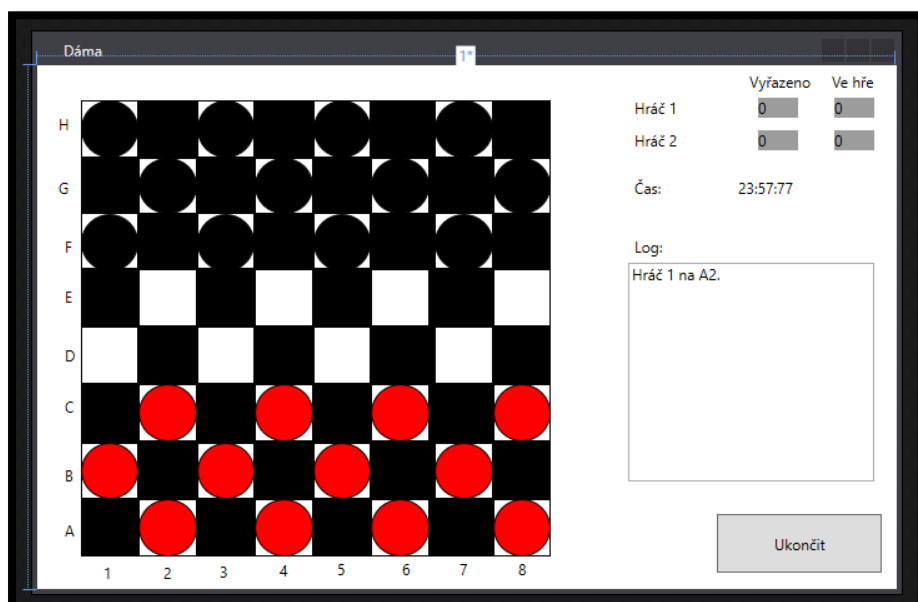
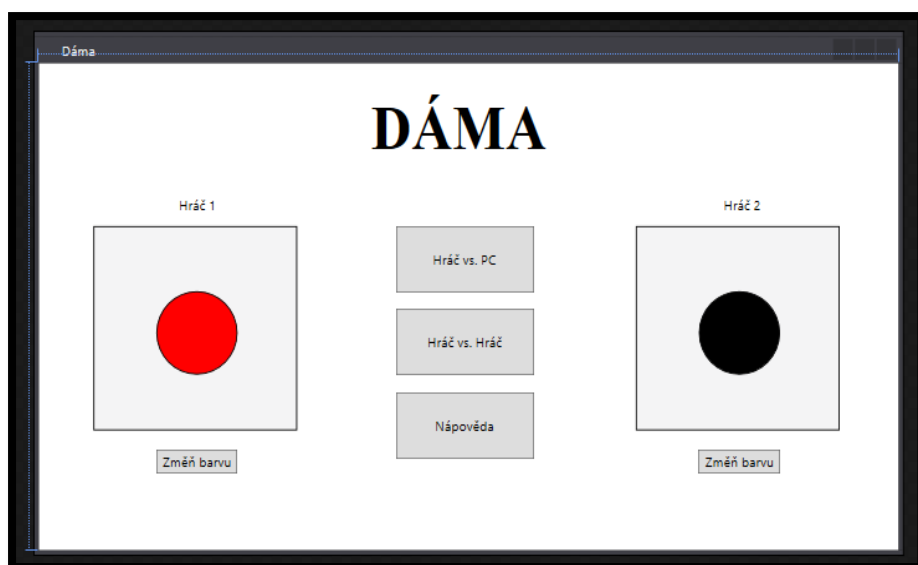
Celková hrubá architektura

Pracovní tok

1. Vytvoření základního prostředí
 - 1.1. Základní uvítací menu s možností nastavení
 - 1.1.1. Formulář s možností volby herního módu (Hráč/Hráč, Hráč/PC)
 - 1.1.1.1. První tlačítko zavře aktuální formulář a otevře nový s nastavením herního módu Hráč vs. PC
 - 1.1.1.2. Druhé tlačítko udělá totéž, ale spustí jiné nastavení a otevře hru pro dva hráče
 - 1.1.1.3. Třetí tlačítko otevře speciální formulář, přičemž původní zůstane otevřen, tento formulář bude obsahovat pouze informační údaje ke hře
 - 1.1.2. Volba základního vzhledu, barev atd...
 - 1.1.2.1. Na obou stranách od tlačítek bude hrací kámen hráče 1 a 2 a pod ním tlačítko, které umožní změnit barvu hracího kamene pro jednotlivé hráče
 - 1.2. Tvorba herního formuláře
 - 1.2.1. Rozvržení místa pro šachovnici, stopky délky hry, atd...
 - 1.2.1.1. Rozložení herního formuláře je tvořeno ze dvou třetin šachovnicovým polem, které se vygeneruje po volbě tlačítkem na minulém formuláři
 - 1.2.1.1.1. Kameny budou představovány objekty s barvou nebo obrázkem
 - 1.2.1.1.2. Pohyb by bylo optimální zajistit pomocí souřadnicového systému, tedy pomocí metody: PosuňNa(X, Y);
 - 1.2.1.2. V pravé horní části jsou počítadla kolik kamenů má jaký hráč v poli umístěných a kolik vyřazených, tyto čísla jsou pouze informační, nadále se s nimi nijak nepracuje
 - 1.2.1.3. Pod těmito ukazateli je odpočet času od započetí hry s přesností na sekundy
 - 1.2.1.4. Pod ukazatelem času je umístěn Text Box, kde je výpis několika posledních tahů obou hráčů
 - 1.2.1.5. Poslední je tlačítko pro ukončení hry, umožňuje ukončit hru stejně jako křížek, dojde k ověření přes dialog a poté lze hru ukončit, ovšem bez uložení
2. Zajištění spuštění hry
 - 2.1. Přepnutí do herního formuláře s nastavením z úvodního menu
 - 2.1.1. V úvodním menu se vybere herní mód, následně podle toho bude vygenerováno pole na novém formuláři, podle zvoleného tlačítka bude vybrána vyhodnocovací sekvence, Hráč x PC nebo Hráč x Hráč
 - 2.2. Vygenerování herního pole (šachovnice)
 - 2.2.1. Rozmístění kamenů pro jednotlivé hráče na pole
 - 2.2.1.1. Na herní pole se umístí kameny, kameny budou představovat objekty, nejspíše a budou obarveny pomocí barvy nebo obrázku jako textury
3. Zajištění pohybu jednotlivých kamenů
 - 3.1. Oba hráči musí mít možnost ovládat a pohybovat kameny pomocí myši
 - 3.1.1. Zajistit omezení pohybu podle pravidel hry
 - 3.1.1.1. Hráč, který bude začínat dostane na výběr změněním barvy podložky či kamenu se kterým kamenem může hrát a po jeho zvolení se rozsvítí kam

s ním může jet, po zvolení tohoto bodu bude kamen posunut na danou souřadnici

- 3.1.1.2. Bude nutno ohlídat chyby například jako aby nebyly dva kameny na jednom políčku, nejezdily, kam nemají
- 3.1.1.2.1. Při každém tahu a při kontrolách je nutno ohlídat, zda daný tah je možno provést v souladu s pravidly hry
4. Napsání herních mechanik pro vyřezování kamenů
 - 4.1. Implementace kódu pro vyřezování pro oba hráče
 - 4.1.1. Pro každý kamen, jímž bude chtít hráč táhnou proběhne kontrola podle předpisů daných herními pravidly, zda je daný krok možný provést a pokud podmínky budou splněny tak se pohyb, popřípadě skok uskuteční
5. Otestování tohoto modelu (hra pro dva reálné hráče)
 - 5.1. Možnost implementace jako samostatného herního módu
 - 5.1.1. Výběr módu v základním menu
 - 5.1.1.1. Po dokončení tohoto systému máme první část zprovozněnou
6. Tvorba systému pro hraní s PC
 - 6.1. Vytvoření algoritmů, jak by počítač mohl vyhrát
 - 6.1.1. Důležité je nastudovat optimální strategie co má PC dělat, aby vyhrál v různých situacích, poté tyto algoritmy převést do kódových podmínek a implementovat je na automatickou reakci na situaci na šachovnici
 - 6.2. Implementace tohoto systému do druhého herního režimu
 - 6.2.1. Automatická odezva systému na tah hráče
 - 6.2.1.1. Po vytvoření druhého (hlavního) herního režimu nastavit správné načasování a spouštěcí momenty kdy bude počítač na tah hráče reagovat
 - 6.2.2. Otestování hry proti počítači
 - 6.3. Opravení chyb, aby počítač měl možnost vyhrát
7. Dokončení systému
 - 7.1. Otestování
 - 7.2. Doplnění možností nastavení
 - 7.3. Zlepšení vizuálního prostředí



Obrázek 1: Spouštěcí menu

Obrázek 2: Herní prostředí

Hlavní moduly

Aplikace bude představována jedním oknem aplikace WPF, zde bude úvodní stránka, ze které se bude možno dostat do hry a případně zvolit různé herní módy pomocí dvou připravených tlačítek či uživatelské nastavení, primárně půjde o barvu hracích kamenů, popřípadě v dalších verzích programu například jméno hráče pro budoucí archivaci a statistické údaje ovšem to až v budoucí verzi. Ve hře bude pouze herní plocha s hracími kameny, ukazatelé statistik aktuální hry, měřič délky hry, výpis posledních tahů a tlačítko pro skončení hry, které bude mít ještě ověření, aby si hráč nevypl omylem hru. Všechny ovládací a vypisovací prvky budou pouze informativní, to znamená, že budou sloužit pouze na vypsání, tudíž není třeba hlídat vnější zásahy, budou všechny zakázány.

Všechny detaily: obrazovky, okna, tisky, chybové zprávy, logování

Hlavní okno a všechna další budou zhotoveny pomocí Windows Presentation Foundation, dále jen WPF a celý program bude napsaný v jazyce C#. Chybové zprávy by neměli program shodit, pouze bude oznámeno, že k chybě došlo a bude zapsána do logu, který se uloží do textového souboru pro budoucí možnost opravy. Cílem je nepřerušit hráči hru, pokud to závažnost chyby nebude vyžadovat.

Všechny možné toky programu a jejich projevy

Program by měl být ve své podstatě jednoduchý, mělo by jít o aplikaci, kterou uživatel spustí s určitým nastavením, následně bude vygenerována herní plocha, na které se odehraje celá hra poté bude celý program restartován tudíž samotná funkčnost je velmi jednoduchá a není zde příliš možností kam program rozvíjet nebo rozšiřovat.

Všechny dohodnuté principy

Dohodnuté principy a vlastnosti programu jsou takové, že hra musí obsahovat kompletní herní mechanismus deskové hry Dáma a následně musí umožnit hrát tuto hru proti systému, který bude postupovat takticky aby se pokusil, když to bude možné vyhrát.

Otevřené otázky

Části, na kterých se zatím nedosáhlo shody

Krom základní funkčnosti hry a funkce herního mechanismu hráče proti počítači nebylo projednáváno nic konkrétněji, proto nemohu stanovit žádné širší závěry. Další možnosti programu zmíněné výše budou předloženy ke konzultaci a popřípadě doplněné jako schválené v příští verzi.

Poznámky pro realizaci

Realizace bude náročná, je třeba zhotovit herní prostředí což považuji za snadnější část. Následné nastudování algoritmů pro výhru a zhotovení systému, který by je využíval a reprezentoval počítač bude nejspíše nejsložitější částí, tedy i velice časově náročná a bude se ji nutno věnovat a důkladně vše ozkoušet a odstranit případné chyby a nedostatky.

X

Jan Bořa

Tvůrce a zhotovitel projektu