



**MATEMATICKO-FYZIKÁLNÍ
FAKULTA**
Univerzita Karlova

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Pavel Halbich

Tau Ceti f 2 – budovatelská počítačová hra se strategickými prvky

Katedra distribuovaných a spolehlivých systémů

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Pavel Ježek, Ph.D.

Studijní program: Informatika

Studijní obor: Programování a softwarové systémy

Praha 2017

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval(a) samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů, literatury a dalších odborných zdrojů.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona v platném znění, zejména skutečnost, že Univerzita Karlova má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona.

V dne

Podpis autora

Děkuji mému vedoucímu Pavlu Ježkovi za pomoc s touto prací, mým rodičům za podporu a pevné nervy, mé přítelkyni Veronice taktéž za podporu a pomoc s 2D grafikou a Jiřímu Kurčíkovi za laskavé poskytnutí práv na použití jeho hudební tvorby v mé hře.

Název práce: Tau Ceti f 2 – budovatelská počítačová hra se strategickými prvky

Autor: Pavel Halbich

Katedra: Katedra distribuovaných a spolehlivých systémů

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Pavel Ježek, Ph.D., Katedra distribuovaných a spolehlivých systémů

Abstrakt: Abstrakt.

Klíčová slova: klíčová slova

Title: Tau Ceti f 2 – A Creative Computer Game with Strategic Elements

Author: Pavel Halbich

Department: Department of Distributed and Dependable Systems

Supervisor: Mgr. Pavel Ježek, Ph.D., Department of Distributed and Dependable Systems

Abstract: Abstract.

Keywords: key words

Obsah

Úvod	2
1 Analýza zadání	3
1.1 Stávající implementace mechanismů	3
1.2 Rozbor zadání	3
1.3 Detailní rozbor	4
2 Programátorská dokumentace	5
3 Uživatelská dokumentace	6
4 Závěr	7
4.1 Zhodnocení práce	7
4.2 Budoucí práce	7
Seznam obrázků	8
Seznam použitých zkratk	9
Přílohy	10

Úvod

- V poslední době jsou kromě klasických her typu FPS také různé strategie a hry o přežití
- Typ: Minecraft, Space Engineers, Medieval Engineers, Take on Mars, ARK Survival Evolved, novější No man's sky
- autor tyto hry má též v oblibě a rád by představil svoji vizi budovatelské hry s prvky strategie a přežití // TODO tohle by chtělo hodně učesat

// TODO zmínit příběh, který jsem si vymyslel? (cesta za záchranou lidstva atd...)?

// možná bych to mohl dát do hry na úvod, poté zobrazit textový tutorial

1. Analýza zadání

1.1 Stávající implementace mechanismů

- popsat, jak je to v jednotlivých zmíněných hrách (musel jsem je nutně hrát všechny?)
- popsat velikosti bloků, nějaké zákonitosti, fyziku
- popsat strategické mechaniky

1.2 Rozbor zadání

Zde bychom měli popsat, co by se nám ve hře líbilo a stanovit reálnost implementace

Nejspíše se text bude prolínat s kapitolou - dalším vývojem?
Měl bych si tu vysnit celou hru, nebo to spíše seškrtnat?

- tedy že bychom chtěli panduláka, jaké pohledy
- a že bychom s ním chtěli chodit a stavět a bourat
- ale že nám taky může umřít - počasí, kyslík
- popsat svět, bloky, co by asi měly umět

1.3 Detailní rozbor

Zde bych měl realisticky vybrané cíle rozebrat do podrobnosti.

- Svět + jak vypadá + jak je reprezentován (K-D tree zde, nebo v programátorské?)
- Popsat bloky, velikosti
- Popsat komponenty bloků (že je něco jako komponenta elektriky, komponenta vzduchu)
- Popsat hratelnou postavičku (že má taky možnost elektriky a kyslíku)
- Popsat počasí - že má taky svoji blokovou reprezentaci a že je na pozadí Behavior Tree, který to celé řídí (ovlivňování konfigurace v programátorské části)
- Popsat implementaci elektriky // TODO dodělat ve hře
- Popsat implementaci rozpoznávání tvarů // TODO dodělat ve hře
- Popsat způsob ukládání a načítání hry (to je možná až do Progr. sekce?)
- Popsat, že bychom chtěli nějaké UI + nabídky menu
- Popsat, že bychom chtěli základní hudbu
- Popsat, že máme něco jako inventář s možností nějaké správy bloků
- Stejně tak pro builder + herní terminály //TODO doimplementovat

2. Programátorská dokumentace

Zde popsat jak jsem to celé implementoval a proč

Popsat jednotlivé moduly a nakreslit diagram vztahů mezi nimi

Popsat strukturu save gamu + důvod proč jsem to tak udělal + popsát načítání savů + systémových savů

Popsat jednotlivé C++ třídy a jejich odvozené Blueprintové deriváty + přidat případné obrázky z BL kódu (např. BlueprintImplementable event, který se zavolá jak na C++ tak i na BP)

Udělat rozbor BT počasí + mechaniku počasí + denního cyklu popsát řízení osvětlení dle počasí

Udělat rozbor bloků, škálování, konfigurace, datovou strukturu, implementaci dynamických textur, zvýraznění

Popsat mechaniku Selector - SelectTarget + napojení na Builder

Popsat mechaniku používání objektů + zvýraznění

Popsat mechaniku Inventáře

// TODO vymyslet vhodné pořadí, abych neskákal mezi prvky, toto pořadí dodržet i v předchozích kapitolách

-> Mám svět, ten má v sobě bloky, ty jsou v nějaké stromové struktuře, bloky mají komponenty, které přes tuto strukturu mohou na sebe vázat Svět má také počasí se svojí vlastní strukturou, využívající podobnosti s bloky (2D KD strom s Heapem na listech)

-> hráč může to a tamto, díky inventáři se dostane na bloky, a díky selectoru je pak můževložit do světa skrz World controller (zmíněno v předchozím) -> zároveň jsou všechny entity savovatelné

-> Popsat struktury Widgetů, zmínit použití Synchronize Widgetu, implementaci mechaniky stackovatelných widgetů

-> popsát implementaci hudby

-> TODO otestovat možnost nového bloku v rámci DLC -> Zmínit zároveň, že s tímto by šlo tweakovat nastavení hry

// TODO obrázky s konfiguračními ukázkami do příloh (např. jak se definuje Blok z UE

3. Uživatelská dokumentace

Obrázky s UI nabídkami, obrázky ze hry

4. Závěr

4.1 Zhodnocení práce

4.2 Budoucí práce

- dynamičtější mřížka? 20cm je nejspíše dost málo a vyžaduje to dost preciznosti // TODO zkusit pro test 25 či 30 cm a patřičným způsobem upravit velikosti modelů? (nejspíše to musí zůstat hardcoded, ale zkusím se nad tím zamyslet, pokud bude čas)
- vlastní sortování v seznamech

Seznam obrázků

Seznam použitých zkratek

TODO seznam zkratek

Přílohy