

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Simulace herní umělé inteligence
Jméno autora:	Matěj Gargula
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačové grafiky a interakce
Oponent práce:	Ing. David Sedláček, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačové grafiky a interakce, FEL, ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Potřebná literatura je dostupná, nutné teoretické znalosti získal student v průběhu studia.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání bylo splněno.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student popsal teoretické základy tří různých technik pro simulaci umělé inteligence ve hrách, přičemž důkladně rozvedl techniku stromů chování. Následně navrhl třídy pro reprezentaci potřebných datových struktur a tyto implementoval. Pro jednodušší práci s navrženým modelem implementoval v rámci Unity editor těchto stromů. Velice kladně hodnotím implementaci vizualizace aktuálního stavu vyhodnocování při spuštění hry v editoru i využití grafových prvků UI. Závěrem student implementoval různé reakční akce a předvedl je na třech rozdílných charakterech NPC v rámci demonstračních scén.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň analytické části je na výborné úrovni a poctivě vysvětluje vše potřebné. Kladně hodnotím uvedení pseudo-kódů jednotlivých komponent stromů chování (kap. 2). U kapitoly 3 postrádám analýzu existujících balíčků pro simulaci AI v unity v rámci komunitních řešení nebo Unity Asset Storu.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

B - velmi dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Práce je napsána čtivou angličtinou se zanedbatelným množstvím překlepů. Po formální stránce je text v pořádku.

Drobné nedostatky k textu:

- V kap. 2.3.2 bych doporučil prohodit kód a text k jednotlivým položkám seznamu.
- Obr. 3.2 až 3.5 nemají stejnou velikost písma, zobrazují kód a doporučil bych je do práce nedávat.
- Obr. 4.2 je nečitelný, podobně 5.11, 5.13 a další grafy v této sekci.
- Grafy měření – obr. 6.2 až 6.5 jsou nečitelné, význam barev se dozvídáme v textu až u obr. 6.3 s 6.4.

Projektový adresář unity zachovává běžně používanou strukturu. Zdrojové kódy (C#) jsou přehledné, ale nejsou podepsané a jsou velice sporadicky komentované. Předaný projekt nebyl vyčištěn od dočasných souborů (adresáře Library, logs, obj). Je škoda, že autor nepoužil pro dokumentaci knihovny nějaký standardizovaný nástroj pro automatické generování dokumentace.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Zdroje jsou vybrány dobře a citovány v dostatečné míře.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

- Postrádám návod pro použití knihovny a její rozšíření – nejlépe formou přílohy k práci.
- Kladně hodnotím vizuální stránku editoru a hlavně demonstrační aplikace a obrázků NPC použitých v práci.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Otázky:

- Obr. 2.9 a podobné – předpokládám, že symboly použité v grafech jsou běžně užívané v literatuře. Je to tak i s barvami uzlů nebo ty jste navrhl sám – str. 37?
- Jak byste vyřešil vyšší výpočetní náročnost některých akcí při vyšším počtu NPC? Viz sekce 6.2 – např. zmíněná Select Closest By Tag. Jsou zde i jiné problematkové akce?
- Zvažoval jste zveřejnit vaši knihovnu např. na asset store?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

V případě výborné obhajoby navrhuji známku zlepšit na A-výborně.

Datum: 8.6.2023

Podpis: David Sedláček