

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Procedurální generování prostředí
Jméno autora:	Miroslav Baša
Typ práce:	bakalářská práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra softwarového inženýrství
Vedoucí práce:	Ing. Josef Nový, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	ČVUT v Praze, FJFI, KSI

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání a motivace k jeho vyspání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
<p>Toto zadání závěrečné práce se řadí mezi náročnější úkoly, které vyžadují nejenom hluboké technické znalosti, ale i kreativitu a schopnost kombinovat znalosti z různých oblastí. Student se v rámci práce měl zaměřovat na problematiku procedurálního generování prostředí s důrazem na využití neuronových sítí. Motivace k této práci spočívala v perspektivě využití v oblasti vozidlových simulátorů, kde může procedurální generování s využitím neuronových sítí výrazně obohatit možnosti testování a tréninku autonomních vozidel.</p>	

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>	
<p>Zadání této závěrečné práce je splněno. Student provedl důkladný průzkum a implementaci různých metod procedurálního generování prostředí s využitím různých typů vstupních šumů. Tímto způsobem demonstroval porozumění problematice a schopnost aplikovat teoretické koncepty v praxi. Nicméně, v části týkající se vizualizace generovaných prostředí by bylo možné provést některá vylepšení. Zlepšení vizualizační části by mohlo více podpořit celkový dojem z práce a umožnit lépe nahlédnout do detailů generovaných prostředí. Přestože tato část může být považována za nedostatek, celkově má výsledky, které odpovídají zadání. Nicméně v textu práce má často problém předat přesné informace a vysvětlit postup, kterým student došel k výsledkům.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	průměrná
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
<p>Student byl během řešení své závěrečné práce aktivní, ale až poslední třetině vývoje. Pravidelně konzultoval průběžný vývoj své práce, což svědčí o jeho snaze získat zpětnou vazbu a posouvat své řešení dále. Zároveň je patrné, že si uvědomoval potřebu konzultací a vždy přicházel dostatečně připraven s konkrétními otázkami a problémy. Nicméně, podcenil časovou náročnost trénování neuronové sítě a ladění struktury. To může být způsobeno komplexitou této fáze a často se vyskytujícími neočekávanými výzvami. Navzdory tomuto nedostatku je patrná schopnost studenta samostatně tvůrčí práce, neboť se nejenom úspěšně vypořádal s technickými aspekty, ale také se snažil aktivně pracovat na zlepšení svých dovedností a znalostí.</p>	

Odborná úroveň	průměrná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Závěrečná práce prokazuje solidní úroveň odbornosti a schopnost studenta využít znalosti nabyté během studia a z odborné literatury. Student se úspěšně pohyboval v problematice procedurálního generování prostředí a na základě relevantních teoretických poznatků provedl implementaci různých metod. Práce ukazuje, že student umí efektivně využívat dostupné zdroje a podklady, což podporuje kvalitu jeho práce. Zároveň je však patrné,</p>	

že pro další zvýšení úrovně odbornosti by bylo vhodné posunout generování prostředí do 3D prostoru nebo se zaměřit na komplexnější struktury. Tím by mohl student dále prohloubit své dovednosti a přispět k ještě sofistikovanějším řešením v této oblasti. Práce by také byla přínosnější, pokud byli některé aspekty vývoje více popsány.

Formální a jazyková úroveň

průměrná

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

Formální a jazyková úroveň práce je průměrná s typografickými nedostatky, které lze snadno vyřešit vlnkou a s nedostatky ve formě neúplného popsání částí vývoje či chybných popisků.

Výběr zdrojů, korektnost citací

výborné

Vyjáďte 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.

Student výborně využil studijní materiály, zahrnul relevantní zdroje k procedurálnímu generování prostředí a neuronovým sítím. Citace jsou korektní, převzaté prvky jasně odlišeny od vlastní práce a bibliografické údaje jsou kompletní a odpovídají normám.

Další komentáře a hodnocení

Vyjáďte 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.

Hlavní výsledky této závěrečné práce dosahují velmi dobré úrovně. Zejména část porovnání různých vstupních šumů představují vynikající základ pro další vývoj v této oblasti. Nicméně důkladnější popis provedených prací by značně přispěl k srozumitelnosti a korektnímu předání informace o množství odvedené práce a dosažených výsledcích.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Celkové hodnocení práce je pozitivní. Student úspěšně splnil zadání, které bylo náročné a vyžadovalo hluboké technické znalosti i kreativitu. Práce se zaměřila na procedurální generování prostředí s využitím neuronových sítí, což má potenciál např. v oblasti vozidlových simulátorů. Implementace různých metod generování s využitím různých vstupních šumů byla důkladná, avšak vizualizační část a popis odvedené práce by bylo potřeba vylepšit. Studentova aktivita během řešení práce byla vysoká v období finalizace. Student rovněž prokázal schopnost využívání zdrojů z odborné literatury pro praktickou aplikaci.

Jaké máte plány s dalším rozvojem?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 29.8.2023

Podpis: