

Извештај о прегледу мастер рада Филипа Луковића

Одлуком Катедре за рачунарство и информатику и Наставно-научног већа Математичког факултета (на Седници ННВ одржаној 29.06.2018.) именовани смо за чланове Комисије за преглед и одбрану мастер рада

Примена еволутивних алоритама за процедурално генерисање садржаја у видео играма

кандидата Филипа Луковића, студента мастер академских студија Математичког факултета Универзитета у Београду.

У раду се проучава процедурално генерисање садржаја у видео играма, са идејом да се покаже како се процедурално генерисање садржаја може унапредити коришћењем еволутивних алоритама. У раду су описане врсте садржаја у видео играма, након чега су описане технике за процедурално генерисање садржаја и изложене су њихове предности и мане. Као завршни корак описани су еволутивни алгоритми и њихова примена при генерисању садржаја у видео играма.

Цео процес је обрађен кроз имплементацију једне игре са неограниченим кретањем (енг. infinite runner) у којој је приказана употреба основних алоритама за процедурално генерисање садржаја видео игре, који су потом унапређени уз коришћење еволутивних алоритама и других техника прилагођавања, чиме се обезбедило да игра буде интерактивнија и боље прилагођена кориснику. Претходно описана игра је развијена као софтвер отвореног кода, који је доступан у репозиторијуму GitHub на адреси <http://github.com/JupikeA/FruitStealer>, а такође је доступан и на адреси <https://github.com/vladofilipovic/MasterMatFilipLukovic>.

Рад чини седам поглавља (Увод, Врсте садржаја у видео играма, Процедурално генерисања садржаја у видео играма, Вештачка интелигенција, Пример имплементације видео игре, Закључак и Прилози) иза којих следи списак коришћене литературе.

Прво поглавље је уводног типа и у њему се описује предмет проучавања мастер рада. У овом поглављу се описују појам видео игре, виртуелне реалности и примене алоритама вештачке интелигенције код видео игара.

Друго поглавље је посвећено врстама садржаја код видео игара. Описани су ресурси игре, простор игре, систем игре, сценарији игре, дизајн игре, као и изведени садржај.

Поглавље која потом следи садржи опис процедуралног генерисања садржаја код видео игара. Описан је историјат процедуралног генерисања садржаја, извршена је класификација техника за процедурално генерисање садржаја и дат детаљан опис најпопуларнијих међу њима: генератори псеудо-случајних бројева (Перлинов шум, линеарни конгруентни генератор, линеарни повратни померачки регистри, метода са средњим квадратом), генеративне граматике (Линденмајерови системи, граматика облика и граматика раздвајања), филтрирање слика, просторни алгоритми (попловавање и раслојавање, фрактали, Воронев дијаграм), моделовање и симулација сложених система (ћелијски аутомат и симулација заснована на агентима).

Четврто поглавље односи се на технике вештачке интелигенције, при чему је највећа пажња посвећена еволутивним алгоритмима. После описа самих еволутивних алоритама приказано је како се они примењују код прилагођавања садржаја видео игара.

У петом поглављу је описано како је имплементирана видео игра са неограниченим кретањем. Дат је преглед технологија које су коришћене и прецизно је описано како су генерисане подлога и објекти за основну и за напредну верзију ове видео игре.

Шесто поглавље садржи садржи закључна разматрања.

Следеће, седмо, поглавље садржи прилоге – статистичке податке о генерисаним објектима основној верзији видео игре, о понашању играча током играња основне верзије видео игре, о генерисаним објектима у напредној верзији видео игре, као и о активностима играча током играња напредне верзије видео игре.

Литература садржи списак са двадесет једном коришћеном референцом. Рад садржи укупно 55 страна.

Мастер рад садржи квалитетан приказ релевантних појмова, техника и радова из разматраног домена, који су пажљиво илустровани погодним примерима.

Закључак

Увидом у финални текст мастер рада дошли смо до закључка да је рад квалитетно написан, да је кандидат јасно приказао изложену проблематику од основних појмова, до њихове креативне и технолошке примене. Рад „Примена еволутивних алоритама за процедурално генерисање садржаја у видео играма“ у потпуности задовољава захтеве који се постављају у изради мастер рада и предлажемо да се одобри његова јавна одбрана.

др Владимир Филиповић, ванр. проф

др Филип Марић, ванр. проф

др Младен Николић, доцент