МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій
Навчально-науковий інститут комп`ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова

І Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів та студентів

«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»

Матеріали конференції

Одеса

25-26 березня 2021 р.

НТБ ОНАХТ

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації / Матеріали І Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 25-26 березня 2021 р**.** - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – 98 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова
Богдан Єгоров, ректор, ОНАХТ

Заступники голови
Наталя Поварова, проректор з наукової роботи, ОНАХТ,
Сергій Котлик, директор навчально-наукового інституту Комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.Н. Платонова, ОНАХТ,
Сергій Шестопалов, декан факультету Комп'ютерної інженерії, програмування і кіберзахисту, ОНАХТ

Члени комітету
Олексій Ізвалов, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ЛА НАУ,
Михайло Кисленко, Unity Developer, DALS Games,
Олександр Романюк, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,
Ольга Чолишкіна, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,
Олександр Терьошин, Unity 3d developer, BlueGoji,
Віктор Єгоров, науковий керівник лабораторії Мехатроніки і робототехніки, ОНАХТ,
Валерій Плотніков, зав.каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНАХТ,
Андрій Купріянов, доц. каф. Програмного забезпечення інформаційних систем і технологій, БНТУ,
Павло Івасюк, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,
Петро Горват, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

Матеріали подано українською та англійською мовами.
Редактор збірника Котлик С.В.

©Одеська національна академія харчових технологій

ПЕРЕДМОВА

Однією з найбільш швидко і стабільно прогресуючих областей знань є інформаційні технології та їх застосування. Під час пандемії COVID-19 різко обмежилися контакти між людьми, і, відповідно, зросла значимість комп'ютера і його додатків. Людство використовує комп'ютери, планшети і смартфони не тільки для зв'язку, але і для розваг, де першу скрипку грають комп'ютерні ігри.

В Одеській національній академії харчових технологій вже давно звернули увагу на цю галузь ІТ, яка розвивається семимильними кроками. На факультеті КІПтаКЗ два роки тому була відкрита програма підготовки «Розробка ігор та інтерактивних медіа у віртуальній реальності», наші студенти вже кілька років з успіхом беруть участь і виграють в світовому чемпіонаті зі створення комп'ютерних ігор Global Game Jam, перемагають в Міжнародних та Всеукраїнських конкурсах по WEB -дизайну, академія виступила засновником і вперше провела в 2019 році Всеукраїнську студентську олімпіаду зі створення комп'ютерних ігор.

І ось - настав час підвести деякі підсумки в цій області, оцінити напрям розвитку досліджень, віддати належне досягненням українських розробників ігор. З цією метою в ОНАХТ з 25 по 26 березня 2021 року у відповідності з планом Міністерства освіти і науки України була проведена перша Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів і студентів «Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2021».

Незважаючи на те, що ця конференція перша (а може бути, завдяки цьому), вона викликала підвищений інтерес як у розробників ігор, так і у їх користувачів (до речі, за результатами досліджень фірми NielsenIQ ринок відеоігор в Україні за 2020 рік виріс більш ніж на 20%). Серед тематичних напрямків роботи конференції - гейміфікація в освіті, кіберспорт, стрімінг, гейміфікація в маркетингу, віртуальна реальність, доповнена реальність, інтернет речей, штучний інтелект, машинне навчання, геймдізайн, саунддізайн. Було багато охочих виступити на конференції з якимись своїми повідомленнями, оргкомітет отримав більше 50 тез доповідей (довелося навіть деякі відхилити, так як їх тематика не співпадала з науковим напрямком нашої зустрічі - все-таки це перші збори в такому форматі, в повному обсязі не всі розібралися).

Конференція тривала два дні в дистанційному форматі, в режимі online за допомогою програми ZOOM. 26 березня відбулося пленарне засідання, на якому були присутні близько 100 молодих вчених, студентів, викладачів, просто любителів випробувати себе в комп'ютерних іграх. Присутні прослухали доповіді вчених і безпосередніх розробників відеоігор, дізналися про успіхи українського геймдева і про проблеми, які стоять перед ним. На наступний день учасники конференції заслухали більше десятка секційних доповідей, які представили студенти і викладачі українських університетів і коледжів.

Підводячи підсумок конференції, що відбулася, можна сказати, що нарешті з'явилася платформа, на якій можуть обмінюватися думками розробники комп'ютерних ігор, дослідники в області створення необхідних технічних пристроїв і математичних моделей, в області застосування і використання результатів WEB-дизайну. Всі побажали успіхів в проведенні наступної конференції, причому багато хто висловив побажання бачити її в наступному році міжнародної.

2. Балик Н.Р., Шмигер Г.П. Аспекти впровадження моделі навчання протягом життя у smart-університеті. Молодий вчений. 2017, №4, С.347-350.

3. Освітньо-професійна програма “Інженерія ігрових проєктів” ТНПУ імені Володимира Гнатюка. [електр. ресурс]. URL: http://tnpu.edu.ua/about/public_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni_prohramy/bakalavr/fizmat/122%20%D0%86%D0%BD%D0%B6-%D1%8F%20%D1%96%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%85%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%96%D0%B2_%D0%91%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80_2020.pdf.

4. GoDot Engine. [електр. ресурс]. URL*:* https://godotengine.org/.

5. Godot. [електр. ресурс]. URL:https://uk.wikipedia.org/wiki/Godot.

6. Awesome Godot. [електр. ресурс]. URL: https://github.com/godotengine/awesome-godot.

УДК 004

ІСТОРІЯ СУЧАСНОГО ГЕЙМДИЗАЙНУ

Пилипенко С.А., Сіренко О.І.
Одеська національна академія харчових технологій

У загальному випадку геймдизайн - це процес створення форми і змісту ігрового процесу розроблюємой гри.

Існує багато спеціалізацій геймдизайнера, наприклад:

- Дизайн рівнів - створення рівнів гри, що включає ландшафт карти і розташування на цій карті об'єктів.
- Дизайн світу - продумування просторів, локацій, як вони взаємодіють з користувачем і пов'язуються із загальною задумкою гри.
- Системний дизайн - створення правил і супутніх розрахунків для гри.
- Контент-дизайн - створення персонажів, предметів, загадок і місій.

Ігровий дизайн визначає: набір можливих варіантів, з яких гравець може вибирати під час гри. Умови перемоги і поразки, як гравець контролює те, що відбувається в грі, як взаємодіє з ігровим світом, складність гри та багато іншого.

В даній роботі розглядається розвиток історично перших жанрів ігор та особливостей які привели до їх популярності. Це допоможе класифікувати знання особливостей жанрів при їх проектуванні, та дає перевагу при створенні ігор та узгодження з колективом форми і змісту ігрового процесу.

У 1978 році гра Space Invaders від розробника Томохіро Нісікадо стала світовою сенсацією, відкривши відеоігри цілому поколінню людей, які не грали в них раніше.

Space Invaders мало нову структуру ігрової складності. Невелика помилка в механізмі гри призвела до того, що чим менше ворогів залишалося на екрані, тим більше зростала їх швидкість. Кожен рівень у кінці ставав все більш складним. Нісікадо спочатку такого не планував, але виявив, що зростаюча складність робить гру набагато цікавіше, він вирішив залишити помилку. Додатково до цього ефекту він зробив початок кожного наступного рівня трохи більш складним, ніж попереднього, кожен раз рухаючи старт ворожого флоту на одну лінію ближче до гравця.

В 1972 вийшов перший комерційно успішний автомат Pong, але у тай час індустрія тільки розвивалась і всі ігри були дуже примітивні. У 1980-му з'явилася гра - Pac-Man одна з головних в сучасній ігровій культурі. А в 1981-му з'явилася одна з перших ігор в жанрі платформер - Donkey Kong. Важливо те, що вже в той час були закладені основні принципи і правила геймдізайну. Наприклад, розробники зрозуміли, що для того, щоб утримувати увагу гравця, в грі має бути присутня динаміка. У багатьох ігрових проектах з'явилися багаторівневість і розвиток складності по мірі проходження.

У дизайні Pac-Man з’явився вплив не тільки на складність а й на силу ігрового персонажу. Швидкість Пакмана зростає перші п'ять рівнів, а потім, після рівня 21, починає знижуватися. Швидкість привидів, які його переслідують, з іншого боку, зростає і продовжує рости. Тривалість ефекту підсилювача також повільно зменшується. Рух по осі здібностей в Pac-Man потрібен, щоб зробити гру складніше, та цікавіше.

Хоча Pac-Man і є джерелом походження підсилювачів персонажу, інший дизайнер, Сігеру Міямото зробив їх саме тим, чим вони сьогодні є. Ідея Міямото полягала в тому, щоб використовувати підсилювачі якісно змінювати геймплей, а не просто робити його простіше чи складніше. У його першій грі, Donkey Kong, підсилювач - молоток - виконує саме цю функцію. Donkey Kong - це платформер, більшу частину гри потрібно бігати, стрибати, лазити по платформах, уникаючи смертельних перешкод. Однак, коли персонаж гравця, Jump Man, підбирає молоток, відбувається дуже важлива зміна - гра перестає бути платформером і стає екшном. З молотком в руці Jump Man втрачає більшість здібностей платформера, наприклад не може більше стрибати, але замість цього отримує здатності екшна: атакувати за допомогою зброї. Поки триває ефект підсилювача - гра змінює жанр.

Важливим стало те, що хоча молоток і був по суті відволіканням від основної лінії гри, гравцям він сподобався. Міямото і його колеги зрозуміли, здібності - це не просто спосіб зробити гру складніше або простіше. Ось здібностей може бути способом додати в дизайн елементи інших жанрів, щоб розширити можливості геймплея і розважальну цінність відеоігор. Стало ясно, що гравці дуже люблять бонуси і змагання між собою. Тому були сформовані системи ігрових досягнень з нагородами, щоб підтримувати такий собі змагальний дух. Це все породило одну з найважливіших складових сучасної ігрової культури - різноманітність.

Наступні пару десятків років стали революційними в світі ігор. По-перше, вже повністю були сформовані основи геймдізайну. Наприклад, була чітка роль гравця в грі, а також правила його взаємодії з навколишнім світом і системою UI (елементами управління). По-друге, почалася ера приставок і доступних ПК. У 1983 вийшла всім відома Mario Bros. У тому ж році на IBM PC вийшла King's Quest - перший квест з анімованою кольоровою графікою. Гра стала однією з перших, на яких сформувався жанр квестів.

Ще в цей період з’явилися і перші ігри для декількох гравців - в 1985-му вийшла гра Gauntlet, в яку можна було грати до 4 гравців. В 1991-му народилася ще одна легенда, одна з перших в жанрі стратегії - Civilization.

Під час масштабного розвитку 3D-графіки знову відбулася революція. З виходом Quake, де замість піксельних спрайтів використовують справжні 3D-моделі, почалася нова гілка розвитку естетики геймдізайну - 3D-дизайн. Більшість розробників стали переходити на ще мало випробувану технологію конструювання ігор.

Ігри розвивалися, а з появою доступних мереж, масово стали з'являтися і розраховані на багато користувачів ігри. Тоді довелося повністю переосмислити підхід до ігрового процесу (ігровий сесії). Тому що тепер в сесії брали участь як мінімум 2 людини, а то і більше. І щоб синхронізувати їх дії між собою в рамках певних правил, доводилося проводити велику роботу. Тоді геймдізайн знайшов ще однин важливий в сучасному ігровому процесі інструмент - мультіплеєрність, так як з'явилася можливість грати з іншими людьми по мережі.

Отже, геймдізайн невід'ємна частина індустрії яка дозволяє систематизувати процес створення і проектування ігор, та узгоджувати форму і зміст ігрового процесу з творчим колективом.

Список використаної літератури:

1. Wikipedia [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org

2. The Game Design Forum [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://thegamedesignforum.com

3. Ernest Adams.//Fundamentals of Game Design – видавництво New Riders Press 2009 р.

розвитку в суспільстві (Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка)
Ізвалов О.В., Неділько В.М., Неділько С.М. Шість років гейм-джем руху в Україні (Global Game Jam, Громадська спілка «Технопарк Flight City 4.0», Льотна академія Національного авіаційного університету**)** 37
Чернявський К.В., Сахарова С. В. Кіберспорт як спортивне змагання (Одеська національна академія харчових технологій) 40
Романюк О. Н., Денисюк А. В., Борисова К. О., Котлик С.В. Аналіз ринку комп'ютерних ігор (Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій) 41
Сіромля С.Г., Сіромля Д.С. Гейміфікація в області бізнес-симуляцій малих підпрємств (Одеська національна академія харчових технологій) . . . 42
Балик Н.Р., Буяк Б.Б., Габрусєв В.Ю. Реалізація game-based learning засобом розробки ігрових додатків Godot (Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка) 46
Пилипенко С.А., Сіренко О.І. Історія сучасного геймдизайну (Одеська національна академія харчових технологій) 49
Бахчеджи К.С., Болтач С.В. Геймдизайн (Одеська національна академія харчових технологій) 51
Бондар Н.В., Болтач С.В. Ізометрична графіка відеоігор (Одеська національна академія харчових технологій) 52
Суліма Ю.Є., Вєлков І.В., Токарчук Г.С. Проблема використання взаємодії об'єктів через RAYCAST систему в UNITY 3D (ВСП «ОТФК ОНАХТ») 54
Рогач М.В., Болтач С.В. Саунд-дизайн (Одеська національна академія харчових технологій) 56
Суліма Ю.Є., Подольський В.І., Савельєв В.В. Проблематика створення дизайну ігрових рівнів на прикладі розробки комп'ютерної гри «tRain» (ВСП «ОТФК ОНАХТ») 57

Розділ 3. Технології

Романюк О.Н., Захарчук М.Д., Котлик С.В, Круподьорова Л.М. Аніліз ігрових двигунів (Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій) 61
Шестопалов С.В., Скрипка С.О. Управління в іграх жанру «racing» за допомогою Leap Motion (Одеська національна академія харчових технологій) 63
Романюк О.Н., Озерчук Д.А., Котлик С.В., Романюк О.В Розпаралелення обчислювального процесу при використанні спарок відеокарт в комп'ютерних іграх. (Вінницький національний технічний університет, Одеська національна академія харчових технологій) 65
Ломовцев П.Б., Скарлата С.В. Дизайн та виготовлення ігрового інвентарю (Одеська національна академія харчових технологій) 67
Ненов О. Л. Класифікація комп'ютерних ігор-головоломок (Одеська національна академія харчових технологій) 70

І Всеукраїнська науково-технічна конференція молодих вчених, аспірантів та студентів

«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»

Одеса

25-26 березня 2021 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

Редакційна колегія: Котлик С.В., Шестопалов С.В.

Комп'ютерний набір і верстка: Соколова О.П.

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.

НТБ ОНАХТ