

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ СОЦІАЛЬНОЇ ПЕДАГОГІКИ ТА ПСИХОЛОГІЇ
КАФЕДРА ДИЗАЙНУ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавра

на тему: **ДИЗАЙН ГРИ ДЛЯ МОБІЛЬНОГО ТЕЛЕФОНУ**

«FLOWERS OF KORA»

Виконала: студентка 4 курсу, групи 6.0220-2
спеціальності 022 «Дизайн»
освітньо-професійної програми «Графічний дизайн»
Самусь Юлія Сергіївна

Керівник: доцент кафедри дизайну,
PhD _____ Ганна ЧЕМЕРИС

Рецензент: викладач кафедри дизайну,
к. мист. _____ Христина СОДОМОРА

Запоріжжя

2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет соціальної педагогіки і психології
Кафедра дизайну
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 022 «Дизайн»
Освітньо-професійна програма «Графічний дизайн»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри дизайну
_____ Ганна ЧЕМЕРИС
« ____ » _____ 20__ року

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ**

_____ Самусь Юлії Сергіївни _____

1. Тема роботи: Дизайн гри для мобільного телефону «Flowers of Kora»
науковий керівник роботи PhD Чемерис Г. Ю. затверджені наказом ЗНУ від
№ 234-с від 05.02.2024

2. Строк подання студентом роботи: 10.06.24

3. Вихідні дані до роботи: відсутні

4. Зміст пояснювальної записки: становлення дизайну для ігрової індустрії;
передпроектне дослідження стилю pixel art; технічна реалізація проекту «Flowers of
Kora».

5. Перелік графічного матеріалу: презентація, демонстраційна графіка, електронний
прототип дизайну гри

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали консультанта	Дата, підпис	
		Надано	Отримано

7. Дата видачі завдання: 09.10.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання	Примітка
1	<i>Призначення керівника та затвердження теми кваліфікаційної роботи.</i>	<i>Жовтень 2023</i>	
2	<i>Подання тез, участь у II міжнародній науково-практичній конференції «Дизайн, візуальне мистецтво та творчість: сучасні тенденції та технології» (м. Запоріжжя, 12 грудня 2023 р.)</i>	<i>Грудень 2024</i>	
3	<i>Передпроектне дослідження різновидів ігрових жанрів та їхніх відмінностей.</i>	<i>Грудень 2024</i>	
4	<i>Передпроектне дослідження Pixel Art як ігрового стилю та його розвиток до сьогодення.</i>	<i>Січень 2024</i>	
5	<i>Аналіз нюансів піксельної графіки та аналіз вже існуючих проєктів.</i>	<i>Лютий 2024</i>	
6	<i>Розробка сеттингу гри, пошукові нариси, створення кольорової палітри. Написання пояснювальної записки.</i>	<i>Грудень - Травень 2024</i>	
7	<i>Проходження попереднього захисту кваліфікаційної роботи, усунення помилок та незначні допрацювання.</i>	<i>Травень 2024</i>	
8	<i>Проходження нормоконтролю. Отримання рецензії.</i>	<i>Червень 2024</i>	
9	<i>Подання кваліфікаційно роботи на антиплагіат-перевірку Unichesk та отримання довідки про перевірку.</i>	<i>Червень 2024</i>	
10	<i>Подання роботи і рецензії науковому керівникові на підготовку відгуку. Отримання відгуку керівника.</i>	<i>Червень 2024</i>	
9	<i>Отримання допуску до захисту. Подання друкованих та електронних матеріалів на кафедру.</i>	<i>Червень 2024</i>	
10	<i>Захист кваліфікаційної роботи.</i>	<i>Червень 2024</i>	

Студент

(підпис)

Юлія САМУСЬ

(прізвище та ініціали)

Науковий керівник роботи

(підпис)

Ганна ЧЕМЕРИС

(прізвище та ініціали)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер

(підпис)

Ганна ЧЕМЕРИС

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Самусь Ю. С. Дизайн гри для мобільного телефону «**Flowers of Kora**» : кваліфікаційна робота бакалавра спеціальності 022 «Дизайн» освітньо-професійної програми «Графічний дизайн» / наук. керівник, PhD, доц. Г. Ю. Чемерис. Запоріжжя : ЗНУ, 2024. 54 с.

UA : Робота викладена на 54 сторінках друкованого тексту. Перелік посилань включає 43 джерела. Об'єкт дослідження: гейм дизайн. Предмет дослідження: створення дизайну гри у стилі Pixel Art. Мета дослідження: дослідження теоретичного матеріалу, літератури з узгодженої теми та розробка дизайн проекту мобільного додатку «Flowers of Kora».

Ключові слова: дизайн проекту, ігрові жанри, піксель-арт, гра, розробка дизайну гри.

Samus Y. S. Design of “**Flowers of Kora**”, the game for mobile phone : Bachelor’s thesis, specialty 022 «Design», Educational and Professional Program «Graphic Design» / Sci. adv. PhD, Asoc. Prof. H. Yu. Chemerys. Zaporizhzhia: ZNU, 2024. 54 p.

EN : The work is presented on 54 pages of printed text. The list of links includes 43 sources. Object of research: game design. Subject of research: creating a game design in the Pixel Art style. The purpose of the study: research of theoretical material, literature on the topic under study and development of the design of the mobile application «Flowers of Kora».

Key words: project design, game genres and styles, pixel art, game, game design development.

Апробація кваліфікаційної роботи: *(за наявності)*

1. Самусь Ю. С., Чемерис Г. Ю. Ігри в стилі піксель-арт. *Дизайн, візуальне мистецтво та творчість: сучасні тенденції та технології*: II Міжнародна наук.-практ. конф., м. Запоріжжя, 12 грудня 2023 р. Запоріжжя: ЗНУ, 2023. С. 78-82. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/17397>

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ I СТАНОВЛЕННЯ ДИЗАЙНУ ДЛЯ ІГРОВОЇ ІНДУСТРІЇ	8
1.1. Ігрові жанри та їхні стилістичні особливості.....	8
1.2. Pixel Art, як стиль дизайну.....	12
РОЗДІЛ II ПЕРЕДПРОЄКТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТИЛЮ PIXEL ART	21
2.1. Загальні відомості та нюанси роботи зі стилем.....	21
2.2. Аналіз ринку.....	27
РОЗДІЛ III ТЕХНІЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ	
«FLOWERS OF KORA»	34
3.1. Розробка сюжету та концепції гри.....	34
3.2. Реалізація проєкту.....	38
ВИСНОВКИ.....	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	49
ДОДАТОК А	53
ДОДАТОК Б	54

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний світ сприймає інформацію по іншому, чим коротше та змістовніше подана інформація, тим простіше та краще вона засвоюється і запам'ятовується споживачем.

Проаналізувавши ринок та зробивши певні висновки, було прийнято рішення створити стилізований, але не менш корисний, мобільний додаток-гру на тему квітів, а саме про різноманітність та необхідний догляд за цими рослинами у стилі перших у світі ігор, а саме Pixel Art.

Наше повсякденне життя все більше пов'язано з новими технологіями. Замість активних ігор або проведення дозвілля на свіжому повітрі у колективі чи ознайомлення з класичним мистецтвом і літературою, навчанню та пізнанню цікавинок у певному аспекті життя, люди обирають доволі пасивний перегляд фільмів, серіалів, або ж проведення часу за іграми на ПК або ж телефоні. Гейм дизайн є достатньо молодим жанром художнього мистецтва, тим паче в Україні, та він доволі вагомий важіль впливу на формування сприйняття у суспільства. Мобільний додаток має відмінне візуальне та функціональне наповнення, мобільний додаток - це швидкість та можливість використання у будь який момент. Тому подання інформації через мобільну гру – вдале, але складне рішення.

Через існуючі особливості розробки дизайну інтерфейсів мобільних додатків перед дизайнером стоїть низка важливих та складних задач: знайти та стиснути інформацію, розробити дизайн спрайтів аби предмети зчитувалася візуально, розробити дизайн UI/UX складову гри, підібрати вдалу кольорову палітру, аби гра не мала негативних вражень, створення механіки, відмальовка спрайтів, все це потребує певних, не малих, навичок від дизайнера та кількості витраченого часу.

Ігри цікаві як дорослим так і дітям, тому передача важливої інформації за допомогою гри ніколи не припинить свою актуальність.

Актуальність і теоретична значущість проєктної проблеми дозволяє нам визначити предмет, об'єкт та завдання дослідження.

Об'єкт дослідження — сучасний гейм дизайн.

Предмет дослідження — дизайн гри у стилі Pixel Art.

Мета роботи: розробка дизайну гри для мобільного телефону гри для мобільного телефону «Flowers of Kora» у стилі Pixel Art.

Виходячи з формулювання об'єкту, предмету та мети дослідження необхідно виконати наступні **завдання**:

1. Здійснити добір та проаналізувати літературні джерела по темі гейм дизайну.
2. На основі досліджень розробити оригінальні пошукові скетчі для єдиної стилістики.
3. Розробити ігрове наповнення: спрайти, UI/UX дизайн, фони.
4. Здійснити детальний опис етапів розробки дизайну мобільної гри.

Апробація результатів дослідження здійснювалась шляхом публікації тез доповіді «Ігри в стилі піксель-арт» у науковому збірнику «Дизайн, візуальне мистецтво та творчість: сучасні тенденції та технології» № 2023 (РІК).

Структура пояснювальної записки. Пояснювальна записка складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних літературних джерел і додатків. Обсяг кваліфікаційної роботи становить 54 сторінок, 2 сторінки ілюстрацій, 4 — літературні джерела. Обсяг основної частини кваліфікаційної роботи становить 52 сторінки. За темою роботи опубліковано 1 теза доповіді на конференції.

РОЗДІЛ І

СТАНОВЛЕННЯ ДИЗАЙНУ ДЛЯ ІГРОВОЇ ІНДУСТРІЇ

1.1. Ігрові жанри та їхні стилістичні особливості

У середині минулого століття з'явилися ігри, вони сильно відрізнялись від сучасних, не були такими захоплюючими та яскравими, тогочасних ігор було зовсім небагато, але вони у коріні різнилися один від одного. Згодом, у 80-х – 90-х рр, з'являються більше різноманіття, що стрімко набирало популярність у тогочасних гравців. Саме у той час розквіту гейм-індустрії, виникло поняття жанр, для зручності класифікації у користувачів та розробників. З появою будь якої новинки одразу з'являються аналоги, котрі мали свої допрацювання або доповнення, але мали такі ж ігрові механіки. У результаті такого розвитку популярні проєкти і формували категорії, котрі пізніше сформували ігрові жанри [5].

«Ігровий жанр – це сукупність ігор, об'єднаних спільними характеристиками ігрового процесу (геймплея). Зазвичай, основним критерієм в його описі є дія, яку виконує гравець, на відміну від жанру, наприклад, літературного твору. В іграх це поняття прийнято називати сеттингом [9]».

Ігрові жанри неможливо завжди чітко розділити на класифікації, бо одна гра може містити в собі декілька жанрів одночасно. Але не дивлячись на це, розподіл по жанрам дуже корисна, деякі гравці віддають перевагу лише певному/ним жанрам, тому набагато легше орієнтуватися при анонсі якоїсь новинки у світі ігрової індустрії [2].

Основні ігрові жанри (згідно зі статистикою Playliner на квітень 2018 року): [10]

Екшени (Action games)

Екшен вимагає від гравців певних фізичних зусиль, наприклад: швидкісна реакція, та вміння приймати швидкі рішення в потрібний момент. У таких іграх все відбувається динамічно, персонаж має битися, стріляти, переслідувати ціль або ж навпаки, уникати ворога, тому потрібна швидка реакція, гравці мають

персонажа, який переміщується ігровими світами та прокачується. Персонаж має обмежену кількість здоров'я або життів, що зменшується від нанесеного персонажу урона. Цей жанр найбільш популярний серед гравців [4, 5 с. 299-301, 10].

Такий жанр ігор має в пріоритеті 3D стиль, він може бути як реалізмом, так і стилізованим більш у мультяшний вигляд, або ж, навіть може бути змішаним. Більшість варіантів цього жанру мають однотипний стандартний, для цього жанру, вигляд: пріоритетні реалістичні пропорції, натуральні кольорові палітри з вкрапленнями яскравих акцентних фарб, за рідким виключенням з яскравою палітрою. Гра ведеться, зазвичай, від першої особи або від третьої.



Рис. 1.1 - Приклад екшен гри «ARK: Survival Evolved» [11]

Стратегії (Strategy)

Стратегії – це ігри, котрі вимагають від гравців розумової активності, в таких жанрах треба розмірковувати над вирішенням проблем, задля того, щоб продвинути далі. Цей жанр доволі популярний серед геймерів, налічує в собі невелику кількість додаткових піджанрів [4, 10].

Такі жанри відомі своїми складними механізмами дій, що добряче ламають голови гравцям. Кольорова палітра стандартно стримана - зелених, сірих та коричневих, природних відтінків, що не відволікає від роздумів над власною стратегією. Гра ведеться переважно від третьої особи, вид зверху, що

допомагає гравцю охопити зором все поле. Ігри жанру стратегія славляться своїми деталізованими деталями та різноманітням дій та взаємодій, у такому жанрі використовується 3D стиль, як основа.



Рис. 1.2 - Приклад стратегії «Maze Machina» [11]

Рольові ігри або RPG

Завершує трійку найпопулярніших жанрів саме рольові ігри або RPG (role playing games). До них відносяться такі піджанри, як навчальні (education), пригодницькі (adventure), квести (quest), пазли (puzzle), браузерні ігри (browser's), мережеві текстові (MUD) і мережеві рольові (MMORPG).

З подальшим розвитком ігрової індустрії жанри все більше і більше змішувалися між собою і, на сьогоднішній день, утворилось п'ять основних типів ігор – бойовик з відкритим світом (open action), глобальна стратегія (global strategy), рольова гра з відкритим світом (open RPG), рольовий бойовик (action RPG) і бойова стратегія (RTS) [4, 10].

Чи не найбільший жанр в ігровому світі, має багато піджанрів та відгалужень. Яскравий та багатогранний жанр, що підтримується стилістикою, в котрій створюються рольові ігри. Пріоритетна більшість - яскраві та складні за виконанням світи, можуть виконуватись як в 2D так і в 3D, з різними стилізаціями або ж уклоном в реалізм. В залежності від проекту колірна база може змінюватись та адаптуватись, але розповсюджені більш природні кольори.



Рис. 1.3 - «Monster Hunter Stories» [11]

Окрім жанрів, ігри класифікуються ще за кількістю та характером взаємодії гравців між собою (соло, два чи більше гравців).

Всі ігри поділяють на класифікації стилів. Візуальний стиль відеогри нараховує в собі кольорову палітру та загальний дизайн проєкту. Прийнято розрізняти 3 основні ігрові категорії стильового напрямлення, а саме: абстрактні, реалістичні та стилізовані, у свою чергу ці напрямлення можуть розрізнятись за рівнем деталізації та можливими своєрідними рішеннями [5].



Рис. 1.4 - Приклад казуального стилю в іграх [1]

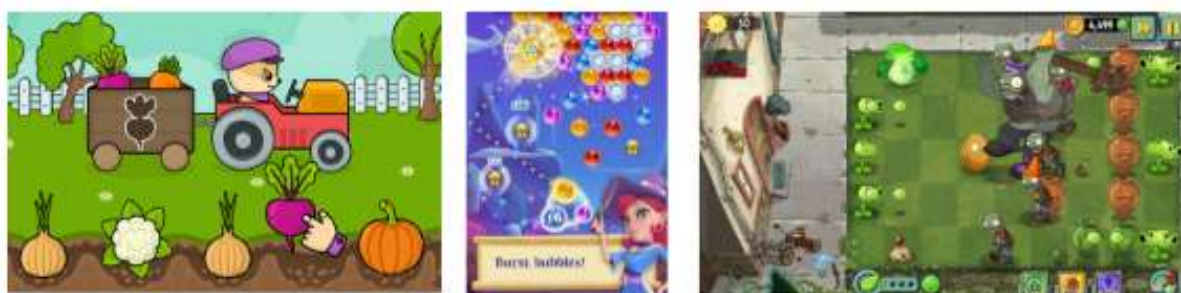


Рис. 1.5 - Приклад стилізація в іграх [1]

Окрім того, ігри поділяються ще й за технічним вирішенням: 2D та 3D графіка та ігри, котрі комбінують у собі обидві технології. Треба зазначити, що від обраного технічного вирішення, а саме 2D та 3D графіка і т.д., змінюється і спеціалізації художників та необхідний колектив, що буде працювати над проєктом [5].

1.2. Pixel Art - ігровий стиль

Піксельний стиль з моменту появи відеоігор був невід'ємною його частиною. У різні епохи популярність стилю відрізнявся і цю відмінність можна відслідковувати у роботах митців. Від появи аркад до сучасних оновлених консолей, піксельний стиль - еталон прогресу [39].

Перші потуги у розвитку стилю піксель арт були дуже складними, через технічні обмеження та відсутність досвіду розробників. Відсутність досвіду призвело до появи надзвичайно простої гри з декількох блоків, і гравці мали бути з сильною уявою, аби ця гра здавалась цікавішою, аніж вона є.



Рис. 1.6 - Приклад першої відеогри [39]

Поява комп'ютерів та ігрових приставок підштовхнула ігрову індустрію до розвитку. Ігри пройшли величезний шмат розвитку, від появи найперших ігор у 1942 році і до сьогодення. Проведення свого вільного часу за проходженням рівня з друзями, або самотійно, стало більше приємним для гравців. Серед них як дорослі так і діти. Влаштувалися цілі змагання та конкурси. Створення гри потребує витрати багатьох ресурсів. Ігри поступово

еволюціонували, перед людьми постала величезна проблема власного вибору і свободи, але ігри поступово розвивались та набували того вигляду, що є упізнаваним для сьогоднішніх гравців світу. Через перенасичений ринок відеоіграми щодня зростає конкуренція, у компаній починається боротьба за потенціальних гравців [39].

Pixel Art використовується в іграх стільки ж як і цифрова графіка. З роками він перетворився з вимушеної міри в окремий самостійний стиль та не поступається популярності сучасним технологіям та графіці. Стиль Pixel Art має унікальний вигляд та дає споживачу зануритись у ностальгію.

Певний вигляд піксельна графіка отримала на початку появи комп'ютерів та комп'ютерних ігор. Пікселі були, скоріш, вимушеною мірою чим певним стилем. Це зумовлювалося тим, що були обмежені можливості: обмежений вибір колірної палітри, обмежена пам'ять, що була виділена на гру, розміри пристроїв з яких грали [8].



Рисунок 1.7 - Приклад піксельної графіки в грі Super Mario Bros

Сучасний світ складно уявити без комп'ютерних і мобільних ігор, не зважаючи на те, які вони - розважальні чи навчальні, пізнавальні.

Нові ігри створюються на основі вже створених старшими поколіннями технологіях, винаходячи сучасні способи творчості в певних обмеженнях або ж, навпаки, руйнуючи їх. Піксельні ігри зібрали свою аудиторію, як серед гравців, так і серед розробників ігор.

Піксельна графіка це відгалуження комп'ютерної графіки, її особливість у створенні растрового зображення на рівні пікселів. Піксель – найменша одиниця растрового зображення, що може відрізнятися за кольором та непрозорістю, що допомагає створювати глибину в проєктах [8].

Піксельна графіка зветься растровим зображенням, пікселі залежать від роздільної здатності, тобто їх не можна вільно масштабувати або деформувати без втрат в якості. Маючи певні обмеження у виборі кольору потрібно бути вмілим фахівцем, аби з обмеженої, підібраної кольорової палітри можна було утворити змішування кольору, гладеньку градієнтну заливку площин максимально вдало. 8-розрядна розважальна система Nintendo мала кольорову палітру з 54 кольорів. З цих 54 кольорів пам'ять палітри могла відобразити вгору лише до 25 кольорів водночас. Через ці обмеження один спрайт складався лише з трьох видимих кольорів, без урахування прозорого кольору фону. Іноді ці обмеження можна обійти якщо розмістити спрайти окремими шарами, але це створило нову проблему: з 64 лише 8 спрайтів можуть бути показані водночас на одній горизонтальній лінії без мерехтіння [8, 22].



Рисунок 1.8 - Приклад гри в 8-бітну еру [39]

Через певний проміжок часу, популярність піксельного стилю, на відміну від інших, вже припинило свій розвиток та перестало бути панівним на ринку

ігор. Більшість компаній вдосконалювали вже набуте, а не вигадували новинки [8].



Рисунок 1.9 - Гра «Pokemon Red & Blue's» на основі 2-бітної палітри [27]

З часом 16-розрядна система Super Nintendo збільшила палітру до 32 768 кольорів, з яких 256 кольорів можуть бути показані на екрані одночасно.

Після декількох років, декількох ер, навіть не дивлячись на обмеження розробники ігор стали більш амбітними та вправними у створенні відеоігор, графіці та зовнішньому вигляді. У ході розвитку стилю з'явилося багато вигадливих, чудернацьких світів, деталізовані фони, цікаві персонажі та сетінг, усілякі потаємні лазівки [22].

Гра це анімація, анімація складається з великої кількості спрайтів намальованих аніматором вручну в різних позах. Це класичний спосіб анімації, що використовувався раніше в 8- та 16- бітну еру відеоігор, доки не було можливості використовувати скелетну анімацію [8].

Скелетна анімація – це техніка анімації в якій об'єкти анімуються за допомогою з'єднаних частин (кісток). Кожна «кістка» призначена для певної частини анімованого об'єкта, наприклад руки або ноги, якими можна окремо керувати. Таким чином, скелетну анімацію можна використовувати для анімації окремих частин тіла без деформації всієї сітки та не вимагаючи від художника відмальовувати кожен кадр анімації окремо. Скелетна анімація це загальний спосіб анімації 3D-персонажів. Як інструмент для 2D-анімації він став широко

популярним з ігровими движками, такими як Unity, що вже має вбудовані необхідні інструменти [30].

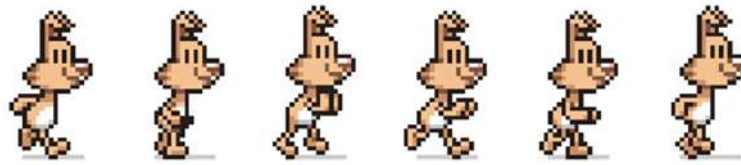


Рисунок 1.10 - Покадрова анімація спрайту

Перевагою та водночас мінусом покадрової анімації є те, що аніматор повинен відмальовувати кожен рух вручну, тому може зробити що завгодно на кожному окремому кадрі. Також перевага в тому, що покадрова анімація не потребує сильної системи, натомість для 3D та скелетної анімації це необхідно. Недолік покадровій анімації в тому, що для плавності рухів потрібно відмалювати більше кадрів анімації, що займає багато людського часу [30].

У відеоіграх анімовані елементи можуть використовуватись як акцент, щоб у гравця формувалась увага на своєму персонажі. Також анімацію можна використати щоб від'єднати персонажа від статичного фону.

Для піксельного стилю величезною перешкодою є обмежений розмір об'єктів, які потрібно згодом анімувати. Зробити помітний рух спрайту розміром 16x16 пікселів дуже складно, найвиразніші частини такі як руки, ноги та елементи одягу повинні добре виділятися за ради відчуття переміщення. Для кращого зчитування можна розбивати частини по кольорам, або ж робити персонажів асиметричними [30].

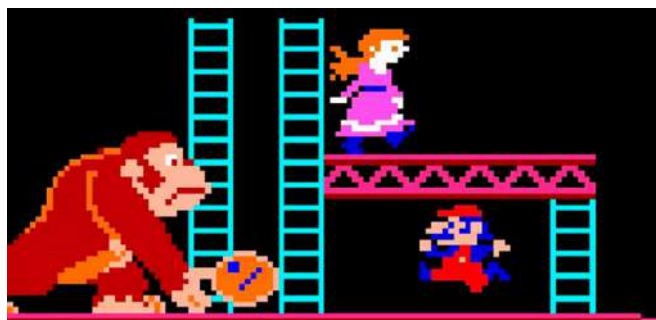


Рисунок 1.11 - Спрайти Маріо в Donkey Kong (Nintendo, 1981)

Різні види анімації можна поєднувати та використовувати для різних цілей, що значно полегшить та прискорить роботу. Використання скелетної анімації може створити чітку відмінність від класичного піксельного мистецтва, оскільки більшість, якщо не всі 8-бітні та 16-бітні відеоігри, поклалися на анімацію спрайтів. Це пов'язано з можливістю вільного обертання скелетної анімації ігрових об'єктів на 360 градусів на одній осі без необхідності малювати окремо кожен кадр вручну. Це робить анімацію більш плавною без необхідності малювання кожного окремого кадру анімації та інтерполяції, яка обробляє та подовнює кадри анімації між ключовими кадрами [30].

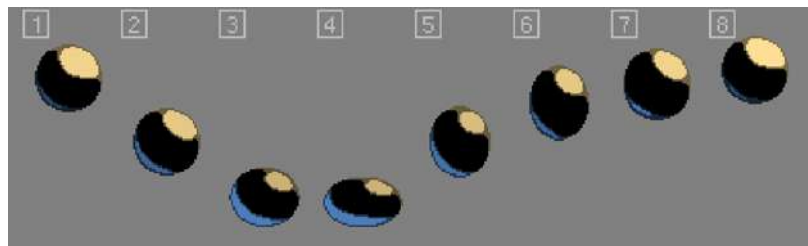


Рисунок 1.12 - Приклад покадрової анімації

Скелетна анімація також дозволяє використовувати деформацію ігрового об'єкта. Це корисна властивість, яка зменшує час для анімації об'єктів, але у випадку піксельного мистецтва, де анімовані об'єкти мають обмежену кількість пікселів, може бути проблематичним. Деформація об'єкта може призвести до появи нечітких і розмитих контурів, яка може порушити ілюзію чітких і гострих країв, що використовується у стилі Pixel Art [27].

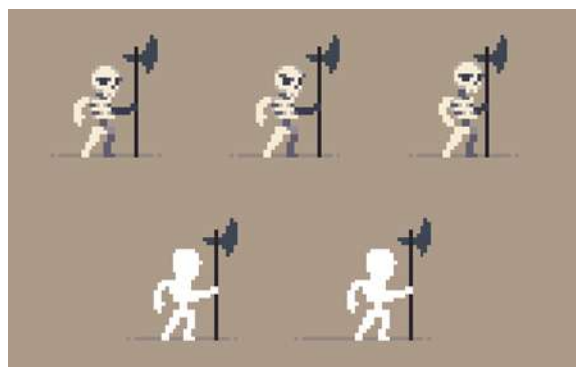


Рисунок 1.13 - Приклад скелетної анімації

В піксельному мистецтві та 2D-анімації, загалом у скелетній анімації, є свої переваги, вона не працює бездоганно, але значно допомагає у створенні плавності в рухах персонажів. Покладаючись лише на скелетну анімацію, може створитися враження неживого і роботизованого руху [27].

Піксельна графіка це відгалуження комп'ютерної графіки, її особливість у створенні растрового зображення на рівні пікселів. Піксель – найменша одиниця растрового зображення, що може відрізнятися за кольором та непрозорістю, що допомагає створювати глибину в проєктах. Вперше про термін «піксель арт» згадано у статті Адель Голдберг та Робертом Флеган у 1982 р. Поняття піксельної графіки тісно пов'язане з іграми через те, що перші ігри мали обмеження у розмірах. З розвитком технологій з'явилося більше можливостей, з'явилась 8-бітна графіка. Один біт відповідав за один піксель, тож максимальна кількість кольорів становила 256 кольорів. З часом палітра збільшилась і тепер ми маємо TrueColor, що вміщує 24 біти та представляє понад шістнадцять мільйонів кольорів. Але, не дивлячись на прогрес, стиль не втратив прихильників та продовжує жити як і в іграх так і в малюнках художників [18].

Pixel Art використовується в іграх стільки ж як і цифрова графіка. З роками він перетворився з вимушеної міри в окремий жанр та не поступається популярності сучасним технологіям та графіці. Піксельний стиль зміг сформувати свою аудиторію, як серед розробників ігор, так і серед ілюстраторів [28].

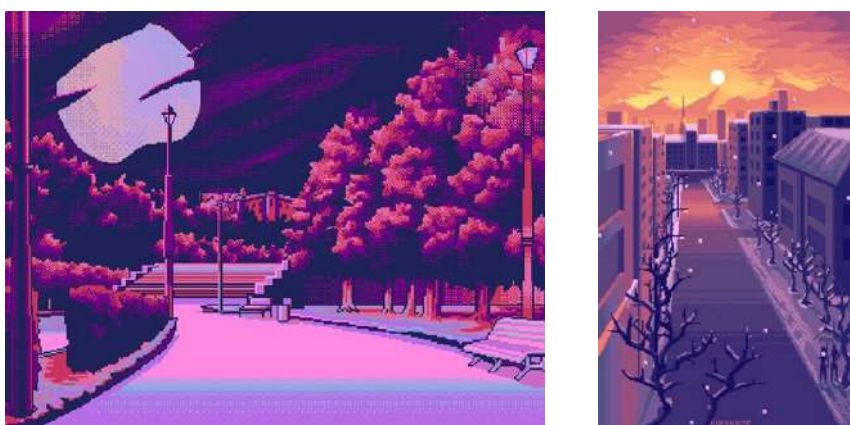


Рисунок 1.14 - Приклад піксельного стилю в ілюстраціях

Існує багато можливих варіантів редакторів, платних та безкоштовних, для створення ілюстрацій та ігор у стилі Pixel Art.

Онлайн редактори Piskel, Lospec, Pixel Art Maker та інші. Ці редактори надають базові можливості. Деякі з них дають можливість зберегти зображення на сервері, опублікувати роботу. Проблемою онлайн-редакторів є відсутність мобільної версії [37].

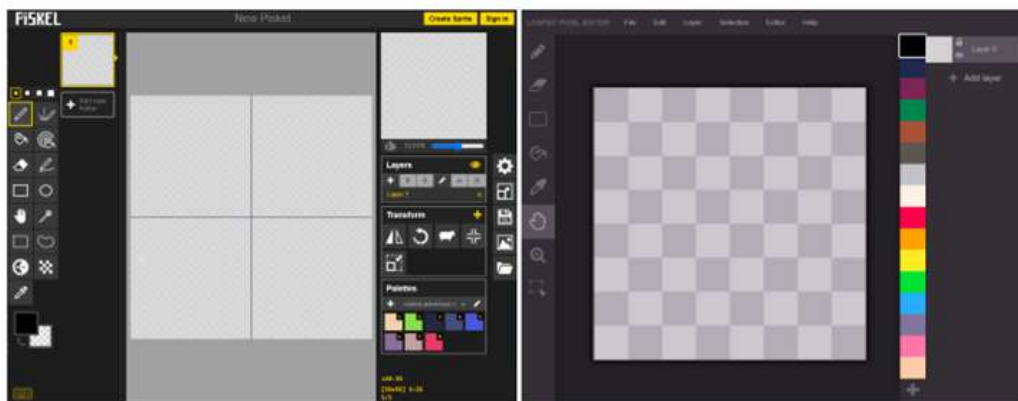


Рисунок 1.15 - Інтерфейси онлайн редакторів Piskel та Lospec [34]

Найзручніші це комп'ютерні застосунки. З комп'ютерних редакторів можна виокремити: Aseprite - популярний платний застосунок. Дозволяє вільно керувати налаштуваннями зображень та анімацій. Pixen - це професійний платний редактор піксельних зображень для операційних систем macOS та iOS [34].

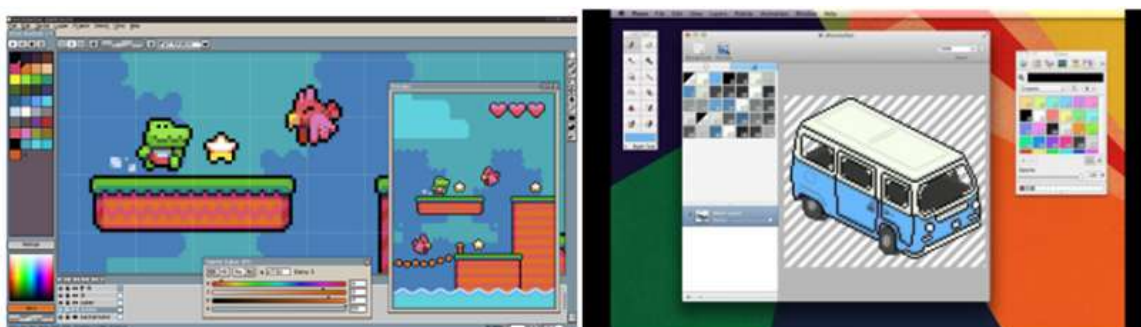


Рисунок 1.16 - Інтерфейс комп'ютерних редакторів Aseprite та Pixen [34]

Незважаючи на те що мобільні застосунки обмежені площею екрану мобільних пристроїв, вони не поступаються функціоналом. Pixilart - соціальна

платформа для піксельних митців. Pixel Studio - безкоштовний десктопний та мобільний застосунок для піксельної графіки з великим функціоналом, синхронізацією з Google Drive та власною соціальною мережею [34].



Рисунок 1.17 - Користувацькі інтерфейси моб. редакторів Pixilart та Pixel Studio [34]

РОЗДІЛ II

ПЕРЕДПРОЄКТНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СТИЛЮ PIXEL ART

2.1. Загальні відомості та нюанси роботи зі стилем

Піксельна графіка це відгалуження комп'ютерної графіки, її особливість у створенні растрового зображення на рівні пікселів. Піксель – найменша одиниця растрового зображення, що може відрізнятися за кольором та непрозорістю, що допомагає створювати глибину в проєктах. Вперше про термін «піксель арт» згадано у статті Адель Голдберг та Робертом Флеган у 1982 р.. Поняття піксельної графіки тісно пов'язане з іграми через те, що перші ігри мали обмеження у розмірах. З розвитком технологій з'явилося більше можливостей, з'явилась 8-бітна графіка. Один біт відповідав за один піксель, тож максимальна кількість кольорів становила 256 кольорів. З часом палітра збільшилась і тепер ми маємо TrueColor, що вміщує 24 біти та представляє понад шістнадцять мільйонів кольорів. Але, не дивлячись на прогрес, стиль не втратив прихильників та продовжує жити як і в іграх так і в малюнках художників [16].

Pixel Art використовується в іграх стільки ж як і цифрова графіка. З роками він перетворився з вимушеної міри в окремий жанр та не поступається популярності сучасним технологіям та графіці.

Оволодіти піксельним мистецтвом може будь яка охоча людина. Вся необхідна інформація, для новачків, присутня на просторах Інтернета, а далі вже покращувати свої знання роблячи, пробуючи та помиляючись. Цей аспект і є найбільшою перевагою цього стилю, він доступний для більшості, оволодівши мінімальними знаннями можна створювати цілі чудернацькі світи на невеликих полотнах, редакторів для цього, на сьогодні, дуже багато, кожен відрізняється чимось, але оволодівши одним - можна розібратись і в інших.

З нюансів треба почати з того, що робота над піксельними ілюстраціями, спрайтами і т.д. ведеться на доволі маленькому тлі, якщо використовувати плиткове тло, то цілком можливо, що робота для всього проєкту може поміститись на канвасі розміром 640x480 px з величезною кількістю варіацій та

дизайнів спрайтів, фонів. Не завжди треба обирати такий розмір, але дивовижно, що навіть на такому малому тлі, може вийти щось дуже якісне та індивідуальне, що має свій шарм та змушує захоплюватись цією роботою. Також через невеликі пікселі та невеликий розмір холсту створює навантаження, тому можна зробити та вмістити більше контенту, цікавих івентів в одну гру. Вагомим плюсом використання піксельного стилю та маленькому полотні - швидкість та стабільна робота гри у подальшому, мінімалізація просідання ФПС та затримок [9, 35].

Піксельний стиль відомий завдяки методу малювання пікселями. Контур в такій графіці буває декількох типів. Декілька основних типів контуру у піксельній графіці: чорний суцільний, кольоровий суцільний, чорний частковий, кольоровий частковий та без контуру. Також всі ці типи мають ще додаткові підтипи, з чого можна зробити висновок, що піксельна графіка підбирається індивідуально під кожну команду та/або розробника. Контури допомагають виокремити об'єкти, спрайти один від одного, а також від фону. Такий прийом застосовується в більшості ігор як мобільних так і комп'ютерних через обмежену колірну палітру, щоб ні фонове, ні персонажі не зливались в суцільну масу та гравцям було легше стежити та відслідковувати за всім на екрані.



Рисунок 2.1 - Приклад кольорового та чорного суцільного контуру

Також в піксельній графіці існує згладжування (англ. Anti-aliasing) – це технологія, яка допомагає згладжувати сильні переходи між кольором або, навіть, контурі, прибирається ефект зубчастості. Механіка антиалайзингу в тому, що додаються додаткові пікселі, що у свою чергу, пом'якшують різкі переходи та роблять картинку більш м'якою та плавною. Зазвичай використовують проміжний колір сусідніх пікселів, створюючи легкий градієнт [18, 35].



Рисунок 2.2 - Приклад застосування антиалайзингу

Новачки у сфері піксельного мистецтва роблять багато помилок, як у виконанні коректного контуру, що буде плавно йти та окреслювати форму об'єкту чи предмета, так і в передаванні тіней та світла через пікселі, причиною цього є «подушкове затінення» (Pillow Shading) [18, 35].

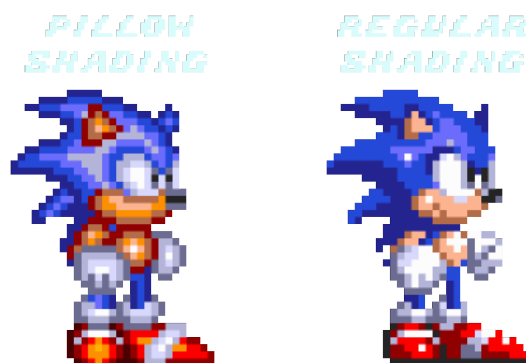


Рисунок 2.3 - «Подушкове затінення» у порівнянні з коректним затіненням [24]

«Подушкове затінення» представляє з себе затінення навколо центральної області предмету чи об'єкту. Такий варіант затінення є поганим виконанням,

оскільки втрачається відчуття джерела освітлення, як наслідок - втрата об'єму, предмет стає плоским але освітленим [18].

Найпростіша лінія в піксельній графіці має ширину в один піксель. Це легко намалювати, коли лінія йде прямо вгору-вниз або вліво-вправо, але діагоналі та криві вимагають трохи більше навичок.

Хитрість полягає в тому, щоб сегменти лінії з'єднувалися лише по діагоналі. Може здатися, що це робить лінію більш розірваною, але в готовому творі піксельного мистецтва наші очі сприймають її як суцільну з'єднану лінію.

Нижче наведено приклад лінії, яка була швидко накидана, і лінії, яка була скоригована вручну. На цьому прикладі видно чітку різницю між недбало проведеною, та саме вірною лінією, що притаманна для піксель арту та цьому стилю, в цілому [35].



Рисунок 2.4 - Приклад ліній а) не коректна б) коректна лінія

На прикладі зображень можна зробити висновок, що зліва лінія намальована не відповідаючи правилам піксельної графіки, пікселі подвоюються, мають нерівномірну будову, заламуються, на відміну від правого варіанту, де лінія плавно йде, не подвоюється, дотримується шагу лінії, усі зайві лінії були прибрані та залишені лише необхідні для малювання з'єднаної лінії. Можна використовувати додаткові прийоми, щоб потовщити лінію, або, навпаки, зробити її меншою, але лінія в 1 піксель є найпоширенішою серед митців цієї графіки.

Зазвичай попередні скетчі малюються неохайно та схематично, аби зрозуміти масштаб, форму та композицію, а потім замальовки або відмальовують поверх, або ж очищаючи вже існуючий.

Під часом малювання прямих та діагональних, скошених ліній слід дотримуватись простого але важливого правила: такі лінії мають дотримуватись однакових кількостей пікселів, щоб лінія була рівномірною та плавною. Іншими словами, будь яка лінія в піксельній графіці має складатися з групи відрізків однакової довжини [16, 35].

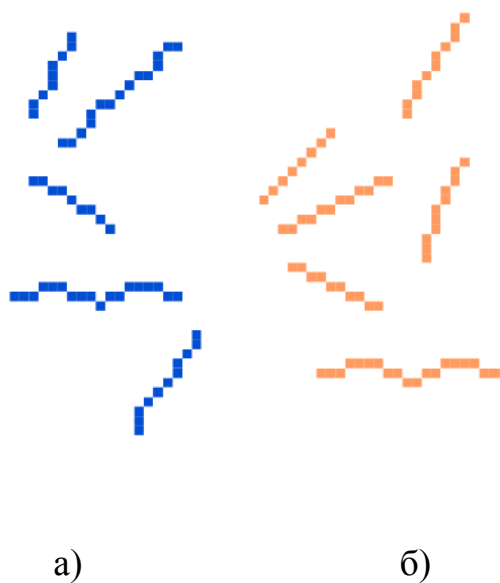


Рисунок 2.5 - Приклад а) неправильного та б) правильного виконання ліній

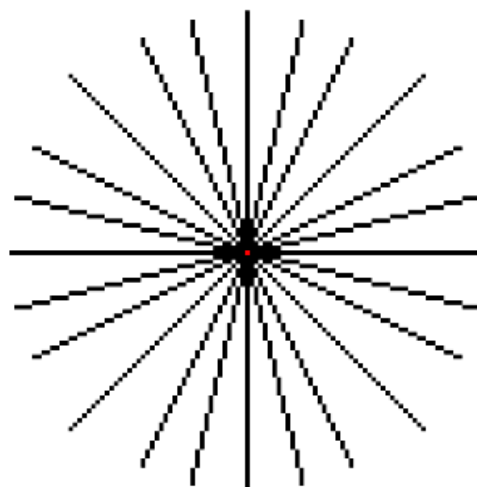


Рисунок 2.6 - Приклад правильного виконання піксельних ліній по діагоналі

Як можна побачити на прикладі, прямі лінії складаються з відрізків однакової довжини, які рівномірно зміщуються у потрібну сторону на один піксель, це називається - крок, тільки дотримуючись певного послідовного кроку можна отримати гарний результат, тому що наші очі дуже легко помічають нерівності та нечіткості.

Часто, через нестачу кольору, художники використовують техніку градієнтів (дизеринг). Ця техніка допомагає зробити гладенький перехід від одного кольору до іншого застосовуючи мінімальну кількість кольорів. Використовуючи дизеринг можна створити додаткові відтінки навіть з обмеженою палітрою. Також дизеринг використовується не лише в якості градієнтів, а і в задніх фонах та на самих персонажах (спрайтах). Його можна використовувати як і на постійній основі так і вкрапленнями аби додати м'якості, текстурності та деталізації. Найпростіший та поширений ефективний спосіб це чергувати пікселі та вибудовувати їх в шаховому порядку [22, 35].

Дизеринг використовується що передати плановість та об'єм, але занадто велика кількість дизерингу сприяє появі зернистості, таке явище не підходить піксельній графіці. Існує дуже багато видів градієнтів та узорів цих самих градієнтів.

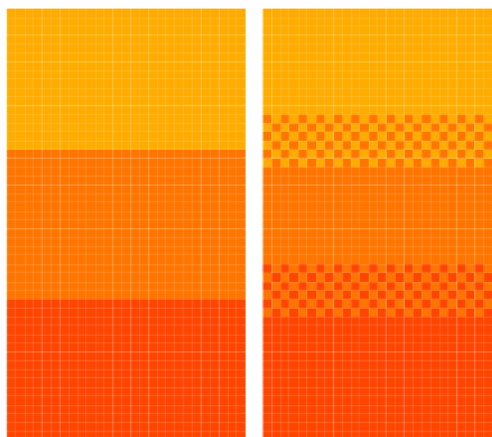


Рисунок 2.7 - Приклад застосування найпростішого узора дизерингу

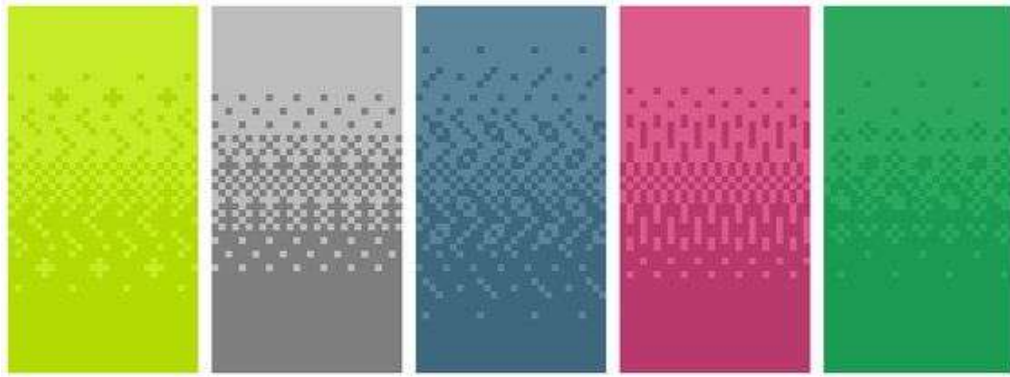


Рисунок 2.8 - Приклад різноманітних узорів для техніки дизерингу [26]

Також за допомогою техніки дизерингу можна створювати додаткові кольори та збагачувати палітру проєкту або ж ілюстрації, часто кількість кольорів обмежена, тому накладання на колір іншого тим самим змішуючи кольори рятує художників у такій складній ситуації.

Існує багато можливих варіантів редакторів, платних та безкоштовних, для створення ілюстрацій та ігор у стилі Pixel Art. Онлайн редактори Piskel, Lospec, Pixel Art Maker та інші. Ці редактори надають базові можливості. Деякі з них дають можливість зберегти зображення на сервері, опублікувати роботу [9].

2.2. Аналіз ринку

Після аналізу видів ігрових жанрів та стилів, було прийнято розбити однокористувацьку казуальну гру, жанру симулятор оранжереї, у стилі Pixel art під назвою «Flowers of Kora». Швидкий розвиток ігрових магазинів спонукає розвитку мобільних ігор. Зараз існує понад 6 мільйонів додатків, різного за призначенням, стилем, жанром та популярністю.

Після визначення жанру, стилю та напрямків піджанрів гри, було проаналізовано ринок, з ціллю дізнатись, на що є попит.

«Домашній сад Лулу»



Рис.2.9 - «Домашній сад Лулу», ALTenia [12]



Рис. 2.10 - «Домашній сад Лулу», ALTenia [12]

Проаналізувавши гру «Домашній сад Лулу» було зроблено висновки:

- гра стилізована;
- колірна гама обмежена, здебільшого використовується зелений колір та його різноманітні відтінки, що підтримує сеттінг;
- спрайти мало деталізовані та залиті пласким кольором з додаванням тіней та світла;
- ілюстратор вдало передав характер рослини в межах стилю, кожна квітка зчитується, навіть не дивлячись на те, що гра стилізована – спрощена;
- присутній провідник – головний персонаж, в чиєму будинку та оранжереї відбуваються дії;
- в грі присутній різноманітний магазин, що налічує понад 250 видів квітів та містить багато декорацій для дому, оранжереї;

- присутня фішка гри - вирощування квітки самотужки саджаючи, поливаючи та доглядаючи за нею;
- присутні міні ігри, котрі впливають на хід гри;
- гра має кілька активних сцен, де відбуваються всі основні дії, є можливість обирати розміщення квітки.

Window Garden - Lofi Idle Game



Рис. 2.11 - «Window Garden - Lofi Idle Game», CLOVER-FI Games [19]



Рис. 2.12 - «Window Garden - Lofi Idle Game», CLOVER-FI Games [19]

Проаналізувавши десктопну гру «Window Garden - Lofi Idle Game» було зроблено висновки:

- гра стилізована, тотожний стиль – Pixel art;
- спрайти стилістично спрощені, через певні обмеження стилю, але дизайн рослин впізнавані;
- кольори обрані комплементарні, тому всі об'єкти зчитуються та не губляться на фоні;

- у грі присутні спокійні зелені відтінки, зелений колір є символічним для природи, так як це симулятор оранжереї, зелений колір гармонійно сюди вписується;
- шрифт використовується під стиль гри - піксельний;
- наявні фішки у вигляді декількох міні ігор, від яких залежить ріст рослин, та поповнення оранжереї колекційними квітами;
- присутній механізм догляду за квіткою, як в реальному житті: належний догляд - квітка продовжує рости;
- присутній магазин з великим різноманіттям квітів, декору та івентових призів.
- також в грі присутня спокійна музика, що спонукає гравця розслабитись та просто займатись доглядом за рослинами.

Ryahs Rhythm: Crossword Puzzle



Рис. 2.12 - «Ryahs Rhythm: Crossword Puzzle», Matchala Games [21]



Рис. 2.13 - «Ryahs Rhythm: Crossword Puzzle», Matchala Games [21]

Зробивши аналіз гри «Ryahs Rhythm: Crossword Puzzle» було зроблено висновки:

- гра стилізована;
- було обрано cartoon стиль, що робить картинку приємною для ока та може сподобатись як дорослим так і дітям, ще додано візуальний шум або текстуру олівців картинці, що робить роботу ще приємнішою для ока;
- кольорова палітра виконана в пастельних, близьких по тону, кольорах;
- присутня провідниця;
- присутній магазин, багацько міні ігор, за які видається або нагорода, або ігрова валюта, за яку можна поповнювати колекцію квітів або ж декору.

Cute Frog & Ball Games Arcade



Рис. 2.14 - «Cute Frog & Ball Games Arcade», ALTenia [11]

Проаналізувавши гру «Cute Frog & Ball Games Arcade» було зроблено висновки:

- гра стилізована під cartoon стиль;
- деталі дизайну максимально спрощенні для сприйняття гравців, що це перед ним намальовано;

- художники обрали контрастні кольори та використали їх за тетрадною схемою поєднання;
- в грі домінуючі сині та зелені кольори, що є кольорами найбільш наближеними до природи та болотяних місцевостях;
- фон виконано в стилі спрайтів, але деякі фони лізуть наперед, тим самим витісняючи фокус на самій міні грі або що;
- механіка гри дуже проста та зрозуміла з перших хвилин, гра затягує своєю простотою та яскравими фарбами, приємними оку дизайну жабок та фоновому тлу;
- присутній музичний супровід;
- наявна міні підказка у верхньому правому кутку, що допомагає та підказує гравцю наступний ход.

Green Thumb: Gardening & Farm



Рис. 2.15 - «Green Thumb: Gardening & Farm», Mousetrap Games [20]

Зробивши аналіз гри «Green Thumb: Gardening & Farm» було зроблено висновки:

- гра стилізована, було скомбіновано 2D та 3D стилі;
- в даному проєкті скомбіновано декілька жанрів;

- квіти що виконані у 2D виконані звичайною заливкою, тому добре виділяються на фоні 3D, також додаткові об'єкти такі як лійка, граблі, ножиці і т.д., також виконані у 2D стилі;
- пріоритетні зелені та коричневі та їхні відтінки, природні кольори;
- у грі присутні ще додаткові квести, які додають сеттингу творчого різноманіття;
- є змога апгрейдити територію, прикрасити та розширити;
- наявні механіки догляду та вирощування рослин як в реальному житті;
- функціонує магазин з великою кількістю різноманітних товарів.

Тож можна зробити певні висновки, що продукти, що розраховані на однокористувацьку гру, жанру симулятор створюються переважно у казуальному, мультяшному стилі, що чіпляє око більшість дітей та жінок, що має позитивний вплив на актуальність та популяризацію продукту.

РОЗДІЛ ІІІ

ТЕХНІЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОЄКТУ «FLOWERS OF KORA»

3.1. Розробка сетінгу та концепції гри

Жанр – це найважливіший етап у стадії створення концепції та задуму майбутньої відеогри. Від обраного жанру залежить не тільки складність реалізації, необхідний ресурс для цього, але й подальший успіх та актуальність проєкту. Проаналізувавши актуальні сучасні ігри, було прийняте рішення розробити гру у жанрі симулятор, під назвою «Flowers of Kora».

Сеттинг – це середовище, в якому відбувається дія, сюжет з метою проходження гри, рівня, данжу і т.д. [20].

Сеттинг даної гри полягає в тому, що гравець матиме можливість вирощувати різноманіття квітів, при цьому дізнаватись та запам'ятовувати основи догляду за тією чи іншою квіткою, цьому буде сприяти наявність короткого опису, додаткові іконки та значки з показниками. Для відслідковування стану квітки в грі буде наявна шкала з 3 станами квітки: гарний, середній та поганий стани, показники відобразатимуться, відповідним до стану, кольором, зелений помаранчевий, червоний. Гра не матиме чіткої сюжетної лінії, але матиме певну ймовірну послідовність дій гравця, щоб розвиватись та збільшувати колекцію.

Після проробленого аналізу та пошуку аналогів було визначено з подальшим напрямом роботи:

- формат гри - вертикальний;
- гра буде стилізована під піксель арт;
- сеттинг полягатиме у апгрейді, розширенні та розвитку квіткової колекції, легко передати гравцям основи догляду за квітами або ж певними їхніми видами;
- в грі буде наявний провідник - Кора, що буде допомагати гравцю адаптуватись та супроводжувати гравця всю гру;

- палітра буде з компліментарними кольорами, більш спокійними та релаксуючими;
- музичного супровіду не буде, але може з'явитись у майбутньому оновленні;
- буде присутній магазин з різноманіттям декоративних рослин, квітку можна буде оглянути на місці, натиснувши на відповідну кнопку, також буде показано складність при догляді за цим видом, 1 - легко, 2 - середнє, 3 - складно;
- у грі буде наявно декілька міні ігор на вибір, завдяки яким можна буде заробляти ігрову валюту та розширювати свої володіння.

Після вирішення початкових питань стосовно гри, було розпочато роботу над пошуковими ескізами, концептуальних вирішень та кольорових співвідношень. Першим було розроблено ескізний прототип Кори - провідниці та господині оранжереї. Кора буде супроводжувати гравця з самого початку: навчання, інструкції, магазин, головний екран та в міні іграх. Спираючись на обраний стиль було вирішено зробити її дівчинкою з лисячим хвостом та вухами, з доволі яскравими рисами аніме стилю, а саме великі милі очі, характерна для аніме посмішка. Наскетчено декілька варіантів вигляду Кори, а саме декілька варіантів для навчання та 1 у повний зріст у чібі стилі.

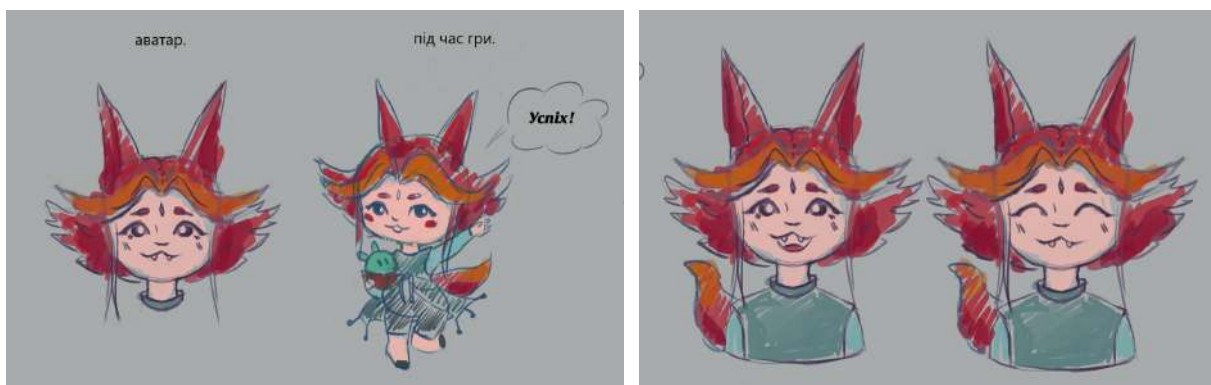


Рис. 3.1 - Дизайн Кори

Далі створились начерки вигляду ігрового магазину та домашніх декоративних рослин. В магазині будуть наявні такі секції як: рослини, декор та івентові предмети.

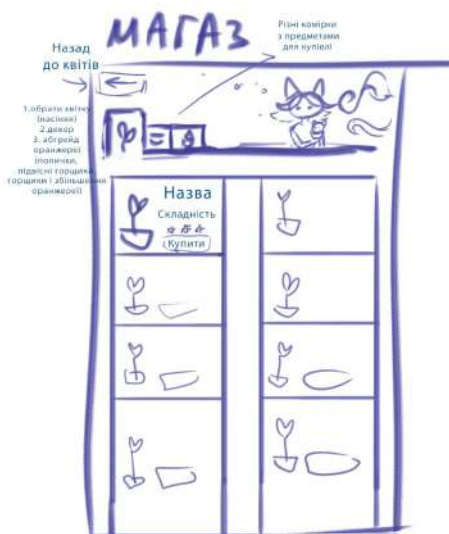


Рис. 3.2 - Схематичний нарис вигляду магазину

Рослини обирались за відмінностями у методі догляду, щоб було різноманіття та цікавість для гравців досліджувати, пробувати та навчатись базовим навичкам. Серед них займають місце такі рослини як: ятрофі, фіалка, фікус, непентес, опунція, мандарин, крестовник, сараценія і т.д..



Рис. 3.3 - Скетчі дизайну квітів

Схематично зображено можливі взаємодії гравців з магазином, вигляд невеличкого справочника з підбіркою основних доглядових моментів.

огляд квітки в магазині

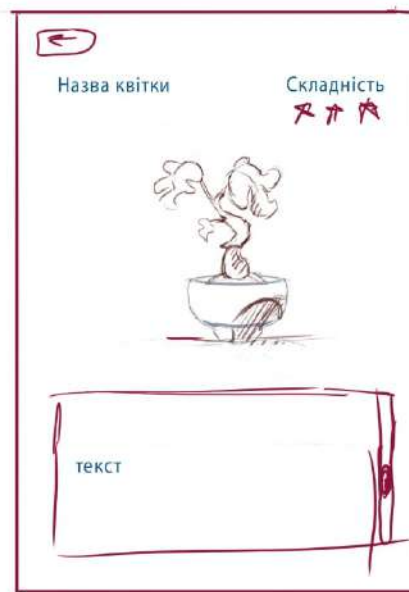


Рис. 3.4 - Схематичний нарис огляду квітки в магазині

Дії з квітами

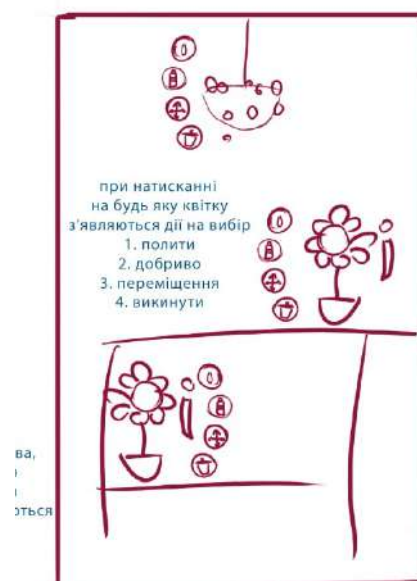


Рис. 3.5 - Схематичний нарис взаємодії з колекцією квітів

Гра буде мобільною, тому розмір полотна обрано орієнтуючись на це, розмір 720x1280 пікселів. Було розроблено декілька пошукових скетчів задля того, щоб знайти кращий варіант розміщення та форми.

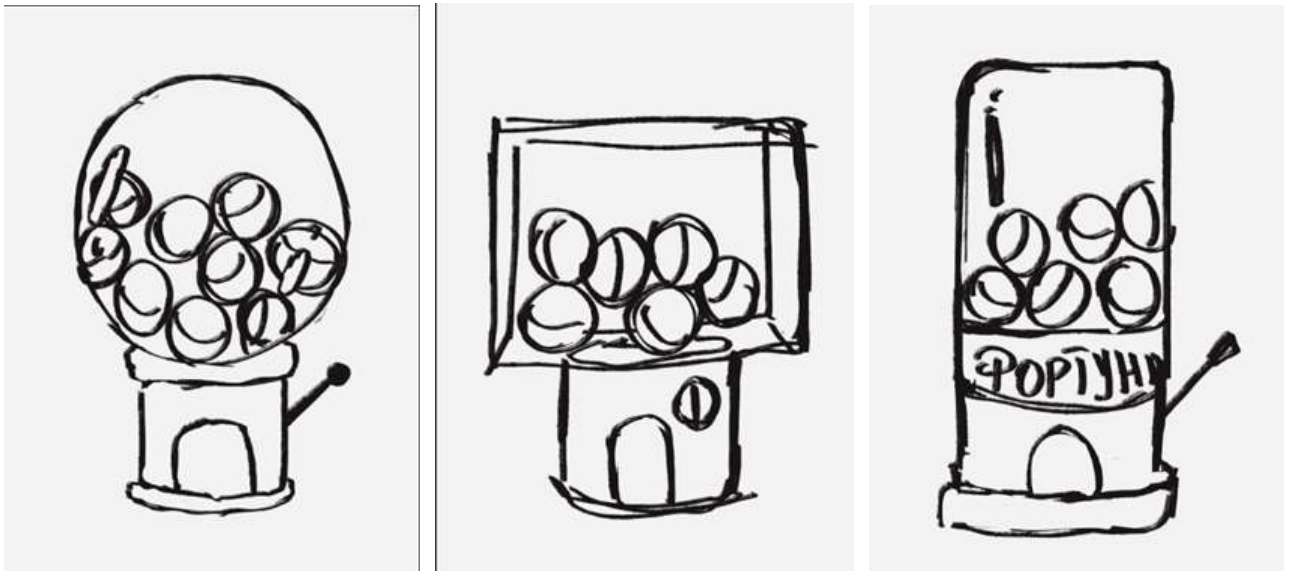


Рисунок 3.6 - Скетчі грального автомату

У ході замальовок було відкинута 2 та 3 варіанти. Також було розроблено скетчі нагород:



Рисунок 3.7 - Попередні замальовки призового наповнення.

Після узгодження нарисів розпочата робота над фінальною частиною кваліфікаційної роботи.

3.2. Реалізація проєкту

Після пророблених ескізних начерків, розпочата основна робота над кваліфікаційною роботою - чистова відмальовка всіх спрайтів, фонів та деталей.

Було побудовану певну хронологію дій, для оптимізації робочого часу та покращення продуктивності, як наслідок.

- ескізний начерк;

- первинний лайнарт;
- пласка заливка кольором;
- розміщення тексту;
- фінальне доопрацювання.

Для роботи розглядалось декілька растрових редактори: Aseprite та Adobe Photoshop. Було вирішено працювати в Adobe Photoshop. Для початку фінального етапу створення дизайну гри було створено невеликий формат холсту розміром у 300 x 500 пікселів у растровому редакторі Adobe Photoshop, розміщено попередній начерк Кори та зроблено попередній лінійний рисунок, що згодом вручну доопрацювався, після лайн пофарбовано раніше підготовленими відібраними кольорами і відтінками для цього персонажу.



Рис. 3.8 - Фінальний вигляд Кори

У спрайтах було використано кольоровий суцільний лайн, кольори обводки обирались темніші чи світліші за основну палітру, аби формі придати об'єм та полегшити гравцю зчитуваність картинки.



Рис. 3.9 - Фінальний вигляд Кори у повний зріст

Після відмальовки спрайтів почалась робота над фоновим тлом. Домінуючими кольорами гри обрані сині та фіолетові відтінки. Сині та фіолетові відтінки обрані не тільки через приємний післясмак від нього, а ще й через те, що ці кольори вважаються спокійними та врівноважуючими.

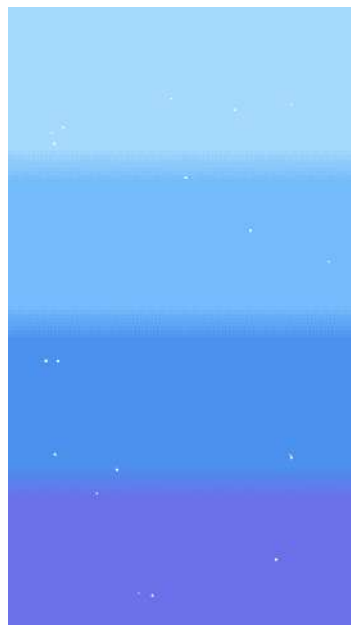


Рисунок 3.10 – Градієнтна заливка фону



Рисунок 3.11 – Фінальний вигляд оранжереї

Градiєнтна заливка зроблена за допомогою дизерингу, від темного фіолетового до світлого блакитного відтінку. Для атмосферності додано маленькі крапки білого кольору по всьому фоновому тлу. Додатково розроблено UI/UX складові дизайну гри такі як іконки з кількістю ігрової валюти, стрілку, іконку налаштувань, показник стану тієї чи іншої квітки на полиці та їхні рівні.

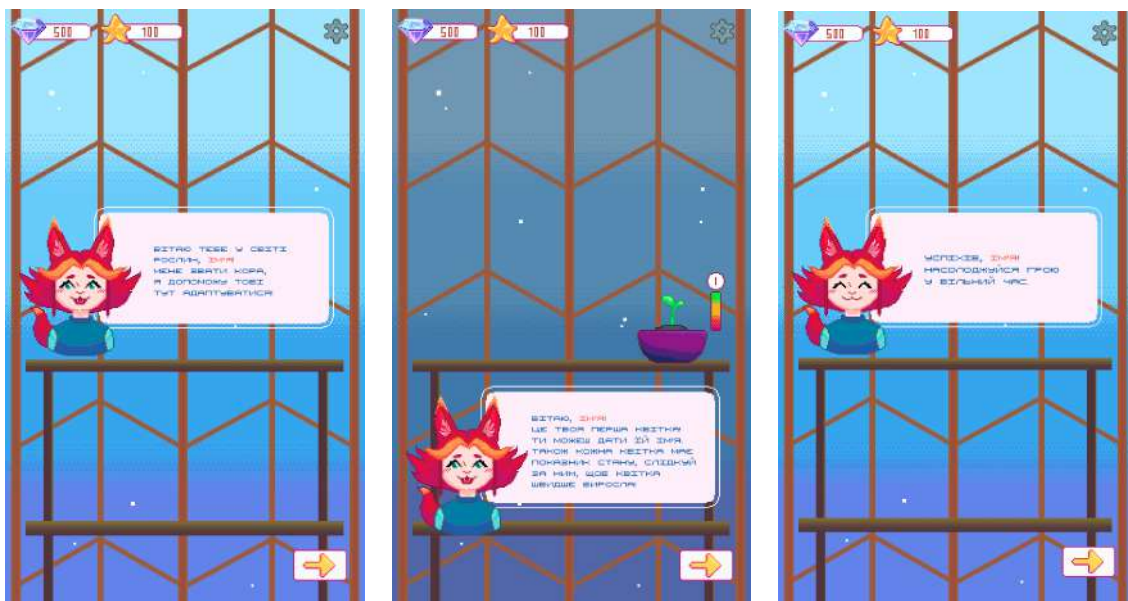


Рисунок 3.12 – Фінальний вигляд ігрової інструкції від провідниці Кори

Також для урізноманітнення сеттингу створено декілька міні ігор, від яких залежить швидкість розвитку гравця та ріст колекції квітів у персональній оранжереї.

Перша та найлегша - це Фортуна. Метою цієї міні гри є отримання додаткових приємних плюшок у вигляді різноманітного насіння декоративних рослин, черенки рідкісних або дорогих квітів, івентового декору для оранжереї.

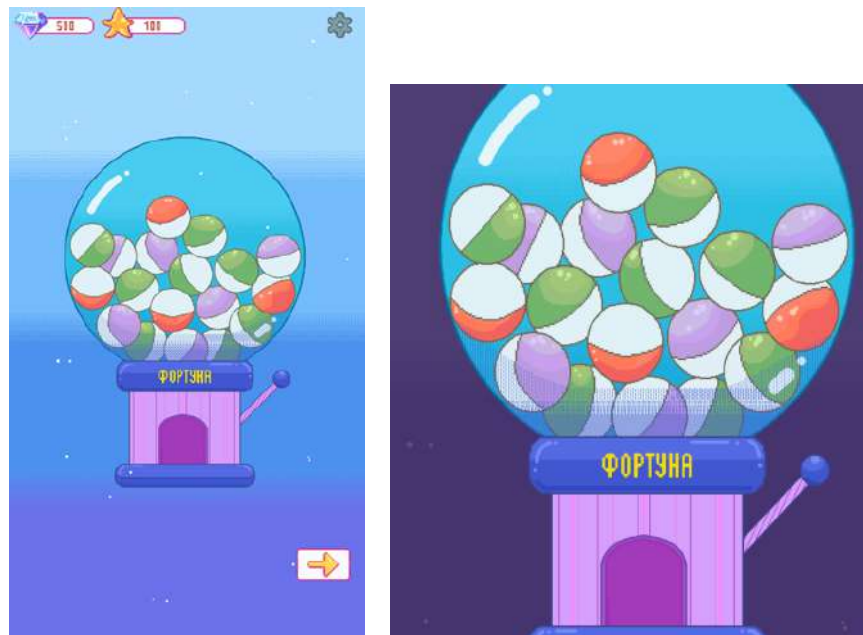


Рисунок 3.13 – Зовнішній вигляд міні гри Фортуна

Гра представлена у вигляді великого гравального автомату зі скляним шаром, в котрому видні різнокольорові кулі з нагородами. Колір кульок відповідає внутрішньому наповненню. Наприклад: зелена куля - насіння або черенок рослини, в кульках з помаранчевим кольором буде івентовий або звичайний декор, який можна буде розмістити в оранжереї, у фіолетовому - декор для рослин від кольорових до оригінальної форми горщиків. Тло обрано темнішого фіолетового кольору щоб сфокусувати увагу гравця та відділити від основного екрану. Було використано техніку дизерингу для пом'якшення та утворення різноманітних переходів.



Рисунок 3.14 – Кульки різних кольорів та приклад нагород

Друга гра вже трішки складніше та потребує невеликих розумових здібностей від гравців, гра - Три в ряд. Мета гри найпростіша - зібрати якнайбільше зірок складаючи три та більше однакових елемента в ряд. У наявності маються бустери, для полегшення гри. у фоновому тлі цієї міні гри також присітні сині та фіолетові відтінки, створено прямокутну плашку по центру екрану та розроблено сітку 5x7 комірок.



Рисунок 3.15 – Міні гра Три в ряд

Для наповнення комірок обрано 4 елементи-фішки, через те, що гра все таки у мультяшному стилі та наближена до фентезі цими фігурками стали: листок, 2 різних за кольором та формі квітки, гриб. Фонове тло обране на декілька тонів темніше, щоб сфокусувати увагу гравця та не відволікати іншими активними елементами. На фоні виконана градієнтна заливка з дизиренгом аби пом'якшити переход між кольорами. Необхідні пензлі, з певним візерунком, робились самотужки.

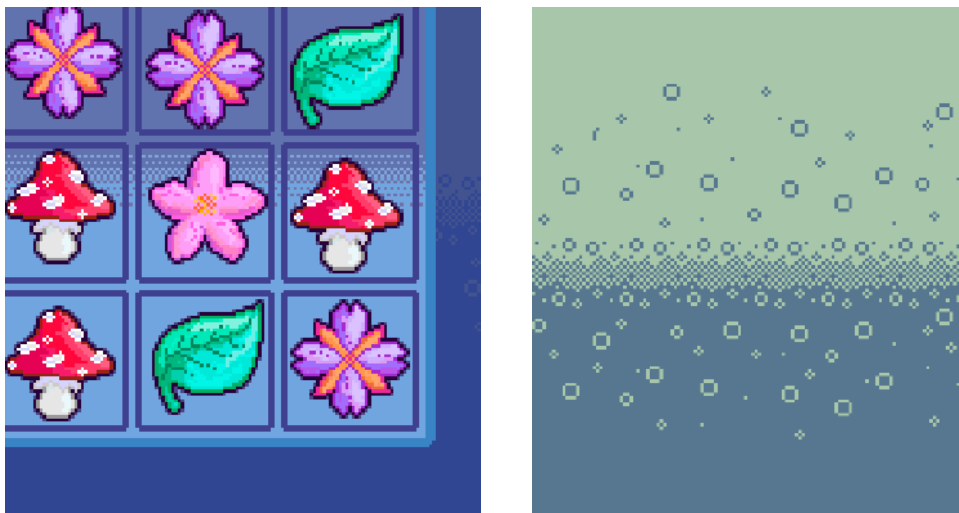


Рисунок 3.16 – Міні гра Три в ряд елементи та узор дизирингу

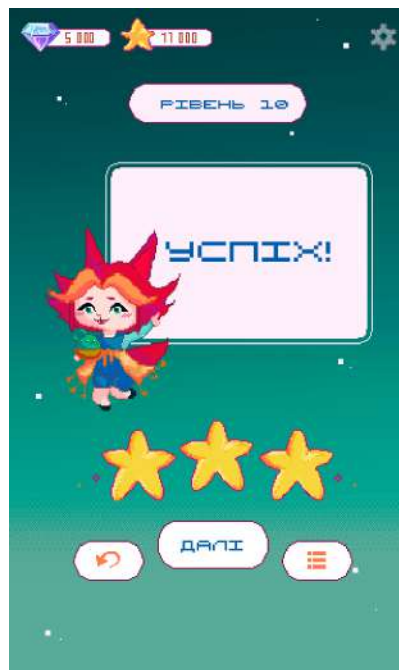


Рисунок 3.17 – Екран успішного проходження рівня гри

Через те що ця кваліфікаційна робота є міждисциплінарним проектом було адаптовано спрайти та фонове тло під розмір 720x1280 px. в Adobe Photoshop для коректного відображення картинки. Після створення холсту розпочата робота над доопрацюванням спрайтів у необхідних розмір, було доопрацьовано більшість ілюстративного матеріалу та створено новий. Після відмалювання попередніх начерків їх було розміщено на необхідний розмір та відмалювано за прописаною раніше схемою. Під час роботи було детально створено понад 20 спрайтів та декілька фонів.



Рисунок 3.18 – Спрайти в стилі піксель арт

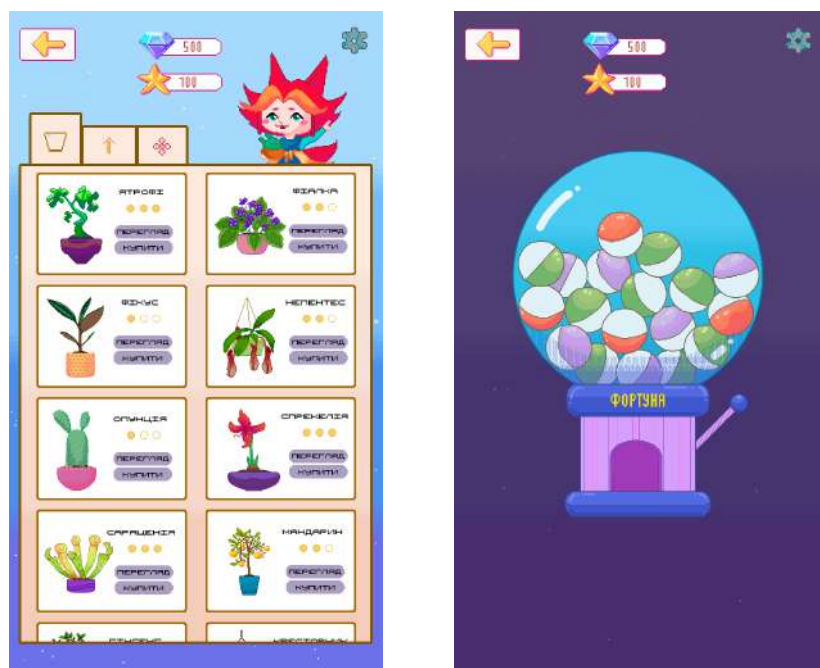


Рисунок 3.19 – Фінальний вигляд декількох екранів в грі

Також у грі наявний текст, тому потрібно було підібрати пасуючий для цього шрифти. Спочатку розглядався варіант відмальовки шрифтів з 0, але потім було розглянуто декілька варіантів та обрано один з них.

Book Antiqua	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
Book Antiqua	А а, Б б, В в, Г г, Г г, Д д, Е е,
Book Antiqua	Є є, Ж ж, З з, И и, І і, Ї ї, Й й,
Book Antiqua	К к, Л л, М м, Н н, О о, П п,
Book Antiqua	Р р, С с, Т т, У у, Ф ф, Х х, Ц ц,
Book Antiqua	Ч ч, Ш ш, Щ щ, Ъ ъ, Ю ю, Я я

Рисунок 3.20 – Шрифт Book Antiqua

СурВіт	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
СурВіт	А а, Б б, В в, Г г, Г г, А а,
СурВіт	Е е, Є є, Ж ж, З з, У у, І і, Ї ї,
СурВіт	О о, К к, Л л, М м, Н н, О о, П п,
СурВіт	Р р, С с, Т т, У у, Ф ф, Х х, Ц ц,
СурВіт	Ч ч, Ш ш, Щ щ, Ъ ъ, Ю ю, Я я.

Рисунок 3.21 – Шрифт СурВіт

WIDE PIXEL-7	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
WIDE PIXEL-7	А, Б, В, Г, Г, Д, Е,
WIDE PIXEL-7	Є, Ж, З, И, И, Й,
WIDE PIXEL-7	К, Л, М, Н, О, П, Р,
WIDE PIXEL-7	С, Т, У, Ф, Х, Ц, Ч,
WIDE PIXEL-7	Е, Е, В, Ю, Я

Рисунок 3.22 – Шрифт Wide Pixel-7

ВИСНОВКИ

У результаті дослідження контенту на ігровому ринку було встановлено, що ринок перебуває у постійній динаміці, новинки з'являються щодня, старі проекти доопрацьовуються, у тому ж числі за рахунок появи нових категорій споживачів контенту. Асортимент сучасних мобільних ігор має велике різноманіття жанрів для певної категорії людей, але основними є: «екшен», «бродилки-стрілялки», бойові ігри, ігри симулятори, головоломки, навчальні ігри. У межах кожного жанру існують додаткові поділи на піджанри, залежно від особливостей сюжету, сеттингу, механіки гри, цільової аудиторії.

У ході дослідження історії виникнення піксельної графіки були зроблені висновки, що ігрова індустрія була розпочата саме з цієї графіки, через ряд обмежень, розробники повинні були знаходити вихід з цієї ситуації тому шлях піксельних ігор розпочався з 2-бітних ігор і мав логічний розвиток до сьогодення. Піксельний стиль зміг сформувати свою аудиторію, як серед розробників ігор, так і серед ілюстраторів. Систематизовано певні нюанси в роботі з подібним стилем та проаналізовано кольорову палітру.

Як і у будь-якому стилі малювання, піксель арт має свої привілеї та свої проблемні сторони. З привілеїв можна визначити легкість роботи над ілюстрацією, цьому навчитись може будь-хто. Редакторів, в яких можна працює є на будь-який смак та вимоги. З мінусів можна ж зазначити обмеження тими самими пікселями, гарне знання колористики та накладання, змішування палітри, яке має бути присутнім у розробників для створення гарного та продаваного продукту.

Проаналізувавши схожі роботи на ринку ігор, було визначено, що великою популярністю користуються мобільні ігрові додатки логічних ігор з простою механікою на основі жанру головоломки, а саме – «три в ряд» із 2D або 3D cartoon стилем. Також ті, що мають спокійний та неспішний сеттинг, що не потребує від гравця постійного перебування та прийняття активної участі в грі. Також серед популярного знаходяться ігри, які мають внутрішньо ігровий

розвиток та наявність різноманітних івентів, та яскравих івентових нагород, плюшок, які можна отримувати у певний проміжок часу. Популярністю користуються ігри зі спокійною кольоровою палітрою приємних, пастельних відтінків: зелених, синіх, блакитних, жовтих, помаранчевих і тд.. До основних чинників, що впливають на вибір стилю та жанр мобільних ігор належить вікова та статева приналежність. Вибір серед дітей, жінок та чоловіків разюче відрізняється.

У результаті розробки проєкту було визначено декілька етапів процесу створення дизайну мобільної гри. Відзначено, що на успішний успіх разюче впливає обраний жанр та вікова категорія, на котру розробники спираються, уподобання цільової аудиторії, також їхні технічні можливості споживати той чи інший контент. Було створено підбірку різноманітних домашніх квітів, котрі будуть потребувати різного догляду за собою, що у свою чергу буде стимулювати гравців поринати у сеттинг створеної гри та дізнаватись нове.

На основі всіх проведених досліджень виникла ідея створити мобільного ігрового застосунку під назвою «Flowers of Koga», що орієнтується на широку аудиторію, тому що підійде як дошкільному віку, для ознайомлення зі світом, так і дорослим, котрі хочуть провести час з користю але при цьому відпочиваючи. Було розроблено оригінальний сеттинг, авторський графічний концепт дизайн персонажів, сторінок завантаження, UI/UX дизайн, дизайн фонів, міні ігор. Розроблений графічний дизайн усіх елементів виконаний у єдиному витриманому стилі гри.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Головчанська Є. О. Етапи і методи розробки дизайн-графіки мобільних ігрових додатків: Графічний дизайн в інформаційному та візуальному просторі : монографія / за заг. ред. М. В. Колосніченко. Київ : КНУТД, 2022. С. 190-211. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/19961/1/GDIVP_mono_2022_P190-211.pdf
2. ЖАНР - тлумачення, орфографія, новий правопис онлайн. СЛОВНИК - тлумачний словник української мови, орфографічний словник онлайн. URL: <https://slovnyk.ua/index.php?swrd=жанр> (дата звернення: 28.05.2024).
3. 11 кращих RPG-ігор на Android в 2019 році. *HeadTechnology – огляд додатків для Android і онлайн-сервісів*. URL: https://headtechnology.com.ua/150-11-krashchikh-rpg-igor-na-android-v-2019-rotsi.html#google_vignette (дата звернення: 28.05.2024).
4. Ігрові жанри. Онлайн-курси від компанії QATestLab | Головна сторінка. URL: <https://training.qatestlab.com/blog/technical-articles/games-genres/> (дата звернення: 17.04.2024).
5. Коза М. С., Базилюк Е. В. Жанри, візуальні стилі та сеттинг у відеоіграх. *Ресурсозберігаючі технології легкої, текстильної і харчової промисловості : Міжнар. науково-практ. Інтернет-конф. молодих вчен. та студентів*, м. Хмельницький, 22 листоп. 2023 р. Хмельницький, 2023. С. 299–301. URL: http://lib.khnu.km.ua/konfer_HNU/2023/khnu2023.pdf#page=299 (дата звернення: 17.05.2024).
6. Куренкова О. В. Розробка редактора піксельної графіки для платформи Android : курс. робота. Київ, 2021. 37 с.
7. Приклад скелетної анімації URL: <https://www.pinterest.com/pin/594264113317811343/>
8. Самусь Ю. С., Чемерис Г. Ю. Ігри в стилі піксель-арт. *Дизайн, візуальне мистецтво та творчість: сучасні тенденції та технології: II Міжнародна наук.практ. конф.*, м. Запоріжжя, 12 грудня 2023 р.

- Запоріжжя: ЗНУ, 2023. С. 78-82. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/jspui/handle/12345/17397>
9. Стахурський Д. В. Розробка 3d гри з використанням машинного навчання : курс. робота. Київ, 2020. 29 с. URL: <https://ekmair.ukma.edu.ua/server/api/core/bitstreams/d2a3008f-6b37-465f-9bc5-81cb0914b090/content> (дата звернення: 17.05.2024).
 10. Жанри відеоігор. *Вікіпедія*. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Жанри_відео_ігор (дата звернення: 15.04.2024).
 11. Основні ігрові жанри. StudFiles. URL: <https://studfile.net/preview/5118465/page:3/> (дата звернення: 17.05.2024).
 12. ALTenia. Cute Frog & Ball Games Arcade - Apps on Google Play. Android Apps on Google Play. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ALTenia.FroggyGardenBubbleArcade> (date of access: 28.05.2024).
 13. ALTenia. Home Garden Lulu & cozy games - Apps on Google Play. Android Apps on Google Play. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ALTenia.HomeGardenLulu> (date of access: 28.05.2024).
 14. @bughutt. Pixel art TIPS~!. URL: <https://twitter.com/bughutt/status/599342105366892544> (date of access: 16.05.2015).
 15. Pixel. *Wikipedia, the free encyclopedia*. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Pixel> (date of access: 17.05.2024).
 16. Contributors to Wikimedia projects. Pixel - Wikipedia. Wikipedia, the free encyclopedia. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Pixel> (date of access: 17.05.2024).
 17. Elkheshen G. A. Pixel art as a visual stimulus in graphic arts. *Journal of Arts & Architecture Research Studies*. 2021. Vol. 2, no. 3. P. 142–156. (date of access: 17.05.2024).
 18. Entering the Hi-Bit era. D-Pad Studio - creators of Owlboy. URL: <http://dpadstudio.com/Blog/postHibit.html> (date of access: 17.05.2024).
 19. Games C. F. Window Garden - Lofi Idle Game - Apps on Google Play. Google Play. URL

- : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cloverfi.windowgarden> (date of access: 28.05.2024).
20. Games M. Green Thumb: Gardening & Farm – Додатки в Google Play. Android Apps on Google Play. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=games.mousetrap.greenthumb&hl=uk&gl=US> (дата звернення: 28.05.2024).
21. Games M. Ryahs Rhythm: Crossword Puzzle – Додатки в Google Play. Android Apps on Google Play. URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.MatchalaGames.RyahsRhythm&hl=uk&gl=US> (дата звернення: 13.05.2024).
22. Heikkinen, O. (2021). Hi-bit pixel graphics: new era of pixel art. URL: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/501981/?sequence=2> (дата звернення: 10.05.2024).
23. Helena «Як правильно поєднувати кольори: Крута універсальна шпаргалка з поєднання кольорів». URL: <https://vsviti.com.ua/life/creative/53117> (дата звернення: 28.05.2024).
24. I.-like-Sonic-91. Pillow Shading vs. Regular Shading (Sonic 3). DeviantART. URL: <https://www.deviantart.com/i-like-sonic-91/art/Pillow-Shading-vs-Regular-Shading-Sonic-3-1024899855> (date of access: 19.03.2024).
25. Imagerville. The fashion on color in games. URL: <https://imagerville.com/en/news/26-moda-na-cvet-v-igrah.html>.
26. Introduction to Dithering in Pixel Art. Pinterest. URL: <https://ua.pinterest.com/pin/435582595207285169/> (date of access: 28.05.2024).
27. kingofchaos913. I lost not one but TWO pokemon to this rocket grunts raticate. RIP topper the rattata, and jean the pidgey. *Reddit*. URL: https://www.reddit.com/r/nuzlocke/comments/mvf8ls/i_lost_not_one_but_two_pokemon_to_this_rocket/ (date of access: 05.06.2024).
28. Коновалюк, S. (2017). Піксель-арт як феномен у системі графічного дизайну. *Культура і сучасність*, (2), 207-211.
29. Kylmäaho, N. (2019). Pixel Graphics in Indie Games.

30. Lambert S. An Introduction to Spritesheet Animation | Envato Tuts+.. URL: <https://code.tutsplus.com/an-introduction-to-spritesheet-animation--gamedev-13099t> (date of access: 17.05.2024).
31. MOB.org. *Mob.org - Найкращі мобільні ігри та додатки*. URL: https://mob.org/ua/android/games/g-ark_survival_evolved (date of access: 28.05.2024).
32. Pixel Art for Game Developers. *Google Books*. URL: <https://books.google.com.ua/books> (date of access: 28.05.2024).
33. Pixilart - Free Online Art Community and Pixel Art Tool URL: <https://www.pixilart.com>
34. Pixel Art Outlines Tutorial. Home. URL: <https://lospec.com/articles/pixel-art-outlines/> (date of access: 17.05.2024).
35. Pixen - pixel art editor for macOS, iOS, and iPad. Pixen - pixel art editor for macOS, iOS, and iPad. URL: <https://pixenapp.com> (date of access: 17.05.2024).
36. Pixel Art Tutorial WIP. *Android Arts*. URL: <https://androidarts.com/pixtut/pixel-art.htm> (date of access: 28.05.2024).
37. Pixilart. Pixilart. URL: https://www.pixilart.com/art/-sr205f35430bdaws3?ft=featured&ft_id= (date of access: 28.05.2024).
38. Silber, D. (2015). Pixel art for game developers. CRC Press.
39. The History Of Pixel Art. *The Factory Times*. URL: <https://www.thefactorytimes.com/factory->
40. Rauers A. Maze Machina – Додатки в Google Play. *Android Apps on Google Play* URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tinytouchtales.mazemachina&hl=uk&gl=US> (дата звернення: 28.05.2024).
41. Rogers S. Level Up! The guide to great video game design/. *J. Wiley & Sons*. 2014. Vol. 2, no. 2. P. 2–5.
42. Schell, J. (2008). The Art of Game Design: A book of lenses. *CRC press*.
43. Voyage by Bitspace | Pixel Art Gallery on Lospec. Home. URL: <https://lospec.com/gallery/bitspace/voyage> (date of access: 28.05.2024).

ДОДАТОК А

Використання піксельної графіки в іграх та ілюстраціях



Додаток А. 1 - Pixel art гра «Stardew valley».



Додаток А.2 - Приклад дизерингу в ілюстрації.

ДОДАТОК Б

Демонстраційна графіка

