

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА
ДИЗАЙНУ

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

КАФЕДРА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ І ТЕХНОЛОГІЙ
(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної
роботи бакалавра
(освітній рівень)

на тему: «Розроблення плагіну з оформлення інтер'єрів для програми
Blender»

Виконав: студент 4 курсу, групи 4ПР2
спеціальності

121 - «Інженерія програмного забезпечення»
(шифр і назва спеціальності)

Кіжапкін Євгеній Миколайович

(прізвище та ініціали)

Керівник к.т.н., доцент Ляшенко О.М.

(прізвище та ініціали)

Рецензент к.т.н., доцент Григорова А.А.

(прізвище та ініціали)

Херсонський національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет, відділення	<u>Інформаційних технологій та дизайну</u>
Кафедра	<u>Програмних засобів і технологій</u>
Освітній рівень	<u>бакалавр</u>
Спеціальність	<u>121 – Інженерія програмного забезпечення</u> (шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Програмних засобів і технологій

к.т.н. доц. О.Є. Огнєва _____

« ____ » _____ 2024 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Кіжапкін Євгеній Миколайович

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи: «Розроблення плагіну з оформлення інтер'єрів для програми Blender»

керівник роботи к.т.н. доцент Ляшенко О.М.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом вищого навчального закладу від 09.02.2024 р. №218-С

2. Строк подання студентом роботи 03.06.2024

3. Вихідні дані до роботи _____ літературні та періодичні джерела, матеріали переддипломної практики.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Дослідження та аналіз плагінів з оформлення інтер'єрів для програми Blender

2. Аналіз вимог та розробка проектних специфікацій

3. Проектування плагіну з оформлення інтер'єрів для програми Blender

4. Розробка, тестування та робота з плагіном з оформлення інтер'єрів для програми Blender

Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Діаграма розділення плагінів за способом додавання, діаграма розділення плагінів за способом використання, діаграма різних типів меню, діаграма прецедентів, діаграма взаємозв'язків скриптів у модулі, діаграма взаємодії, діаграма інсталяції плагіну, діаграма взаємозв'язків модулів адону

6.Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7.Дата видачі завдання 07.02.2024**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№	Назва етапів виконання роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітки
1.	Отримання завдання	07.02.2024	Виконано
2.	Підбір літератури	09.02.2024-20.02.2024	Виконано
3.	Аналіз предметної області	01.03.2024-15.03.2024	Виконано
4.	Розробка та обґрунтування завдання	15.03.2024-20.03.2024	Виконано
5.	Розробка концептуальної моделі	20.03.2024-01.04.2024	Виконано
6.	Моделювання та проектування системи	02.04.2024-10.04.2024	Виконано
8.	Розробка інтерфейсу додатка	11.04.2024-25.04.2024	Виконано
9.	Тестування додатка	25.04.2024-30.04.2024	Виконано
10.	Оформлення пояснювальної записки	01.05.2024-03.06.2024	Виконано
11.	Захист кваліфікаційної роботи	17.07.2024	Виконано

Студент Кіжапкін Є.М.

(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи Ляшенко О.М.

(підпис)(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 81 сторінка, 73 рисунки, 2 додатки, 23 джерела.

Мета роботи – розробка плагіну з оформлення інтер'єру для програми Blender, який використовуватиме вбудовану в програму базу даних, бібліотеку асетів, та з інтерфейсом який буде використовувати секторні меню.

Об'єкт дослідження – технології створення плагінів для програми Blender.

Предмет дослідження – методи розроблення плагіну з оформлення інтер'єрів для програми Blender.

Методи дослідження – аналіз та узагальнення інформації про наявні плагіни з подібним принципом роботи (їх структури, особливостей, форматів); теоретичний аналіз та узагальнення інформаційних джерел з тематики створення плагінів по додаванню об'єктів в Blender.

Результат роботи:

- Запропоновано структуру плагіну з оформлення інтер'єру в Blender.
- Спроектowano базу даних з об'єктів предметної області;
- Реалізовано модулі плагіну, що відповідають особливостям предметної області та відповідають поставленим завданням.

Новизна роботи: Розроблений плагін, який є доволі гнучким та практичним у використанні, його головними особливостями є використання секторного меню та порівняна оптимізованість на відміну від аналогів. Також було показано, що розроблений плагін має не тільки теоретичне, а і практичне значення, і має великі перспективи для подальшої розробки.

Ключові слова: *плагін, адон, Blender, секторне меню, бібліотека асетів.*

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота бакалавра має наступні структурні частини: вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел та додатки.

Перший розділ «ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ПЛАГІНІВ З ОФОРМЛЕННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ДЛЯ ПРОГРАМИ BLENDER» містить огляд варіацій створення плагінів та вже наявні аналоги.

Другий розділ «АНАЛІЗ ВИМОГ ТА РОЗРОБКА ПРОЄКТНИХ СПЕЦИФІКАЦІЙ» описує декілька різних тем. По-перше, розповідається про проведений аналіз основних вимог до плагіну. Далі описується основна проблема, а після спроектовано архітектуру додатка. А в кінці цього розділу було узагальнено проєктні вимоги.

У третьому розділі під назвою «ПРОЄКТУВАННЯ ПЛАГІНУ З ОФОРМЛЕННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ДЛЯ ПРОГРАМИ BLENDER, ЙОГО РОЗРОБКА, ТЕСТУВАННЯ ТА РОБОТА З НИМ» було описано план по створенню плагіну, процес розробки цього проєкту та його минулі версії. Протестовано вже готовий плагін та описано перспективи подальшого розвитку проєкту.

ANNOTATION

The bachelor's thesis has the following structural parts: introduction, four chapters, conclusions, bibliography, and appendices.

The first chapter, «RESEARCH AND ANALYSIS OF INTERIOR DESIGN PLUG-INS FOR BLENDER PROGRAM», contains an overview of variations in the creation of plug-ins and existing analogues.

The second chapter, «REQUIREMENTS ANALYSIS AND DEVELOPMENT OF DESIGN SPECIFICATIONS», covers several different topics. First, it describes the analysis of the basic requirements for the plugin. Next, the main problem is described, and then the application architecture is designed. And at the end of this section, the design requirements are summarized.

The third chapter, titled «DESIGNING, DEVELOPING, TESTING, AND OPERATING THE BLENDER INTERIOR DESIGN PLUGIN», described the plan for creating the plugin, the development process of this project, and its previous versions. The finished plugin was tested and the prospects for further development of the project were described.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	10
ВСТУП.....	11
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ПЛАГІНІВ З ОФОРМЛЕННЯ ІНТЕР'ЄРІВ ДЛЯ ПРОГРАМИ BLENDER.....	12
1.1 Особливості плагінів та їхня важливість для програми Blender.....	13
1.2. Розподіл плагінів на категорії.....	14
1.3. Середовище розробки плагінів та особливості API.....	18
1.4. Обрання потрібного меню.....	20
1.5. Огляд існуючих програмних рішень з роботою на основі Секторного меню та використанням Бібліотеки Асетів.....	23
1.6. Висновки до розділу 1.....	27
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ВИМОГ ТА РОЗРОБКА ПРОЄКТНИХ СПЕЦИФІКАЦІЙ	28
2.1. Аналіз основних вимог до плагіну для оформлення інтер'єру через додавання об'єктів.....	28
2.2. Опис асетів та їхньої бібліотеки.....	28
2.3. Формалізація вимог до плагіну.....	31
2.4. Створення проєктних вимог.....	31

2.5 Висновки до розділу 2.....	32
РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ ПЛАГІНУ З ОФОРМЛЕННЯ ІНТЕ'ЄРІВ ДЛЯ ПРОГРАМИ BLENDER, ЙОГО РОЗРОБКА, ТЕСТУВАННЯ ТА РОБОТА З НИМ	33
3.1. Проєктування плагіну.....	33
3.1.1. Постановка задачі проєктування.....	33
3.1.2. Обґрунтування проблеми.....	35
3.1.3. Проєктування архітектури додатка.....	35
3.1.4. Методи та алгоритми розв'язання поставленої задачі.....	36
3.2. Розробка плагіну.....	37
3.2.1. Обґрунтування вибору стилю моделей.....	37
3.3. Тестування проєкту	39
3.4. Інсталяція плагіну.....	64
3.5. Перспективи розвитку.....	67
3.6. Висновки до розділу 3.....	67
ВИСНОВОК.....	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70
ДОДАТКИ.....	74

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

Blender 3D - програмний пакет для створення тривимірної комп'ютерної графіки, що включає засоби моделювання, анімації, рендеринга, після-обробки відео.

Аддон (плагін) - це програмний компонент , який додає певну функцію до існуючої комп'ютерної програми.

Скриптинг – процес написання скрипту (сценарію) - це програма, яка автоматизує деяке завдання, яке без сценарію користувач робив би вручну, використовуючи інтерфейс програми.

Текстуриг - це спосіб надання поверхні 3D деталі - полігону: кольору, фактури, блиску, матовості та інших фізичних властивостей (для імітації найчастіше якогось природного матеріалу, наприклад: паперу, дерева, каменю, металу тощо).

Рендеринг - в комп'ютерній графіці, це процес отримання зображення за моделлю з допомогою комп'ютерної програми.

Асет - обрані блоки даних, які призначені для множинного використання. В свою чергу, блоки даних – це базова одиниця будь-якого проєкту в Blender. Ними є: меші, об'єкти, матеріали, текстури, ноди, сцени, тексти, пензлі та навіть роботи області. Блок даних являє собою узагальнену абстракцію різних типів даних, що володіє єдиним набором основних функцій, властивостей та поведінки.

ВСТУП

Плагіни (Адони) – невід’ємна частина програми Blender, з їхньою допомогою розкривається величезний потенціал програми і зі знанням мови Python можна по-максимуму адаптувати програму під свої потреби. Адони бувають різні, починаючи з таких, що створюють нові предмети до таких, що просто допомагають експортувати в програму файли, які звичайний Blender не підтримує, і відносна меншість працює на основі ріє-меню, і навіть ті що є в більшості випадках не створюють якісь нові об’єкти, а роблять якісь допоміжні функції, моделювання чи скульптинг [2-4].

Тому, проаналізувавши ринок плагінів для Blender`у було вирішено створити адон, який використовуватиме секторне меню, та за допомогою якого можна буде швидко оздобити інтер’єр кімнати.

Актуальність теми. Розроблений плагін, який є доволі гнучким та практичним у використанні, його головними особливостями є використання секторного меню та порівняна оптимізованість на відміну від аналогів. Також плагін доволі податливий до нових функцій, а тому отримуючи нові оновлення він буде й надалі зберігати свою актуальність.

Об’єкт дослідження – технології створення плагінів для програми Blender.

Предмет дослідження – методи розроблення плагіну з оформлення інтер'єрів для програми Blender.