

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І.І.МЕЧНИКОВА

(повне найменування вищого навчального закладу)

Факультет математики, фізики та інформаційних технологій

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра комп'ютерних систем та технологій

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Дипломна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему Розробка апаратно-програмних засобів для ігрової індустрії

(назва українською)

Development of hardware and software for the gaming industry

(назва англійською)

Виконав: студент заочної форми навчання

спеціальності

123 Комп'ютерна інженерія

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Берхштейн Даніела Шоломівна

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Керівник д.т.н., проф. Гунченко

Ю.О.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали, підпис)

Рецензент ст. викл. Берков Ю.М.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Рекомендовано до захисту:

Протокол засідання кафедри

№ ____ від « ____ » ____ 2021 р.

Завідувач кафедри

Захищено на засіданні ЕК № ____

протокол № ____ від « ____ » ____ 2021р.

Оцінка ____ / ____ / ____

(за національною шкалою, шкалою ECTS, бали)

Голова ЕК

Ю.О. Гунченко

(прізвище, ініціали)

Н.Ф. Казакова

(прізвище, ініціали)

(підпис)

(підпис)

Одеса – 2021
АНОТАЦІЯ

У дипломній роботі реалізується тема «Розробка апаратно-програмних засобів для ігрової індустрії».

Метою дипломної роботи є проектування ігрової системи, її програмно-апаратна реалізація.

В ході роботи була спроектована ігрова кімната, обрана найбільш підходяща апаратна база, програмно і апаратно реалізовані ігрові елементи, а так само розроблений інтерфейс для оператора.

ABSTRACT

The diploma theme is "Development of hardware and software for the gaming industry".

The goal of diploma is to design the game system, its software and hardware implementation.

There will be designed a playroom, chosen the most suitable hardware base , implemented both hardware and software elements of the game, as well as developed the interface for the operator .

АННОТАЦИЯ

В дипломной работе реализуется тема «Разработка аппаратно-программных средств для игровой индустрии».

Целью дипломной работы является проектирование игровой системы, ее программно-аппаратная реализация.

В ходе работы была спроектирована игровая комната, выбрана наиболее подходящая аппаратная база, программно и аппаратно реализованы игровые элементы, а также разработан интерфейс оператора.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
1 КВЕСТИ В РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ	7
1.1 Опис гри	8
1.2 Обслуговування квест-кімнати	9
2 АВТОМАТИЗАЦІЯ ІГРОВИХ КІМНАТ	10
2.1 Загальні відомості про мікроконтролери	10
2.1.1 Сучасні мікроконтролери	11
2.2 Платформи розробки	13
2.3 Виконавчі механізми	13
2.4 Датчики	14
3 РОЗРОБКА ІГРОВОЇ КІМНАТИ	16
3.1 Вибір відлагоджувальної плати для реалізації проекту	16
3.2 Побудова плану гри	20
3.2.1 Забезпечення безпеки в приміщенні	21
3.2.2 Планування кімнати	21
3.3 Побудова ігрових елементів	23
3.3.1 Світлодіодний кодовий замок	23
3.2.2 «Лазерні сузір'я»	26
3.2.3 Закривання очей	30
3.2.4 Кодовий стукіт у двері	33
3.4 Розробка інтерфейсу для оператора	36
3.5. Методи налагодження і тестування ігрової кімнати	37
ВИСНОВКИ	38
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	39
Додаток А	40
Додаток Б	45
Додаток В	50
Додаток Г	53
Додаток Д	55

ВСТУП

Важко уявити сучасний світ без мікроконтролерів. Вони широко використовуються в автомобільній електроніці, автоматизації будівель, побутовій техніці, промисловій автоматизації, системах освітлення, мобільній електроніці. Можливостей застосування мікроконтролерів неймовірна безліч, і практично в кожному випадку задача унікальна.

На сьогоднішній день широкою популярністю користуються ігрові кімнати, повністю або частково автоматизовані, де гравці безпосередньо взаємодіють з механізмами та вирішують головоломки, щоб вибратися з кімнати за обмежену кількість часу.

Метою даної дипломної роботи є реалізація ігрової системи на базі мікроконтролерних плат.

Для досягнення цієї мети був побудований план ігрової кімнати , спроектовано 4 ігрових елементів і реалізований просто спосіб дистанційного взаємодії з цими елементами .

ВИСНОВКИ

В ході написання дипломної роботи був проведений детальний аналіз ігрових квест-кімнат, методів розробки та налагодження програмної частини гри.

Виходячи з особливостей системи і проведеного аналізу методів розробки програмного забезпечення для квест-кімнат, була обрана найбільш підходяща мікроконтролерна плата.

На основі обраної плати були розроблені і спроектовані ігрові завдання. Написані завдання були орієнтовані на легкий рівень і успішно пройшли програмне тестування.

Був реалізований простий інтерфейс для оператора, що полягає в можливості дистанційної взаємодії з ігровими елементами за допомогою пульта дистанційного керування.

Був проведений аналіз методів налагодження і тестування ігрових кімнат. Також була встановлена неможливість обходу будь-яких загадок в реалізованому проекті, і, як наслідок, непорушуваність ходу гри.

Таким чином, в дипломній роботі реалізовані загальні принципи автоматизації квест-кімнат.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Квест в реальному часі [Електронний ресурс]
http://en.wikipedia.org/wiki/Real-life_room_escape
2. Щербакова Т.А. Дванадцята всеукраїнська конференція студентів та молодих науковців , Інформатика, інформаційні системи та технології , - Побудова ігрових квест- кімнат із застосуванням мікроконтролерів, 2015. – 132-133с.
3. Бродін В. Б., Калінін А. В. Системи на мікроконтролерах. - М .: ЕКОМ, 2002. - ISBN 5-7163-0089-8.Лифшиц Ю. Электронные выборы – СПб.: СПбГУ, 2005– 9 с.
4. Бессекерський В.А., Попов О.П. Теорія систем автоматичного управління / В.А. Бессекерський, Є.П. Попов - Вид. 4-е, перераб. і доп. - СПб., Професія, 2007. - 752с.
5. Бродін В. Б., Калінін А. В. Системи на мікроконтролерах. - М .: ЕКОМ, 2002. - ISBN 5-7163-0089-8.Лифшиц Ю. Электронные выборы – СПб.: СПбГУ, 2005– 9 с.
6. Мартинович Л. Я., Берхштейн Д. Ш., Смірнов К.О., Гунченко Ю. О. АПАРАТНІ ЗАСОБИ ДЛЯ ПРОГРАМУВАННЯ ІГРОВОЇ СИСТЕМИ// Інформатика, інформаційні системи та технології: тези доповідей вісімнадцятої всеукраїнської конференції студентів і молодих науковців. Одеса, 23 квітня 2021 р. - Одеса, 2021. – 230 с. - с.37-40