

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

КАФЕДРА ІНФОРМАТИКИ І КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до дипломної бакалаврської роботи

на тему: «Реалізація технології «Web Real Time Communication» на
прикладному рівні»

Виконав: студент 2 курсу, групи 2КНс
спеціальності

122 «Комп'ютерні науки»

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Касап Володимир Денисович

(прізвище та ініціали)

Керівник д.т.н., професор Литвиненко В.І.

(прізвище та ініціали)

Рецензент д.т.н., професор Рудакова Г.В.

(прізвище та ініціали)

Херсонський національний технічний університет

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет, відділення Факультет інформаційних технологій і дизайну
Кафедра, циклова комісія Кафедра Інформатики і комп'ютерних технологій
Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр
Напрямок підготовки _____
(шифр і назва)
Спеціальність 122 – Комп'ютерні науки
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ІКН,
професор В.І. Литвиненко
“ ” _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Касапа Володимира Денисовича

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи « Реалізація технології «Web Real Time Communication»
на прикладному рівні»

керівник роботи д.т.н., професор Литвиненко В.І.,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджена наказом вищого навчального закладу “26” 11 2020 року №643-с

2. Строк подання студентом роботи 04.06.2021

3. Вихідні дані до роботи _____

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

Вступ. Розділ 1 Технічні характеристики. Розділ 2 Комп'ютерна система.

Розділ 3 Методи та засоби вирішення проблеми. Розділ 4 Практична

реалізація. Розділ 5 Охорона праці. Висновки

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

Комп'ютерна презентація; Блок схема роботи програми; 23 рисунків; 1
таблиця;

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
5	к.с.-г.н., доцент Малаєєв В.А.		

7. Дата видачі завдання _____ 02.02.2021 р _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Розробка розділу технічні характеристики	20.02.2021	
2	Розробка розділу комп'ютерна система	27.02.21	
3	Розробка розділу методи та засоби вирішення проблеми	27.03.21	
4	Практична реалізація	10.05.21	
5	Розробка розділу охорона праці	15.05.21	
6	Розробка додатків	21.05.21	

Студент _____

Касап В.Д

АНОТАЦІЯ

Перший розділ «Технічні характеристики» містить огляд літератури з питань створення веб-додатків. Розділ містить інформацію про технологію WebRTC, принцип її побудови та роботи. Інформація про тип використовуваної практики для створення веб-додатків, технологіях для створення веб-додатків. Опис вирішення проблем.

Другий розділ «Комп'ютерна система» складається з наступних підрозділів: «Технічні характеристики комп'ютера та зовнішніх пристроїв»; «Вибір програмних засобів»; «Мова програмування Node.JS». На основі аналізу існуючих архітектурних шаблонів для веб-додатків охарактеризована доцільність використання Node.js для серверу та фреймворк Vue.JS для клієнтської частини для реалізації обраного архітектурного шаблону програмного забезпечення.

Третя глава «Методи та засоби вирішення проблеми» складається з двох розділів: «Інтерфейс програми». Розділ містить інформацію про спроектований необхідний функціонал додатка, який відповідає сучасним критеріям розробки графічних інтерфейсів користувача.

Четвертий розділ є розділ про охорону праці та техніку безпеки.

Для реалізації цього завдання систематично аналізувалася предметна область. Останнім є розділ «Висновок розділу».

ABSTRACT

The first section "Specifications" contains an overview of the literature on web applications. The section contains information about WebRTC technology, the principle of its construction and operation. Information on the type of practice used to create web applications, technologies for creating web applications. Description

of the solution to the problem.

The second section "Computer system" is created from the following sections: "Technical characteristics of the computer and external devices"; "Choice of software"; "Node.JS programming language". Based on the analysis of existing architectural templates for web applications, it is expedient to use Node.js for the server and the Vue.JS framework for the client part to implement the selected software architectural template.

The third chapter "Methods and means of solving problems" is created from two sections: "Program interface". The section contains information about the designed required functional application that meets modern criteria for developing graphical user interfaces.

The fourth section is the section on labor protection and safety.

To implement this task, the subject area is systematically analyzed. The last is the section "Conclusion of the section".

ЗМІСТ

Вступ.....	8
Розділ 1 Технічні характеристики.....	10
1.1 Вивчення предметної області.....	10
1.1.1 Опис технології.....	13
1.2 Постановка задачі.....	14
1.3 Опис математичного методу рішення задачі.....	15
Розділ 2. Комп'ютерна система.....	19
2.1 Технічні характеристики комп'ютера та зовнішніх пристроїв.....	19
2.2 Вибір програмних засобів.....	19
2.3 Мова програмування Node.JS.....	22
Розділ 3 Методи та засоби вирішення проблеми.....	26
3.1 Інтерфейс програми.....	26
3.2 Алгоритм розв'язання задачі.....	28
Розділ 4 Практична реалізація.....	36
4.1 Структура проекту.....	36
4.2 Розробка програми.....	39
4.3 Етапи налагодження.....	40
4.4 Типи помилок.....	41
Розділ 5 Охорона праці.....	42
5.1 Загальна характеристика робочого місця програміста.....	43

5.2	Опис освітлення на підприємстві.....	46
5.3	Сприятливі умови праці в приміщеннях.....	48
	Висновки.....	54
	Перелік джерел посилання.....	55
	Додаток А Схема алгоритму програми.....	56
	Додаток Б Друк результатів роботи програми на контрольному прикладі.....	57
	Додаток В Текст програми.....	61

Касап В.Д. 2016

ВСТУП

Темою кваліфікаційної роботи бакалавра є розробка веб додатку відеочату на основі технології Web Realtime Communication.

Метою роботи є демонстрація технології WebRTC на прикладному рівні.

Потреба у віртуальному підключенні та організації відеоконференцій та спілкування в Інтернеті існує вже давно. У минулому Flash був одним із популярних способів досягти цього. Альтернативою цьому були плагіни або програма, що встановлюється на ПК. З точки зору користувача, всі ці методи вимагали додаткових установок. З точки зору розробника, їм довелося вивчити складний стек і протоколи.

Технологія WebRTC була розроблена компанією Global IP Solutions (або GIPS), заснованою приблизно в 1999 році в Швеції. У 2011 році Google придбав GIPS, а World Wide Web Consortium (або W3C) почав працювати над стандартом для WebRTC. З тих пір Google та інші основні гравці на ринку веб-браузерів, такі як Mozilla та Opera, виявляють велику підтримку WebRTC та продовжують розробляти та удосконалювати технологію.

Команда розробників додала додатковий рівень - API JavaScript як інтеграційний рівень до веб-браузерів. Поєднавши ці аудіо- та відео-компоненти з інтерфейсом JS, це стимулювало нововведення на ринку RTC.

WebRTC дозволяє веб-програмі запускати такі функції, як: відеоконференція, файлообмінний, спільник доступ до екрану, мовлення та так далі.

Оскільки WebRTC може обмінюватися даними та спілкуватися в режимі реального часу, очевидно, що для підключення потрібні фактичні IP-адреси обох кінцевих точок.

Такі технології, як однорангове з'єднання RTC, використовуються для зв'язку між різними браузерами, а потім проходять через протокол опису сеансу.

Однак, із залученням брандмауера та обходу NAT (переклад мережових адрес), обом відповідним одноліткам важко розпізнати один одного. Тому STUN (Утиліти обходу сеансів для NAT) / TURN (Обхід за допомогою реле навколо NAT) використовується для підключення однолітків

Касап В. Д. Д. ЗЖНС