МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Дніпровський національний університет  
залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна**

Кафедра «Комп’ютерні інформаційні технології»

**Лабораторна робота №1**

**з дисципліни «Людино-машинна взаємодія»**

**на тему: «Розробка інтерфейсу користувача (збір та аналіз інформації отриманої від користувачів)»**

Виконали:

студент гр. ПЗ1911

Летучий О. І.

студент гр. ПЗ1911

Сафонов Д. Є.

Прийняла: стар. викл. КІТ

Шаповал І. В.

Дніпро, 2021

**Тема.** Розробка інтерфейсу користувача (збір та аналіз інформації отриманої від користувачів).

**Мета. Отримання навичок з проведення аналізу інформації, що отримана під час дослідження користувача, предметної області та аналогів програмного забезпечення. Вибір цілей та принципів проектування на основі проведеного аналізу.**

**Постановка задачи**

**Розробка веб-додатку комунікаційного типу, що має на меті дати користувачам додатку можливості якісного аудіозв’язку, відеозв’язку, обміну текстової інформації, пересилання файлів, а також зручний та зрозумілий інтерфейс.**

**Аналіз предметної області**

**Сервіси комунікації є складними системами, що вимагають великих баз даних та потужностей для обробки, збереження та передачі інформації в реальному часі. Існує безліч таких сервісів, кожен з яких відрізняється своєю концепцією, а також технологіями, що застосовані в їх роботі.**

**Головним чином, уся інформація, що проходить крізь застосунок поділяється на декілька типів:**

1. **текстова інформація в чаті конференції, або чату групи;**
2. **аудіоінформація – звуковий сигнал, що передається від одного користувача до інших користувачів;**
3. **відеоінформація – зображення з камери або пристрою одного користувача, що передається іншим користувачам в реальному часі;**
4. **файли різного формату, з обмеженим розміром, що передають користувачі між собою;**
5. **інформація про користувача, що дає змогу його ідентифікувати.**

**До функціональних можливостей відноситься:**

* **надсилання та отримання текстових повідомлень;**
* **дзвонити іншому користувачу та отримання дзвінка від користувача;**
* **застосовувати камеру для передачі зображення;**
* **передача зображення з пристрою користувача;**
* **передача файлів певного формати та обмеженого розміру;**
* **утворювати конференцію з декількох користувачів;**
* **додавати нових користувачів до конференції;**
* **видаляти існуючих користувачів з конференції;**
* **обмежувати можливості окремих користувачів в конференції;**
* **підключитися до існуючої конференції або відключатися з конференції;**
* **утворювати сервер, тобто групу з декількома текстовими чатами та аудіоканалами;**
* **модерувати (адмініструвати) сервер: додавати, видаляти, обмежувати користувачів на сервері;**
* **надавати різні можливості модерації окремим користувачам, ролі;**
* **приєднатися до серверу або покинути сервер;**
* **налаштування аудіо та відео пристроїв;**
* **вибір серед пристроїв для використання сервісом (мікрофон, камера, монітор тощо);**
* **налаштування акаунту (зміна паролю, пошти, номеру телефону, інформації про себе тощо);**

**Серед методів передачі інформації різного типу у реальному часі з підтримкою високого рівня якості використовується технологія VoIP, за допомогою якої працюють комунікаційні сервіси. Ця технологія використовує протоколи**  [TCP/IP](https://uk.wikipedia.org/wiki/TCP/IP), протоколи (методи) кодування медіа-даних і протокол [RTP](https://uk.wikipedia.org/wiki/RTP) для декодування інформації.

**Терміни, які характеризують цю область:**

* Комуніка́ція (від лат. communicatio – єдність, передача, з'єднання, повідомлення, пов'язаного з дієсловом лат. communico – роблю спільним, повідомляю, з'єдную, похідним від лат. communis – спільний) – це процес обміну інформацією (фактами, ідеями, поглядами, емоціями тощо) між двома або більше особами, спілкування за допомогою вербальних і невербальних засобів із метою передавання та одержання інформації.
* У комунікації **ме́діа** або **ме́дія** (англ. *media*, від лат. *Medium* – посередник) – засоби передавання, зберігання та відтворення інформації, призначені для її донесення крізь просторові, часові чи інші перепони.
* **Абоне́нт (від фр. abonné – «передплатник») – споживач послуг на підставі договору.**
* [Комунікаційний протокол](https://uk.wikipedia.org/wiki/Комунікаційний_протокол) — набір семантичних і синтаксичних правил, що визначають поведінку функціональних блоків під час передачі даних
* Ко́дек (англ. codec — скорочено від coder/decoder (кодування/декодування) або compressor/decompressor) — пристрій або програма, здатна виконувати перетворення потоку даних або сигналу.
* **VoIP** (англ. [*voice over IP*](https://uk.wikipedia.org/wiki/Voice_over_IP) – голос через IP) – технологія передачі медіа-даних у реальному часі за допомогою сімейства протоколів [TCP/IP](https://uk.wikipedia.org/wiki/TCP/IP).
* [IP-телефонія](https://uk.wikipedia.org/wiki/IP-телефонія) – система зв'язку, в якій аналоговий звуковий сигнал абонента дискретизується (кодується в цифрову форму), компресується й пересилається цифровими каналами зв'язку до іншого абонента, де проводиться зворотня операція – декомпресія, декодування й відтворення аналогового сигналу.
* Протокол [**RTP**](https://uk.wikipedia.org/wiki/RTP)(англ. *Real-time Transport Protocol*) працює на прикладному рівні і використовується при передачі аудіо і відеоданих через IP мережі в режимі реального часу.

**Аналіз інформації отриманої від користувача**

**Профіль користувача:**

* вік: від 5 років(більшість інтерфейсу має текстові позначки)
* стать: не має значення
* освіта: не має значення
* експертні знання: не має значення
* кваліфікаційний рівень: не має значення
* рівень володіння комп’ютерною технікою та іншим необхідним обладнанням: розуміння базової термінології пов’язаної із предметною областю
* навички роботи з різним програмним забезпеченням: не потрібні, але будь-які навички роботи із схожим програмним забезпеченням полегшать процес навчання
* спеціальні вимоги: низькі вимоги до ресурсів, кастомізація
* фізичні обмеження: програмне забезпечення не передбачає користувачів з обмеженнями, пов'язаними з інтерфейсами вводу-виводу, але скоріше за все програмне забезпечення може бути використане такими користувачами з допомогою додаткового ПЗ.

**Аналіз задач, що стоять перед користувачем:**

1. Які задачі розв’язує користувач?
   * Обмін інформації з іншими користувачами(через сервер або напряму):
     + відеозв’язок
     + аудіозв’язок
     + обмін текстовими повідомленнями
     + обмін файлами
2. Яку інформацію необхідно мати для виконання задач?: ідентифікатор користувача або ідентифікатор пристрою з яким потрібно зв’язатися.
3. Який інструментарій (комп’ютер та інше) використовується для розв’язку задач?
   * Будь який пристрій, який має вихід в інтернет та веб-браузер, також пристрій має мати дисплей, та спосіб вводити текстову інформацію та натискати на кнопки тощо
   * Медіа-інтерфейси(необов’язкові)
     + Відеокамера — потрібна для відеозв’язку
     + Мікрофон — потрібен для аудіозв'язку
     + Динамік або навушники
4. Як часто користувач розв’язує задачу?: щодня, по декілька раз
5. Яким чином комп’ютер або інша комп’ютерна техніка допомагає користувачеві при розв’язувані задачі?: пристрої описані в третьому пункті вирішують проблему особистої присутності для обміну інформацією.

**Аналіз робочого середовища користувача:**

1. Фізичний бік робочого середовища: не має значення доки виконуються вимоги до інструментарію
2. Місце роботи користувача та його мобільність: не має значення доки виконуються вимоги до інструментарію
3. Особливі запити: відсутні(детальніше: профіль користувача)
4. Інтернаціоналізація та інші культорологічні умови: програма націлена на користувачів з усього світу, які знають англійську мову.

**Аналіз існуючих аналогів програмного забезпечення**

**Skype** – програма від компанії Microsoft, що дозволяє виконувати телефонні виклики й відеовиклики через через комп’ютер, використовуючи інтернет. Основа системи — безкоштовна комунікація між користувачами програмного забезпечення Skype; проте продукт також дозволяє користувачам Skype зв'язуватися з абонентами регулярної наземної лінії зв'язку чи мобільних телефонів. Це програмне забезпечення зараз доступне безкоштовно й може бути завантажене з веб-вузла компанії.

Головною відмінністю Skype від інших клієнтів VoIP було те, що Skype діяв на моделі peer-to-peer (замість традиційнішої моделі клієнт-сервер). Довідник користувачів Skype був повністю децентралізований і розповсюджувався серед вузлів у мережі. Це означало, що мережа могла зростати до великих розмірів (на початок 2010 — понад 500 мільйонів користувачів) дуже легко, без ускладнень та дорогої централізованої інфраструктури.

**Недоліки**: низька швидкодія, поганий аудіозв’язок, незручне додавання контактів.

**Discord** – пропрієтарна freeware VoIP програма, яка призначена для створення спільнот, починаючи від геймерських, закінчуючи освітніми та бізнес-спільнотами. Дискорд має підтримку ОС (Windows, macOS, Android, iOS, Linux) та вебпереглядачів. Створений за допомогою фреймворку Electron.

**Недоліки**: обмежений функціонал в безкоштовній версії.

**Microsoft Team** – центр для командної роботи в Office 365 від Microsoft, який інтегрує користувачів, вміст і засоби, необхідні команді для ефективнішої роботи. Застосунок об'єднує все в спільному робочому середовищі, яке містить чат для нарад, файлообмінник та корпоративні програми. Розроблений для смартфонів, що працюють на платформах Android, iOS, Windows Phone і комп'ютерів з операційною системою Windows 10 S, Windows 7 та вище або Mac OS X 10.10 та новіше.

**Недоліки**: незручна організація груп.

**Zoom** – американська комунікаційно-технологічна компанія з штаб-квартирою в Сан-Хосе (Каліфорнія), яка надає послуги віддаленого конференц-зв'язку з використанням хмарних обчислень. Zoom пропонує комунікаційне програмне забезпечення, яке об'єднує відеоконференції, онлайн-зустрічі, чат і мобільну спільну роботу.

**Недоліки**: дуже не інтуитивний графічний інтерфейс користувача, сильні обмеження на безкоштовній версії.

**Telegram** – багатоплатформовий клауд-месенджер з функціями VoIP для смартфонів, планшетів та ПК, який дозволяє об­­мінюватися текстовими, голосовими та відеоповідомленнями, стікерами та фотографіями, файлами багатьох форматів. Можна також здійснювати відео- і аудіодзвінки, організовувати відеконференції, розраховані на групи і канали з багатьома коористувачами. Клієнтські програми Telegram доступні для Android, iOS, Windows Phone, Windows, macOS і GNU / Linux.

**Висновок**

**В даній програмі графічний інтерфейс загалом буде запозичений із двох існуючих аналогів, які були розглянути та мають найзручніший інтерфейс – Telegram та Discord. Серед графічних елементів варто відзначити: бокову панель з списком підключених груп, список текстових та аудіо каналів всередені групи, вікно обраного текстового каналу, список користувачів групи, окрема вкаладка для особистих контактів, окреме вікно для відеозв’язку, вікно для опису користувача, вікно для налаштування акаунту користувача, вікно для налаштування групи, вікно для локальних налаштувань (пристрої вводу-виводу, тема графічного інтерфейсу). Цей інтерфейс буде більшь user-friendly ніж приведені аналоги.**