

2. Визначення функціональних та не функціональних вимог до програмного продукту

2.1. Функціональні вимоги

Актори розроблюваної програмної системи – Неавторизований користувач, Авторизований користувач, YouTube та SoundCloud. Діаграму варіантів використання можна спостерігати на рисунку 2.1.1.

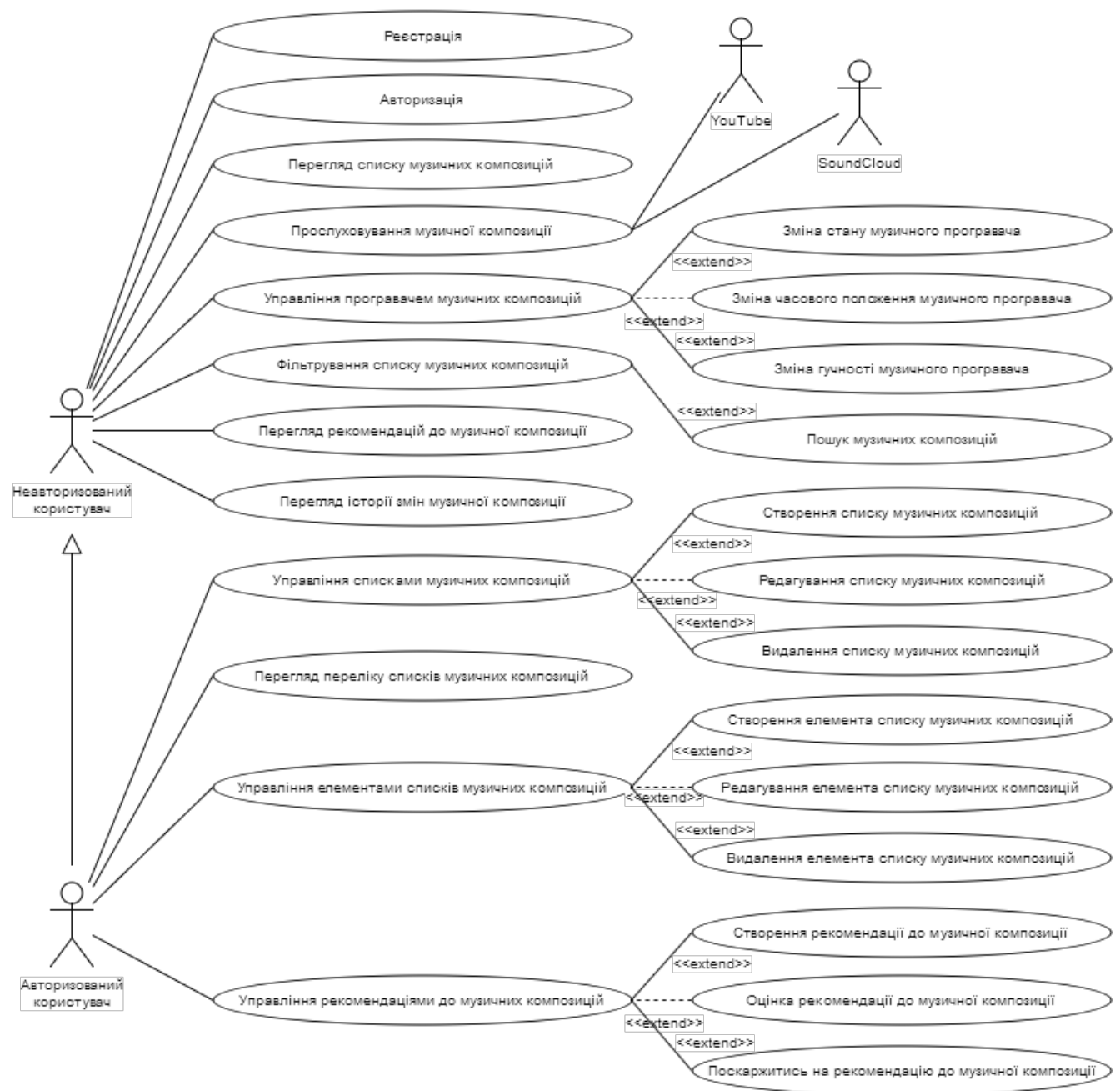


Рисунок 2.1.1 – Діаграма варіантів використання

Прецедент 1.1 – «Реєстрація».

Основна діюча особа: Неавторизований користувач.

Передумова: Відсутня.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на елемент верхньої панелі, в якому відображається інформація про статус користувача, і натискає на кнопку «Реєстрація». Система відображає форму реєстрації з полями «Логін», «Пароль», «Повтор пароля», і кнопкою «Реєстрація».
2. Користувач заповнює поля і натискає на кнопку «Реєстрація», система перевіряє дані на коректність і наявність помилок.
 - 2.а. Не заповнені всі поля.
 - 2.а.1. Система видає помилку «Поля незаповнені».
 - 2.б. Користувач з вказаним іменем вже існує.
 - 2.б.1. Система видає помилку «Даний логін недоступний».
 - 2.в. Користувач ввів заборонені символи в поле «Логін».
 - 2.в.1. Система видає помилку «Логін містить неприпустимі символи, дозволені тільки символи латинського алфавіту і цифри».
 - 2.г. Поля «Пароль» і «Підтвердити пароль» не збігаються.
 - 2.г.1. Система видає помилку «Паролі не збігаються, перевірте правильність введення пароля».
3. Запит відправляється на сервер. Сервер створює новий обліковий запис.

Прецедент 2.1 – «Авторизація».

Основна діюча особа: Неавторизований користувач.

Передумова: Відсутня.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на елемент верхньої панелі, в якому відображається інформація про статус користувача. Система відображає форму авторизації з полями «Логін», «Пароль», і кнопкою «Вхід».
2. Користувач заповнює поля і натискає на кнопку «Вхід», система перевіряє дані на наявність помилок, і коректність з даними в Базі Даних.
 - 2.а. Не заповнені всі поля.

2.а.1. Система видає помилку «Поля незаповнені».

2.б. Користувач із зазначеним користувач не існує в Базі Даних, або пароль не відповідає паролю в Базі Даних.

2.б.1. Система видає помилку «Неправильний логін і/або пароль».

3. Система підтверджує вхід користувача.

Прецедент 3.1 – «Перегляд списку музичних композицій»

Основна діюча особа: Неавторизований користувач.

Передумова: Користувач знаходиться в режимі перегляду переліку списків музичних композицій.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на найменування списку музичних композицій у переліку списків музичних композицій. Запит відправляється на сервер.
2. Сервер повертає зміст і інформацію про список музичних композицій. Отримана інформація та список композицій відображаються на інтерфейсі користувача.

Прецедент 4.1 – «Прослуховування музичної композиції»

Основна діюча особа: Неавторизований користувач.

Передумова: Засоби програвання YouTube/SoundCloud успішно завантажені і готові до роботи.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на елемент списку музичних композицій або іконку відтворення поточної композиції, активним джерелом якої є YouTube/SoundCloud. Зовнішній ідентифікатор композиції передається в відповідний програвач.
2. Програвач YouTube/SoundCloud розпочинає завантаження відео/аудіо контенту.
 - 2.а. Сталася помилка завантаження аудіо/відео контенту
 - 2.а.1. Система переходить на альтернативний аудіо/відео контент, в разі його відсутності, програвання композиції пропускається.
 2. Програвач YouTube/SoundCloud розпочинає програвання відео/аудіо контенту.

Прецедент 5.1 – «Зміна стану музичного програвача»

Основна діюча особа: Неавторизований користувач.

Передумова: Відсутня.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на один з елементів управління програвача аудіо/відео контенту в інтерфейсі користувача - іконку програвання, паузи або зміни музичної композиції на попередню/наступну в списку.
2. Музичний програвач змінює стан відповідно до запиту користувача.

Прецедент 5.2 – «Зміна часового положення музичного програвача»

Основна діюча особа: Неавторизований користувач.

Передумова: Відсутня.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на ділянку шкали часового положення музичної композиції або перетягує елемент управління шкали часового положення на необхідну ділянку.
2. Музичний програвач змінює часове положення відповідно до запиту користувача.

Прецедент 5.3 – «Зміна гучності музичного програвача»

Основна діюча особа: Неавторизований користувач.

Передумова: Відсутня.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на ділянку шкали гучності або перетягує елемент управління шкали гучності на необхідну ділянку, або натискає на іконку вмикання/вимикання звуку в інтерфейсі користувача.
2. Музичний програвач змінює гучність програвання відповідно до запиту користувача.

Прецедент 6.1 – «Фільтрування списку музичних композицій»

Основна діюча особа: Неавторизований користувач.

Передумова: Користувач знаходиться в режимі перегляду списку музичних композицій.

Основний сценарій:

1. Користувач вводить назву композиції в поле пошуку, всі композиції активного списку музичних композицій фільтруються під введений пошуковий запит.
2. Виводяться композиції, яке відповідають введеним даним.

Прецедент 6.2 – «Пошук музичних композицій»

Основна діюча особа: Неавторизований користувач.

Передумова: Відсутня.

Основний сценарій:

1. Користувач вводить назву композиції в поле пошуку і натискає кнопку Enter, запит відправляється на сервер.
2. Сервер повертає відомі композиції, яке відповідають введеним даним. Музичні композиції відображаються в інтерфейсі користувача.

Прецедент 7.1 - «Перегляд рекомендацій до музичної композиції»

Основна діюча особа: Неавторизований користувач.

Передумова: Музична композиція, до якої необхідно знайти рекомендації, є активною в списку музичних композицій.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на кнопку пошуку рекомендацій у вкладці для роботи з рекомендаціями в інтерфейсі користувача. Запит відправляється на сервер.
2. Сервер повертає список музичних композицій, які були рекомендовані користувачами як музичні композиції, схожі на обрану. Отриманий список композицій відображаються в інтерфейсі користувача.

Прецедент 8.1 - «Перегляд історії змін музичної композиції»

Основна діюча особа: Неавторизований користувач.

Передумова: Музична композиція, історію змін якої необхідно переглянути, є активною в списку музичних композицій.

Основний сценарій:

1. Користувач переходить у вкладку історії змін музичної композиції. Запит відправляється на сервер.

2. Сервер повертає список змін обраної музичної композиції. Отриманий список відображається в інтерфейсі користувача.

Прецедент 9.1 – «Створення списку музичних композицій»

Основна діюча особа: Авторизований користувач.

Передумова: Користувач знаходиться в режимі перегляду списку списків музичних композицій.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на іконку створення списку музичних композицій.
2. В інтерфейсі з'являється поле введення назви списку музичних композицій і кнопка підтвердження. Користувач вводить назву і натискає кнопку підтвердження дії, запит відправляється на сервер.
 - 2.a. Ім'я містить неприпустимі символи.
 - 2.a.1. Система повідомляє про помилку створення списку музичних композицій через неприпустимі символи.
3. Сервер створює список музичних композицій з зазначеним найменуванням, користувацький інтерфейс додає створений список музичних композицій до переліку списків музичних композицій.

Прецедент 9.2 – «Редагування списку музичних композицій»

Основна діюча особа: Авторизований користувач.

Передумова: Користувач знаходиться в режимі перегляду переліку списку композицій.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на іконку редагування списку композицій напроти найменування одного зі списку композицій.
2. В інтерфейсі з'являється поле введення назви списку композицій і кнопка підтвердження. Користувач вводить назву і натискає кнопку підтвердження дії, запит відправляється на сервер.
 - 2.a. Ім'я містить неприпустимі символи.
 - 2.a.1. Система повідомляє про помилку створення через неприпустимі символи.
3. Сервер змінює найменування списку композицій, призначений для користувача інтерфейс оновлює найменування відредагованого списку композицій.

Прецедент 9.3 – «Видалення списку музичних композицій»

Основна діюча особа: Авторизований користувач.

Передумова: Користувач знаходиться в режимі перегляду переліку списків музичних композицій.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на іконку видалення списку музичних композицій напроти найменування одного зі списку музичних композицій.
2. В інтерфейсі з'являється код підтвердження, поле введення коду підтвердження і кнопка підтвердження. Користувач вводить код підтвердження і натискає на кнопку підтвердження.
 - 2.a. Код підтвердження недійсний.
 - 2.a.1. Система повідомляє про помилку видалення через невірно введений код підтвердження.
3. Запит відправляється на сервер. Сервер видаляє вибраний список музичних композицій. В інтерфейсі список музичних композицій пропадає з переліку.

Прецедент 10.1 – «Перегляд переліку списків музичних композицій»

Основна діюча особа: Авторизований користувач.

Передумова: Відсутня.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на елемент верхньої панелі, в якому відображається найменування активного списку композицій і кількість композицій в ньому.
2. В інтерфейсі з'являється панель перегляду переліків списків композицій. На сервер відправляється запит на отримання переліку списку композицій даного користувача.
3. Сервер обробляє запит і відправляє відповідь, в інтерфейсі відображаються всі списки композицій даного користувача.

Прецедент 11.1 – «Створення елемента списку музичних композицій»

Основна діюча особа: Авторизований користувач.

Передумова: Користувач знаходиться в режимі перегляду списку композицій.

Основний сценарій:

1. Користувач вставляє посилання на композицію в зовнішньому джерелі в поле пошуку і натискає Enter, запит відправляється на сервер.
2. Сервер створює новий елемент списку музичних композицій. Аудіо/відео контент додається до активного списку музичних композицій користувача.

Прецедент 11.2 – «Редагування елемента списку музичних композицій»

Основна діюча особа: Авторизований користувач.

Передумова: Користувач знаходиться в режимі перегляду списку композицій.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на іконку редагування композиції навпроти назви однієї з композицій.
2. В інтерфейсі з'являється поле редагування назви композиції і кнопка підтвердження. Користувач вводить назву і натискає кнопку підтвердження дії, запит відправляється на сервер.
 - 2.a. Ім'я містить неприпустимі символи.
 - 2.a.1. Додаток повідомляє про помилку створення через неприпустимих символів.
3. Сервер змінює найменування композиції, призначений для користувача інтерфейс оновлює найменування відредагованою композиції.

Прецедент 11.3 – «Видалення елемента списку музичних композицій»

Основна діюча особа: Авторизований користувач.

Передумова: Користувач знаходиться в режимі перегляду списку композицій.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на іконку редагування композиції навпроти назви композиції.
2. В інтерфейсі з'являється спливаюче вікно з полями редагування і кнопкою видалення елемента списку музичних композицій. Користувач натискає кнопку видалення, запит відправляється на сервер.
3. Сервер видаляє композицію, спливаюче вікно закривається, а композиція пропадає зі списку композицій в інтерфейсі користувача.

Прецедент 12.1 – «Створення рекомендації до музичної композиції»

Основна діюча особа: Авторизований користувач.

Передумова: Композиція яку пов'язують є активною композицією в основному програвачі.

Основний сценарій:

1. Користувач натискає на іконку додавання навпроти елемента списку музичних композицій.

1.a. Елемент списку музичних композицій є активним.

1.a.1. В інтерфейсі з'являється перелік власних списків музичних композицій, що більше нічого в себе не включає.

2. В інтерфейсі з'являється список власних списків музичних композицій, що включає в себе найменування композиції, яка в даний момент є активною в основному програвачі. Користувач натискає на найменування композиції.

3. Сервер створює рекомендацію між активною і обраною композицією. В інтерфейсі стає активною вкладка для роботи з рекомендаціями, що відображає інформацію про створену рекомендацію.

Прецедент 12.2 – «Оцінка рекомендації до музичної композиції»

Основна діюча особа: Авторизований користувач.

Передумова: Вкладка для роботи з рекомендаціями є активною.

1. Користувач натискає на одну з іконок оцінки рекомендації, позитивну або негативну.

1.a. Оцінка збігається з раніше заданою оцінкою користувача.

1.a.1. Ніякі дії не здійснюються.

2. На сервер відправляється запит на оновлення оцінки заданої рекомендації користувачем. В інтерфейсі відображається оновлена оцінка рекомендації.

Прецедент 13.3 – «Поскаржитися на рекомендацію до музичної композиції»

Основна діюча особа: Авторизований користувач.

Передумова: Вкладка для роботи з рекомендаціями є активною.

1. Користувач натискає на іконку прапорця в панелі рекомендацій.

2. На сервер відправляється запит на створення скарги на рекомендацію. Сервер створює скаргу.

2.2. Нефункціональні вимоги

Як правило, кажучи про нефункціональні вимоги, найчастіше говорять про атрибути якості (тобто вимоги, що визначають якісні характеристики розроблюваного програмного забезпечення або системи, такі як продуктивність, надійність, масштабованість), не звертаючи уваги на інші види нефункціональних вимог. Найбільш придатним для визначення атрибутів якості є стандарт ISO 9126. В результаті його застосування отримуємо таблицю 2.2.1.

Таблиця 2.2.1 – Вимоги за атрибутами якості

Набір характеристик (за ISO 9126)	Властивості програмного забезпечення
Функціональність	Здатність до взаємодії: Взаємодія з базою даних для зберігання інформації про композиції, контент, списки композицій і облікових записів користувачів, доступ через Інтернет.
	Доступ до системи: Права доступу до даних в базі даних задаються на рівні системи, створення та редагування інформації не є доступним для неавторизованих користувачів.
Ефективність	Використання ресурсів: Система повинна коректно працювати на серверах з 1024MB оперативної пам'яті і 2-ядерним процесором, що має частоту 2.2Гц.
Надійність	Здатність до відновлення після збою: Система зберігає інформацію про проміжні зміни в спеціальних таблицях бази даних. Для даних в базі даних автоматично створюються резервні копії, які можуть бути в разі потреби відновлені адміністратором.
Переносимість	Адаптивність: Необхідна можливість установки на операційні системи Ubuntu 14.04.4 LTS та Windows 7 Ultimate x64.

Наведемо сценарії якості для проектованого веб-застосування. Складність і важливість сценарію задається з вибірки L (низька), M (середня) і H (висока). Пріоритет оцінюється за шкалою 1-4. Результат зображено на таблиці 2.2.2.

Таблиця 2.2.2 – Сценарії якості

Атрибут якості	Сценарій	Оцінка		
		Склад- ність	Важли- вість	Rez
Взаємодія	Якщо користувач виконує запит на створення нового елемента списку композицій, то на виконання запиту буде відведено менше <5с.	M	M	2
	Якщо користувач виконує запит на отримання списку рекомендацій, то на виконання запиту буде відведено менше 5с.	H	H	4
Захищеність	Якщо неавторизований користувач виконає запит на створення нової рекомендації, то з ймовірністю 0.99 йому буде відмовлено в доступі.	M	M	2
	Якщо неавторизований користувач здійснює спробу отримати несанкціонований доступ до облікового запису іншого користувача, то з ймовірністю 0,95 йому будуть заборонені спроби входу в облікові записи на декілька хвилин.	M	M	1
Часова ефективність	Якщо користувач виконує пошук музичної композиції, інформація про яку знаходиться в базі даних, то він витратить менше 30с.	M	H	3

Продовження таблиці 2.2.2 - Сценарії якості

Атрибут якості	Сценарій	Оцінка		
		М	L	1
Часова ефективність	Якщо користувачеві необхідно виправити інформацію про музичну композиції, то він витратить менше ніж 1 хвилину.	М	L	1
Відмово-стійкість	Якщо користувач здійснить спробу прослухати видалений контент, то з ймовірністю 0.8 система зможе переключитися на альтернативний контент.	Н	Н	3
Відновлюваність	Якщо адміністратор перезапустить систему, то на відновлення буде затрачено менше 2 хвилин.	L	L	-
	Якщо система припинить роботу після відключення електрики, то вона відновить роботу менш ніж за 5 хвилин.	L	L	-
Здатність до адаптації	Якщо адміністратор оновить ОС, то з ймовірністю 0.7 система буде коректно працювати.	М	М	1
	Якщо адміністратор запустить систему на іншому пристрої, то з ймовірністю 0.9 система буде коректно працювати.	М	L	1

2.3. Складання структури декомпозиції робіт

Кожен день практика виявляє зі зростаючою регулярністю, що створення діаграми Work Breakdown Structure для визначення обсягу проекту дозволяє досягти впевненості у виконанні всіх цілей і задач проекту. Є численні праці, що вказують на WBS як первинний крок для визначення обсягу проекту та наполягають на тому, що чим точніше описані рамки проекту до початку реальної розробки, тим більше шансів, що проект досягне успіху.

WBS є основним компонентом управління проектом і як такий є важливим внеском до інших процесів управління проектом і результатів, таких як визначення активності, мережових діаграм проекту, програм, графіків, звітів про виконання, аналіз ризиків та реагування, інструментів проекту або проектної організації.

Верхні рівні WBS, як правило, відображають основні робочі зони проекту, розкладені на логічні групи роботи. Зміст верхніх рівнів може різнитися в залежності від типу проекту та промисловості, на яку він орієнтований. Нижні WBS елементи забезпечують деталізацію процесів управління проектами, таких як розробка графіку, оцінка вартості, розподіл ресурсів та оцінка ризиків.

Найважливіші задачі на розробку програмного продукту для проектного веб-застосування відображені у структурі декомпозиції робіт на рисунку 2.3.1.



Рисунок 2.3.1 – Діаграма Work Breakdown Structure