



Функционално описание на уеб приложението „CityVox”



CityVox

Изготвили: Група № 8 (Алекс Хутев, Аркан Ахмедов, Дуйгу Дуран, Ивелин Панчев, Пенко Пенев, Преслав Гатев)

Преподаватели: Александър Петков и Ангел Нинов

Въведение

❖ Гражданската активност в дигиталната ера: CityVox

Жителите на градовете редовно се сблъскват с инфраструктурни недостатъци като дупки на пътя и неправилно функциониращи комунални услуги, което често води до неудобства и потенциални опасности. Систематичното съобщаване на такива проблеми на съответните органи е задължителна част от започването на коригиращи действия, което налага създаването на стабилен, директен и удобен за ползване канал за комуникация.

❖ Концептуална основа: Отговор на градските предизвикателства

CityVox се ръководи от мисия с двойно предназначение. На първо място, да създаде безпроблемна, удобна за ползване среда, чрез която жителите да могат да съобщават за различни инфраструктурни проблеми, като например нарушения по пътищата, проблеми с водоснабдяването и други, колкото се може по-директно на съответните органи. Второ, да укрепи връзките между местните власти и жителите, като по този начин повиши гражданското участие и гарантира, че властите са отговорни и прозрачни в своите операции.

❖ Взаимодействие с гражданите и администрацията: Повече от инструмент за докладване

След като влязат в системата, потребителите могат да подават сигнали, да разговарят с други хора в среда, подобна на тази в социалните медии, и дори да получават директни актуализации от представители на общината за текущи и бъдещи инфраструктурни проекти. Административните функционалности, като проверка на проблемите и управление на потребителите, гарантират, че докладваните въпроси са валидни и че платформата остава сигурно и конструктивно пространство за всички потребители.

❖ Взаимосвързаност и разширяване

Черпейки вдъхновение и потенциално взаимодействайки си с подобни системи, като тази на „Контактен център на Столична Община“, CityVox приема възможността за свързване с други платформи чрез потенциална интеграция на уеб обхождаща програма. Това гарантира, че проблемите, докладвани в CityVox, могат да бъдат отразени и в други системи.

Обща Информация

1. Въведение в предметната област

Естество на дейностите: Софтуерът „CityVox“ е замислен да служи като уеб приложение за граждански услуги, за да улесни докладването и обсъждането на инфраструктурни проблеми в рамките на дадена общност или населено място. Дейностите се съсредоточават върху докладването, проследяването, обсъждането и разрешаването на проблеми. Проблемите могат да се простират от повреди по пътищата (напр. дупки), неправилно функциониращи комунални услуги до по-сериозни инфраструктурни аварии.

Целева група: Ангажирани и заинтересовани граждани, местни власти и административни структури.

Предназначение на приложението: Оптимизиране на съобщаването на граждански въпроси директно на местните власти, насърчаване на прозрачността, насърчаване на дискусиите в общността и ускоряване на процесите.

Нови Термини:

1. "Web Crawler" - Скрипт или програма, която систематично претърсва мрежата, за да събира информация по определена тема

2. Организационна структура и екип

Екип:

Състои се от 6 души, разделени на два основни отдела:

Екип за „Backend“: Отговаря за разработването на API, управлението на бази данни, сървъра и целостта на данните, като използва C# ASP.NET и EntityFramework Core.

Екип за „Frontend“: Отговаря за потребителския интерфейс и преживяванията

3. Необходимост от създаване на софтуер

Въздействие върху организационните дейности: Чрез облекчаване на това затруднение в комуникацията CityVox цели да осигури по-гладка работа на местните власти, по-бързо разрешаване на проблемите и да улесни гражданите да изразяват опасения и да получават актуална информация за състоянието на проблемите и предстоящите инфраструктурни проекти.

Процеси

За реализирането на нашият проект решихме да заложим на Scrum, нареждаща се сред т. нар. „гъвкави“ методологии. Scrum представлява технологична рамка за управление на разработката на софтуерни продукти. Причината, поради която избрахме точно тази методология е, че предоставя максимален успех при справяне с предизвикателствата, възникващи при разработка на софтуер като неочаквани промени в екипа, изискванията от страна на клиента, плана и т. н. За да се постигне необходимия адекватен отговор за тези „подводни камъни“, екипът, който разработва продукта трябва да се самоорганизира и да работи по отделните аспекти на заданието, като едно цяло. Такъв тип организиране съответно изисква членовете на екипа или да работят заедно на едно място, или да са наблизо, в непрекъсната връзка едни с други, както при нашия случай.

Спринтове за разработване на backend:

- Спринт 1 (3 дни) – Backend настройки и създаване на схема на БД
 - Цел: Настройване на средата на бекенда и създаване моделите и схемата за БД.
 - Задачи:
 1. Създаване на проект C# ASP.NET Core 6 Web API.
 2. Конфигуриране на ASP.NET Core Identity за удостоверяване на потребителите и управление на ролите.
 3. Създаване моделите (data entities) с необходимите свойства.
 4. Описване на връзките между обектите и генериране на миграция.
 - (DoD): Готова среда за backend и създадено User Entity
-
- Спринт 2 (4 дни) – Автентикация на потребителите и управление на ролите

- Цел: Реализиране на потребителска автентикация и управление на роли с помощта на ASP.NET Core Identity.
- Задачи:
 1. Персонализиране на Identity, добавяне на ролите Администратор, Потребител и Общински представител.
 2. Внедряване на функционалност за регистрация и влизане на потребители с ASP.NET Core Identity.
- (DoD): Потребителите могат да се регистрират, да влизат в системата и да имат достъп до защитени маршрути с правилно управление на ролите.

- Спринт 3 (3-4дни) – Управление на доклади и оторизиране

- Цел: Разработване на основната функционалност за обработка на доклади и имплементиране на оторизация
- Задачи:
 1. Създаване контролери и сървиси за обработка на доклади, включително CRUD операции.
 2. Реализиране на логиката за докладване на проблем.
 3. Реализиране на оторизация за гарантиране, че единствено администраторите могат да управляват постъпилите доклади.
- (DoD): Backend-ът може да обработва доклади за проблеми при наличие на подходяща оторизация.

- Спринт 4 (1 седмица) – Имплементация на социална мрежа и функционалности на модела

- Цел: Създаване на модел социална мрежа и имплементиране на функционалности за качване, коментиране и харесване на публикации.
- Задачи:
 1. Описване на модел социална мрежа
 2. Внедряване на крайни точки на API за качване, коментиране и харесване на публикации.
- (DoD): Backend-ът може да обработва публикации и коментари.

- Спринт 5 (1 седмица) – Известия

- Цел: Създаване на система за нотификации
- Задачи:
 1. Създаване на схемата на БД за съхранение на нотификации

2. Реализиране на логика за генериране на известия за различни събития за различните роли (напр. одобрения на доклади, харесвания, коментари, нови доклади).

(DoD): Потребителите получават известия за новопостъпили събития спрямо тяхната роля.

- Спринт 6 (2-3 седмици) – Web Crawler

- Цел: Създаване на алгоритъм който може да попълва форми във външни системи за отбелязване на проблеми
- Задачи:
 1. Проучване на чуждите системи
 2. Реализиране на алгоритъма

(DoD): Администраторите получават функционалността да препращат определени казуси към определени външни системи.

Спринтове за разработване на frontend:

- Спринт 1 (1 седмица) – Настройка на frontend средата и потребителски изгледи
 - Цел: Настройка на frontend средата и създаване на потребителски изгледи спрямо техните роли
 - Задачи:
 1. Създаване на React проект, настройка на Material UI и стилизация с Vite.
 2. Имплементиране на изгледи за регистрация и вход с прилагане на валидация на въведените данни.
 3. Интегриране на потребителска автентикация с помощта на .NET Core Identity.
 - (DoD): Frontend-ът е създаден и потребителите могат да се регистрират, да влизат и да получават достъп до защитени маршрути с помощта на .NET Core Identity.

- Спринт 2 (1 седмица) – Докладване на нередности и интеракция с картата
 - Цел: Създаване на условия за потребителите за докладване на нередности и отбелязването им на Leaflet картата
 - Задачи:
 1. Създаване на UI компоненти за потребителите със заглавия, описания и снимки за докладване на нередности.
 2. Интегриране на Leaflet картата.
 3. Реализиране на функционалността за маркиране (pinnig) на проблеми върху картата с функции за геолокация.
 - (DoD): Потребителите могат да създават доклади за проблеми със снимки, които при админско одобрение, се показват на картата.

- Спринт 3 (1 седмица) – Социална мрежа
 - Цел: Разработване на функционалностите за социалната мрежа. Разработване на специална секция за публикации на общинските представители.
 - Задачи:
 1. Създаване на социална мрежа, където всеки потребител, при одобрен доклад, може да качва, коментира и харесва публикации
 2. Разработване на специална секция за общинските представители, в която да качват публикации, свързани с общинската им дейност.
 - (DoD): Потребителите могат да разглеждат, качват, харесват и коментират публикации. Общинските представители (оторизирани лица) могат да качват актуални новини в общинската секция.

- Спринт 4 (1 седмица) – Админски изглед
 - Цел: Разработване на админски изглед за обработка на постъпилите доклади. Изграждане на админски панел.
 - Задачи:
 1. Създаване на администраторски изгледи за управление на докладите, включително одобряване/отхвърляне на докладвани проблеми.
 2. Разработване на администраторски панел за мониторинг на новопостъпилите и завършени доклади.
 - (DoD): Администраторите могат да обработват и да извършват мониторинг на доклади с подходящите разработени изгледи.

- Спринт 5 (1 седмица) – Изграждане на UI за нотификации
 - Цел: Разработване на UI за оторизирани нотификации при потребителска интеракция със системата.
 - Задачи:
 1. Проектиране на компоненти на потребителския интерфейс за визуализиране на известия (напр. нотификационни карти, списъци с известия и т. н.).
 2. Интегриране на актуализациите на уведомленията в реално време, използвайки WebSocket или SignalR.
 3. Оторизиране на известията
 - (DoD): Потребителите получават известия при новопостъпили събития спрямо ролята си.

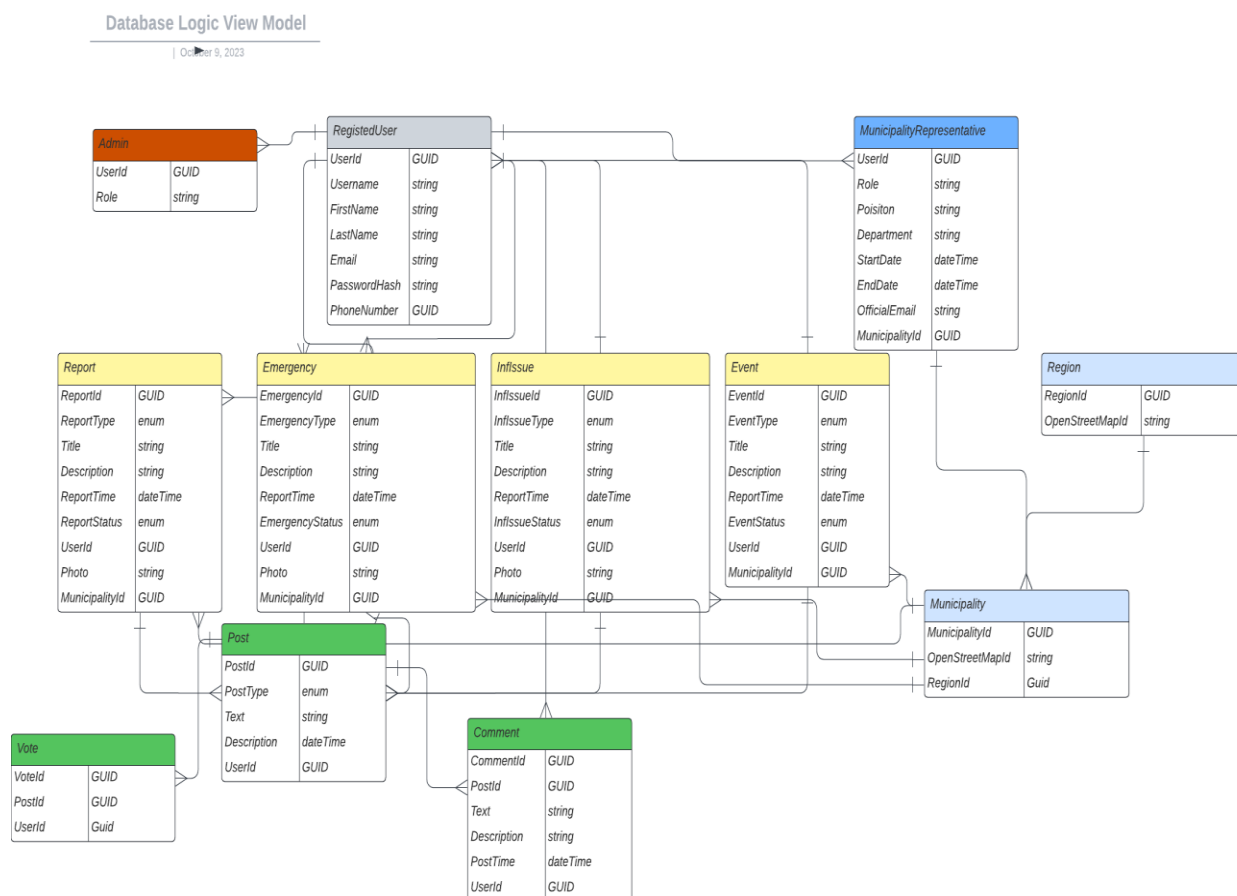
- Финален спринт (1 седмица) – Интеграция и тестване
 - Цел: Фокусиране върху интеграцията, тестването и готовността за внедряване.
 - Задачи:
 1. Интегриране на frontend-а с backend-а, с цел осигуряване на безпроблемна комуникация.
 2. Извършване на задълбочено тестване, включително unit тестове и интеграционни тестове.
 3. Оптимизиране на производителността и отстраняване на всички установени проблеми.
 - (DoD): Frontend-ът е напълно интегриран с backend-а, тестван и готов за внедряване.

Trello е изключително гъвкав инструмент за управление на проекти и сътрудничество, който нашият екип избра за ефективно планиране, проследяване и управление на процеса на разработка на CityVox. С Trello можем да създаваме табла, списъци и карти, за да организираме безпроблемно нашите спринтове и задачи. Всеки

спринт ще има свой специален борд, а в рамките на тези бордове ще създадем списъци, съответстващи на различни етапи от разработката, като например изоставане, в процес на изпълнение, тестване и завършен. Всяка задача или потребителска история ще бъде представена от отделни карти в рамките на тези списъци, което ще ни позволи да посочваме подробности, да назначаваме членове на екипа, да определяме срокове за изпълнение и дори да прикачваме съответните документи или връзки. Този визуален и удобен за ползване подход ще ни позволи да имаме ясен преглед на нашия напредък, да приоритизираме ефективно задачите и да гарантираме, че всеки аспект от разработката на CityVox е систематично разгледан.

Гъвкавостта на Trello ще ни помогне да рационализираме процеса на разработка, да подобрим сътрудничеството и да гарантираме, че CityVox се изгражда успешно и ефективно.

Логически модел на данните обработвани в организацията



Определяне на субекти:

Потребители: Редовни участници в платформата, които съобщават за проблеми и участват в общи дискусии.

Администратори: Лица, отговорни за потвърждаването на докладваните проблеми и управлението на дейността на платформата.

Представители на общините: Упълномощени служители от различни общини, които се занимават с проблеми и предоставят официални актуализации на платформата.

Issue(Проблем): Общ термин, обхващащ различни видове проблеми, докладвани от потребителите.

Report(Казус): Стандартни въпроси или притеснения, докладвани от потребителите.

Emergency(Спешни случаи): Проблеми, които изискват незабавно внимание и разрешаване.

Infissue (Инфраструктурен проблем): Проблеми, свързани с физически инфраструктурни аспекти.

Event (Събитие): конкретни събития или случки в даден район.

Община: Административни структури, отговорни за разглеждането и решаването на проблеми в рамките на определена географска граница.

Регион: Географска област, която обхваща различни общини.

Публикации: Постове, направени от потребители или представители на общината с цел информиране, актуализиране или започване на дискусии в общността.

Коментари: отзиви или отговори, направени от потребители по публикации или въпроси.

Гласове: одобрения от страна на потребителите, свързани с определени въпроси или публикации, които помагат да се прецени колективната гледна точка на общността.

Функционални изисквания

- **Потребители**

1. Регистрация:

- Предоставя се възможност на потребителите да създадат акаунт, като използват имейл, потребителско име и парола
- Проверка на имейл, за да се потвърди регистрацията на потребителя

2. Вписване:

- Регистрираните потребители имат право да влизат в системата, като използват своите идентификационни данни.
- Функционалност за възстановяване на парола.

3. Управление на профил:

- Потребителите могат да актуализират профилите си, включително да променят профилните си снимки и парола.
- Предоставя се възможност на потребителите да изтрият своя акаунт.

- **Докладване на проблеми**

1. Докладване:

- Потребителите имат право да докладват за проблеми, като посочват типа ("Report", "Emergency", "Infrastructure Issue", "Event"), заглавието, описанието и местоположението (чрез натискане върху интерактивна карта).

2. Валидиране и отсяване на проблеми:

- Администраторите трябва да могат да преглеждат, потвърждават и одобряват/отхвърлят проблеми, подадени от потребителите.

3. Представяне на одобрени проблеми:

- Одобрените въпроси трябва да се показват на картата и да са видими за всички потребители, стига да са избрали съответната област и община.

- **Общини и региони**

1. Асоциация към община:

- Всеки казус трябва да е свързан с община.

2. Представител на община:

- Позволява се на представителите на общината да коментират по постове, да предоставят актуална информация и да взаимодействат с гражданите.

- **Публикации, коментари и гласуване**

1. Публикуване

- Дава се възможност на потребителите и представителите на общината да създават, редактират и изтриват публикации, свързани с проблеми, актуализации или предстоящи проекти. За да може даден потребител да направи публикация първо се налага да има приет от администратор казус.
 - Потребителите имат възможност да трият пост или да го преправят
2. Коментиране под постове
 - Потребителите могат да коментират публикации и въпроси за дискусии или споделяне на допълнителна информация.
 - Коментарите могат да се трият само от администратори.
 3. Гласуване(“UpVote”)/Харесване на публикация
 - Позволява се на потребителите да увеличават/намаляват гласовете на публикации.
 - Системата проследява общия брой на харесвания на дадена публикация, с цел да помогне на потребителите по-лесно да отсеят случаите които вълнуват по-голям брой потребители.

- **Администратори**

1. Табло на администратора
 - Осигурява се на администраторите табло за управление, което показва активността на потребителите и още различни видове статистики.
2. Управление на потребители
 - Дава се възможност на администраторите да управляват ролята на потребителите. включително да ги изтриват или спират в случай на нарушаване на условията.
3. Управление на проблемите
 - Администраторите ще могат да управляват (одобряват/отхвърлят/редактират) всички докладвани проблеми.

- **Известяване и комуникация**

1. Известия
 - Внедряване на система за известяване, която да предупреждава потребителите и представителите на общината за нови проблеми, коментари и актуализации .
2. Имейл комуникации
 - Функционалност на системата да изпраща имейл за валидиране на акаунт

- Функционалност на системата да изпраща маркетингови имейли
- **Външни интеграции**
 1. Регистрация на проблем във външна система
 - Приложението може да комуникира с външни системи, като например „Контактен Център на Столична Община“, чрез механизъм за обхождане на мрежата.

“Use Case” Описания

Системата има три роли: Администратор, Представител на общината и Потребител.

Случаи на използване от страна на Потребителя:

- Регистрация: Потребителите могат да се регистрират в приложението, като предоставят необходимата информация.
- Докладване на проблеми: Регистрираните потребители могат да подават доклади за различни видове проблеми (спешни случаи, инфраструктурни проблеми) с подробно описание и снимки.
- Редактиране на профил: Потребителите могат да управляват информацията в профила си, включително да променят профилните си снимки и да актуализират личните си данни.
- Преглед на одобрени доклади: Потребителите могат да разглеждат, коментират и харесват одобрени доклади чрез платформа, подобна на тази в социалните мрежи.
- Избор на регион: Потребителите могат да изберат своя регион, за да филтрират и разглеждат доклади в своето населено място.
- Взаимодействие с картата: Потребителите могат да определят местоположението на проблема на Leaflet картата, когато подават доклад.
- Известяване: Потребителите получават известие, когато докладът им е одобрен от администраторите.

Случаи на използване от страна на Администратора:

- Регистрация: Администраторите могат да се регистрират в приложението, като предоставят необходимата информация.
- Докладване на проблеми: Регистрираните администратори могат да подават доклади за различни видове проблеми (спешни случаи, инфраструктурни проблеми) с подробно описание и снимки.
- Редактиране на профил: Администраторите могат да управляват информацията в профила си, включително да променят профилните си снимки и да актуализират личните си данни.
- Преглед на одобрени доклади: Администраторите могат да разглеждат, коментират и харесват одобрени доклади чрез платформа, подобна на тази в социалните мрежи.
- Избор на регион: Администраторите могат да изберат своя регион, за да филтрират и разглеждат доклади в своето населено място.
- Взаимодействие с картата: Администраторите могат да определят местоположението на проблема на Leaflet картата, когато подават доклад.
- Одобрение на докладите: Администраторите преглеждат подадените доклади и одобряват валидните, които след това, стават публично видими.
- Управление на потребителите: Администраторите имат право да управляват ролите на потребителите. Те могат да ги повишават в Администратори или Общински представители.
- Администраторско табло: Администраторите имат достъп до администраторско табло, чрез който извършват мониторинг на новопостъпилите и разрешените доклади.

Случаи на използване от страна на Общинските представители:

- Регистрация: Общинските представители могат да се регистрират в приложението, като предоставят необходимата информация.
- Докладване на проблеми: Регистрираните общински представители могат да подават доклади за различни видове проблеми (спешни случаи, инфраструктурни проблеми) с подробно описание и снимки.
- Редактиране на профил: Общинските представители могат да управляват информацията в профила си, включително да променят профилните си снимки и да актуализират личните си данни.

- Преглед на одобрени доклади: Общинските представители могат да разглеждат, коментират и харесват одобрени доклади чрез платформа, подобна на тази в социалните мрежи.
- Избор на регион: Общинските представители могат да изберат своя регион, за да филтрират и разглеждат доклади в своето населено място.
- Взаимодействие с картата: Общинските представители могат да определят местоположението на проблема на Leaflet картата, когато подават доклад.
- Публикуване в общинската секция: Общинските представители разполагат със специален раздел за публикации, в който съобщават на местните жители за актуалните новини за текущите, предстоящите и успешно приключилите проекти за района.

