Київський національний торговельно-економічний університет
Кафедра інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«Розробка веб-порталу кіберспортивної гри»

Студента 4 курсу, 6 групи,
спеціальності 121 «Інженерія програмного забезпечення» _____ підпис студента — Кожедуба Сергія Анатолійовича

Науковий керівник
кандидат економічних наук,
доцент _____ підпис керівника — Палагута Катерина Олексіївна

Гарант освітньої програми
кандидат технічних наук,
доцент _____ підпис керівника — Цензура Микола Олександрович

КИЇВ – 2021

Київський національний торговельно-економічний університет

Факультет_____ФІТ_____ Кафедра ___інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки_____
_____
Освітній ступінь___Бакалавр_____
Спеціальність _____121 «Інженерія програмного забезпечення» _____
Спеціалізація / освітня програма _____

Затверджую
Зав. кафедри_____
_____
"__"_____20__ р.

Завдання
на випускна кваліфікаційна робота студентові
_____Кожедуб Сергій Анатолійович_____
(прізвище, ім'я, по батькові)

1.Тема випускної кваліфікаційної роботи «Розробка веб-порталу кіберспортивної гри»
Затверджена наказом ректора від "30" жовтня 2020 р. № 3225
2. Строк здачі студентом закінченої роботи _____
3. Цільова установка та вихідні дані до роботи
Мета роботи узагальнення теоретичних знань з метою вирішення проблеми затримки прямих трансляцій в кіберспорті, шляхом створення веб-порталу
Об'єкт дослідження - джерела інформації в кіберспорті
Предмет дослідження - процес отримання інформації про рахунок в кіберспортивних матчах
5. 4. Консультанти роботи із зазначенням розділів, які консультують:

Розділ	Консультант (прізвище, ініціали)	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв

5. Зміст випускної кваліфікаційної роботи (перелік питань за кожним розділом)

Вступ

РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ В КІБЕРСПОРТІ ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Загальні відомості про джерела інформації

Затримка прямої трансляції

Стан дослідження проблеми

ESEA

FACEIT

Sportradar

Технічне завдання

Висновки до Розділу 1

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ В CS:GO

Використовувані технології та мови програмування

HTML та CSS

JavaScript

PHP

MySQL

Ajax

jQuery

Сервіс Steam

Ідентифікатор SteamID

Steam Miniprofile

Steam ID Finder

Висновки до Розділу 2

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Форма входу

Список матчів

Панель адміністратора

Керування данними входу користувачів

Ручне створення матчів

Оновлення посилань на Steam Miniprofile

Список посилань

Сторінка матчу

Висновки до Розділу 3

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

6. Календарний план виконання роботи

№ пор.	Назва етапів випускної кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	2	3	4
1.	*Вибір теми випускної кваліфікаційної роботи*	21.09.2020	21.09.2020
2.	*Вступ та перелік літературних джерел*	14.12.2020	14.12.2020
3.	*Розділ 1. «Назва розділу»*	19.02.2021	19.02.2021
4.	*Розділ 2. «Назва розділу»*	05.03.2021	05.03.2021
5.	*Розділ 3. «Назва розділу»*	10.04.2021	10.04.2021
6.	*Висновки*	24.04.2021	24.04.2021
7.	*Здача випускної кваліфікаційної роботи на кафедру (перша перевірка)*	14.05.2021	14.05.2021
8.	*Підготовка автореферату та презентації доповіді*	17.05.2021	17.05.2021
9.	*Попередній захист випускної кваліфікаційної роботи*	18.05.2021-21.05.2021	18.05.2021
10.	*Зовнішнє рецензування випускної кваліфікаційної роботи*	01.06.2020	01.06.2020
11.	*Здача прошитого випускної кваліфікаційної роботи на кафедру*	02.06.2020	04.06.2020
12.	*Публічний захист випускної кваліфікаційної роботи*	14.06.2021	14.06.2021

7. Дата видачі завдання «20» жовтня 2020 р.

8. Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи ___Палагута К.О._
(прізвище, ініціали, підпис)

9. Гарант освітньої програми _____Цензура М.О._____
(прізвище, ініціали, підпис)

10. Завдання прийняв до виконання студент _____Кожедуб С.А. _____
(прізвище, ініціали, підпис)

11.**Відгук керівника випускної кваліфікаційної роботи**

Науковий керівник випускної кваліфікаційної роботи _____

(підпис, дата)

Відмітка про попередній захист _____

(ПІБ, підпис, дата)

12. Висновок про випускну кваліфікаційну робота

Випускна кваліфікаційна робота студента _____Кожедуба С.А._____
(прізвище, ініціали)
може бути допущена до захисту екзаменаційній комісії.

Гарант освітньої програми _____Цензура М.О. _____
(прізвище, ініціали, підпис)

Завідувач кафедри ____Криворучко О.В._____
(підпис, прізвище, ініціали)

«_____»_____20 ___ р.

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота на тему «Розробка веб-порталу кіберспортивної гри». Містить 36 сторінок, 20 рисунків. Перелік посилань налічує 10 найменувань.

Мета дослідження: узагальнення теоретичних знань з метою вирішення проблеми затримки прямих трансляцій в кіберспорті, шляхом створення веб-порталу

Об’єктом дослідження є джерела інформації в кіберспорті.

Предметом - процес отримання інформації про рахунок в кіберспортивних матчах.

У першому розділі були проаналізовані основні способи вирішення проблеми отримання даних про матчі кіберспортивних ігор шляхом створення лайвскорів. Були розглянуті основні платформи, їх недоліки та переваги. Складено технічне завдання для розробки програмного забезпечення

У другому розділі було обгрунтовано вибір інструментів та мов програмування, які будуть використовуватися для досягнення мети, розглянуто сервіс Steam, типи та формати ідентифікаторів особистих облікованих записів користувачів та вирішено проблеми форматування ідентифкаторів

У третьому розділі було описано засоби та методі розробки додатку. Показаний вигляд та функціонал додатку. Проведено тестування на прикладі одного з матчів.

ANNOTATION

The thesis on the topic "Development of web-portal for e-sports game"' contains 36 pages, 20 drawings. The list of links includes 10 items.

The purpose of the study: generalization of theoretical knowledge in order to solve the problem of delays of live broadcasts in e-sports, by creating a web-portal

The object of research is the sources of information in e-sports.

Subject - the process of obtaining information about the account in e-sports matches.

The first section analyzes the main ways to solve the problem of obtaining data on matches of e-sports games by creating live scores. The main platforms, their disadvantages and advantages were considered. The technical task for software development is made

The second section substantiates the choice of tools and programming languages that will be used to achieve the goal, discusses the Steam service, types and formats of IDs of personal user accounts and solves the problems of formatting IDs

The third section described the tools and methods of application development. The appearance and functionality of the application are shown. Testing was performed on the example of one of the matches.

ЗМІСТ

ВСТУП……4
РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ В КІБЕРСПОРТІ ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ……5
1.1 Загальні відомості про джерела інформації 6
1.2 Затримка прямої трансляції 7
1.3 Стан дослідження проблеми 7
1.3.1 ESEA 8
1.3.2 FACEIT 10
1.3.3 Sportradar 11
1.4 Технічне завдання 12
1.5 Висновки до Розділу 1 14
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ В CS:GO.....15
1 Використовувані технології та мови програмування 15
2.1.1 HTML та CSS.....15
2.1.2 JavaScript 16
2.1.3 PHP.....16
2.1.4 MySQL 17
2.1.5 Ajax 17
2.1.6 jQuery 17
2.2 Сервіс Steam 18

2.3 Ідентифікатор SteamID 21
2.4 Steam Miniprofile 24
2.5 Steam ID Finder 25
2.6 Висновки до Розділу 2 26
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 3.1 Форма входу 27
3.2 Список матчів 27
3.3 Панель адміністратора 30
3.3.1 Керування данними входу користувачів 30
3.3.2 Ручне створення матчів 31
3.3.3 Оновлення посилань на Steam Miniprofile 31
3.4 Сторінка матчу 32
3.5 Висновки до Розділу 3 33
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ 34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....35

ВСТУП

Змагання з кіберспорту не менш активні, ніж в звичайному спорті. Саме тому він має незліченну армію шанувальників всюди, де тільки можна знайти доступ в мережу. Інтернет, за допомогою якого проводяться кіберспортивні турніри, згладжує будь-які відстані і обмеження. У них може брати участь кожен незалежно від місця свого проживання, фізичних і фінансових можливостей. Потенціал кіберспорту практично нічим не обмежується, тому вивчення даної теми є актуальним

Об’єктом дослідження є джерела інформації в кіберспорті. Предметом - процес отримання інформації про рахунок в кіберспортивних матчах.

Мета дослідження - узагальнення теоретичних знань з метою вирішення проблеми затримки прямих трансляцій в кіберспорті, шляхом створення веб-порталу

Для рішення поставлених задач були застосовані наступні методи дослідження: бібліографічний аналіз літератури та інформації з мережі, порівняння існуючих методів вирішення проблеми, системний аналіз.

РОЗДІЛ 1

ОСНОВНІ ВІДОМОСТІ ПРО ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ В КІБЕРСПОРТІ ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ НА РОЗРОБКУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1.1 Загальні відомості про джерела інформації

Кіберспорт (також відомий як електронний спорт) - це спортивні змагання з відеоігор. Зазвичай змагання проходять між професійними гравцями окремо або у командах. Незважаючи на те, що організовані змагання вже давно стали частиною культури відеоігор, до кінця 2000-х вони, як правило, проходили між аматорами. Сплеск популярності відбувся завдяки появі платформ медіа-потоку, зокрема YouTube та Twitch, які дали змогу широкій аудиторії спостерігати за грою професіональних гравців. В 2010-х кіберспорт став важливим фактором у галузі відеоігор. Багато розробників активно організовували та забезпечували фінансуванням турніри. Було підраховано, що загальна аудиторія кіберспорту нараховує 454 мільйона глядачів, а дохід сфери становить понад 1 мільярд доларів США.

Найпоширенішими жанрами відеоігор, пов’язаними з кіберспортом є багатокористувацька онлайн-бойова арена (MOBA), шутер від першої особи (FPS), карткові ігри, стратегія реального часу (RTS). Відомі представники: League of Legends, Dota 2, Counter-Strike, Valorant, Overwatch, Street Fighter, Super Smash Bros, StarCraft. Такі турніри, як чемпіонат світу з League of Legends, The International, Evolution Championship Series та Intel Extreme Masters є одними з найпопулярніших у кіберспорті.

Одним із найпоширеніших жанрів кіберспорту є FPS (шутер від першої особи). Найпопулярніший його представних - Counter Strike: Global Offensive (CS:GO).

Counter-Strike: Global Offensive (CS: GO) - це багатокористувацький шутер від першої особи, розроблений Valve та Hidden Path Entertainment.

Існує вісім офіційних режимів гри, кожен з яких має різні характеристики, характерні для цього режиму. Найпопулярнішим режимом, який використовується для кіберспорту є Змагальний. У цьому режимі протистоять дві команди - «Терористи» та «Контр-терористи». Ціль команди «Терористів» встановити бомбу, тоді як «Контр-Терористів» їх зупинити. Гра продовжується протягом 30 раундів, які діляться на дві половини по 15 раундів

Як і в житті, в кіберспорті, інформація є найбільш цінним ресурсом. Хрестоматійним прикладом важливості інформації є розповідь про те, як сини Ротшильда заробив ціле багатство на поразці Наполеона при Ватерлоо 18 червня 1815 року.

Всі були переконані, що Веллінгтон програв бій Наполеону. Він негайно почав продавати на біржі свої облігації. Слідом за ним всі стали продавати. В результаті ціни паперів впали майже до нуля. У цей момент агенти Ротшильда скупили акції задешево. Саме тоді Натан Ротшильд вимовляє свій легендарний афоризм: «Хто володіє інформацією - той володіє світом»

В сучасному світі нічого не змінилося. Доступ до важливої інформації швидше за інших завжди грає на руку

В кіберспорті джерело інформації - це сервіс, який надає ключові дані про матч (рахунок, економічна ситуація, тактичні та технічні паузи тощо) з мінімальною затримкої в часі. Користуються ними як звичайні глядачі, для того щоб якнайшвидше дізнатися результат матчу улюбленої команди, так і букмекерські контори, для яких доступ до такої інформації дає змогу більш точно оцінити шанси команд на перемогу і як результат отримати більше прибутку

1.2 Затримка прямої трансляції

Затримка прямої трансляції – це проміжок часу між моментом, коли камера фіксує кадр, і моментом, коли глядачі бачать цей кадр.

Усі турніри в кіберспорті транслюються із затримкою. Зазвичай затримка становить від 1 до 5 хвилин. Зроблено це для того, щоб гравці не могли отримати перевагу, спостерігаючи за трансляцією та знаючи що задумала інша команда в режимі реального часу. Це відома практика, тим більше, що більшість турнірів проводяться онлайн, а турніри по локальній мережі є більш рідкісними

З точки зору організаторів турнірів затримка є необхідної. Оскільки вона мінімізує шанси потенційного обману. Є турнірні оператори, які транслюють потік без затримкка, але їх меншість. На сьогоднішій день, більшість організаторів турнірів продають пріоритетний доступ до трансляції

Є дві основні причини, чому оператори не хочуть надавати доступ у режимі реального часу. По-перше, затримка часу є буфером, який захищає їх від можливих випадків шахрайства. Тому що інформація, яку зможуть отримати гравці завдяки трансляції вже буде не актуальна та не зможе вплинути на хід змагань. Друга причина – можливість продажу прямої трансляції без затримки букмекерським конторам та постачальникам коефіцієнтів

1.2 Стан дослідження проблеми

Проблема затримки прямої трансляції досить відома. Її вирішенням почали активно займатись коли особливого поширення набули ставки на спорт. Результатом пошуків її вирішення стала поява так званих лайвскорів (від англ. “live score” – живий рахунок).

Лайвскор – це сервіс, що пропонується багатьма веб-сайтами та студіями трансляцій, що займаються кіберспортом, а також операторами онлайн-

ставок. Ідея лайвскору полягає у наданні інформації в режимі реального часу про спортивні результати. Умовно їх можна розділити на безкоштовні та платні. Вони дуже популярні серез любителів ставок на кіберспорт, оскільки дозволяють переглядати зібрані дані про багато спортивних подій без затримки

Зараз існує багато веб-сайтів, що надають результати в реальному часі для спортивних подій. Деякі веб-сайти надають додаткову інформацію, таку як список гравців, дані карт, заміщення та онлайн-чат, де любителі спорту можуть зібратися та обговорити поточну подію

Ситуація в кіберспорті в цілому, та CS:GO зокрема, відрізняється. Існує декілька основних сервісів, які пропонують обмежений набір функціоналу

1.2.1 ESEA

ESEA (раніше E-Sports Entertainment LLC) - це інтернет-спільнота та сервіс, що належать ESL. ESEA організовує виключно змагання з CS: GO, включаючи ліги та кубки, які захищені власною анти-чіт системою. Програмне забезпечення ESEA для захисту та перевірки гравців також використовується іншими лігами. ESEA є однією з найбільш нестабільних організацій в історії Counter-Strike та має сумнівну репутацію через неодноразові скандали пов’язані честністю змагань

За рахунком в матчах, організованих на платформі ESEA, можна спостерігати за допомогою табла на сайті. Для табла в якості джерела інформації про рахунок, виступає сервер платформи, на якому розміщується матч. Такий підхід вирішує проблему лише частково і має свої недоліки та переваги

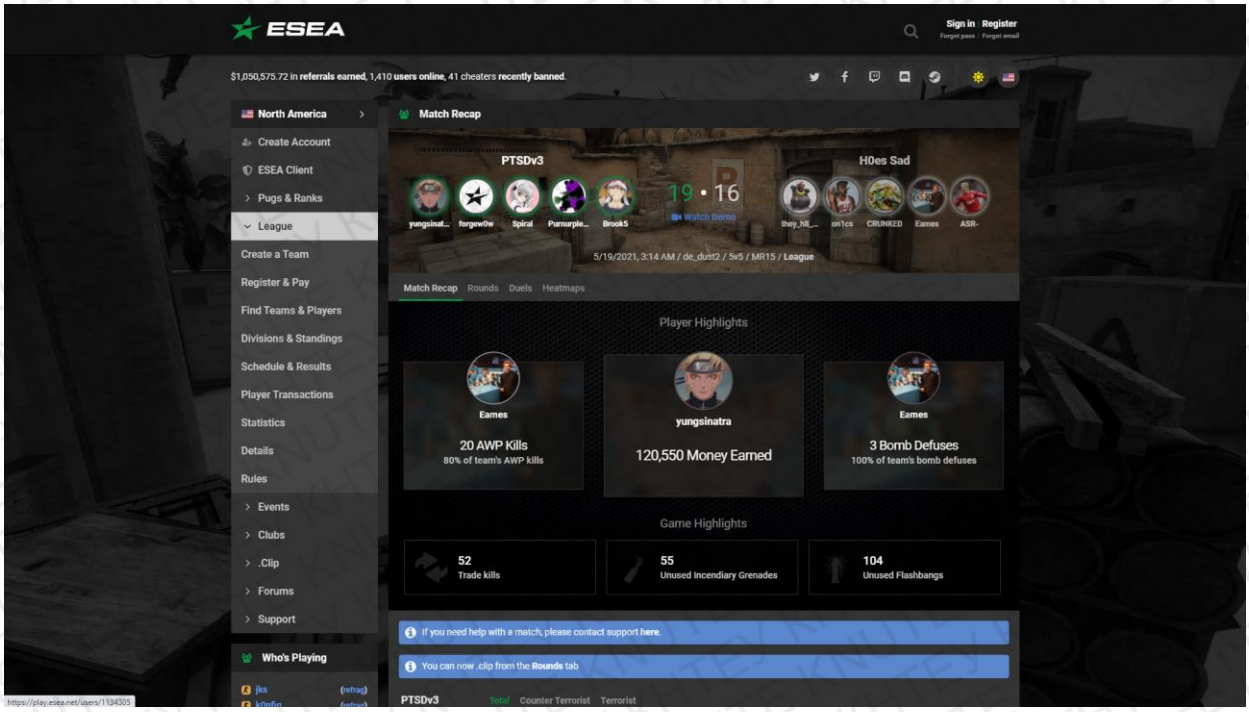


Рис.1.1 Табло матчу на платформі ESEA

Завдяки тому що гравці використовують платформу, яка належить і повністю контролюється ESEA, затримка між оновленням інформації на таблі та фактичними подіями у грі мінімальна. В залежності від регіону та місцерозташування серверу вона становить від 3 до 5 секунд.

Головним недоліком і, власне кажучи, причиною чому такий підхід не вирішує проблему повністю, є те, що на платформі ESEA доступні лише матчі, які відбуваються в рамках турнірів, організованих ESEA та компаніями-партнерами. Це означає що отримувати інформацію про рахунок матчів, які відбуваються в рамках турнірів, організованих іншими компаніями, використовуючи табло на сайті ESEA неможливо

1.2.2 FACEIT

FACEIT - це платформа для кіберспорту, заснована в Лондоні в 2012 році. Компанія керує лігами для таких ігор, як Counter-Strike: Global Offensive, League of Legends, Rocket League, Tom Clancy's Rainbow Six Siege, Dota 2 і Team Fortress 2.

У квітні 2016 року FACEIT оголосив про запуск свого турніру з Counter-Strike: Global Offensive, відомого під назвою Esports Championship

Series (ECS). У квітні 2017 року компанія співпрацювала з платформою YouTube для турнірів цієї серії. ECS була однією з двох прем'єр-ліг Counter-Strike разом із ESL Pro League. Серія була припинена в 2020 році, замінившись франчайзинговою лігою під назвою Flashpoint

На платформі FACEIT існує велика кількість ліг. Починаючи відкритими для всіх бажаючих гравців, закінчуючи закритими лігами для професійних гравців. Завдяки такому різноманіттю, платформа користується популярністю серед гравців

За рахунком в матчах, організованих на платформі FACEIT, можна спостерігати за допомогою табла на сайті, яке аналогічне таблу платформи ESEA. В якості джерела інформації про рахунок також виступає сервер платформи, на якому розміщується матч.

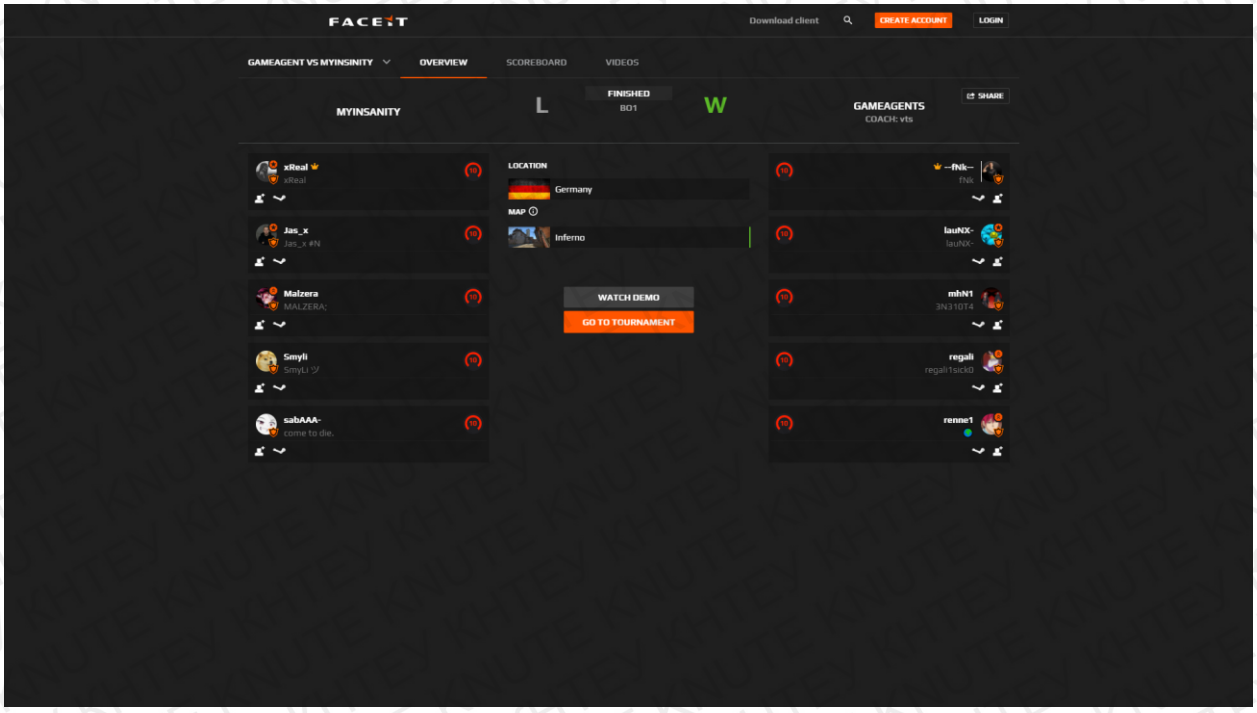


Рис. 1.2 Табло матчу на платформі FACEIT

Оскільки FACEIT використовує такий самий підхід як і ESEA, недоліки у вигляді відсутності матчів турнірів, які не організовані самою платформою, присутні. Окрім цього, навіть для деяких турнірів, за

організацію яких відповідальна FACEIT, табло не працює через вимоги спонсорів

1.2.3 Sportradar

Sportradar - багатонаціональна корпорація зі штаб-квартирою в Санкт-Галлені, Швейцарія, яка збирає та аналізує спортивні дані. Sportradar надає послуги букмекерам, національним та міжнародним спортивним федераціям та медіакомпаніям

Через американську дочірню компанію Sportradar US Sportradar є офіційним постачальником даних американських федерацій спорту NFL, NBA, MLB та NASCAR. Наприкінці 2015 року Sportradar відновив партнерство з Міжнародною федерацією тенісу. У 2016 році Sportradar уклав партнерські відносини з NBA

Через бренд Betradar Sportradar надає послуги букмекерським конторам. Станом на 2015 рік Sportradar співпрацює з приблизно 450 букмекерами, включаючи світові флагмани Bet365, William Hill, Paddy Power та Ladbrokes. Послугами Sportradar також користуються державні лотереї, такі як Veikkaus, Svenska Spel та Norsk Tipping

Sportradar створює коефіцієнти на тисячі ігор у 40 видах спорту. Коефіцієнти створюються шляхом подачі спортивних даних, зібраних Sportradar, у математичні моделі.

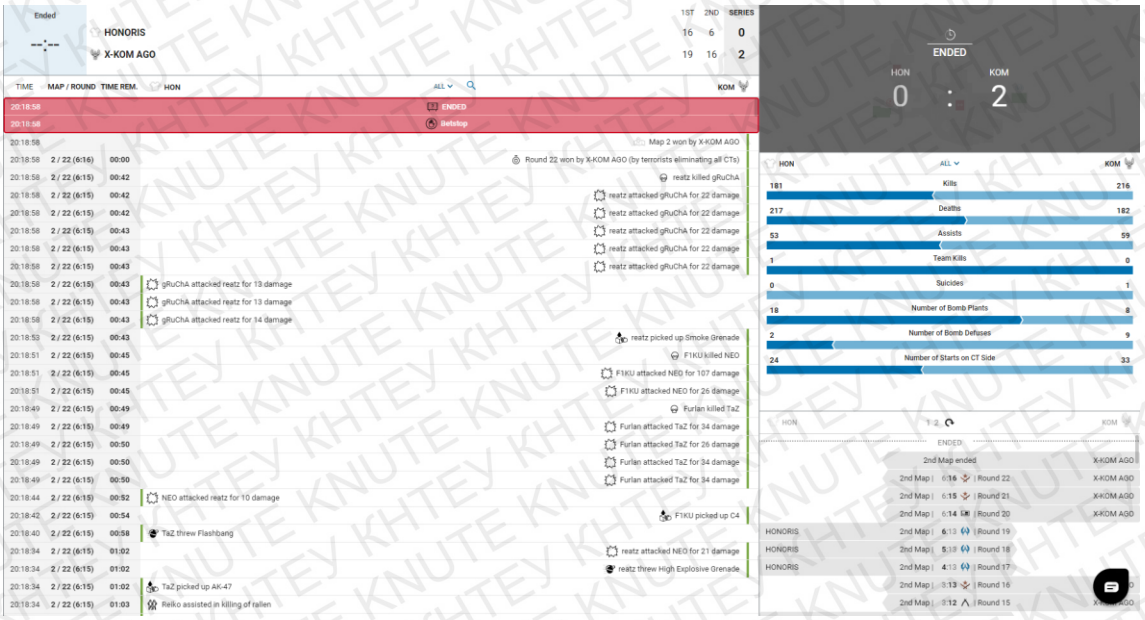


Рис. 1.3 Сторінка матчу в сервісі Betradar

Sportradar відрізняється від безкоштовних відкритих платформ FACEIT та ESEA оскільки він збирає або отримує дані за ліцензіями. Перевагою такого підходу є можливість надання широкого спектру інформації про ігрову ситуацію, а не лише рахунку

Таке рішення не підходить для звичайних гравців, тому що Sportradar співпрацює лише з офіційно зареєстрованими компаніями, які мають відповідну ліцензію, заключаючи з ними контракт

1.3 Технічне завдання

Загальні відомості

Web-додаток для отримання інформації про результати матчів кіберспортивної гри в режимі реального часу

Найменування системи

Лайвскор для CS:GO

Планові терміни початку та закінчення робіт

Початок робіт заплнований на 21.09.2020 року. Закінчення 14.05.2021 року

Порядок оформлення і пред'явлення результатів робіт

Проект оформлюється згідно вимог. Результат пред'являється у вигляді сайту.

Призначення системи

Надання розкладу майбутніх матчів. Можливість перегляду результатів матчів в режимі реального часу

Мета створення системи

Здатність отримувати результати матчів кіберспортивної гри швидше ніж вони з'являються на трансляції

Вимоги до системи в цілому

Випередження офіційної прямої трансляції

Вимоги до структури та функціонування системи, перелік підсистем

Наявність окремої сторінки матчу. Розподіл матчів на поточні на майбутні

Вимоги до способів і засобів інформаційного обміну між компонентами системи

Можливість додавання нових матчів вручну через панель адміністратора

Вимоги до режимів управління системою

Наявність панелі адміністратора

Параметри, що характеризують ступінь відповідності системи призначенням

Головний параметр – різниця в часі отримання інформації про рахунок між системою та прямою трансляцією

Вимоги до пристосовності системи до змін

Можливість отримання інформації про всі майбутні матчі незалежно від їх організатора

Вимоги до збереження працездатності системи в різних ймовірних умовах

Система повинна залишатися працездатної навіть за умови відсутності офіційної трансляції

Вимоги до надійності

Доступ до системи повинен видаватися кожному користувачеві окремо, без можливості самостійної реєстрації

Вимоги до експлуатації, технічного обслуговування, ремонту і зберігання компонентів системи

Система повинна залишатися працездатної навіть після зміни складів команд

Вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу

Доступ за логіном та паролем

Розмежування відповідальності ролей при доступі

Звичайний користувач на адміністратор

1.4 Висновки до Розділу 1

У першому розділі були проаналізовані основні способи вирішення проблеми отримання даних про матчі кіберспортивних ігор шляхом створення лайвскорів. Були розглянуті основні платформи, їх недоліки та переваги. Складено технічне завдання для розробки програмного забезпечення

Отже, існує декілька основних варіантів вирішення проблеми, але жоден з них не є одночасно безкоштовним та доступним для більшості турнірів, незалежно від організатора

РОЗДІЛ 2
ДОСЛІДЖЕННЯ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ В CS:GO

2.1 Використовувані технології та мови програмування

2.1.1 HTML та CSS

HTML - це стандартна мова розмітки для документів, призначених для відображення у веб-браузері. Йому можуть допомогти такі технології, як каскадні таблиці стилів (CSS) та мови сценаріїв, такі як JavaScript

Веб-браузери отримують документи HTML з веб-сервера або з локальної пам’яті та надають документи на мультимедійні веб-сторінки. HTML описує структуру веб-сторінки семантично та включає ознаки зовнішнього вигляду документа

CSS (Каскадні таблиці стилів) - це мова таблиці стилів, що використовується для опису виогляду документа, написаного мовою розмітки, такою як HTML

CSS призначений для розділення вигляду та вмісту. Це розділення може покращити доступність вмісту, забезпечити більшу гнучкість та контроль у керуванні зовнішним виглядом, дозволити декільком веб-сторінкам спільно використовувати форматування, вказавши відповідний CSS в окремому файлі .css, що зменшує складність та повторюваність структурного вмісту.

Поділ форматування та вмісту також робить можливим подання однієї і тієї ж сторінки розмітки в різних стилях для різних методів візуалізації, таких як екран, друк, голосом (через мовний браузер або зчитувач екрана) та на основі Брайля тактильні пристосування. CSS також має правила альтернативного форматування, якщо доступ до вмісту здійснюється на мобільному пристрої

2.1.2 JavaScript

JavaScript часто скорочується як JS, є мовою програмування, яка відповідає специфікації ECMAScript. JavaScript є високорівневою і багатопарадигмальною мовою програмування

Поряд з HTML та CSS, JavaScript є однією з основних технологій Всесвітньої мережі. Понад 97% веб-сайтів використовують її на стороні клієнта для контролю поведінки веб-сторінок, часто включаючи сторонні бібліотеки. Усі основні веб-браузери мають спеціальний механізм JavaScript для виконання коду на пристрої користувача

JavaScript підтримує керовані подіями, функціональні та імперативні стилі програмування. Він має інтерфейси прикладного програмування (API) для роботи з текстом, датами, регулярними виразами, стандартними структурами даних та об'єктною моделлю документа (DOM)

Незважаючи на те, що між JavaScript та Java є подібність, включаючи назву мови, синтаксис та відповідні стандартні бібліотеки, ці дві мови сильно відрізняються

2.1.3 PHP

PHP (англ. PHP: Hypertext Preprocessor - PHP: гіпертекстовий препроцесор), попередня назва: Personal Home Page Tools - скриптова мова програмування, була створена для генерації HTML-сторінок на стороні веб-сервера. PHP є однією з найпоширеніших мов, що використовуються у сфері веб-розробок (разом із Java, .NET, JavaScript, Python, Ruby). PHP підтримується переважною більшістю хостинг-провайдерів. PHP - проект відкритого програмного забезпечення.

PHP інтерпретується веб-сервером у HTML-код, який передається на сторону клієнта. На відміну від скриптової мови JavaScript, користувач не бачить PHP-коду, тому що браузер отримує готовий html-код. Це є перевагою з точки зору безпеки, але погіршує інтерактивність сторінок. Але ніхто не забороняє використовувати PHP для генерування JavaScript-кодів,

які виконуються вже на стороні клієнта.

2.1.4 MySQL

MySQL — вільна система керування реляційними базами даних, яка була розроблена компанією «TcX» для підвищення швидкодії обробки великих баз даних. Ця система керування базами даних (СКБД) з відкритим кодом була створена як альтернатива комерційним системам. MySQL з самого початку була дуже схожою на mSQL, проте з часом вона все розширювалася і зараз MySQL — одна з найпоширеніших систем керування базами даних. Вона використовується, в першу чергу, для створення динамічних веб-сторінок, оскільки має чудову підтримку з боку різноманітних мов програмування.

2.1.5 Ajax

Ajax - це набір методів веб-розробки, що використовують безліч веб-технологій на стороні клієнта для створення асинхронних веб-додатків. За допомогою Ajax веб-програми можуть надсилати та отримувати дані із сервера асинхронно (у фоновому режимі), не втручаючись у відображення та поведінку існуючої сторінки. Від'єднуючи шар обміну даними від рівня презентації, Ajax дозволяє веб-сторінкам і, за розширенням, веб-програмам, динамічно змінювати вміст без необхідності перезавантажувати всю сторінку

Ajax - це не окрема технологія, а скоріше група технологій. HTML і CSS можуть використовуватися в поєднанні для розмітки та стилізації інформації. Потім веб-сторінка може бути змінена за допомогою JavaScript, щоб динамічно відображати нову інформацію і дозволяти користувачеві взаємодіяти з нею

2.1.6 jQuery

jQuery - це бібліотека JavaScript, призначена для спрощення обходу дерева DOM і маніпуляцій з ним, а також обробки подій, анімації CSS та Ajax. Це безкоштовне програмне забезпечення з відкритим кодом, що

використовує дозвільну ліцензію MIT. Станом на травень 2019 року jQuery використовується 73% із 10 мільйонів найпопулярніших веб-сайтів. Веб-аналіз показує, що це найбільш широко розгорнута бібліотека JavaScript з великим відривом, яка має принаймні в 3-4 рази більше використання, ніж будь-яка інша бібліотека JavaScript

Синтаксис jQuery призначений для спрощення навігації по документу, вибору елементів DOM, створення анімації, обробки подій та розробки програм Ajax. jQuery також надає розробникам можливості створювати плагіни поверх бібліотеки JavaScript. Це дозволяє розробникам створювати абстракції для низькорівневої взаємодії та анімації, вдосконалених ефектів та тематичних віджетів високого рівня. Модульний підхід до бібліотеки jQuery дозволяє створювати потужні динамічні веб-сторінки та веб-програми.

2.2 Сервіс Steam

Оскільки розробником CS:GO є корпорація Valve, всі матчі цієї кіберспортивної дисципліни проходять на серверах сервісу Steam, яким володіє компанія.

Steam — сервіс компанії Valve, відомого розробника відеоігор, який надає послуги цифрової дистрибуції, багатокористувацьких ігор і спілкування гравців. Steam використовується також для отримання автоматичних оновлень і новин, як для продуктів самої Valve, так і сторонніх розробників, серед яких є Activision, Codemasters, Eidos Interactive, Epic Games, GSC Game World, id Software, Sega, THQ, Atari, Rockstar Games, Ubisoft, NCSoft та багато інших. Крім відеоігор, сервіс пропонує інструменти для розробників ігор, музику, фільми та геймерське обладнання.

Станом на травень 2019 року через Steam поширюється більше 30000 товарів. У квітні 2019 року кількість акаунтів сервісу досягла 1 млрд. Щодня сервісом у середньому користуються 17 мільйонів людей. Хоча Valve ніколи

не висвітлювала особисто показники продажів, підраховано, що їхній сервіс охоплює 70 % ринку цифрової дистрибуції відеоігор.

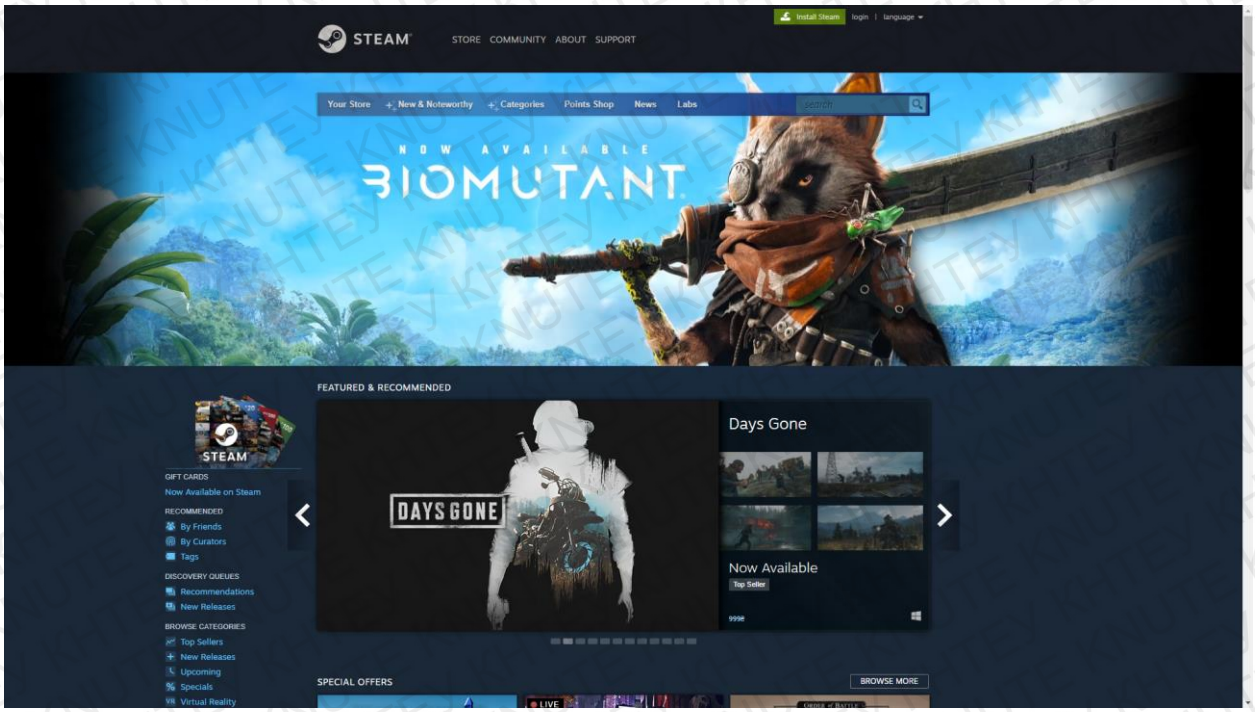


Рис. 2.1 Головна сторінка сервісу Steam

Від 12-го вересня 2007 року існує функція «Спільнота Steam» (Steam Community), покликана полегшити спілкування між користувачами сервісу. «Спільнота Steam» дозволяє об'єднуватися у спільноти за інтересами, звані групами. Там відбувається обговорення ігор, організація заходів, виставлення оголошень. На основі вподобань чи місцезнаходження користувачам сервісу також пропонується вступити до найбільш активних груп. У кожній спільноті є чат, кількість осіб в якій відображається на сторінці спільноти. Певною комбінацією клавіш (за умовчанням Shift+Tab) відкривається «оверлей» (overlay, дослівно «накладка») — інтерфейс «Спільноти Steam» поверх зображення гри.

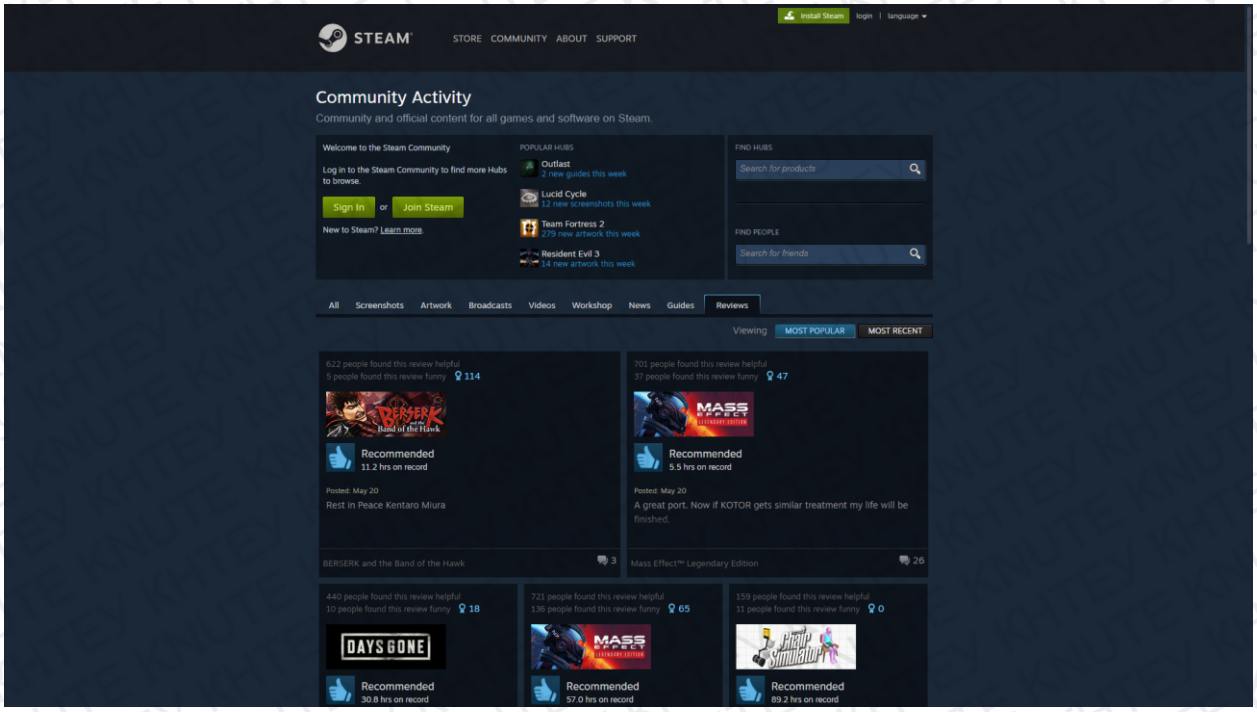


Рис. 2.2 Головна сторінка спільноти Steam

Кожен продукт відпочатку має свою окрему спільноту, до якої приєднується покупець чи просто зацікавлений. В ній гравці мають змогу вести обговорення, виставляти на огляд свої творчі роботи, скриншоти, транслювати процес гри, писати відгуки. У таких спільнотах розробники публікують новини, звернення до загалу. Ринок спільноти дозволяє продавати і купувати внутрішньоігрові предмети, купони на знижки. Крім того, наявний розділ модифікації ігор, званий «Майстернею».

Особливий розділ спільноти Steam Direct дозволяє голосувати за продукти, які в майбутньому стануть доступними в Steam. Розробники відеоігор можуть надсилати свої роботи і виставляти їх на голосування.

Всі користувачі сервісу мають власну сторінку, на якій розміщують дані про себе, переглядають новини друзів і груп. Сторінки мають елементи відеогри, такі як рівні користувача. Кожна куплена відеогра впродовж грання дає картки, збір яких підвищує рівень. Крім того його підвищує виконання базових дій, таких як перша покупка, перше опублікування скриншоту, коментар і т. д. Виконавши низку «завдань» з освоєння у сервісі

та збираючи комплекти карток, користувач додатково здобуває значки, які є предметом колекціонування.

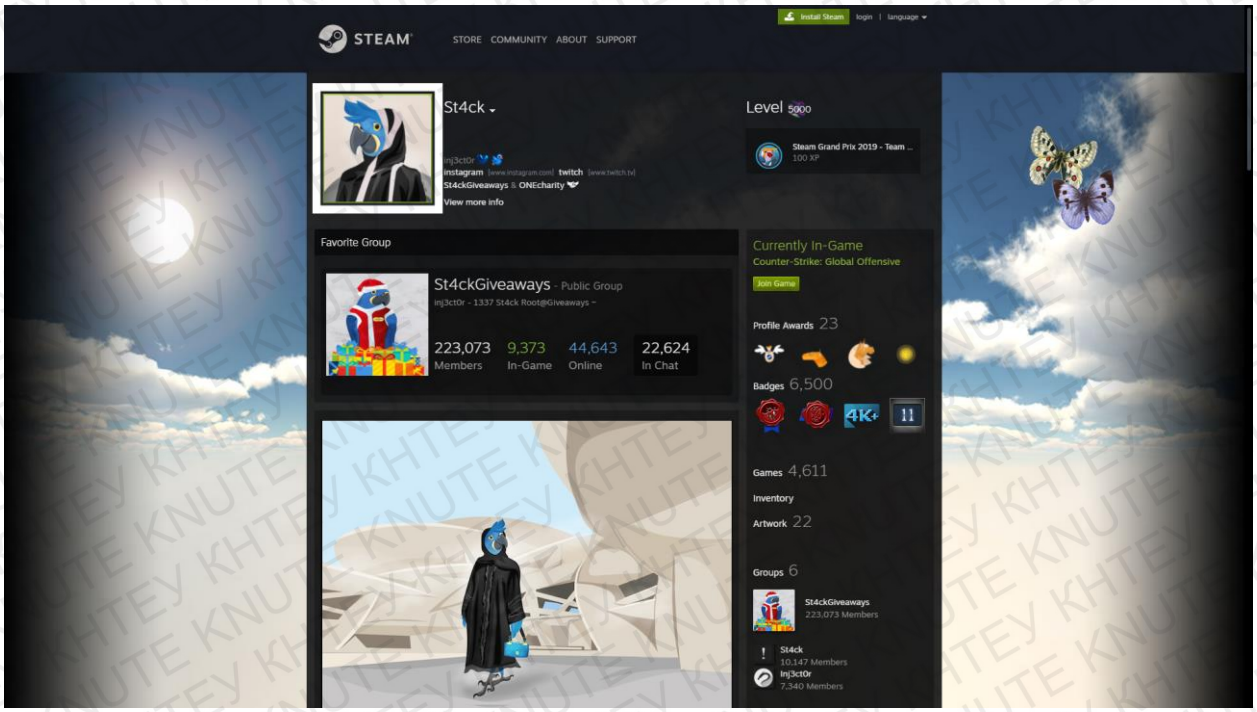


Рис. 2.3 Приклад особистої сторінки в сервісі Steam

Збираючи картки, гравець добуває додаткові матеріали для свого профілю, такі як оформлення, смайли для чату, а також купони на знижки. Все це складається до так званого інвентаря. Самі ігри мають систему досягнень, які спонукають повертатися до гри аби здобути їх. Вони дають стимул до змагання між гравцями у їх зборі, але не приносять фінансової вигоди або внутрішньоігрової винагороди.

Статус кожного учасника відображається на його сторінці: В мережі, Немає на місці, Не турбувати, Бажає грати, Бажає обмінятись, Поза мережею, В грі (з вказівкою назви гри). Також на особистій сторінці відображається статистика часу гри за останні два тижні, окремо для кожної гри. Час, проведений за не пов'язаною зі Steam грою, в статистиці не показується.

2.3 Ідентифікатор SteamID

Кожен аккаунт у спільноті Steam має власний унікальний ідентифікатор – SteamID.

SteamID - це унікальний ідентифікатор, який використовується для ідентифікації облікового запису Steam. Він також використовується для посилання на сторінку профілю спільноти Steam. Ідентифікатори діляться на всесвіти на типи.

Існує 6 всесвітів облікових записів Steam.

Таблиця 2.1

Всесвіти облікових записів Steam	
Цифра	**Всесвіт**
0	Індивідуальний / Невизначений
1	Публічний
2	Бета
3	Внутрішній
4	Розробницький
5	RC

Таблиця 2.2

Типи облікових записів Steam

Цифра	**Літера**	**Тип**	**Доступність для використання**
0	I	Недійсний	Не доступний
1	U	Індивідуальний	Доступний
2	M	Багатомісний	Доступний
3	G	Ігровий сервер	Доступний

Кінець таблиці 2.2

4	A	Анонімний ігровий сервер	Доступний
5	P	В очікуванні	Не доступний
6	C	Сервер вмісту	Невідомо
7	g	Клан	Доступний
8	T / L / c	Чат	Доступний
9		P2P SuperSeeder	Не доступний
10	a	Анонімний користувач	Доступний

Існує десять відомих типів облікових записів Steam, з яких сьогодні можна постійно створювати 4.

В залежності від потреб використовують різні формати ідентифікаторів облікових записів.

Таблиця 2.3

Формати ідентифікаторів облікових записів Steam

Формат	**Приклад**
steamID	STEAM_0:0:11101
steamID3	[U:1:22202]
steamID64 (Dec)	76561197960287930

steamID64 (Hex)	1100001000056ba
customURL	http://steamcommunity.com/id/gabelogannewell
Profile Link	http://steamcommunity.com/profiles/76561197960287930

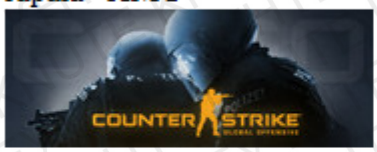
2.4 Steam Miniprofile

Steam Miniprofile – це стисла форма повноцінного облікового запису користувача сервісу Steam, яка містить інформацію про його поточний статус, дії та елементи оформлення профіля.

Для роботи з Steam Miniprofile знадобиться SteamID облікового запису формату steamID3. Він містить інформацію про належність до відповідного всесвіту, тип та номер нового формату облікового запису.

Після отримання потрібного steamID3 необхідно підставити номер аккаунту у посилання на Steam Miniprofile. Наприклад: обліковому запису з steamID3 [U:1:22202] відповідає посилання https://steamcommunity.com/miniprofile/22202.

rapala *XMG



In-Game Counter-Strike: Global Offensive Competitive - Mirage [11 : 8]

Sharp-Eyed Stockpiler
204 XP
10
Steam Level

Рис. 2.4 Інформація Steam Miniprofile

Серед доступною інформації в Steam Miniprofile знаходиться: зображення профілю у двох форматах, нікнейм, обкладинка профілю та багато іншого. Нас цікавить рядок, який містить інформацію про ігровий статус, карту та поточний рахунок гри. Ця інформація оновлюється з затримкою у 3000 мілісекунд, що є в десятки разів швидше ніж оновлення інформації про рахунок на офіційній трансляції.

Таким чином вирішенням проблеми буде використання методу синтаксичного аналізу інформації з посилань на Steam Miniprofile для облікових записів кожного з гравців, які приймать участь у тому чи іншому матчі

2.5 Steam ID Finder

Кожен з користувачів спільноти Steam має змогу створити власний ідентифікатор, який може складитися з літер та цифр. Якщо користувач встановив створений власноруч ідентифікатор, посилання на його профіль змінюється з посилання за замовчуванням на унікальне. Наприклад: для користувача з ідентифікатором 76561197960287930 посилання на профіль за замовчуванням будет мати вигляд http://steamcommunity.com/profiles/76561197960287930, а після створення власного ідентифікатора воно зміниться на відповідне - http://steamcommunity.com/id/gabelogannewell. Працювати будуть обидва посилання, але пріорітетним для відображення буде посилання з власним ідентифіктором.

Саме тому для роботи з унікальними ідентифікаторами потрібно перетворювати їх у відповідний формат.

Steam ID Finder - це інструмент, який дозволяє швидко та легко перевірити будь-який SteamID. За допомогою нього можна конвертувати SteamID в потрібний формат.

Рис. 2.5 Видача результатів пошуку за допомогою Steam ID Finder

2.6 Висновки до Розділу 2

У другому розділі було обгрунтовано вибір інструментів та мов програмування, які будуть використовуватися для досягнення мети, розглянуто сервіс Steam, типи та формати ідентифікаторів особистих облікованих записів користувачів та вирішено проблеми форматування ідентифкаторів

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

3.1 Форма входу

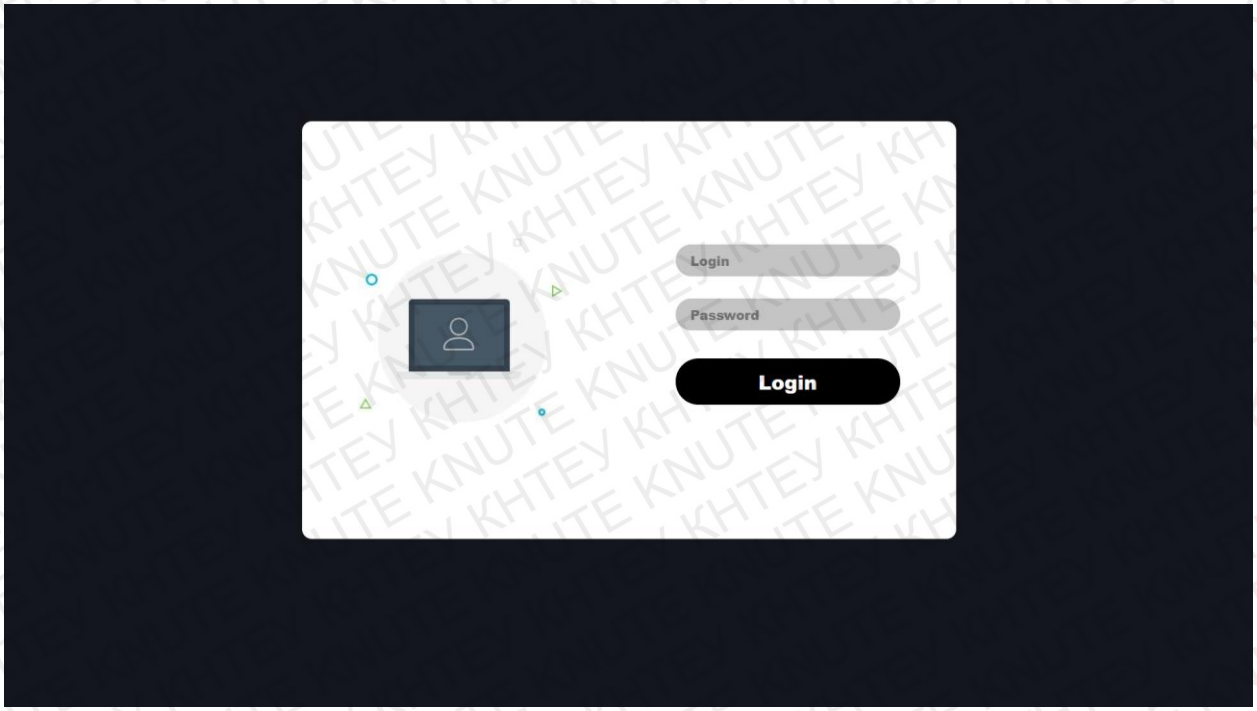


Рис. 3.1 Форма входу на сайт

Оскільки сайт має закритий формат, регістрація кожного нового користувача можлива лише за допомогою панелі адміністратора. Перевірка правильності введеного логіну на паролю виконана за допомогою мови програмування PHP. Дані всіх користувачів зберігаються в базі данних та обробляються за допомгою MySQL

Список матчів

Для отримання актуального списку матчів буде використовуватися розклад матчів на GT (game-tournaments.com).

GT – це кіберспортивний проект про найпопулярніші ігри для ПК. На даний момент Dota 2 та CS: GO є основними вертикалями, представленими на сайті

За допомогою GT можна отримувати інформацію про турніри, що проводяться або плануються, про трансляції матчів сьогодні або найближчими днями. Тут можна отримати найбільш детальну інформацію про команди: склади, матчі, рейтинг, історію команд і навіть весь дохід команди. Також проект пропонує ознайомится з повною інформацію про гравців: активність турнірів, фактичну команду, статистику всіх ігор та персонажів

Інформація про матчі на сайті завжди буде залишитися актуальною, тому що вона оновлюється синхронно з списком матчів проекту GT. Реалізовано це за допомогаю синтаксичного аналізу, написанного на мові PHP.

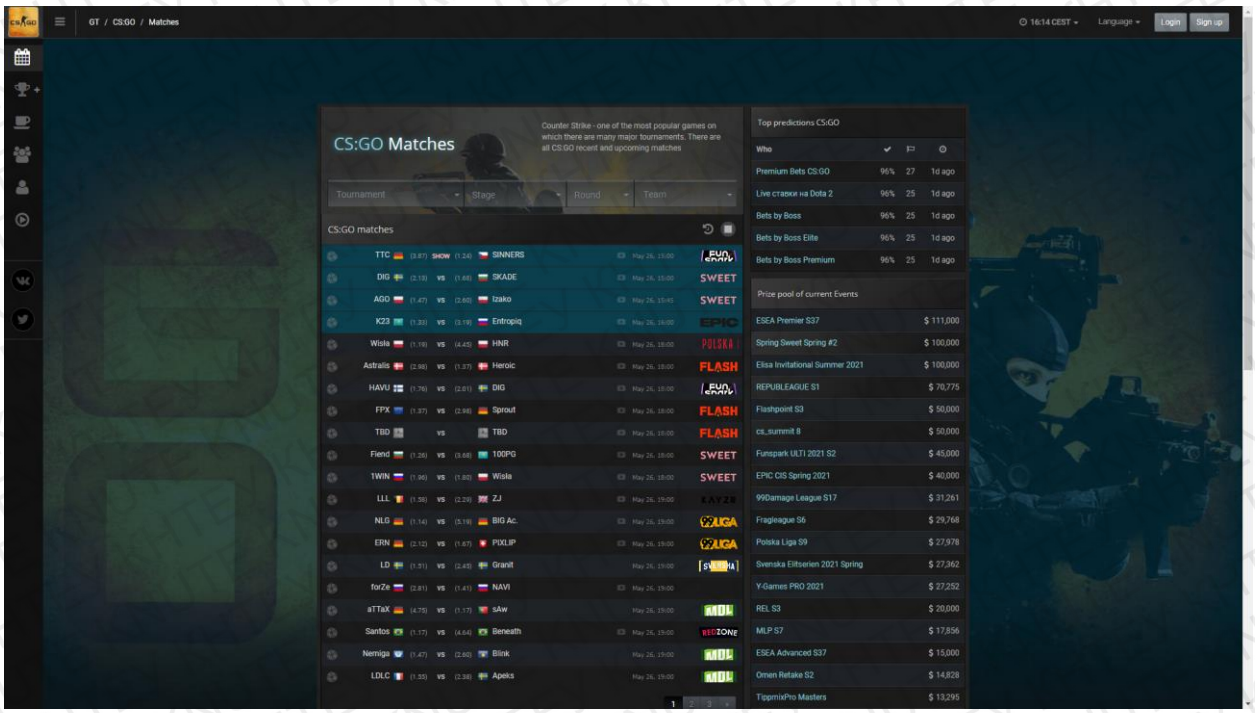


Рис. 3.2 Сторінка матчів проекту GT

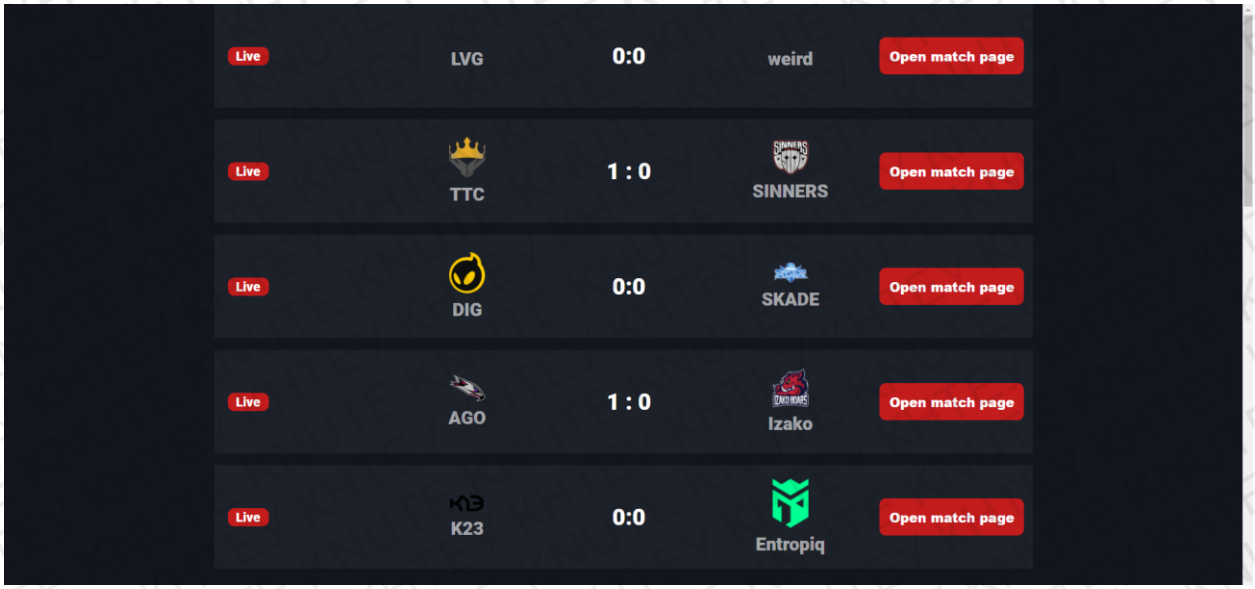


Рис. 3.3 Відображення матчів, які граються наживо на сайті

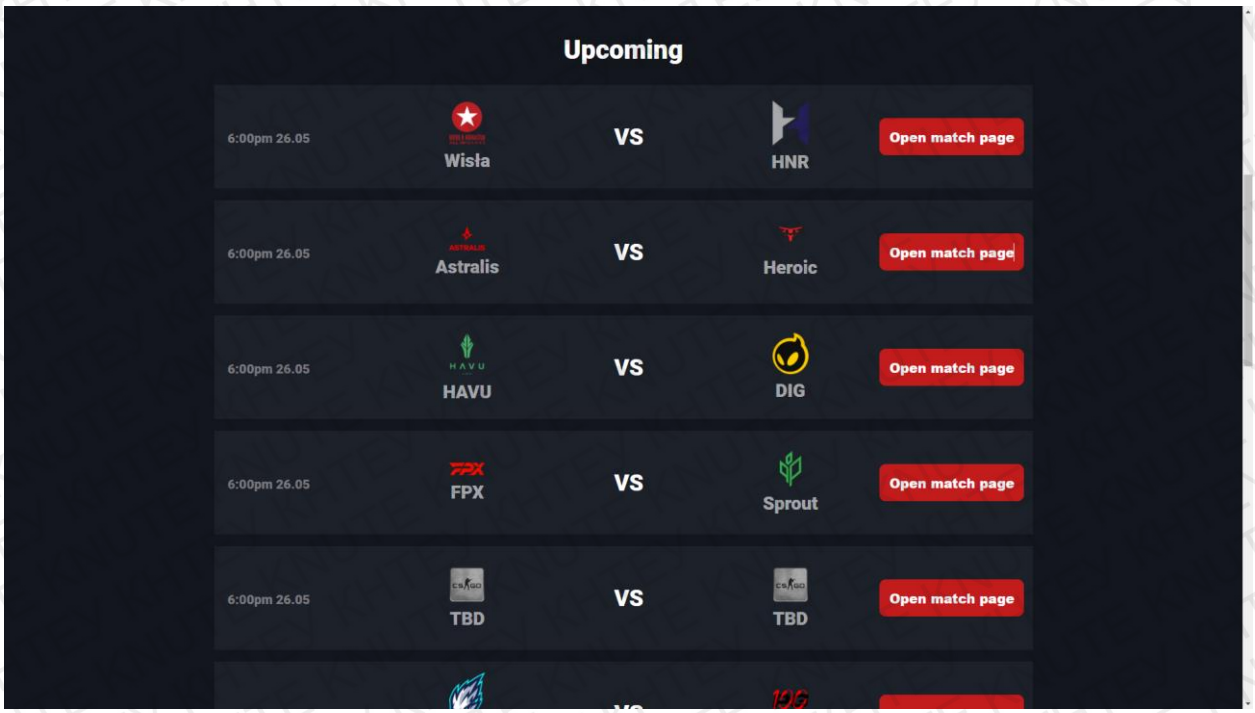


Рис. 3.4 Відображення майбутніх матчів на сайті

Завдяки методу синтаксичного аналізу списку матчів з проекту GT, для кожної команди відображається її назва, логотип та рахунок матчу за картами, якщо матч вже грається. Також доступний розклад, майбутніх матчів з вказанням запланових дати та часу початку

3.3 Панель адміністратора

Для потрапляння в панель адміністратора необхідно ввійти за окремим посиланням, використовуючи логін і пароль адміністратора. Візуально форма входу не відрізняється від форми входу для звичайних користувачів

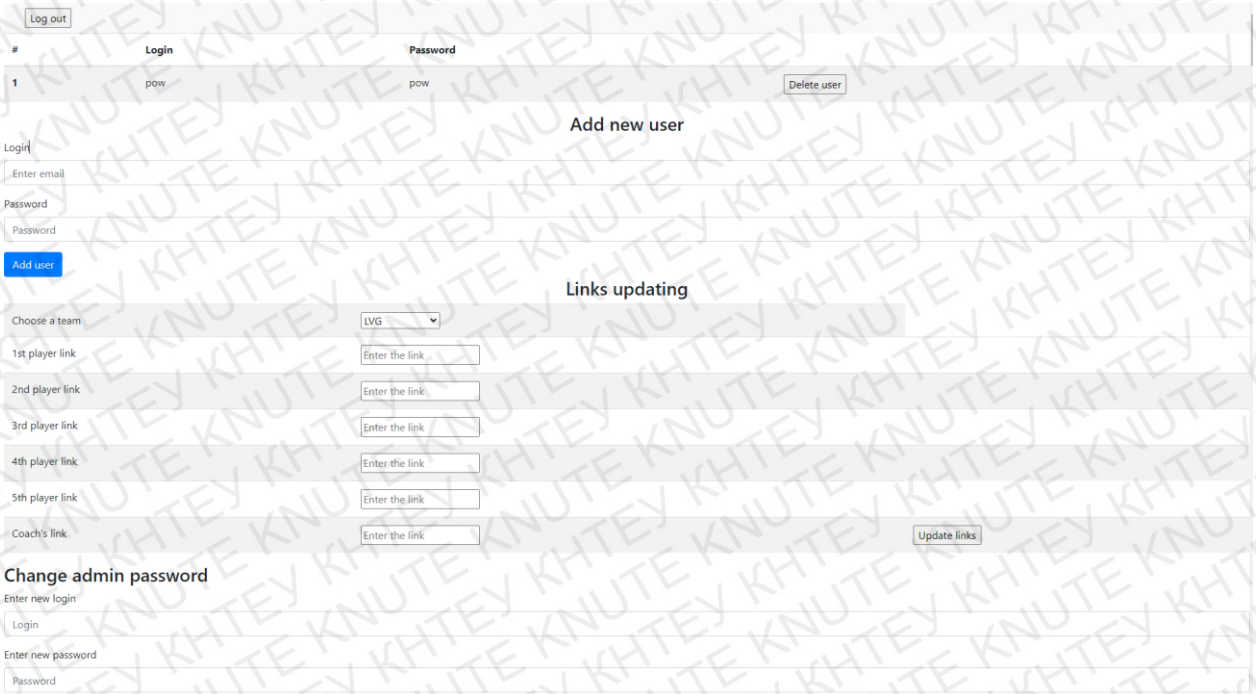


Рис. 3.5 Загальний вигляд панелі адміністратора

3.3.1 Керування данними входу користувачів

В панелі адміністратора передбачена можливість контролю за даними для входу користувачів. А саме: список всіх активних користувачів з їх логінами на паролями, можливість видалення користувача і обмеження його доступу до сайту та реєстрація нового

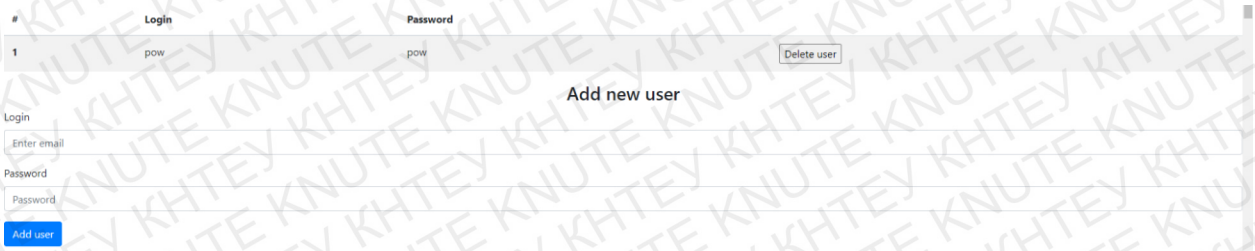


Рис. 3.6 Інструменти керування данними входу користувачів

Також є можливість зміни логіну та паролю для облікового запису адміністратора

Рис. 3.7 Зміна логіну та паролю адміністратора

3.3.2 Ручне створення матчів

Однією з найбільних проблем, яка притаманна всім схожим сервісам, є обмеження матчів за турнірним оператором. Для усунення можливості виникнення подібної проблеми була створена можливість додавання матчів власноруч. Якщо матч буде відсутній на проекті GT, його можно буде створити самостійно. При цьому весь функціонал для матчу залишиться доступним

Рис. 3.8 Можливість додавання матчів власноруч

3.3.3 Оновлення посилань на Steam Miniprofile

Основним джерелом інформації про рахунок в матчі виступають посилання на Steam Miniprofile гравців команд. Саме тому головною функцією панелі адміністратора є можливість оновлювати посилання на профілі гравців будь-яких команд, які хоча б один раз з’являлися в списку матчів

Також є можливість додати посилання на тренера команди, який, зазвичай, знаходиться разом з командою у матчі. Це може бути корисним у разі якщо профілі деяких гравців будут приватні

Рис. 3.9 Оновлення посилань

3.3.4 Список посилань

Посилання для всіх команд зберігаються у списку, доступ до якого є у адміністратора через панель управління. Таким чином, не потрібно формівати посилання для команди кожного разу. Після введеня посилань один раз вози збережуться і будуть доступні до тих пір, поки їх не оновлять

Team's links

1	LVG	https://steamcommunity.com/miniprofile/7251259	https://steamcommunity.com/miniprofile/7251259	https://steamcommunity.com/miniprofile/119308817	https://steamcommunity.com/miniprofile/7251259	https
2	D13	0	0	0	0	0
3	weird	0	0	0	0	0
4	Sylyx	0	0	0	0	0
5	Simplicity	0	0	0	0	0
6	CoG	0	0	0	0	0
7	Kyiv	0	0	0	0	0
8	SG.pro	0	0	0	0	0
9	Sangal	0	0	0	0	0
10	Sinners	0	0	0	0	0
11	Marlian	0	0	0	0	0
12	Royalty	0	0	0	0	0
13	DIG	0	0	0	0	0
14	COL	0	0	0	0	0
15	BIG	0	0	0	0	0
16	HR	0	0	0	0	0

Рис. 3.10 Список посилань для команд

3.4 Сторінка матчу

Сторінка матчу виконана у мінімалістичному стилі, але це не заважає їй виконувати всі свої функції в повній мірі.

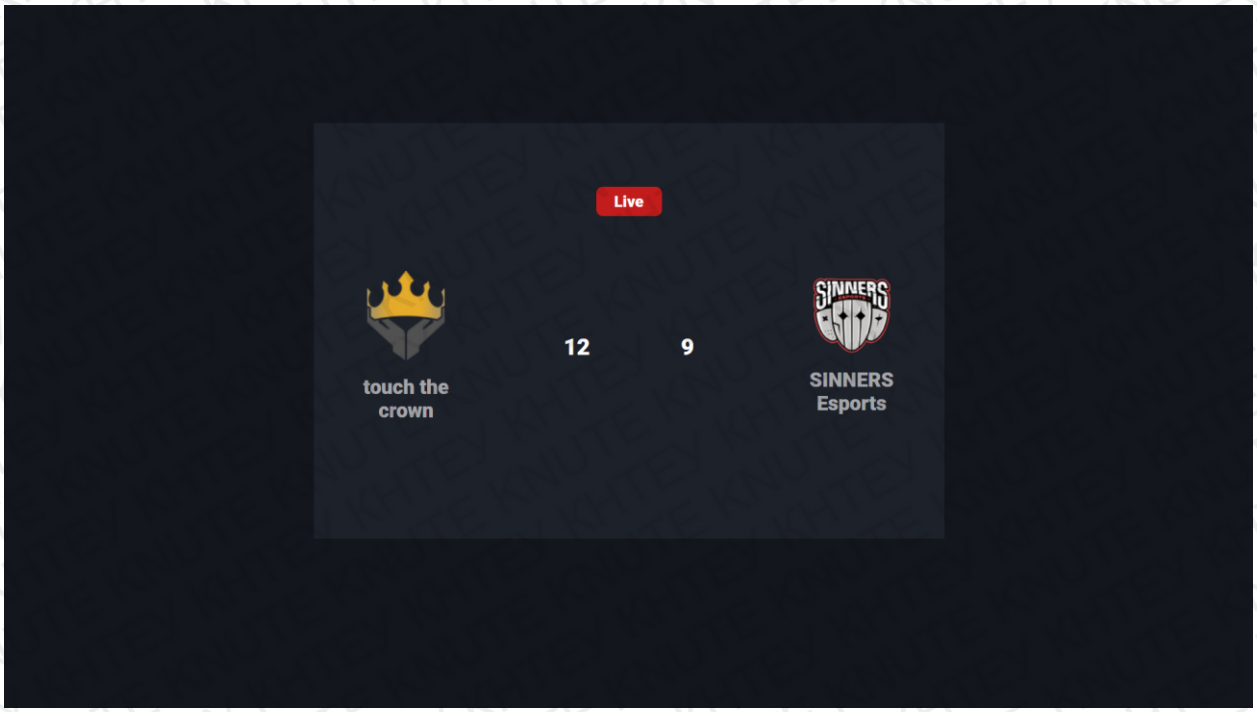


Рис. 3.11 Сторінка матчу

Наприклад, у матчу TTC проти Sinners рахунок на сторінці матчу становить 12:9, на користь команди TTC, в той час як на офіційній трансляції рахунок 12:7. Випередження офіційної трансляції досягає двох раундів, що еквівалентно 2-4 хвилинам.

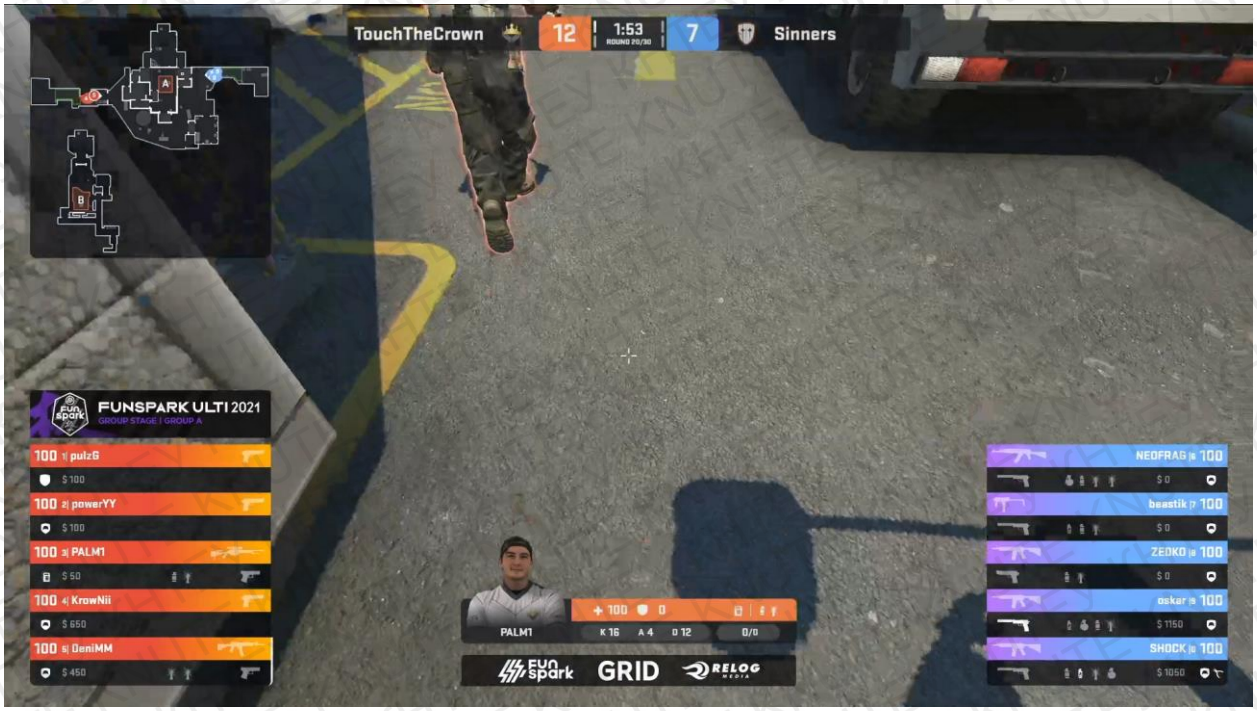


Рис. 3.12 Зображення на офіційній трансляції

Така перевага є дуже значущою для глядачів, адже таким чином вони можуть не лише побачити результат швидше ніж звичайно, а й випередити букмекерські контори, зробивши ставки за вигідними коефіцієнтами

3.5 Висновки до Розділу 3

У третьому розділі було описано засоби та методі розробки додатку. Показаний вигляд та функціонал додатку. Проведено тестування на прикладі одного з матчів.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В ході роботи було узагальнено теоритичні знання з метою вирішення проблеми затримки прямих трансляцій в кіберспорті. Провівши дослідження джерел інформації в кіберспорті в цілому, та в грі CS:GO зокрема, були виявлені їх основні недоліки та переваги. Проаналізувавши отримані дані, було створено сайт, який не містить недоліків, притаманних розглянутим джерелам інформації.

Проте, сайт можна модернізувати, зробивши інструмент перетворення посилання на обліковий запис у будь якому форматі на посилання на Steam Miniprofile. Таким чином, стане можливим пропустити один із етапів, а саме створення посилання та пришвидшити заповнення посилань для нових команд.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. JavaScript: The Definitive Guide: Master the World's Most-Used Programming Language
2. Kyle Simpson - «You Don't Know JS: Scope & Closures»
3. Alan Beaulieu - «Learning SQL»
4. Alexander Pachev - «Understanding MySQL Internals»
5. Robin Nixon - «Learning PHP, MySQL, JavaScript, CSS & HTML5: A Step-by-Step Guide to Creating Dynamic Websites»
6. Adam Trachtenberg, David Sklar - «PHP Cookbook»
7. Valve Developer Community. SteamID, URL: https://developer.valvesoftware.com/wiki/SteamID (дата звернення: 06.12.2020)
8. Valve Developer Community. SDK FAQ, URL: https://developer.valvesoftware.com/wiki/Category:Source_SDK_FAQ (дата звернення: 08.12.2020)
9. Wikipedia MySQL, URL: https://en.wikipedia.org/wiki/MySQL (дата звернення: 15.12.2020)
10. MySQL 8.0 Reference Manual, URL: https://dev.mysql.com/doc/refman/8.0/en/ (дата звернення: 20.12.2020)