

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК ТА ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра Комп'ютерних інформаційних технологій

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач випускової кафедри
Аліна САВЧЕНКО
«_____» _____ 2023р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
(ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ, ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)
ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ “БАКАЛАВР”
ЗА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ
“ІНФОРМАЦІЙНІ УПРАВЛЯЮЧІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ”

**Тема: “Інформаційна система управління спорткомплексом
із застосуванням веб-технологій”**

Виконавець: студент групи УС-411Б Філіпенко Олег Ігорович

Керівник: доцент Колісник Олена Василівна

Нормоконтролер: _____ Олександр ШЕВЧЕНКО

Київ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет комп'ютерних наук та технологій

Кафедра Комп'ютерних інформаційних технологій

Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма: 12 “Інформаційні технології”, 122 “Комп'ютерні науки”, “Інформаційні управляючі системи та технології”

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач випускової кафедри
Аліна САВЧЕНКО
«_____» _____ 2023р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи студента

Філіпенка Олега Ігоровича
(прізвище, ім'я, по батькові)

- 1. Тема роботи:** «Інформаційна система управління спорткомплексом із застосуванням веб-технологій» затверджена наказом ректора від 01.05.2023р. за № 623/ст.
- 2. Термін виконання роботи:** 15.05.2023 – 25.06.2023
- 3. Вихідні данні до роботи:** функціональні вимоги на розробку інформаційної системи спорткомплексу, база даних MySQL, демонстративна версія веб-сайту.
- 4. Зміст пояснювальної записки:** огляд та вибір технічних засобів, аналіз предметної області – спорткомплекс, задачі інформаційних систем, етапи розробки інформаційних систем, аналіз ринку веб-сайтів спорткомплексів.
- 5. Перелік обов'язкового графічного матеріалу:** зображення інтерфейсів популярних веб-сайтів відповідної тематики, діаграми взаємодії та послідовностей роботи в системі, ілюстрації інтерфейсу користувача та частину коду-розробки відповідного елемента.

6. Календарний план-графік

№ п/п	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1.	Отримання завдання на дипломну роботу, створення плану дипломної роботи та побудова плану-графіку виконання робіт.	15.05.2023 - 16.06.2023	
2.	Аналіз предметної області дослідження	16.05.2023 – 17.05.2023	
3.	Збір, аналіз і опрацювання інформації за тематикою кваліфікаційного проекту	18.05.2023 – 21.05.2023	
4.	Аналіз технічних засобів	22.05.2023 - 23.05.2023	
5.	Аналіз користувальницьких вимог та розробка плану тестування	24.05.2023 – 26.05.2023	
6.	Розробка веб-сайту	27.05.2023 – 29.05.2023	
7.	Написання пояснювальної записки кваліфікаційного проекту	30.05.2023 – 01.06.2023	
8.	Підготовка демонстраційного матеріалу та доповіді	02.06.2023 – 13.06.2023	

7. Дата видачі завдання: «15» травня 2023 р.

Керівник дипломного проекту

_____ (підпис керівника)

Олена КОЛІСНИК

(П.І.Б.)

Завдання прийняв до виконання

_____ (підпис випускника)

Олег ФІЛІПЕНКО

(П.І.Б.)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи «Інформаційна система управління спорткомплексом із застосуванням веб-технологій» викладена на 50 сторінках, містить 22 рисунки, 5 діаграм та 13 літературно-наукових джерел.

Мета кваліфікаційного проекту: розробка прототипу веб-сайту для інформаційної системи спорткомплексу з метою удосконалення існуючих систем.

Об'єкт дослідження: спорткомплекс та його інформаційні потреби у контексті використання веб-технологій.

Предмет дослідження: розробка архітектури та функціональності веб-орієнтованої інформаційної системи спорткомплексу.

Методи дослідження: пошук інформації в літературних джерелах(веб-ресурсах), аналіз різних технічних засобів та технологій розробки, аналіз існуючих веб-сайтів спорткомплексів та інформаційних систем, розробка інформаційної системи.

Результат проекту: створення прототипу веб-сайту для інформаційної системи спорткомплексу.

СПОРТКОМПЛЕКС, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, КЛІЄНТ, ВЕБ-СЕРВІС, РЕЄСТРАЦІЯ КАБІНЕТУ, JAVASCRIPT, HTML, PHP, CSS.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ВИБІР ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ.....	9
1.1. Огляд мов для створення сайту	9
1.1.1. Мова розмітки HTML.....	9
1.1.2. Мова стилів CSS	10
1.1.3. Огляд та порівняння мов програмування.....	11
1.2. Огляд та вибір середовища розробки	14
1.2.1. Adobe Dreamweaver	14
1.2.2. Sublime Text	14
1.3. Системи управління базами даних	15
1.3.1. PostgreSQL	15
1.3.2. Oracle	16
1.3.3. Microsoft SQL Server.....	17
1.3.4. MySQL.....	18
1.4. Веб-серверне програмне забезпечення.....	18
1.4.1. WAMP, LAMP, MAMP	19
1.4.2. XAMPP	20
1.5. Висновок до розділу 1	20
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	22
2.1. Основні завдання інформаційних систем спорткомплексів.....	22

2.2. Веб-сайти інформаційної системи.....	23
2.3. Аналіз ринку веб-сайтів спорткомплексів	24
2.4. Переваги використання інформаційних систем спорткомплексів.....	27
2.5. Висновки до розділу 2.....	28
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ СПОРТКОМПЛЕКСУ	30
3.1. Концепція та постановка задачі інформаційної системи	30
3.2. Проектування взаємодії клієнта із інформаційною системою.....	31
3.2.1. Діаграма взаємозв'язків	31
3.2.2. Детальний опис функцій ІС	32
3.2.3 Висновки по взаємодії клієнта та системи	37
3.3. База даних	38
3.4. Розробка сайту та огляд результату	40
3.5. Клієнтське відображення сайту	45
3.6. Висновки до розділу 3	47
ВИСНОВКИ	49
СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	50

ВСТУП

Сучасний розвиток технологій та швидкий розповсюдження Інтернету привели до появи безлічі веб-ресурсів, що забезпечують різноманітні послуги та задовольняють потреби користувачів. В Україні одним з актуальних напрямків розробки інформаційних систем є створення веб-сайтів, що надають спортивні послуги, а саме спорткомплекси. Вони, будучи важливими місцями для занять спортом та підтримки активного способу життя, потребують зручного і доступного способу інформування клієнтів про свої послуги та режим роботи.

Українські спорткомплекси все частіше використовують веб-технології, щоб залучити більше клієнтів та полегшити їх взаємодію зі спорткомплексом. Однак, на сьогоднішній день, ринок сайтів спорткомплексів в Україні можна визначити як роздрібнений та недостатньо розвинений. Багато спорткомплексів воліють залишатися при звичайних методах інформування клієнтів, таких як оголошення в приміщенні чи розсилка електронних повідомлень. В результаті, багато потенційних клієнтів не отримують достатньої інформації про спортивні заходи, акції та розклад роботи спорткомплексу, що обмежує їх можливість активного залучення до спортивної діяльності.

Необхідність слідкувати за своїм фізичним станом стає все більш актуальною у сучасному суспільстві. Життя в мегаполісах, сидячий спосіб життя, неправильне харчування та недостатній рівень фізичної активності призводять до проблем зі здоров'ям та погіршення якості життя. Це стає причиною зростаючого інтересу до фітнесу, спортивних тренувань та відвідування спорткомплексів. Однак, багатьом людям важко знайти час та зручний спосіб отримувати інформацію про доступні спортивні заходи та послуги. Відсутність зручного доступу до інформації про спорткомплекс та його розклад роботи може значно ускладнити їхню буденність та змушувати шукати альтернативи в інших місцях.

Майбутня інформаційна система спорткомплексу, заснована на веб-технологіях, має на меті вирішити ці проблеми та полегшити взаємодію між

спорткомплексом та його клієнтами. Ця система буде забезпечувати зручний доступ до повної та актуальної інформації про розклад роботи, тренування, акції, новини та інші спортивні події, що відбуваються в спорткомплексі. Клієнти зможуть отримувати оновлення через веб-сайт, електронну пошту або мобільні додатки, що дозволить їм бути в курсі всіх подій та вибирати найзручніший час для відвідування. Крім того, інформаційна система спростить процес реєстрації та бронювання тренувань або спортивних заходів, дозволяючи клієнтам швидко та зручно зареєструватися або скасувати участь.

У даній кваліфікаційній роботі буде розроблена та реалізована інформаційна система спорткомплексу з використанням веб-технологій, яка відповідатиме потребам спорткомплексу та його клієнтів. Основні завдання роботи полягатимуть у створенні зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, розробці бази даних, а також забезпеченні безпеки та конфіденційності інформації. Результатом цієї роботи буде впровадження інформаційної системи, яка полегшить взаємодію між системою спорткомплексу та його клієнтами, сприятиме покращенню фізичного стану населення та зростанню популярності спорткомплексу на ринку послуг.

У подальших розділах кваліфікаційної роботи будуть детально розглянуті методи та технології, використані при розробці інформаційної системи, описані архітектура та функціональні можливості системи. Результати цієї кваліфікаційної роботи можуть бути використані спорткомплексами для поліпшення своїх інформаційних процесів та підвищення якості обслуговування клієнтів.

РОЗДІЛ 1

ВИБІР ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

1.1. Огляд мов для створення сайту

Розробка веб-сайту - складний і багатоетапний процес, який включає в себе вибір технічних засобів, мов програмування, інструментів розробки та баз даних. Темою кваліфікаційної роботи є створення веб-сайту для спорткомплексу, що потребує вибору оптимальних технічних засобів та інструментів розробки. У зв'язку з цим, ця робота має на меті дослідження різних технічних засобів та їх використання для створення веб-сайту спорткомплексу з можливістю реєстрації та входу в особистий кабінет.

У цій роботі будуть досліджені та порівняні різні мови програмування для веб-розробки, такі як PHP, Python, JavaScript та Ruby, а також різні інструменти розробки веб-сайту, такі як Adobe Dreamweaver, Sublime Text, XAMPP, WAMP та інші. Крім того, будуть розглянуті різні типи баз даних, зокрема MySQL, PostgreSQL, Oracle та Microsoft SQL Server, і їх використання для реалізації реєстрації та входу на веб-сайт.

1.1.1. Мова розмітки HTML

HTML (HyperText Markup Language) - це стандартна мова розмітки для створення веб-сторінок та веб-додатків. Вона використовується для створення структури та зовнішнього вигляду веб-сторінок, а також для визначення різноманітних елементів на веб-сторінках, таких як заголовки, абзаци, зображення, форми та інші.

Кафедра КІТ				НАУ 23 19 75 000 ПЗ			
Виконавець	Філіпенко О.І...			ВИБІР ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник	Колісник О.В.					9	11
Консультант					<i>УС-411Б 122</i>		
Н.Контроль	Шевченко О.П.						

HTML є мовою розмітки, а не мовою програмування, оскільки вона не виконує жодного програмного коду. Замість цього, вона використовує теги для визначення різних елементів на веб-сторінках. Кожен тег починається з символу "<" та закінчується символом ">". Теги можуть містити атрибути, які визначають різні характеристики елементів.

Основна унікальність HTML полягає в його ролі стандарту для створення структури та змісту веб-сторінок. Мова розмітки дозволяє розмістити текст, зображення, відео та інші елементи на веб-сторінках та визначити їх структуру. Однією з основних переваг цієї мови є його простота та легкість в освоєнні. Він має простий синтаксис та може бути використаний для створення базових веб-сторінок без додаткових знань програмування. Крім того, HTML є стандартом веб-розробки та підтримується більшістю браузерів та платформ, що робить його доступним для використання на будь-якій платформі та пристрої.

Крім того, дана мова має можливості для взаємодії з іншими технологіями веб-розробки, такими як CSS та JavaScript. Це дозволяє створювати більш складні та інтерактивні веб-додатки та сторінки з використанням різних технологій.

Отже, HTML має багато переваг та є стандартом веб-розробки, що робить його основним вибором для створення структури та змісту веб-сторінок.

1.1.2. Мова стилів CSS

CSS (Cascading Style Sheets) - це мова стилів, що використовується для оформлення веб-сторінок. CSS дозволяє визначати зовнішній вигляд веб-сторінок, включаючи кольори, шрифти, розміри, відстані та інші властивості елементів.

Однією з альтернатив CSS є inline-стилі, коли стилі визначаються прямо в HTML-коді. Однак, такий підхід не є практичним для більш складних веб-сторінок, оскільки це ускладнює управління та редагування стилів. Іншою альтернативою CSS є використання таблиць стилів (CSS tables). Проте такий підхід також може бути неефективним для більш складних веб-сторінок.

CSS є кращим вибором для стилізації веб-сторінок, оскільки дозволяє

відокремити стилі від HTML-коду та забезпечити більш просте та ефективне управління візуальним виглядом веб-сторінок.

Однією з переваг CSS є можливість використовувати властивості каскадного оформлення, які дозволяють впливати на відображення елементів веб-сторінки залежно від їх контексту та інших факторів. Наприклад, можна встановлювати різні стилі для елементів, які містяться в різних контейнерах, або змінювати стиль елементів в залежності від стану, такого як наведення миші на елемент.

CSS також дозволяє використовувати відносні властивості, які дозволяють забезпечувати адаптивність та відповідність веб-сторінок різним екранам та пристроям. Це допомагає створювати веб-сторінки, які коректно відображаються на різних пристроях.

1.1.3. Огляд та порівняння мов програмування

Python

Python - це високорівнева мова програмування, яка зазвичай використовується для розробки веб-додатків, машинного навчання, наукових обчислень та інших завдань. Python має простий та зрозумілий синтаксис, що робить її популярним вибором для початківців у програмуванні.

Python може бути використаний для створення веб-сайтів за допомогою різних фреймворків, таких як Django, Flask та Pyramid. Ці фреймворки надають засоби для створення веб-додатків з використанням шаблонів та баз даних.

Python має також багато можливостей для машинного навчання та обробки даних, що робить її популярним вибором для веб-додатків, що пов'язані з цими завданнями.

Основна відмінність між Python та JavaScript полягає у використанні їх у веб-розробці. Python зазвичай використовується для створення більш складних та масштабних веб-додатків з використанням баз даних та серверної сторони, тоді як JavaScript зосереджується на створенні динамічних та інтерактивних елементів на клієнтській стороні.

Ruby

Ruby - це інтерпретована мова програмування з відкритим вихідним кодом, яка зазвичай використовується для розробки веб-додатків. Одна з головних особливостей Ruby - це зосередженість на простоті і елегантності коду, що робить його приємним для розробки.

У порівнянні з JavaScript, Ruby може бути більш зрозумілою для розробників, які не знайомі зі складними конструкціями JavaScript, такими як замикання або прототипне наслідування. Окрім того, в Ruby існує багато готових бібліотек і фреймворків, що дозволяють розробникам значно скоротити час розробки.

З іншого боку, JavaScript є найпопулярнішою мовою програмування для розробки веб-додатків і має широкую підтримку від різних браузерів та фреймворків. Водночас, JavaScript може бути складним для вивчення і має деякі особливості, які можуть бути неочевидними для початківців.

У підсумку, вибір між Ruby і JavaScript залежить від потреб проекту та особистих уподобань розробника. Якщо важлива простота та читабельність коду, то Ruby може бути кращим вибором. Якщо ж потрібно розробити веб-додаток з великою кількістю складного клієнтського коду, то JavaScript може бути більш підходящим варіантом.

PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) є мовою програмування, яка використовується для розробки веб-додатків і динамічних веб-сторінок. Вона була створена в 1994 році із метою обробки форм на сторінках HTML, але згодом розширилася для створення повноцінних веб-додатків. Основними особливостями PHP є простота використання, широкі можливості та відкритий код.

Однією з головних причин вибору мови програмування PHP для створення сайту з реєстрацією та входом в аккаунт є те, що PHP є дуже популярною та широко використовуваною мовою програмування для розробки веб-додатків та сайтів. Її ефективність та широкий спектр інструментів, бібліотек та фреймворків зробили її дуже зручним вибором для створення сайтів різної складності.

Крім того, PHP підтримує різноманітні бази даних, такі як MySQL,

PostgreSQL, SQLite, Oracle, що дозволяє легко інтегрувати базу даних з сайтом та зберігати дані користувачів.

JavaScript

JavaScript - це інтерпретована мова програмування, яка використовується для розробки додатків веб-сторінок, а також для створення серверних додатків і мобільних додатків. Одна з головних переваг JavaScript полягає у тому, що він є стандартом для розробки клієнтської частини веб-додатків і має широку підтримку від браузерів та фреймворків.

Python і Ruby також є інтерпретованими мовами програмування з відкритим вихідним кодом, які широко використовуються для розробки веб-додатків. У порівнянні з JavaScript, Python і Ruby можуть бути більш зрозумілими та легшими для вивчення для початківців. Однак, Python та Ruby не мають такої широкої підтримки з боку браузерів, тому вони не можуть бути використані для розробки клієнтської частини веб-додатків.

Щодо синтаксису, JavaScript, Python і Ruby мають свої унікальні особливості та підходи до програмування. JavaScript зазвичай використовується для написання складного клієнтського коду, в той час як Python та Ruby зазвичай використовуються для написання серверного коду та розробки додатків ширшого спектру.

З усієї наданої інформації можна зробити висновок, що вибір мови програмування для написання веб-сайту залежить від багатьох факторів, включаючи потреби проекту, вимоги до продуктивності, наявність розробників та ресурсів.

Отже, вибір мови програмування для веб-розробки залежить від конкретної ситуації та потреб проекту. У цьому конкретному випадку, оскільки проект вимагає більше клієнтської частини, то вибір Javascript є розумним варіантом. Але, якщо б проект вимагав більше серверної логіки, то можливо Python або Ruby були б кращим варіантом.

1.2. Огляд та вибір середовища розробки

1.2.1. Adobe Dreamweaver

Adobe Dreamweaver - це інтегроване середовище розробки (IDE) для веб-дизайну та веб-розробки, яке пропонує ряд інструментів, таких як візуальний редактор, код-режим, панель властивостей, інспектор елементів, панель бібліотек та ін. Основним призначенням Dreamweaver є допомога розробникам в створенні, редагуванні та публікації веб-сайтів.

До переваг Dreamweaver можна віднести його візуальний редактор, який дозволяє швидко та легко створювати веб-сторінки за допомогою перетягування та розміщення елементів. Також Dreamweaver пропонує інтеграцію з різними системами керування версіями, що полегшує спільну роботу над проектом.

Однак, до недоліків Dreamweaver можна віднести велику кількість функцій, які можуть затруднити роботу початківцям та сповільнити роботу професіоналів. Крім того, Dreamweaver є платним продуктом, що може стати не вигідним для невеликих проектів або початківців.

1.2.2. Sublime Text

Sublime Text - це текстовий редактор, який широко використовується для розробки веб-сайтів. Його можна використовувати для написання HTML, CSS та JavaScript-коду, а також для роботи з більшою кількістю мов програмування, завдяки великій кількості плагінів, які підтримуються.

Переваги Sublime Text:

- Швидкість та продуктивність: він працює дуже швидко та забезпечує високу продуктивність завдяки вбудованому пошуковому двигуну та підтримці роботи з багатьма вкладками;
- Плагіни та налаштування: редактор підтримує велику кількість плагінів та дозволяє налаштовувати його відповідно до ваших потреб;

- Підтримка різних мов програмування: Sublime Text підтримує більшість мов програмування, тому він може бути використаний для написання коду на будь-якій мові.

Недоліки Sublime Text:

- Недостатня підтримка візуальної розробки: редактор не надає інструментів для візуальної розробки, що може зробити роботу з ним складнішою для початківців;
- Відсутність вбудованого FTP: редактор не має вбудованої підтримки FTP, тому користувачам доведеться встановлювати додаткові плагіни для роботи з FTP.

На основі опису Adobe Dreamweaver та Sublime Text, можна зробити висновок, що для написання сайту для спорткомплексу краще використовувати Sublime Text. Даний текстовий редактор має велику кількість переваг, які стають дуже важливими при програмуванні сайтів, такі як швидкість роботи, велика кількість розширень, легкість використання та інші.

Крім того, він має значно менше недоліків, порівняно з Adobe Dreamweaver, такі як висока вартість, великі системні вимоги та інші. Тому Sublime Text є кращим вибором для написання сайту для спорткомплексу.

1.3. Системи управління базами даних

Обрання СУБД (Системи Управління Базами Даних) для сайту спорткомплексу з реєстрацією та входом в обліковий запис є критично важливим кроком. СУБД дозволяє зберігати, організовувати та управляти великими обсягами даних, що необхідно для такого сайту.

1.3.1. PostgreSQL

PostgreSQL - це реляційна система управління базами даних (СУБД), що базується на мові SQL. Вона є вільним та відкритим програмним забезпеченням та є однією з найпотужніших та найбільш надійних СУБД на ринку.

Переваги PostgreSQL:

- Надійність та стабільність: PostgreSQL має високу ступінь надійності та стабільності, завдяки вбудованим механізмам контролю цілісності даних та відновлення після відмов;
- Розширюваність: PostgreSQL може легко масштабуватися від невеликих проєктів до великих корпоративних застосувань;
- Підтримка високорівневої мови програмування: PostgreSQL підтримує високорівневу мову програмування PL/SQL, яка дозволяє розширювати функціональність бази даних та розробляти складні бізнес-логіки;
- Підтримка геоданих: PostgreSQL має вбудовану підтримку геоданих, що дозволяє зберігати та обробляти географічні дані;
- Відкритість та безкоштовність: PostgreSQL є вільним та відкритим програмним забезпеченням та безкоштовно розповсюджується під ліцензією PostgreSQL.

Недоліки PostgreSQL:

- Складність: PostgreSQL має високий рівень складності, що може бути важким для новачків в галузі баз даних;
- Вимоги до ресурсів: PostgreSQL вимагає значних ресурсів системи, що може бути проблемою для менших проєктів або проєктів з обмеженими ресурсами;
- Не широко відомий: PostgreSQL не так широко використовується, як, наприклад, MySQL, тому знайдення підтримки та ресурсів може бути важким.

1.3.2. Oracle

Oracle - це реляційна система управління базами даних (СУБД), яка розробляється компанією Oracle Corporation. Вона використовує мову SQL (Structured Query Language) для доступу та керування даними у базі даних. Oracle має багато функцій, що роблять її відмінною від інших СУБД, таких як високий рівень безпеки, можливість реплікації, підтримка масштабованості та

продуктивності.

Переваги Oracle включають в себе:

- Висока продуктивність: Oracle може оптимізувати запити для швидкого доступу до даних та забезпечення високої швидкодії;
- Безпека: Oracle має вбудовані механізми безпеки для захисту ваших даних від несанкціонованого доступу та зламів;
- Масштабованість: Oracle може обробляти великі обсяги даних і підтримувати високу продуктивність, що робить його ідеальним вибором для бізнес-систем;
- Реплікація: Oracle підтримує реплікацію даних між серверами, що дозволяє забезпечити доступність даних та надійність.

Недоліки Oracle:

- Високі витрати: Oracle є комерційним продуктом, що може виявитися дорожчим за інші вільно поширювані СУБД;
- Висока складність: Oracle має дуже багато функцій та налаштувань, що робить його складним для використання та налаштування.

1.3.3. Microsoft SQL Server

Microsoft SQL Server - це система управління базами даних (СУБД) від компанії Microsoft, яка дозволяє зберігати та управляти даними відповідно до вимог сучасного бізнесу. SQL Server розроблений на основі мови SQL (Structured Query Language), що є стандартом в області управління базами даних.

Переваги Microsoft SQL Server включають:

- Висока продуктивність та швидкість виконання запитів до бази даних;
- Надійність та стабільність системи;
- Широкі можливості для налаштування та оптимізації роботи СУБД;
- Велика кількість інструментів для роботи з даними, включаючи бізнес-аналітику, звітність, інтеграцію з іншими системами;
- Високий рівень безпеки та захисту даних.

Недоліки Microsoft SQL Server:

- Високі вартість та вимоги до обладнання;
- Великі вимоги до адміністрування та налаштування СУБД, що вимагає досвідченого фахівця;
- Обмежена підтримка сторонніх розробників та інтеграції з іншими СУБД.

Однак, Microsoft SQL Server є потужною та надійною СУБД, яка широко використовується в крупних підприємствах та організаціях для зберігання та обробки великих обсягів даних.

1.3.4. MySQL

MySQL - це система керування базами даних, яка використовує мову запитів SQL (Structured Query Language) для зберігання та організації даних у вигляді таблиць зі структурованими полями та зв'язками між ними.

Однією з головних переваг MySQL є його швидкість та ефективність. Він може працювати з великими обсягами даних та виконувати запити на них швидко. Крім того, MySQL є безкоштовним та відкритим, що означає, що ви можете використовувати його безкоштовно та налаштовувати його за своїми потребами.

Недоліками MySQL можуть бути складність його налаштування та управління, особливо для початківців. Крім того, MySQL може бути вразливим до кібератак та має обмежену підтримку для деяких типів даних.

1.4. Веб-серверне програмне забезпечення

Оскільки планується розгортання веб-сайту на локальному сервері, то потрібно вибрати відповідне програмне забезпечення. Нижче буде розглянуто два таких приклади, з яких буде обраний більш відповідний для виконання завдань.

1.4.1. WAMP, LAMP, MAMP

WAMP (Windows, Apache, MySQL, PHP) є безкоштовним пакетом веб-серверного програмного забезпечення, який можна встановити на операційні системи Windows. Він містить Apache, MySQL та PHP, а також інші компоненти, такі як phpMyAdmin та OpenSSL.

Основні переваги WAMP:

- Легкість встановлення та налаштування: WAMP є дуже простим у встановленні та налаштуванні. Його можна встановити за кілька кліків мишею;
- Висока продуктивність: WAMP забезпечує високу продуктивність веб-сайтів та додатків, що базуються на PHP та MySQL;
- Різноманітність: WAMP підтримує різні версії Apache, MySQL та PHP, що дозволяє розробникам працювати з різноманітним програмним забезпеченням;
- Безкоштовність: WAMP є безкоштовним програмним забезпеченням, що дозволяє розробникам економити гроші.

Недоліки WAMP:

- Обмежена масштабованість: WAMP не є оптимальним вибором для великих проєктів, оскільки він може бути повільним при обробці великих обсягів даних;
- Нестабільність: Якщо WAMP налаштований неправильно, може виникнути проблема з його стабільністю та надійністю;
- Обмежена підтримка: WAMP має обмежену підтримку порівняно з іншими веб-серверними платформами;
- Не підходить для всіх ОС: WAMP є доступним тільки для операційних систем Windows.

Для кожної популярної ОС було створено окреме програмне забезпечення: для Linux – LAMP, а для MacOS – MAMP відповідно.

1.4.2. XAMPP

XAMPP - це безкоштовний відкритий пакет програмного забезпечення, який включає у себе сервер баз даних MySQL, інтерпретатор мови програмування PHP та сервер веб-сайту Apache. XAMPP є одним з найпопулярніших пакетів для розробки та тестування веб-сайтів на локальному сервері.

Переваги XAMPP:

- Легко встановлюється та налаштовується, що робить його ідеальним для початківців;
- Підтримує різні операційні системи, включаючи Windows, Linux та Mac OS;
- Містить у собі всі необхідні компоненти для розробки веб-сайтів, такі як Apache, PHP та MySQL;
- Можливість додаткової настройки та налаштування в конфігураційних файлах.

Недоліки XAMPP:

- Не завжди відповідає вимогам безпеки, оскільки під час інсталяції стандартні налаштування мають деякі вразливості;
- Для продакшен-сервера не рекомендується використовувати XAMPP, оскільки це може призвести до вразливостей безпеки.

Після проведення аналізу цього програмного забезпечення, можна зробити висновок, що кращим варіантом для даного сайту є XAMPP, за його кросплатформність та, простий і зрозумілий інтерфейс, а також за вбудовані базу даних MySQL, яка було обрана вище у розділі 1.3, мову програмування PHP та такий компонент як phpMyAdmin.

1.5. Висновок до розділу 1

Виходячи з перерахованого вище, треба звернути пильну увагу на цілі додатку і робити свій вибір, відштовхуючись від них. В даному випадку,

інструменти розробки було обрано вдало для подальшої реалізації сайту. За допомогою них на сайті можна відтворити бажаний функціонал: сторінки сайту разом з їх стилями, реєстрація та вхід в особистий кабінет, використовуючи базу даних; вибір послуг спорткомплексу та кількість відвідувань.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ

2.1. Основні завдання інформаційних систем спорткомплексів

Першочергово, інформаційні системи використовуються для виконання функції централізації даних, тобто їх розташування та оптимізацію. Оскільки зберігати таку величезну кількість інформації неможливо у паперовому вигляді, тож розробляється база даних, в якій зберігається вся інформація по роботі спорткомплексу: інформація про користувача та працівників, медичні довідки, звіти працівників тощо. Це дозволяє відмовитися від складів для зберігання будь-якої кількості документів, бо можна все занести до бази даних, до того ж користувач це зможе робити самостійно на сайті або у спорткомплексі за допомогою працівника.

По-друге, оскільки ми маємо величезну кількість інформації, то обробляти та сортувати її надзвичайно важко, і в цьому допомагає інформаційна система: сортування, розподіл даних, що пришвидшує взаємодію спорткомплексу, як системи, так і у зв'язку з клієнтами.

По-третє, це зручність використання та додаткова реклама. За допомогою гарного та функціонального сайту можна привабити велику кількість клієнтів, а також продемонструвати послуги, що надає спорткомплекс.

Кафедра КІТ				НАУ 23 19 75 000 ПЗ			
Виконавець	Філіпенко О.І...			АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник	Колісник О.В.					22	6
Консультант							
Н.Контроль	Шевченко О.П.					<i>УС-411Б</i>	122

2.2. Веб-сайти інформаційної системи

Суть веб-сайту спорткомплексу полягає у наданні користувачам зручного та легкодоступного інструменту для отримання інформації та зручної, швидкої та ефективної взаємодії з послугами спорткомплексу.

Конкретні переваги сайту спорткомплексу:

- **Функціональність:** Веб-сайт повинен мати різноманітні функції, такі як розклад тренувань, можливість бронювання спортивних заходів, інформація про тренерів, послуги та ціни, новини та оновлення, можливість покупки абонементів тощо;
- **Привабливий дизайн:** Веб-сайт повинен мати привабливий і сучасний дизайн, відповідати спортивному стилю комплексу, використовувати відповідну колірну палітру і графіку, а також бути зручним для навігації;
- **Зручність використання:** Веб-сайт спорткомплексу забезпечує простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє користувачам легко зорієнтуватися та знайти потрібну інформацію;
- **Реєстрація і особистий кабінет:** Наявність можливості реєстрації на сайті дозволить клієнтам отримати доступ до особистого кабінету, де вони зможуть керувати своїми абонементом, отримувати спеціальні пропозиції та повідомлення;
- **Обробка великих об'ємів інформації:** Інформаційна система, на якій базується сайт спорткомплексу, здатна ефективно обробляти значні обсяги даних. Це означає, що сайт може одночасно обслуговувати велику кількість користувачів, проводити реєстрацію та авторизацію клієнтів швидко та надійно, а також обробляти складання звітів і аналітичну інформацію;
- **Циклічні операції:** Сайт спорткомплексу забезпечує здійснення циклічних операцій, таких як реєстрація та авторизація клієнтів. Клієнти можуть зручно зареєструватися на заняття, обрати бажану дату, час та тренера, а також мати доступ до свого особистого кабінету для перегляду інформації про абонементи, оплату, історію занять тощо.

Система забезпечує безпеку даних та конфіденційність користувачів;

- Складання звітів: Веб-сайт спорткомплексу дозволяє генерувати звіти та статистичну інформацію про фінансову діяльність, популярність певних послуг, використання ресурсів тощо. Це дозволяє адміністрації спорткомплексу аналізувати його роботу, приймати обґрунтовані рішення та впроваджувати стратегії для поліпшення роботи комплексу.

Враховуючи ці аспекти, веб-сайт спорткомплексу може стати ефективним інструментом для приваблення та задоволення клієнтів, надаючи їм необхідну інформацію, зручність використання та доступ до різноманітних функцій та послуг.

2.3. Аналіз ринку web-сайтів спорткомплексів

Ринок web-сайтів спорткомплексів в Україні є активним та розвивається з кожним роком. З ростом цифрових технологій та залученням широкого кола користувачів до онлайн-платформ, спорткомплекси усвідомлюють значення присутності в Інтернеті та активно використовують веб-сайти для просування своїх послуг та залучення клієнтів.

На ринку web-сайтів спорткомплексів в Україні спостерігається зростання конкуренції. Багато спорткомплексів розуміють, що веб-присутність є ключовим елементом в їхній маркетинговій стратегії. Тому вони стараються привернути увагу клієнтів шляхом створення привабливих та функціональних веб-сайтів.

Спершу буде розглянуто найпопулярнішу мережу з надання спортивних послуг в Україні.

Web-сайт мережі Sport Life

Даний сайт має зручний та приємний інтерфейс(1)Рис.2.1), що допомагає в орієнтації. Усі блоки з інформацією розташовані відповідно до тематики: для кожного клубу, акцій, тренерів є окрема сторінка. Розклад занять оформлений за послугами/категоріями кожної години протягом тижня.

При переході між сторінками відображається анімація, щоб користувач не бачив, як підвантажується сторінка, що теж є ознакою гарного та продуманого

сайту. Стиль сайту підібрано вдало, хоч він і простий – використання, в основному, тільки чорного та білого – відсутність занадто яскравих кольорів лише ускладнює розробку сайту, оскільки потрібно робити текст читабельним та приємним для ока.

Сайт підлаштовується під різні пристрої та роздільної здатності екрану, що дозволяє комфортно переглядати веб-сторінку на будь-якому гаджеті.

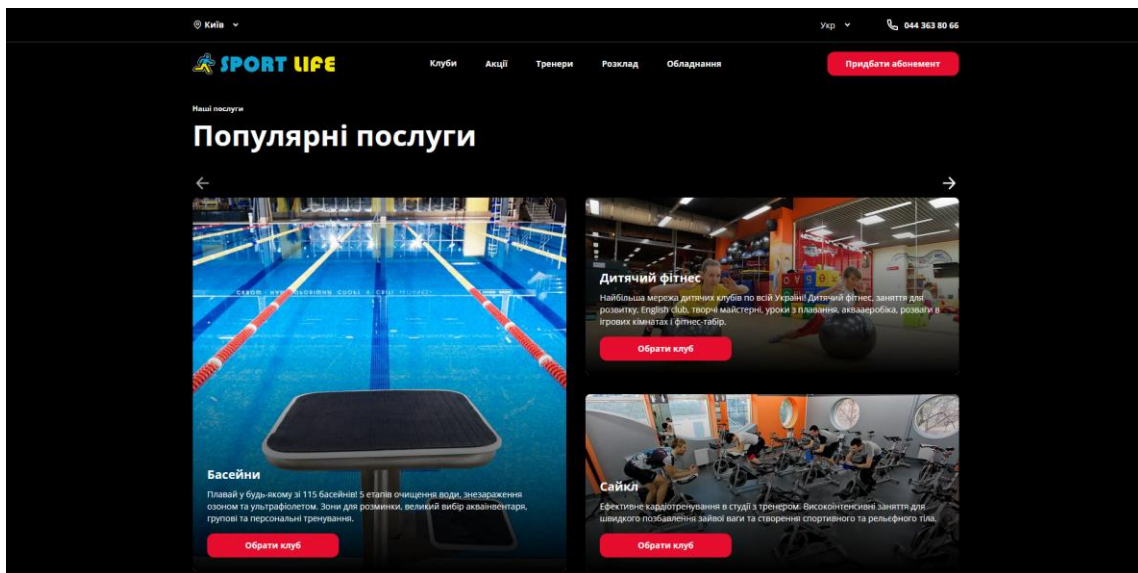


Рис.2.1. Інтерфейс веб-сайту Sport Life

Підсумовуючи, сайт є гарно продуманим – він містить усі основні можливості та використовує додаткові, щоб урізноманітнити веб-сторінку. Але, можна зазначити недоліки чи незручності сайту – відсутність кабінету користувача на сайті, можливо записатися на певні години та відправити форму, але переглянути чи змінити її вже не вийде.

Chelsea Piers

Інтерфейс сайту(Рис.2.2) є дуже привабливим: велика кількість приємних анімацій, гарно підібрані кольори, простий, але в той же час докладний опис. Незважаючи на все вище зазначене, сайт працює без проблем, і все завантажується миттєво.

Chelsea Piers є одним з найбільших спорткомплексів у США і має широкий спектр спортивних активностей, включаючи льодові спорти, футбол, баскетбол, гольф, плавання та інші. Вони також надають високоякісні тренерські послуги та

мають сучасну інфраструктуру.

Chelsea Piers приваблює клієнтів своїми розширеними можливостями для зайняття спортом, високоякісними умовами та тренерським складом. Вони також організовують різноманітні заходи та змагання для спортсменів різного рівня.

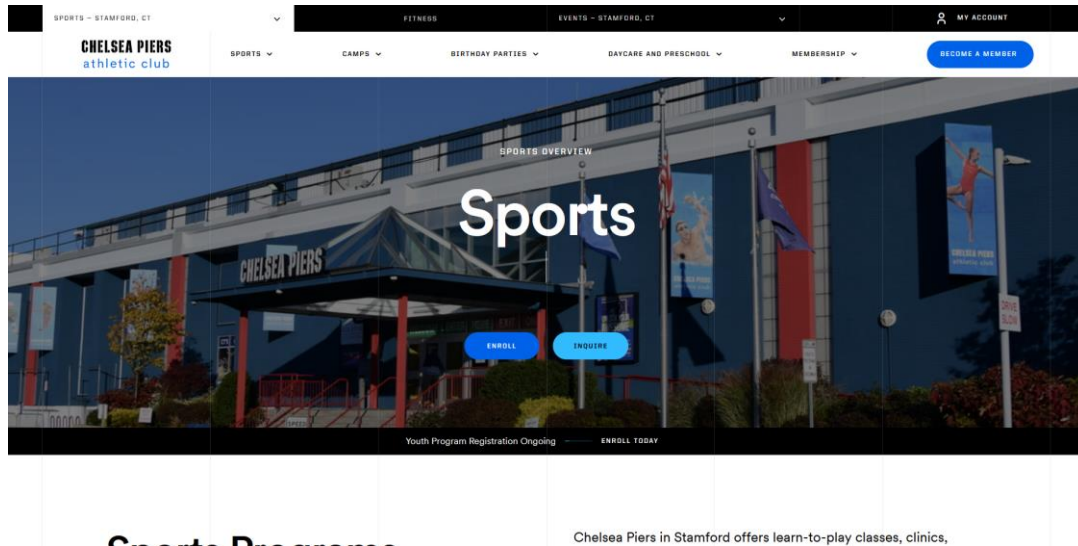


Рис.2.2. Інтерфейс веб-сайту Chelsea Piers

Dubai Sports City

Dubai Sports City - це великий спортивний комплекс у Дубаї, який включає футбольний стадіон, гольф-поля, спортивні арени, академії та інші спортивні об'єкти. Інтерфейс сайту(1)Рис.2.3) цього спорткомплексу теж є дуже привабливим, але можна відразу відзначити його не інтуїтивний та повільний інтерфейс.

Сайт Dubai Sports City надає детальну інформацію про всі доступні спортивні активності, тренування, події та академії. Клієнти можуть зареєструватися на тренування, замовити квитки на події та отримати додаткову інформацію про послуги комплексу.

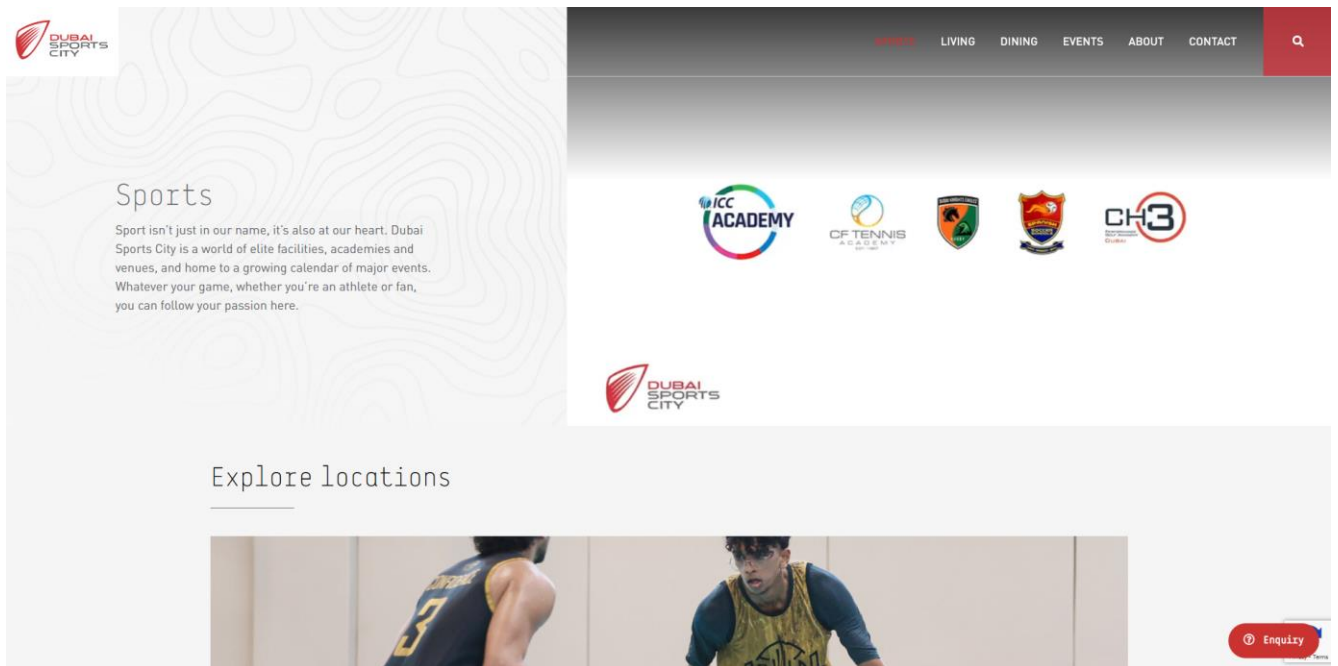


Рис.2.3. Інтерфейс веб-сайту Dubai Sports City

Веб-сторінки мають сучасний дизайн, зображуючи розкішність та ексклюзивність комплексу, але як зазначалося раніше – інтерфейс досить некомфортно сприймати та важко орієнтуватися, але це виправляється гарною навігацією по сторінках, фотографіями та відеоматеріалами про спортивні об'єкти допомагають клієнтам зрозуміти масштаб та якість послуг, що пропонуються.

2.4. Переваги використання інформаційних систем спорткомплексів

Використання інформаційних систем в спорткомплексах має ряд переваг:

- Автоматизація процесів: Інформаційні системи спорткомплексів дозволяють автоматизувати багато рутинних процесів, що сприяє підвищенню ефективності та зменшенню ймовірності помилок;
- Зручний доступ до інформації: Користувачі, включаючи клієнтів та персонал спорткомплексу, можуть зручно отримувати доступ до необхідної інформації через веб-сайт або мобільний додаток. Це полегшує процеси реєстрації, розкладу занять, перегляду фінансової інформації тощо;
- Ефективне управління ресурсами: Інформаційні системи допомагають

забезпечити ефективне планування розкладу занять, розподіл тренерського складу та залів, контроль за наявністю та станом обладнання. Це сприяє оптимальному використанню ресурсів та забезпечує задоволення потреб клієнтів;

- Аналітика та звітність: Інформаційні системи забезпечують збір та аналіз даних про роботу спорткомплексу, що дозволяє проводити звіти, аналізувати ефективність та приймати обґрунтовані рішення.

2.5. Висновки до розділу 2

Аналізуючи веб-сайти інформаційних систем спорткомплексів, зокрема Sport life, Dubai Sports City та Chelsea Piers, можна зробити кілька висновків.

Перш за все, функціональність грає ключову роль у створенні успішного веб-сайту для спорткомплексу. Всі розглянуті сайти надають широкий спектр інформації про доступні послуги, розклади тренувань, можливості реєстрації та оплати. Клієнти можуть легко знайти необхідну інформацію та здійснити необхідні дії без зайвих зусиль.

Дизайн та привабливість сайту також важливі аспекти. Усі розглянуті сайти мають сучасний дизайн, де кольорова палітра, фотографії та відеоматеріали допомагають створити привабливу атмосферу спортивного комплексу. Легка навігація та зрозумілість інтерфейсу сприяють зручності взаємодії клієнтів з сайтом.

Однак, при створенні власного сайту для спорткомплексу потрібно звернути увагу на деякі ключові елементи. По-перше, важливо забезпечити повну та актуальну інформацію про доступні послуги, тренування, розклади та ціни. Клієнти повинні мати можливість легко знайти необхідну інформацію та зареєструватися на тренування без зайвих перешкод.

По-друге, функціональність сайту має бути розширеною. Наприклад, варто враховувати можливість онлайн-оплати, замовлення квитків на події, розклади тренувань та можливість комунікації з тренерами чи адміністрацією спорткомплексу.

Також важливо забезпечити адаптивність сайту під різні пристрої, так як клієнти можуть відвідувати його як на комп'ютерах, так і на мобільних пристроях.

Узагальнюючи, веб-сайт інформаційної системи спорткомплексу повинен мати широку функціональність, привабливий дизайн та забезпечувати зручність використання для клієнтів. Потрібно звернути увагу на повноту інформації та можливості реєстрації, і тоді сайт спорткомплексу стане ефективним інструментом для приваблення та задоволення клієнтів.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ СПОРТКОМПЛЕКСУ

3.1. Концепція та постановка задачі інформаційної системи

Під час аналізу предметної області, було зрозуміло, що головною задачею даної системи є автоматизація керуванням спорткомплексом, а саме реєстрація та оформлення клієнтом клубної картки, проходженням ним мед. огляду в спеціалізованій організації, загальне обслуговування послугами та звітування про зроблену комплексом роботу.

Звіти, що будуть формуватися, повинні мати певний стандартизований вигляд, відповідно до законодавства, що потрібно буде врахувати під час розробки клієнтської частини системи(наприклад заповнення анкет та ін.).

Після аналізу предметної області стало очевидним, що Клієнт є центральною сутністю, тому супровід системою документування діяльності установи від початку користування Клієнтом послугами і до його завершення є важливим.

Оскільки система оперує конфіденційними даними Клієнтів, співробітників та певними юридичними документами, то вона повинна мати певний захист цих даних. Наприклад, дозволяти авторизуватися у системі лише співробітникам(особам, яким відомий логін та пароль), а отримуватися доступ до Клієнтського кабінету лише кожному Клієнту особисто.

Основні функції, які можуть бути необхідні для веб-сайту спорткомплексу, включають:

1. Розклад тренувань: Показати графік тренувань для різних видів спорту та тренерів, вказати час, місце і додаткову інформацію;

Кафедра КІТ				НАУ 23 19 75 000 ПЗ			
Виконавець	Філіпенко О.І...			РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ СПОРТКОМПЛЕКСУ	Літера	Аркуш	Аркушів
Керівник	Колісник О.В.					29	18
Консультант							
Н.Контроль	Шевченко О.П.					УС-411Б	122

2. Інформація про тренерів: Представити профілі тренерів з їх зображенням та спеціалізацією;
3. Послуги та ціни: Показати список доступних послуг спорткомплексу разом з відповідними цінами або пакетними пропозиціями;
4. Зворотній зв'язок: Забезпечити можливість зв'язку зі спорткомплексом (вказавши номер телефону або адресу електронної пошти спорткомплексу), де користувачі можуть надсилати запитання, пропозиції або звітувати про проблеми;
5. Реєстрація та авторизація: Дозволити користувачам створювати облікові записи, управляти персональною інформацією та отримувати доступ до особистого кабінету;
6. Особистий кабінет: Забезпечити клієнтам особистий кабінет, де вони зможуть переглядати свої бронювання, абонементи, отримувати спеціальні пропозиції та повідомлення;
7. Інтеграція з платіжними системами: Додати можливість онлайн-оплати послуг і абонементів через платіжні шлюзи для зручності клієнтів;
8. SEO-оптимізація: Забезпечити оптимізацію веб-сайту для пошукових систем, включаючи використання ключових слів, мета-тегів, дружніх URL-адрес, що дозволить зручний пошук веб-сайту.

3.2. Проектування взаємодії клієнта із інформаційною системою

3.2.1. Діаграма взаємозв'язків

Кожен клієнт має зареєструватися на сайті спорткомплексу, - тобто потрібно забезпечити належний захист інформації та реалізувати реєстрацію якомога зручно для клієнта. Після реєстрації він може отримати клубну картку, при оформленні якої враховується перелік послуг, обраний клієнтом для відвідування протягом тижня, або ж оформити спеціальне членство для відвідування протягом тижня, місяця, півроку чи рік. Оплату послуг спорткомплексу клієнт може виконати через касу. У разі вибору опції плавання у

басейні, клієнт додатково повинен пройти медичне обстеження та отримати довідку про стан здоров'я у будь-якому спеціалізованому медичному закладі.

Відповідно до обраних клієнтами послуг адміністрація спорткомплексу формує детальні звіти, які так само повинні бути захищені належним чином, а самі звіти повинні мати функціональну повноту та придатність. Дані про послуги, клієнтів, їх оплату та звіти зберігаються у БД ІС спорткомплексу.

Відповідно до цих вимог створюється діаграма взаємодії(Рис.3.1) клієнта із системою:

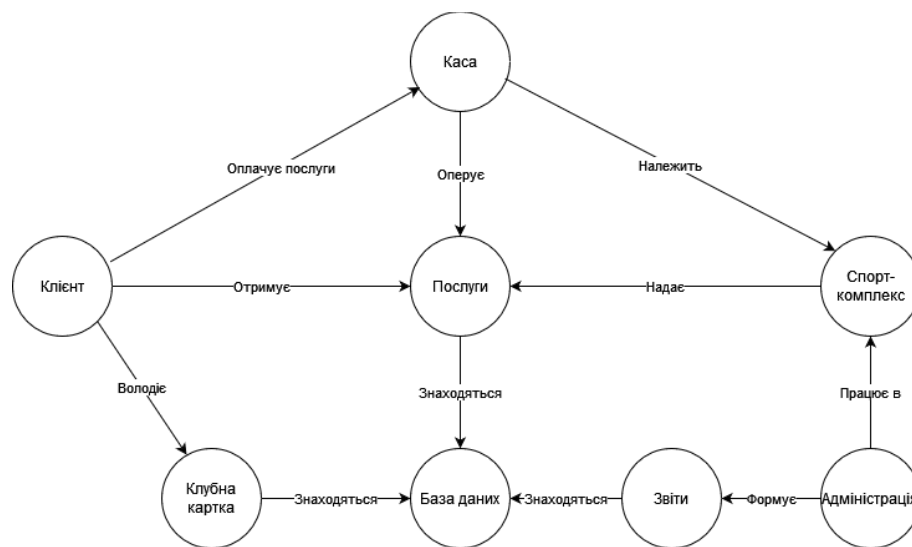


Рис.3.1. Діаграма взаємодії

3.2.2. Детальний опис функцій ІС

Нижче на Рис.3.2 представлено загальну діаграму взаємодії клієнта зі спорткомплексом.

Одним з типів діаграм взаємодії, які можуть бути використані для моделювання взаємодії клієнта із системою, є діаграма послідовностей (Sequence Diagram). Діаграма послідовностей відображає послідовність повідомлень, які передаються між об'єктами системи у певному порядку.

Нижче наведений приклад загальної структури діаграми послідовностей для взаємодії клієнта із системою:

- У верхній частині діаграми зображується об'єкт або актор, який

представляє клієнта системи;

- Під верхнім рядком розташовуються об'єкти системи, з якими взаємодіє клієнт. Це можуть бути об'єкти, модулі, компоненти або інші елементи системи.
- Для кожного об'єкта на діаграмі показується лінія життя, яка показує часовий проміжок існування об'єкта;
- Візуальні стрілки та повідомлення показують взаємодію між клієнтом та об'єктами системи. Клієнт може ініціювати повідомлення або відправляти запити до об'єктів системи, а об'єкти можуть відповідати на них або виконувати певні дії.
- Порядок взаємодії між клієнтом та системою показується від лівого боку діаграми до правого боку. Часова ось може бути відображена внизу діаграми, щоб показати послідовність виконання повідомлень.

В даній діаграмі присутні актори(виконавці) та функції, які вони виконують в цій системі, а також певні фактори, що розширюють та доповнюють ці функції:

- Клієнт – особа, що буде використовувати дану систему. Клієнт взаємодіє з системою, коли реєструє картку та користується послугами, а також, за необхідності, проходить мед. обстеження.
- Працівник роботи з клієнтами – особа, яка працює у спорткомплексі та допомагає Клієнту з оформленням клубної картки. Працівник працює за касою або ж у приймальні з доступом до БД спорткомплексу(перегляд даних користувача, чи проходив мед.обстеження та інше).
- Адміністратор – особа, що формує звіти по роботі спорткомплексу. Також він повинен надавати звіти до ДПА України за її вимогою. Адміністратор використовує дані, що знаходяться в БД та аналізує їх, якщо певна послуга більш прибуткова, аніж інші, то можливе її розширення, або розширити спектр послуг.

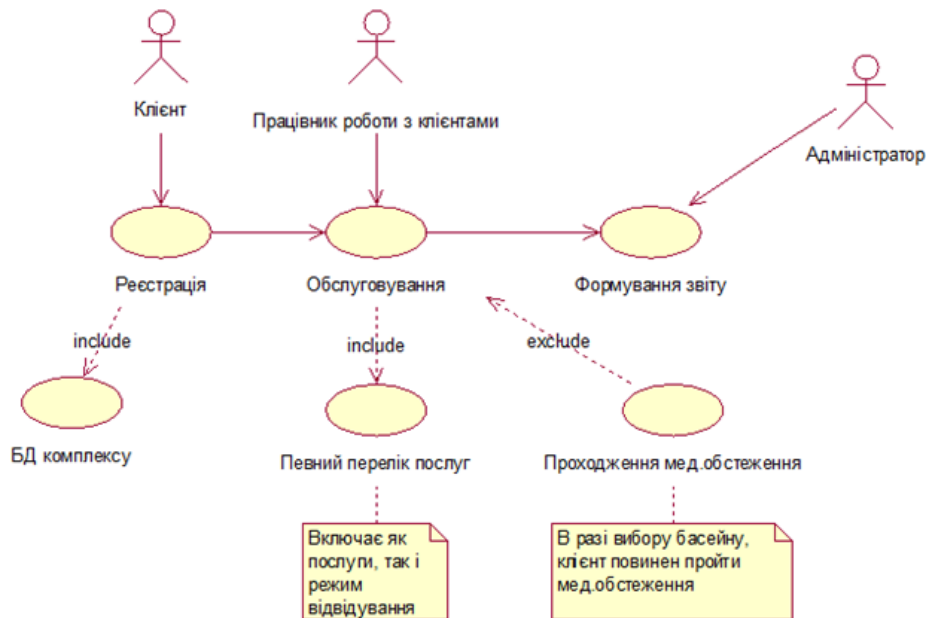


Рис.3.2. Загальна діаграма

Важливо детально описати дані функції, для більш конкретного розуміння роботи системи, що й буде представлено нижче на рисунках Рис.3.3-Рис.3.5.

Перш за все, потрібно описати головну, з точки зору клієнта, функцію, а саме Реєстрацію, детальний опис якої представлено на Рис.3.3.

Клієнт реєструється на сайті або у спорткомплексі: вводить персональні дані(Імя, логін та пароль, які будуть потрібно далі для авторизації в кабінеті користувача), що заносяться в БД комплексу, після чого створюється власний кабінет користувача, в якому є функція вибору послуг та їх частоту відвідування(якщо користувач бажає оформити клубний абонемент або ж членство, то він повинен оформлювати його окремо в спорткомплексі з допомогою працівника роботи з клієнтами).

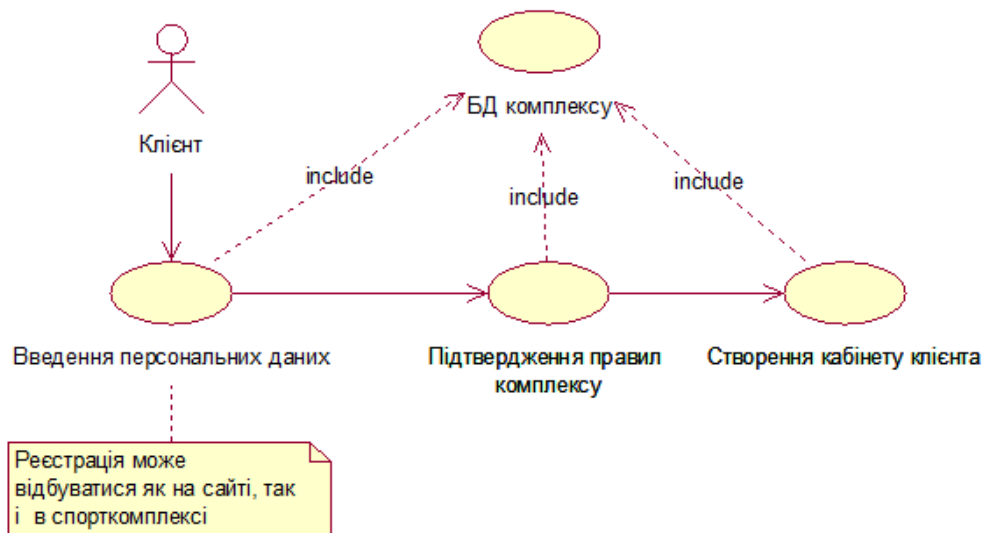


Рис.3.3. Опис Реєстрації

По-друге, потрібно описати функцію Обслуговування, в якій буде описано алгоритм створення клубної картки, що буде відображено на Рис.3.4.

Для створення клубної картки, клієнт повинен:

- Обрати послуги, які заздалегідь проглянуті та оформлені адміністратором, в кабінеті користувача, який він, клієнт, створив попередньо;
- Відповідними інструментами обрати режим відвідування цих послуг, до того ж має бути реалізовано розрахунок ціни, кожної окремої послуги та її відображення для клієнта відповідно;
- Далі клієнт має оплатити дані послуги в спорткомплексі банківською картою або готівкою;
- Після виконання всіх вище зазначених кроків, клієнт може отримати клубну картку від Працівника роботи з клієнтами в спорткомплексі.

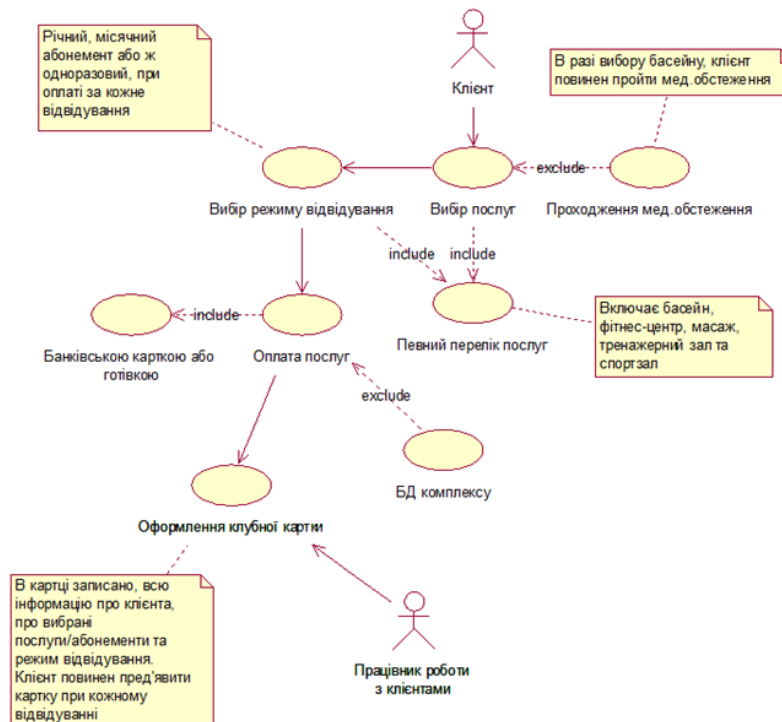


Рис.3.4. Опис Обслуговування

На останок, робота всього спорткомплексу повинна бути проаналізована та оформлена у вигляді щомісячного звіту, дану роботу виконує Адміністратор; це буде описано на Рис.3.5.

У свою чергу Адміністратор створює звітність відвідуваності певних послуг(їх популярність на основі даних БД) та фінансовий звіт по роботі комплексу щомісяця(прибутковість кожної окремої послуги), та відправляє дані до ДПА України за вимоги.

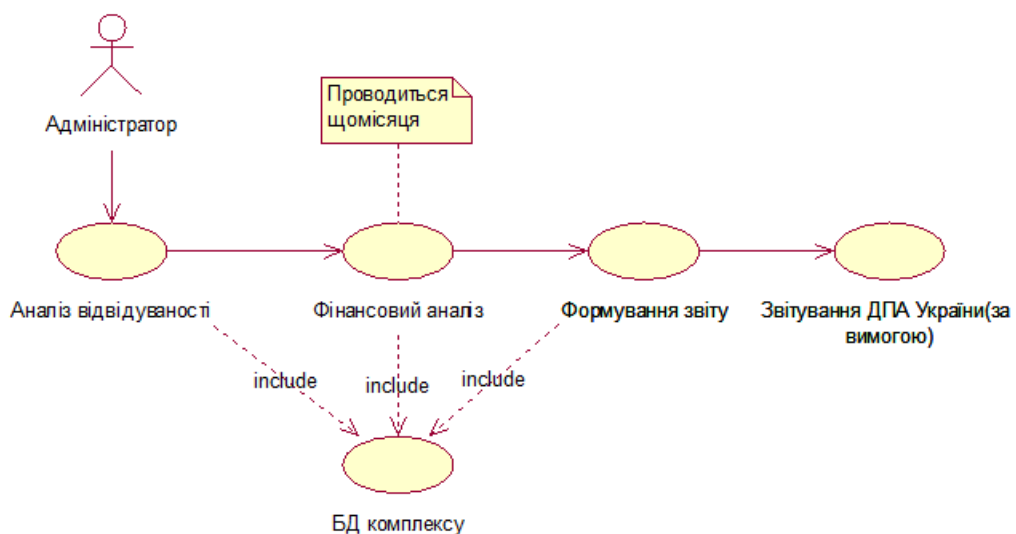


Рис.3.5. Опис Формування звітів

3.2.3 Висновки по взаємодії клієнта та системи

У розділі 3.2. "[Проектування взаємодії клієнта із інформаційною системою](#)" було проведено детальний аналіз та розробка інформаційної системи спорткомплексу з використанням веб-технологій. З метою забезпечення зручного та ефективного взаємодії клієнтів з комплексом було розроблено алгоритм реєстрації на сайті, створення особистого кабінету користувача, клубної картки, оплати послуг, а також створення звітності адміністратором.

Проектування взаємодії клієнта за спорткомплексом включало аналіз потреб та вимог клієнтів, а також вивчення оптимальних способів надання інформації та забезпечення зручності користування системою. Результатом цього процесу стало створення інтуїтивно зрозумілого та логічного інтерфейсу, який дозволяє клієнтам з легкістю орієнтуватися у функціоналі системи та здійснювати необхідні дії.

Основною складовою інформаційної системи став веб-сайт спорткомплексу, який забезпечує доступ клієнтів до необхідної інформації про розклад тренувань, асортимент послуг, ціни, а також дає змогу зареєструватися та оплатити послуги онлайн. Завдяки створенню особистого кабінету користувача, клієнти можуть зручно керувати своїми особистими даними, переглядати історію замовлень та оплат, а також зв'язувати свою клубну картку з обліковим записом.

Крім того, адміністратор системи має можливість створювати звітні дані, які містять інформацію про активність клієнтів, а саме рівень популярності кожної послуги, операції з оплатою, тобто фінансова вигода комплексу, та інші важливі показники роботи спорткомплексу.

У результаті проектування взаємодії клієнта зі спорткомплексом було досягнуто поставленої мети – проаналізувати роботу інформаційної системи, що забезпечить зручну та ефективну взаємодію клієнтів з спорткомплексом за допомогою веб-технологій. Інтеграція функцій реєстрації, створення кабінету користувача, клубної картки та звітності в єдину базу даних дозволяє забезпечити зручність та швидкість обробки інформації, а також покращити взаємодію між клієнтами та спорткомплексом.

Після проведеного аналізу предметної області, можна зробити висновок - потрібно створити таблиці для таких даних: дані користувача, обрані ним послуги, дані власне про послуги та дані про тренерів.

3.3. База даних

Для зберігання та зручного оперування даними потрібно створити власну базу даних, аби побудувати її поведень у першому розділі було обрано веб-серверне програмне забезпечення XAMPP, яке дозволяє відкривати локальний сервер та систему керування базами даних MySQL.

База даних є ключовим компонентом інформаційної системи. Вона використовується для зберігання, організації і управління даними, які використовуються системою і забезпечує постійний доступ до даних, також їх цілісність і безпеку.

Для забезпечення ефективної роботи інформаційної системи та надійного і безперебійного управління даними можна виділити наступні задачі:

1. Зберігання даних. База даних забезпечує місце для зберігання структурованих даних, таких як користувачі, продукти, замовлення, транзакції тощо. Вона може використовувати різні моделі зберігання даних, такі як реляційна модель, ієрархічна модель, мережева модель або NoSQL-рішення;

2. Організація даних. База даних визначає структуру даних і взаємозв'язки між ними. Вона використовує таблиці, схеми, індекси та інші елементи для організації даних і забезпечення швидкого доступу до них;

3. Управління даними. База даних забезпечує можливості управління даними, такі як додавання, видалення і редагування даних. Вона підтримує механізми для забезпечення цілісності даних, контролю доступу і транзакційного керування;

4. Запити до даних. База даних надає мову запитів, яка дозволяє вибирати, фільтрувати і обробляти дані зі сховища. Запити можуть бути простими (наприклад, вибірка всіх записів) або складними (наприклад, комбінація декількох таблиць та умов);

5. Забезпечення безпеки. База даних забезпечує механізми для захисту даних від несанкціонованого доступу, змін або втрати. Це включає в себе автентифікацію користувачів, рольове керування доступом і шифрування даних;

6. Резервне копіювання і відновлення: База даних дозволяє створювати резервні копії даних для забезпечення їхньої безпеки. Це важливо для запобігання втрати даних в разі аварійної ситуації або випадкового видалення;

7. Інтеграція з іншими системами. База даних може бути інтегрована з іншими системами, щоб обмінюватися даними та забезпечувати їх синхронізацію.

Нижче наведено опис таблиць в базі даних таких даних: дані користувача, обрані ним послуги, дані власне про послуги та дані про тренерів. Структура бази даних в відображено на Рис.3.6.

Таблиця 'users' відповідає за зберігання даних користувача після його реєстрації та для подальшої авторизації на сайті. Містить такі стовпці: 'id' – ідентифікатор кожного клієнта, 'login' – логін для авторизації на сайті, 'name' – ім'я користувача, 'pass' – пароль для авторизації на сайті.

Таблиця 'sport_data' відповідає за збереження даних про обрані користувачем послуги, а саме їх окрему загальну вартість та кількість відвідувань. Атрибут 'id' відповідає за зв'язок с таблицею 'users', атрибут 'price_x' відповідає за загальну ціну кожної окремої послуги, а атрибут 'price_range_x' – за кількість відвідувань цих послуг.

Таблиця 'coaches' зберігає дані про тренерів, а саме 'id' – їх унікальний ідентифікатор, 'name' – тобто ім'я, яке може повторюватись та 'service' – за надання якої послуги відповідає даний тренер.

Таблиця 'services_list' відповідає за зберігання найменувань послуг, для можливого збільшення їх кількості. 'id' відповідає за ідентифікацію кожної послуги, 'service_name' – атрибут, що відображає назву послуги('pool' чи 'massage').

Таблиця 'services_price' відповідає за збереження цін за одне відвідування окремої послуги. 'id' – відповідає атрибуту 'id' з таблиці 'service_list', що дозволяє автоматично змінювати ціну для обраної послуги, ціна ж зберігається в

стовпці 'price'.

Таблиця 'coach_services' містить 2 атрибути: 'id_coach' та 'id_service', вони відповідають за ідентифікацію кожного окремого тренера та послуги відповідно.

Таблиця була створена для об'єднання даних таблиць 'coaches' та 'services_list' для зручного редагування працівників, що може допомогти в майбутньому.

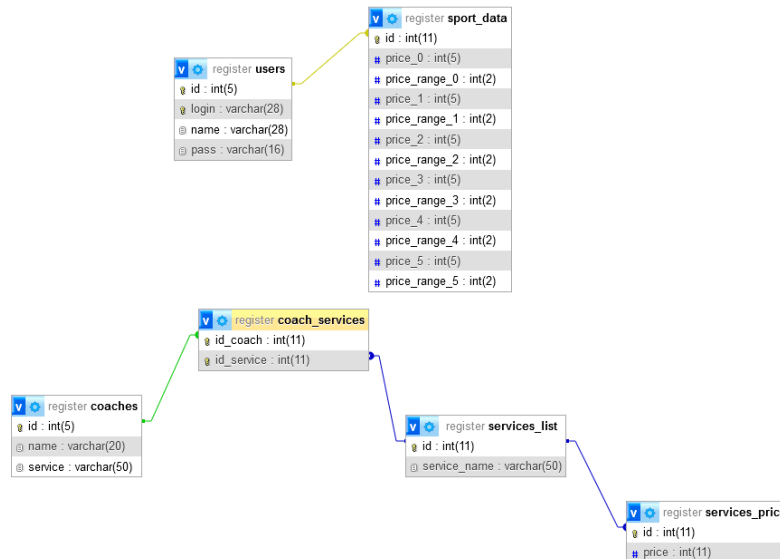


Рис.3.6. Структура бази даних

3.4. Розробка сайту та огляд результату

У попередніх розділах кваліфікаційної роботи було проведено огляд і аналіз існуючих веб-сайтів спорткомплексів, досліджено їх функціональність та привабливість для клієнтів. Тепер настав час розглянути процес розробки власного сайту для спорткомплексу.

Для розробки сайту було прийнято рішення обрати мови програмування PHP та JavaScript. PHP відома своєю ефективністю у роботі з базами даних та швидким розробленням невеликого функціоналу. JavaScript, з своїми багатими бібліотеками та фреймворками, надає можливості для динамічного та інтерактивного взаємодії з користувачем.

У контексті середовищ розробки було обрано Sublime Text. Цей редактор

відрізняється своєю простотою, доступністю та багатим набором плагінів, що сприяють продуктивності та швидкості розробки. Він зарекомендував себе як надійний інструмент серед розробників.

Окрім цього, в основі нашого сайту будуть лежати мова розмітки HTML та мова стилів CSS. HTML забезпечує структуру та семантику веб-сторінок, а CSS дозволяє нам стилізувати та надати їм привабливий зовнішній вигляд.

Обираючи PHP, JavaScript, Sublime Text, HTML та CSS для розробки сайту, буде забезпечено необхідну функціональність, динамічність та привабливість для можливих клієнтів. Далі буде розкрито деталі розробки сайту та описано важливі аспекти, які допоможуть створити успішну інформаційну систему спорткомплексу з використанням веб-технологій.

Для початку потрібно створити головну сторінку, на яку користувач буде вперше потрапляти, вона повинна бути якомога привабливіша, щоб зацікавити майбутнього клієнта. Реалізацію відображено на Рис.3.7.

```
<body class="dark">
  <nav class="nav">
    <div class="container">
      <div class="nav-row">
        <a href="/index.html" class="logo"><strong>Sport</strong> Complex</a>
        <ul class="nav-list">
          <li class="nav-list_item"><a href="/membership.html" class="nav-list_link">
            Картка членства</a></li>
          <li class="nav-list_item"><a href="/coach.html" class="nav-list_link">Тренери</a></li>
          <li class="nav-list_item"><a href="/account.php" class="nav-list_link">Кабінет</a></li>
        </ul>
      </div>
    </div>
  </nav>
  <header class="header">
    <div class="strings"></div>
    
    <div class="join"><a href="form.php">Приєднатися</a></div>
  </header>

  <main class="section">
    <div class="container" id="sport">
      <h2 class="title-1"><strong>Спортивні ігри</strong></h2><br>
      <ul class="sports">
        <li class="sport">
          
          <h1 class="project_title">Теніс</h1>
          <div class="descript_sport">
```

Рис.3.7. Код навігаційного меню та хедеру

Можна реалізувати анімацію, щоб сайт виглядав більш «живим» в очах користувача, тому в хедері було створено анімацію розширення логотипу спорткомплексу на всю ширину екрану, а над нею створено кнопку

«Приєднатися» (Рис.3.8), тобто перейти до реєстрації/входу на сайт.



Рис.3.8. Вигляд хедеру

Для цього було створено блок білого кольору із синіми смужками згори та знизу, і при завантаженні сторінки цей блок повільно з'являється з центру в обидва боки браузеру. Приклад коду на Рис.3.9:

```
.strings{
  padding: 105px 0px; /*952*/
  border-top: 7px solid;
  border-bottom: 7px solid;
  border-color: #364f6b;
  position: absolute;

  width: 0%; /* задаємо початкову ширину блоку 0 */
  transition: all 3s ease; /* додаємо анімацію зміни ширини блоку */
}
.strings.loaded {
  width: 100%;
  background-color: white;
}
```

Рис.3.9. CSS код «анімації»

Після створення головної сторінки, потрібно зробити реєстрацію/авторизацію(Рис.3.10) на сайті, для цього буде використано форму с полями, які користувач повинен буде заповнити.

```

<body class="body">
  <div class="container mt-4">
    <div class="row">
      <div class="col">
        <h1>Sign up</h1>
        <form action="check.php" method="post">
          <input type="text" class="form-control" name="login" id="login" placeholder="Login"><br>
          <input type="text" class="form-control" name="name" id="name" placeholder="Name"><br>
          <input type="password" class="form-control" name="pass" id="pass" placeholder="Password"><br>
          <button class="btn btn-success" type="submit">Зареєструватися</button>
        </form>
      </div>
      <div class="col">
        <h1>Log in</h1>
        <form action="auth.php" method="post">
          <input type="text" class="form-control" name="login" id="login" placeholder="Login"><br>
          <input type="password" class="form-control" name="pass" id="pass" placeholder="Password"><br>
          <button class="btn btn-success" type="submit">Увійти</button>
        </form>
      </div>
    </div>
  </div>
</body>

```

Рис.3.10. Код форми реєстрації

Коли форма була створена, потрібно розробити функціонал, який буде отримувати ці дані та направляти до бази даних. Але спершу, потрібно під'єднатися до бази даних, вказавши ім'я хоста, користувача, пароль та назву бази даних, що буде використовуватися. Приклад коду на Рис.3.11.

```

$mysql = new mysqli('localhost',
                    'root',
                    '',
                    'register')

```

Рис.3.11. Код для приєднання до бази даних

Коли ми під'єдналися до створеної БД, ми можемо розробити функціонал для передачі до неї даних з форми(Рис.3.12). У випадку реєстрації – нові дані будуть направлені до БД або ж реєстрація не відбудеться, якщо вказаний логін вже зайнятий; а у випадку входу – буде чи не буде знайдено логін і відповідно до цього перевіриться правильність вводу паролю.

```

$result = $mysql->query("SELECT * FROM `users` WHERE `login` = '$login' AND `name` = '$name' AND
    pass = '$pass'");
$user = $result->fetch_assoc();
if($user > 0 ){
    echo "Login is taken";
    exit();
}

$mysql ->query("INSERT INTO `users` (`login`, `name`, `pass`) VALUES('$login', '$name', '$pass')");

```

Рис.3.12. Код для реєстрації на сайті

На Рис.3.13 реалізовано використання куки-даних для збереження даних, введених користувачем, для полегшення користуванням сайту. Якщо користувач захоче активно переміщуватися між сторінками – йому не доведеться заново вказувати логін та пароль, оскільки ці дані були збережені.

```

$result = $mysql->query("SELECT * FROM users WHERE login = '$login' AND pass = '$pass'");
$user = $result->fetch_assoc();

if($user == NULL) {
    echo "user not found";
    exit();
}

setcookie('user', $user['name'], time() + 3600, "/");

$mysql ->close();

```

Рис.3.13. Код для входу на сайт

З використанням форми також можна розробити вибір послуг та кількість їх відвідувань. Нижче(Рис.3.14) буде реалізовано створення повзунків за допомогою JavaScript, щоб мати інструмент для зміни кількості послуг для зручності та зменшення розміру коду.

```

for ((let i = 0; i < services.length; i++) {
    const checkbox = services[i];
    const priceInput = document.createElement('input');
    priceInput.value = checkbox.getAttribute('data-price');
    priceInput.disabled = true; // disable by default
    checkbox.parentNode.insertBefore(priceInput, checkbox.nextSibling);

    const priceRange = document.createElement('input');
    priceRange.type = 'range';
    priceRange.min = 0;
    priceRange.max = 7;
    priceRange.disabled = true; // disable by default
    priceRange.setAttribute('name', 'price_range_${i}');
    checkbox.parentNode.insertBefore(priceRange, priceInput.nextSibling);

    const priceDisplay = document.createElement('span');
    priceDisplay.setAttribute('id', 'price_${i}');
    priceDisplay.setAttribute('name', 'price_${i}');

    checkbox.parentNode.insertBefore(priceDisplay, priceRange.nextSibling); // відображення ціни

    priceRange.addEventListener('input', () => {
        const price = (priceRange.value * checkbox.getAttribute('data-price')).toFixed(2);
        priceDisplay.textContent = `${price} грн.`;
        priceInput.value = price;
    });

    checkbox.addEventListener('change', () => {
        priceRange.disabled = !checkbox.checked;
        priceInput.disabled = !checkbox.checked; // enable if checked
        if (!checkbox.checked) {
            priceRange.value = checkbox.getAttribute('data-price');
            priceInput.value = checkbox.getAttribute('data-price');
            priceDisplay.textContent = `${priceRange.value}`;
        }
    });
});

```

Рис.3.14. Фрагмент коду створення повзунків

Окрім повзунків, в кабінеті користувача(Рис.3.15) відображається ім'я, яке він, користувач, вказав при реєстрації, а також динамічну зміну вартості послуги відповідно до положення повзунка, та кнопку для вибору послуги, попередньо вони не обрані, а повзунки недоступні.

При натисненні на кнопку «Підтвердити» дані форми відправляються до бази даних, де і будуть зберігатися, і можуть бути проглянуті чи змінені користувачем або ж працівником спорткомплексу.

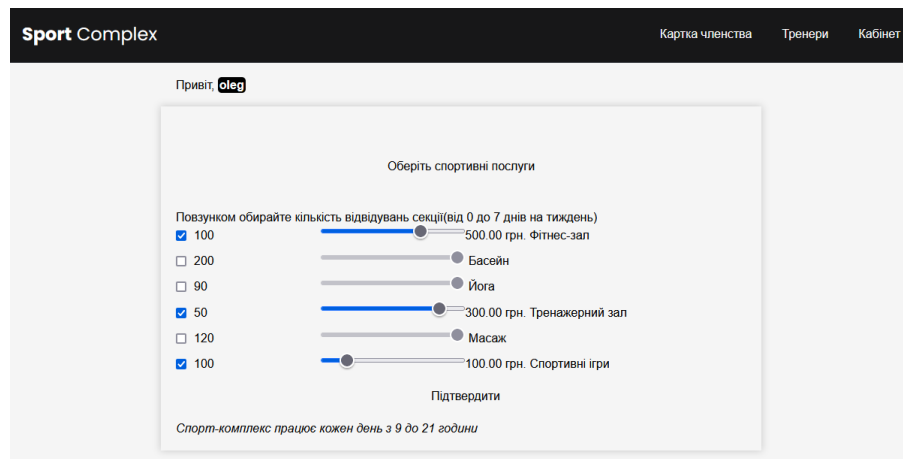


Рис.3.15. Відображення кабінету користувача

3.5. Клієнтське відображення сайту

Для повноти сайту, потрібно надати користувачу достатньо інформації по послугам, що надаються, з цього можна зробити висновок – потрібно додати опис послуг до головної сторінки та додати декілька нових для тренерів та спеціальних планів членства.

На головній сторінці буде відображено назву послуги, та певних секцій з їх зображенням, назвою з описом, що зображено на Рис.3.16, щоб користувач міг обрати серед великого асортименту те, що йому до вподоби.



Рис.3.16. Приклад опису секцій

Для переходу на сторінку з планами членства або тренерами потрібно використати навігаційну карту(Рис.3.17), що знаходиться вгорі кожної сторінки.



Рис.3.17. Навігаційна карта

При натисненні на «Картка членства» користувач потрапляє на сторінку із зображенням наявних планів(Рис.3.18), що надають можливість відвідувати будь-які послуги цілий тиждень:

- Тижневий;
- Щомісячний;
- Піврічний;
- та Річний.



Рис.3.18. Плани членства

Останнім було створено сторінку з тренерами(Рис.3.19), де відображено їх фото та посаду.

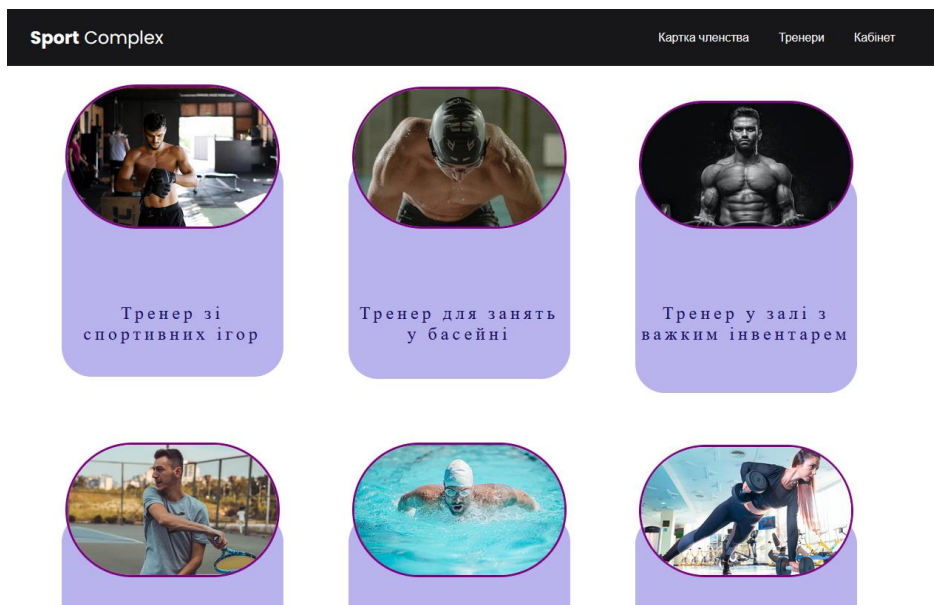


Рис.3.19. Сторінка з тренерами

3.6. Висновки до розділу 3

У результаті виконаної роботи у цьому розділі було проведено проектування взаємодії клієнта зі спорткомплексом, де було досягнуто поставленої мети – проаналізувати роботу інформаційної системи, що забезпечить зручну та ефективну

взаємодію клієнтів з спорткомплексом за допомогою веб-технологій: інтеграція функцій реєстрації, створення кабінету користувача, клубної картки та звітності в єдину базу даних, що дозволяє забезпечити зручність та швидкість обробки інформації, а також покращити взаємодію між клієнтами та спорткомплексом.

Також, було спроектовано та розроблено базу даних та сайт відповідно. База даних містить інформацію про тренерів, послуги, що надає комплекс та інформацію про користувачів, яку вони надають при реєстрації та під час оформлення розкладу відвідувань.

ВИСНОВКИ

У цій кваліфікаційній роботі було досліджено і розроблено інформаційну систему спорткомплексу з використанням веб-технологій. Метою було створити функціональний та привабливий веб-сайт, який забезпечуватиме зручність використання та ефективну обробку великих об'ємів інформації, таких як реєстрація та авторизація клієнтів, складання звітів та інші циклічні операції.

Спочатку було проаналізовано та обрано інструменти для розробки, а саме: мови розмітки, стилів, програмування, середовища розробки, веб-серверне програмне забезпечення та системи керування базами даних.

Потім було розкрито сутність і мету створення веб-сайту для спорткомплексу, а також класифіковано інформаційні системи спорткомплексів та визначено їх переваги. З'ясувалося, що інформаційна система спорткомплексу є необхідним інструментом для забезпечення ефективності та комфорту клієнтів, сприяє автоматизації процесів та полегшує управління.

Аналізуючи веб-сайти спорткомплексів, як міжнародних, так і українських, було виявлено, що успішні сайти спорткомплексів мають широку функціональність, привабливий дизайн та забезпечують зручність використання для клієнтів.

Дана кваліфікаційна робота вирішує актуальну задачу створення інформаційної системи спорткомплексу з використанням веб-технологій. Впровадження розробленого сайту сприятиме автоматизації процесів, полегшенню управління та забезпеченню комфорту та зручності для клієнтів. Результати цієї роботи можуть бути використані спорткомплексами для поліпшення їхньої діяльності та покращення взаємодії зі своїми клієнтами.

СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1) HTML Tutorials. [Electronic resource] - Access mode: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML> (lastaccess:26.05.23). – Title from the screen.
- 2) HTML Forms. [Electronic resource] - Access mode: <https://www.w3schools.com/html/default.asp> (lastaccess:26.05.23). – Title from the screen.
- 3) CSS Tutorial. [Electronic resource] - Access mode: <https://www.w3schools.com/css/default.asp> (lastaccess:26.05.23). – Title from the screen.
- 4) How CSS works. [Electronic resource] - Access mode: https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/CSS/First_steps/How_CSS_works (lastaccess:26.05.23). – Title from the screen.
- 5) CSS: Cascading Style Sheets. [Electronic resource] - Access mode: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS> (lastaccess:27.05.23). – Title from the screen.
- 6) Java Script Tutorial. [Electronic resource] - Access mode: <https://www.w3schools.com/js/default.asp> (lastaccess:28.05.23). – Title from the screen.
- 7) Mozilla Developer JavaScript. [Electronic resource] - Access mode: <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript> (lastaccess:27.05.23). – Title from the screen.
- 8) LAMP vs XAMPP vs WAMP vs MAMP - What's the Difference. [Electronic resource] - Access mode: <https://cloudinfrastructureservices.co.uk/lamp-vs-xampp-vs-wamp-vs-mamp-whats-the-difference/> (lastaccess:27.05.23). – Title from the screen.
- 9) Sportlife. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://sportlife.ua/uk/> (дата звернення 30.05.23р). – Назва з екрану.
- 10) Chelsea Piers. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.chelseapiers.com/> (дата звернення 30.05.23р). – Назва з екрану.
- 11) Dubai Sports City. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://www.dsc.ae/sports/> (дата звернення 30.05.23р). – Назва з екрану.

12) Система реєстрації та авторизації на PHP та MySQL бази даних. [Електронний ресурс] - Режим доступу: <https://youtu.be/3UtB4QS6EAg> (дата звернення 30.05.23р). – Назва з екрану.

13) CSS Transition and Animation. – [Electronic resource] - Access mode: <https://stfalcon.com/en/blog/post/animation-css> (lastaccess:30.05.23). – Title from the screen.