

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інформаційних технологій,
обліку та фінансів
Кафедра комп'ютерних технологій
і моделювання систем

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Супотніцький Володимир Володимирович

(прізвище, ім'я, по батькові здобувача освіти)

УДК 004:796.015

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Інформаційна система реалізації послуг спортивного клубу

(тема роботи)

122 «Комп'ютерні науки»

(шифр і назва спеціальності)

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи

Маєвський Олександр Володимирович

(прізвище, ім'я, по батькові)

к.т.н, доцент, доцент кафедри КТіМС

(науковий ступінь, вчене звання)

АНОТАЦІЯ

Супотніцький Володимир Володимирович. Інформаційна система реалізації послуг спортивного клубу. - Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

Кваліфікаційна робота присвячена розробці та впровадженню інформаційної системи для спортивного клубу з метою поліпшення процесу надання послуг клієнтам та забезпечення ефективного управління клубом.

В рамках дослідження було виявлено необхідність впровадження автоматизованої системи, яка допоможе управляти різними аспектами діяльності клубу, включаючи реєстрацію клієнтів, планування тренувань, керування абонементом та фінансовими показниками.

В процесі виконання кваліфікаційної роботи було виконано та проведено наступні етапи: вивчення потреб та вимог спортивного клубу щодо інформаційної системи, ідентифіковано основні функціональні вимоги, такі як облік клієнтів, планування тренувань, система оплати та звітності. Розробка архітектури та дизайну інформаційної системи, включаючи базу даних, користувацький інтерфейс та модулі управління, приділено увагу забезпеченню зручного та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу для клієнтів та персоналу клубу. Реалізація інформаційної системи з використанням сучасних технологій програмування. Були розроблені модулі для реєстрації клієнтів, планування тренувань, керування абонементом та фінансовим обліком. Оцінка ефективності та користування інформаційною системою спортивного клубу, проаналізовані отримані результати та впроваджені рекомендації щодо подальшого розвитку системи.

Ключові слова: інформаційна система, додаток, спортивний клуб.

SUMMURY

Supotnitsky, Volodymyr Volodymyrovych. Information System for Sports Club Service Implementation. - *Qualification work in manuscript.*

Qualification work for the degree of Bachelor in Computer Science. - Polissia National University, Zhytomyr, 2023.

The qualification work is dedicated to the development and implementation of an information system for a sports club with the aim of improving the process of providing services to clients and ensuring efficient club management.

Within the research, the need for implementing an automated system was identified, which would help manage various aspects of the club's activities, including client registration, training scheduling, membership management, and financial tracking.

During the execution of the qualification work, the following stages were completed: Study of the needs and requirements of the sports club regarding the information system. The main functional requirements were identified, such as client management, training scheduling, payment system, and reporting. Designing the system architecture and interface, including database structure, user interface, and management modules. Special attention was given to providing a user-friendly and intuitive interface for both clients and club staff. Development and implementation: The information system was implemented using modern programming technologies. Modules were developed for client registration, training scheduling, membership management, and financial tracking. Evaluation of the system's effectiveness and usability: The usage and effectiveness of the information system for the sports club were assessed. The obtained results were analyzed, and recommendations for further system development were implemented.

Keywords: information system, application, sports club.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ОБЛІКУ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОСЛУГ СПОРТИВНОГО КЛУБУ	7
1.1 Аналіз інформаційних потреб і визначення предметної області дослідження	7
1.2 Моделювання бізнес-процесів предметної області Висновки до першого розділу	8
Висновок по першому розділі.....	10
Розділ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	11
2.1 Моделювання інформаційної системи.....	11
2.2 Проектування структури бази даних інформаційної системи.....	12
Висновок по другому розділі.....	14
Розділ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ	15
3.1 Проектування інтерфейсу інформаційної системи.....	15
3.2 Інструкція користувачу інформаційної системи.....	18
Висновок по третьому розділі.....	18
ВИСНОВОК.....	19
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	20

ВСТУП

Спортивні клуби відіграють важливу роль у суспільстві, сприяючи здоров'ю та фізичній активності людей. Вони створюють умови для занять різними видами спорту, тренувань, розвитку фізичних навичок та спортивного досвіду. Крім того, спортивні клуби можуть бути платформою для соціалізації, спілкування та формування командного духу серед учасників.

У сучасному спортивному середовищі спостерігається зростання популярності спорту серед населення. Це призводить до збільшення конкуренції між спортивними клубами. Для того, щоб привернути і утримати клієнтів, спортивні клуби повинні пропонувати високу якість послуг та забезпечувати зручне та ефективне управління клубом.

Підвищення якості надання послуг та ефективного управління спортивним клубом є викликом для його адміністрації. Для досягнення цих цілей важливо мати доступ до потрібної інформації, забезпечити ефективний контроль за процесами та оптимізувати роботу клубу. Інформаційна система реалізації послуг спортивного клубу може стати незамінним інструментом для досягнення цих цілей, забезпечуючи автоматизацію багатьох процесів та полегшуючи роботу персоналу.

Мета кваліфікаційної роботи є – розробка інформаційної системи спортивного клубу.

Об'єктом дослідження є – процес надання послуг та управління спортивним клубом.

Предметом дослідження є – розробка інформаційної системи, яка відповідатиме потребам клубу та його клієнтів.

Завданням кваліфікаційної роботи є:

1. Аналіз сучасного стану надання послуг та управління спортивним клубом.
2. Визначення вимог до інформаційної системи, що задовольняють потреби спортивного клубу та його клієнтів.
3. Розробка архітектури та функціональності інформаційної системи.
4. Впровадження та тестування розробленої системи в реальному середовищі спортивного клубу.
5. Оцінка ефективності та результативності інформаційної системи.
6. Запропонувати рекомендації щодо подальшого розвитку та вдосконалення інформаційної системи спортивного клубу.

Дана робота має на меті розробку та впровадження інформаційної системи, яка сприятиме покращенню роботи спортивного клубу, полегшить процес надання послуг та дозволить ефективно управляти клієнтською базою. Результати дослідження та розробки системи можуть бути корисними для різних спортивних клубів, які прагнуть покращити якість своїх послуг та оптимізувати внутрішні процеси.

РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ ОБЛІКУ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОСЛУГ СПОРТИВНОГО КЛУБУ

1.1 Аналіз інформаційних потреб і визначення предметної області дослідження

З кожним роком стає все більш актуальним здоровий спосіб життя, саме тому кількість спортивних закладів зростає. Питання автоматизації даних закладів стає все більш нагальним. Комплексна автоматизація бізнес-процесів надає можливість вирішити завдання, що постають перед власниками спортивних закладів і забезпечити розвиток їх бізнесу.

Спортивний клуб – це громадська, або приватна організація, яка об'єднує спортсменів та іноді любителів спорту з метою оздоровлення тіла, зміни його ваги та форм. Розрізняють спеціалізовані клуби (за видами спорту) та спортивні клуби загального типу. Усі спортивні клуби мають свою інфраструктуру, систему управління, базу клієнтів із їхніми особистими даними.

У межах спортивного клубу відбувається широкий спектр внутрішніх процесів, що вимагають ефективного управління та контролю. Інформаційна система може допомогти оптимізувати ці процеси та забезпечити їхнє ефективне виконання. Розглянемо декілька ключових процесів:

Управління персоналом. Охоплює весь життєвий цикл співробітника в клубі, включаючи найм, навчання, оцінку продуктивності, мотивацію, вихід з роботи. Інформаційна система має допомогти веденню та аналізу даних про співробітників, надати інструменти для планування та контролю робочого часу, відпусток, навчань тощо.

Проведення тренувань та подій. Включає планування, координацію, моніторинг та оцінку тренувань та спортивних заходів. Система повинна забезпечувати ефективне розкладання тренувань, бронювання, відстеження відвідуваності, управління обладнанням та іншими ресурсами.

Управління відвідувачами. Включає реєстрацію нових членів клубу, відновлення акаунтів, ведення історії відвідувачів, відстеження платежів та

заборгованостей. Система має дозволити легко збирати, оновлювати та аналізувати дані про членів клубу.

Після аналізу існуючої системи управління та надання послуг можна виділити декілька ключових проблем. Перш за все, спостерігається неефективність в управлінні ресурсами та персоналом, особливо в час пік, коли виникає великий попит на тренування та інші послуги клубу. Внаслідок цього, можливо, не використовуються всі ресурси клубу на повну потужність.

Другою проблемою є відсутність автоматизованого процесу бронювання тренувань, що може призводити до помилок та незручностей для членів клубу. Третя важлива проблема пов'язана з фінансовим контролем та маркетингом. Без автоматизованої системи важко точно відстежувати доходи, витрати та вплив рекламних кампаній на залучення та утримання клієнтів.

Виходячи з аналізу існуючої системи, очевидно, що спортивному клубу потрібна більш ефективна та інтегрована інформаційна система, яка б забезпечила автоматизацію процесів управління та підвищила якість надання послуг.

1.2 Моделювання бізнес-процесів предметної області

Функціональне моделювання інформаційної системи допомагає виявити основні цілі та етапи розробки, що мають бути досягнуті за допомогою спроектованої моделі при створенні додатка. Інформаційна система передбачає розробку декомпозиції у 4 етапи (рис.1.1): реєстрація, оформлення абонементу, обробка абонементу та окремий блок адміністрування.

Вхідними даними до першого блоку «Реєстрація» є : дані для реєстрації, що включають прізвище, ім'я, по-батькові користувача абонементу, його номер телефону та особисту пошту. Методами керування виступає Закон України «Про захист персональних даних». Механізмом управління є адміністратор. Вихідними даними є інформація про реєстрацію клієнта.

Вхідними даними другого блоку «Оформлення абонементу»: дані аутентифікованого клієнта, дані про абонемент та секції. Методом керування є Закон України «Про захист персональних даних». Механізмом управління є

адміністратор. Вихідними даними є: інформація про секції, які наявні у спортивному клубі та інформація про абонемент користувача.

До третього блоку вхідними даними є: данні про абонемент. Метод керування є нормативні акти, що регулюють питання ліцензування та сертифікації спортивних клубів та тренерів. Механізмом управління є адміністратор.

Четвертий блок є окремим і включає в себе такі вхідні дані як особисті дані працівників. Механізмом його управління є розробник програмного забезпечення, що розробляє додаток та періодично оновлює програмне забезпечення задля його коректної роботи та адміністратор, що має можливість переглядати інформацію щодо працівників закладу.

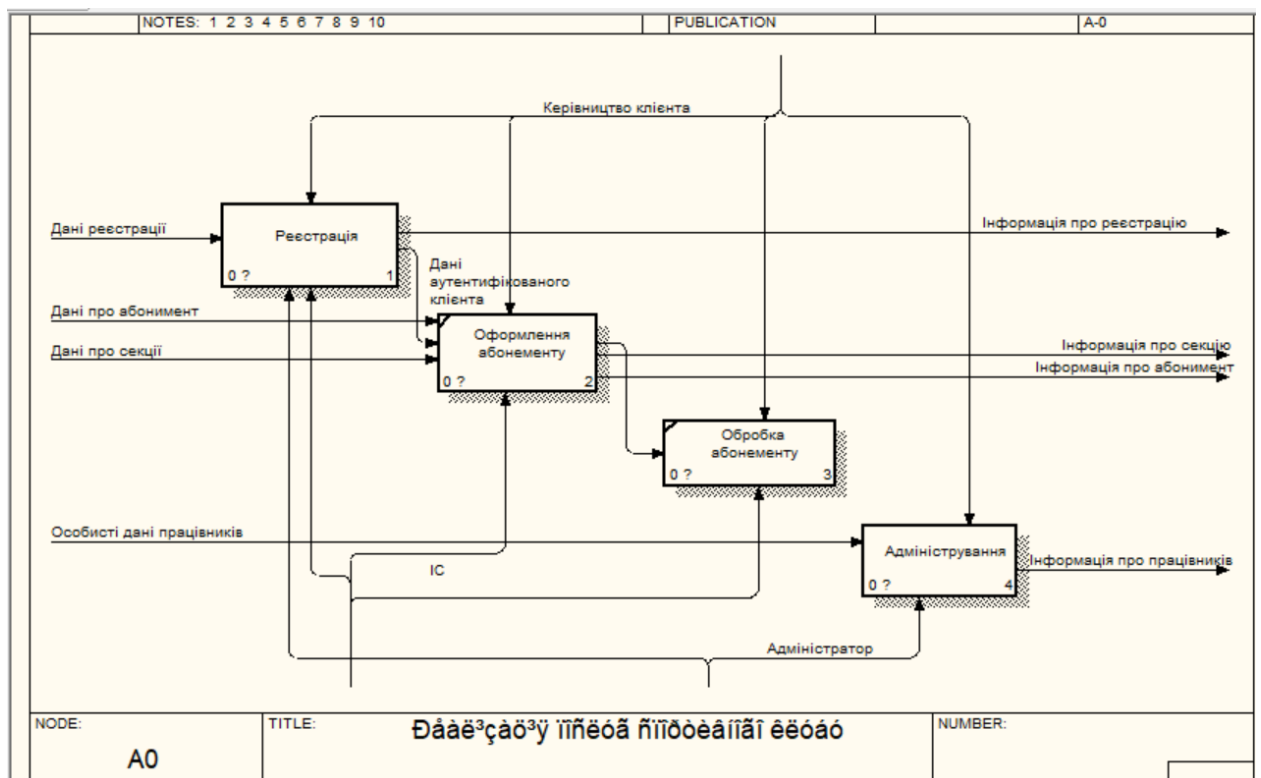


Рисунок 1.1 – IDEF0-діаграма спортивного клубу

Третій рівень декомпозиції містить у собі 3 рівні функціональні блоки (рис. 1.1):

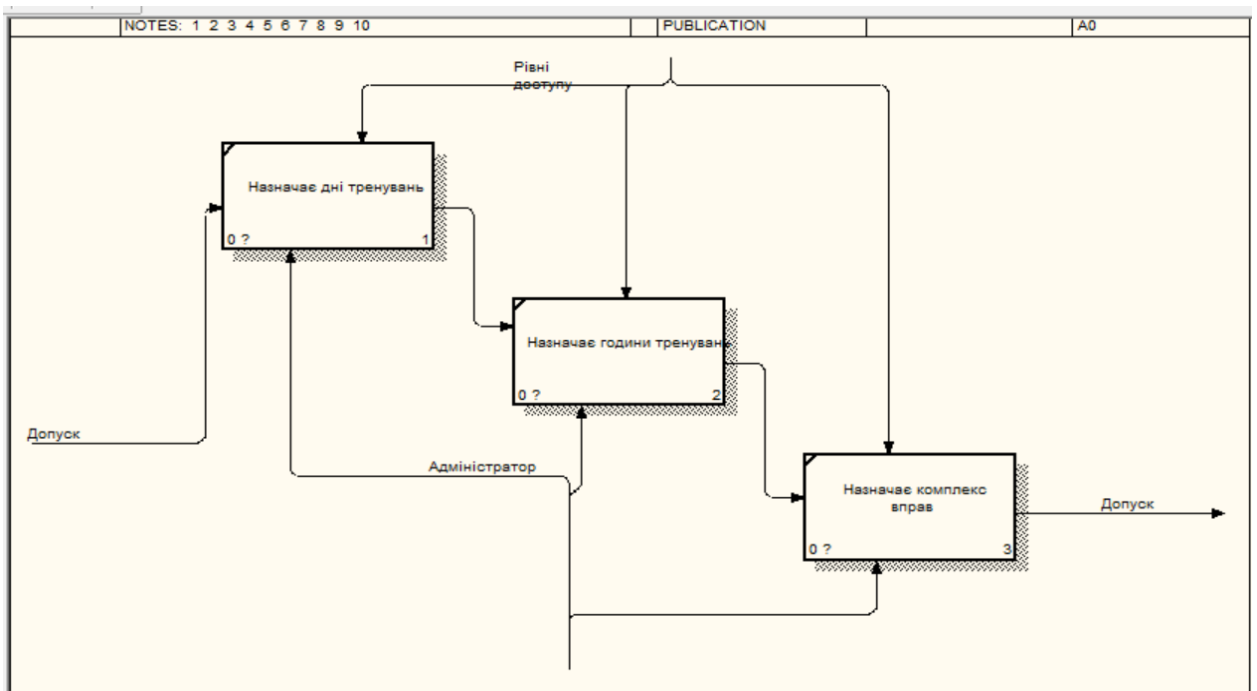


Рисунок 1.2 – IDEF0-діаграма спортивного клубу

IDEF3 – методологія моделювання та стандарт документування процесів, що відбуваються в системі. Метод документування технологічних процесів є механізмом документування та збору інформації про процеси. IDEF3 показує причинно-наслідкові зв'язки між ситуаціями та подіями у зрозумілій експерту формі, використовуючи структурний метод вираження знань про те, як функціонує система, процес чи підприємство діаграми інформаційних потоків IDEF3 побудована по темі курсової роботи містить (рис. 1.2).

Висновок по першому розділі

В першому розділі кваліфікаційної роботи проведено аналіз по предметній області, а також було наведено приклади систем та опис діаграм IDEF0 Діаграми були побудовані за допомогою програм Process Modeler.

Розділ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

2.1 Моделювання інформаційної системи

Діаграма послідовності - це засіб візуалізації взаємодій об'єктів, які відбуваються впорядковано за часом. Ця діаграма відображає об'єкти, які беруть участь у взаємодії, та послідовність повідомлень, які вони надсилають один одному. На діаграмі послідовності об'єкти або процеси, які існують одночасно, показуються у вигляді вертикальних ліній. Надіслані повідомлення відображаються у вигляді горизонтальних ліній, які вказують на послідовність відправлення повідомлень.

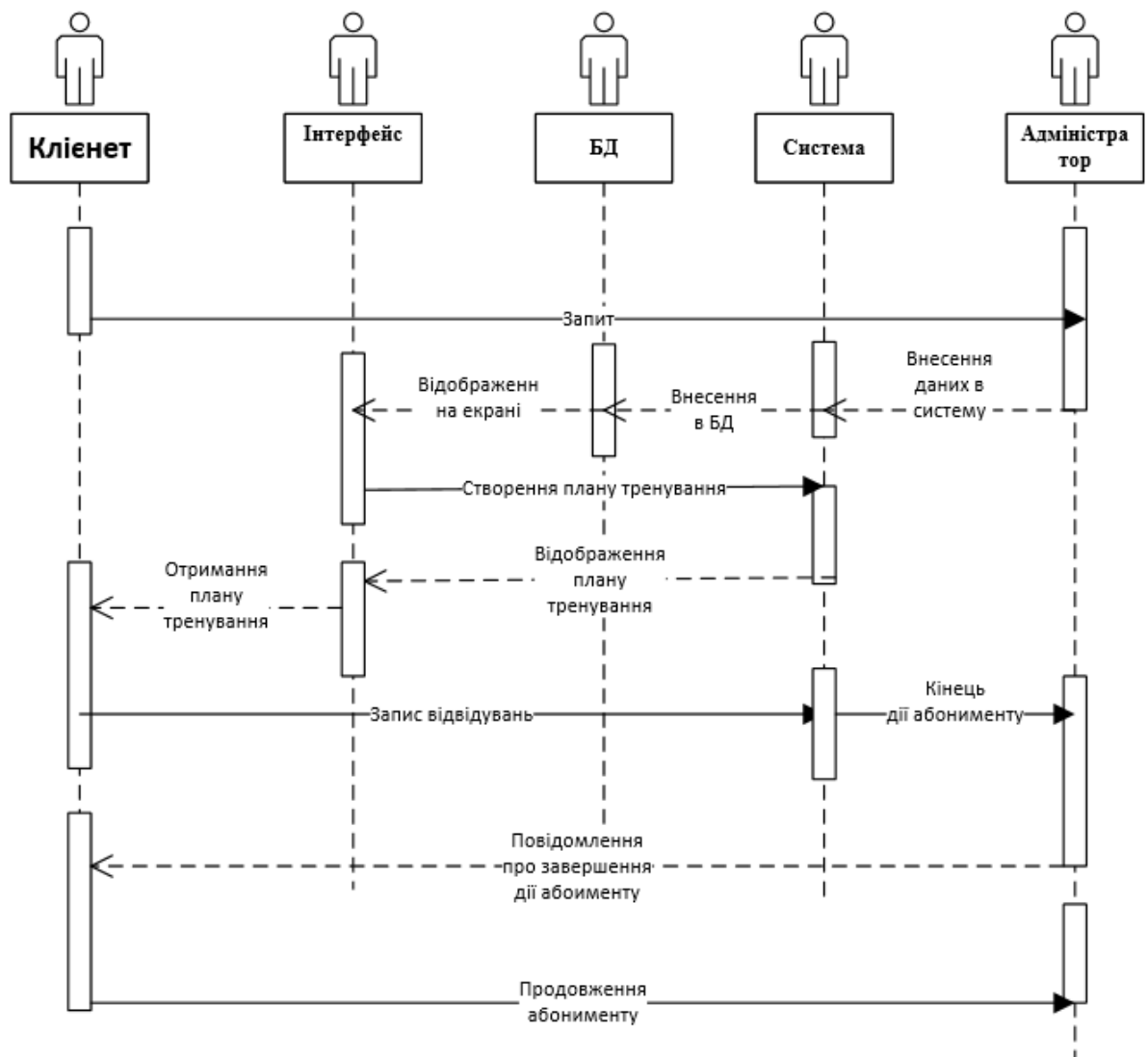


Рисунок 2.3 – UML-діаграма послідовності спортивного клубу

2.2 Проектування структури бази даних інформаційної системи

База даних розроблена на основі інформаційної система спортивного клубу передбачає звернення з метою отримання даних про клієнтів з вказанням контактної інформації, про типи наданих послуг та про тренерів, які виконують певні типи тренувань зазначенням стажу роботи. База даних розроблена за допомогою Microsoft ACCESS. При створенні бази даних використані такі обмеження, як первинні і зовнішні ключі. Наявність зовнішніх ключів необхідна для зв'язування даних у таблицях по первинному ключу і дотриманні таким чином цілісності даних.

Структура баз даних спортивного клубу (рис. 2.4).

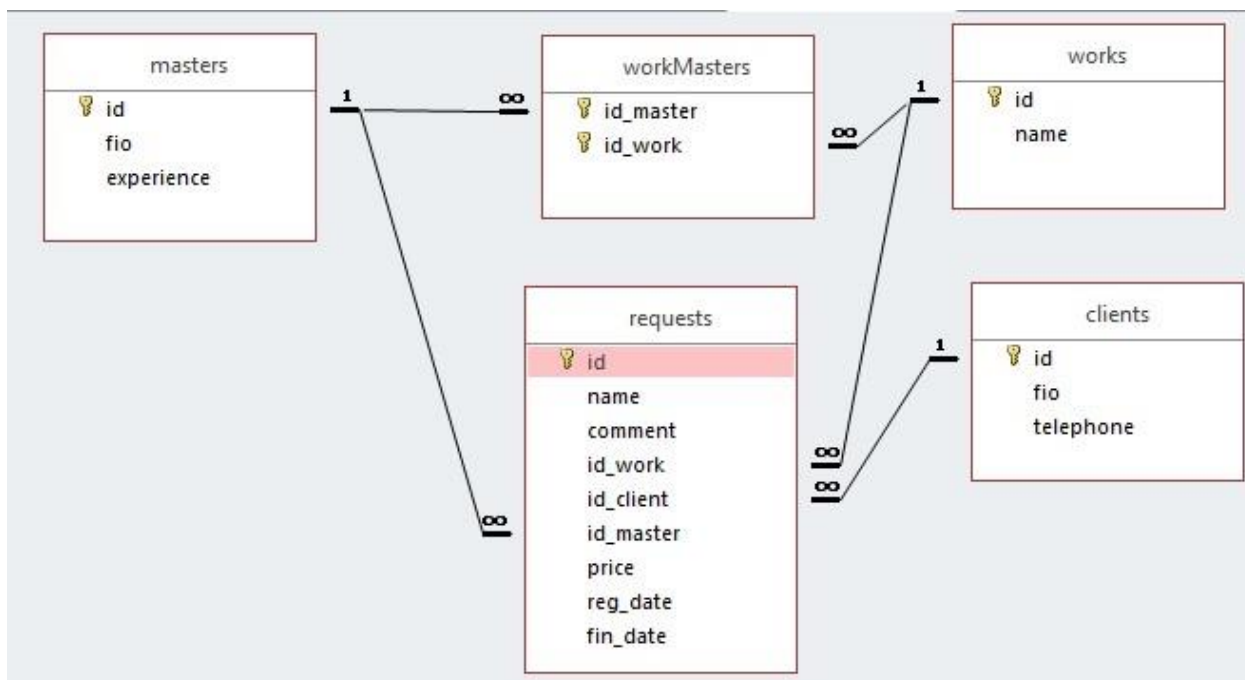


Рисунок 2.4 – структура бази даних

Таблиця 2.1 – Опис таблиці «Тренери»

Ключ	Поле	Опис поля
ID тренери	Прізвище	Прізвище тренера
	Ім'я	Ім'я тренера
	Телефон	Номер телефону тренера
	Досвід	Досвід роботи тренера
	Дата працевлаштування	Дата коли тренер зайняв свою посаду працівника

Таблиця 2.2 – Опис таблиці «Історія тренувань»

Ключ	Поле	Опис поля
ID історій тренувань	Клієнт	Історія тренувань клієнта
	Тренер	Історія тренувань тренера
	Дата тренувань	Історія дати тренувань
	Вправи	Історія вправ
	Кількість повторень	Історія кількостей повторень вправ

Таблиця 2.3 – Опис таблиці «Вправи»

Ключ	Поле	Опис поля
ID вправи	Ім'я	Ім'я клієнта який тренується

Таблиця 2.4 – Опис таблиці «Раціон»

ID раціон	Поле	Опис поля
	Клієнт	Раціон клієнта
	Початок прийому їжі	Перший прийом їжі клієнта (сніданок)
	Останній прийом їжі	Останній прийом їжі клієнта (вечеря)
	Вага клієнта	Вага клієнта

Таблиця 2.5 – Опис таблиці «Клієнт»

ID	Поле	Опис поля
	Ім'я	Ім'я клієнта
	Прізвище	Прізвище клієнта
	Номер телефону	Номер телефону клієнту
	Дата запису	Дата запису в спорт клуб клієнта

--	--	--

Висновок до другого розділу

В другому розділі було побудовано UML-діаграми, він включає результати моделювання та проектування інформаційної системи які максимально повно дають уявлення про організацію її роботи.

Розділ 3. РЕАЛІЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ

3.1 Проектування інтерфейсу інформаційної системи

Інтерфейс (GUI, графічний інтерфейс користувача) –це комплекс засобів для взаємодії користувача з технічною системою (в тому числі з програмним додатком, мультимедійним виданням)

У поняття призначеного для користувача інтерфейсу комп'ютерної системи входять наступні складові:

- графічне середовище – картинка на екрані;
- набір керуючих елементів призначеного для користувача інтерфейсу і їх розташування на екрані;
- технології взаємодії користувача з системою.

Керуючі елементи призначеного для користувача інтерфейсу – це графічні елементи (кнопки, списки, діалогові вікна тощо), які дозволяють здійснювати будь-які дії з комп'ютерною системою (наприклад, вибирати пункти і властивості об'єктів).

Основні вимоги до призначеного для користувача інтерфейсу:

- функціональність (відповідність завданням користувача);
- відповідність технології;
- зрозумілість і логічність;
- забезпечення високої швидкості роботи користувача;
- забезпечення захисту від людських помилок;
- швидке навчання користувача;
- суб'єктивне задоволення користувача.

При розробці інтерфейсу був розроблений макет головної форми за допомогою візуальних компонентів обраної програмного середовища.

Клієнти Тренери Абонемент

Оформити замовлення

Клієнт: Петренко П.В.

Вид спорту: Силові тренування

Тренер: Легка атлетика
Гмнастика
Йога

Назва обладнання: Бокс

Зміст робіт, примітки:

Дата реєстрації: 1 ноября 2022 г.

Дата дії абонементу: 2 ноября 2022 г.

Вартість: 0

OK

id	Клієнт	Обладнання	Тип	Зміст_робіт	Да
1	Петренко П.В.	Силові тренажери	Силові тренуван...	Прес	06.
2	Петренко П.В.	Штанга	Силові тренуван...	Всі групи м'язів	06.
4	Петренко П.В.	Турник	Легка атлетика	Розтяжка	29.
5	Іваненко І.І.	Каремат	Гмнастика	Статична йога д...	29.
6	Петренко П.В.	Штанга	Силові тренуван...	Тренування дел...	30.
7	Кириленко А.А.	Кириленко А.А.	Йога	Кириленко А.А.	30.

Сумарна вартість: 7205

Клієнт

Код: 1

Додати

Змінити

Видалити

Телефон

Тренер

Код: 1

Додати

Змінити

Видалити

Стаж: 0

Спеціалізація: Силові тренування

Рисунок 3.1 – вибір виду спорту у вікні програми та таблиця замовлень з розрахунком сумарної вартості

Клієнти Тренери Абонемент

Оформити замовлення

Клієнт: Петренко П.В.

Вид спорту: Йога

Тренер: Кириленко А.А.

Назва обладнання:

Зміст робіт, примітки:

Дата реєстрації: 1 ноября 2022 г.

Дата дії абонементу: 2 ноября 2022 г.

Вартість: 0

OK

id	Клієнт	Обладнання	Тип	Зміст_робіт	Да
1	Петренко П.В.	Силові тренажери	Силові тренуван...	Прес	06.
2	Петренко П.В.	Штанга	Силові тренуван...	Всі групи м'язів	06.
4	Петренко П.В.	Турник	Легка атлетика	Розтяжка	29.
5	Іваненко І.І.	Каремат	Гмнастика	Статична йога д...	29.
6	Петренко П.В.	Штанга	Силові тренуван...	Тренування дел...	30.
7	Кириленко А.А.	Кириленко А.А.	Йога	Кириленко А.А.	30.

Сумарна вартість: 7205

Введіть дані

OK

Нестеренко В.М.

Додати

Змінити

Видалити

Телефон

Тренер

Код: 1

Додати

Змінити

Видалити

Стаж: 0

Спеціалізація: Силові тренування

Рисунок 3.2 – повідомлення про неповне введення даних про клієнта

Клієнти Тренери Абонемент

Оформити замовлення

Клієнт: Петренко П.В.

Вид спорту: Йога

Тренер: Кириленко А.А.

Назва обладнання: Гордовський В.К.

Зміст робіт, примітки:

Дата реєстрації: 1 ноября 2022 г.

Дата дії абонементу: 2 ноября 2022 г.

Вартість: 0

OK

id	Клієнт	Обладнання	Тип	Зміст_робіт	Да
1	Петренко П.В.	Силові тренажери	Силові тренуван...	Прес	06.1
2	Петренко П.В.	Штанга	Силові тренуван...	Всі групи м'язів	06.1
4	Петренко П.В.	Турник	Легка атлетика	Розтяжка	29.1
5	Іваненко І.І.	Каремат	Гімнастика	Статична йога д...	29.1
6	Петренко П.В.	Штанга	Силові тренуван...	Тренування дел...	30.1
7	Кузнiченко А.Р.	К...	Й...	К...	...

Сумарна вартість 7205

Клієнт

Код: 1

Телефон

Додати

Змінити

Видалити

Тренер

Код: 1

Стаж: 0

Спеціалізація: Силові тренування

Додати

Змінити

Видалити

Рисунок 3.3 – вибір тренера

Тренери представлені у списку за видом спеціалізації – видом спорту, з якого вони можуть проводити тренування.

Реєстраційна картка клієнта. Має два поля введення: ПІБ клієнта та номер телефону.

Клієнти Тренери Абонемент

Оформити замовлення

Клієнт: Кузнiченко А.Р.

Вид спорту: Йога

Тренер: Кириленко А.А.

Назва обладнання:

Зміст робіт, примітки:

Дата реєстрації: 1 ноября 2022 г.

Дата дії абонементу: 2 ноября 2022 г.

Вартість: 0

OK

id	фio	telephone
1	Петренко П.В.	0938971278
2	Іваненко І.І.	0981237818
3	Сміт Р.А.	0995687643
5	Кучеренко В.С.	0981237823
6	Зінченков П.А.	0982345234
7	Кузнiченко А.Р.	0931212433

Сумарна вартість 7205

Клієнт

Код: 7

Клієнт: Кузнiченко А.Р.

Телефон: 0931212433

Додати

Змінити

Видалити

Тренер

Код: 4

Тренер: Кириленко А.А.

Стаж: 3

Спеціалізація: Силові тренування

Додати

Змінити

Видалити

Рисунок 3.4 – таблиця даних про клієнтів

Реєстраційна картка тренера. Має наступні поля введення: ПІБ, стаж роботи, спеціалізація

The screenshot shows a software interface with three main sections: a menu at the top, a table of trainers, and two forms for client and trainer information.

Menu: Клієнти | Тренери | Абонемент

Оформити замовлення:

- Клієнт: Кузніченко А.Р.
- Вид спорту: Йога
- Тренер: Кириленко А.А.
- Назва обладнання: [empty]
- Зміст робіт, примітки: [empty]
- Дата реєстрації: 1 ноября 2022 г.
- Дата дії абонементу: 2 ноября 2022 г.
- Вартість: 0
- OK button

Таблиця тренерів:

id	фio	ехрeіeпсе
1	Карпенко А.О.	2
2	Хорошев В.С.	0
3	Шелест В.О.	4
4	Кириленко А.А.	3
5	Юрченко Ф.В.	3
6	Завгородній А.О.	1

Клієнт:

- Код: 7
- Ім'я: Кузніченко А.Р.
- Телефон: 0931212433
- Buttons: Додати, Змінити, Видалити

Тренер:

- Код: 4
- Ім'я: Кириленко А.А.
- Стаж: 3
- Спеціалізація: Силові тренування
- Buttons: Додати, Змінити, Видалити

Сумарна вартість: 7205

Рисунок 3.5 – таблиця даних про тренерів

Бланк абонементу. Містить дані про клієнта, його вид спорту з вказанням змісту тренувальних робіт, тренера, дата реєстрації замовлення, дата дії та вартість.

3.2 Інструкція користувача інформаційної системи

Бланк абонементу. Містить дані про клієнта, його вид спорту з вказанням змісту тренувальних робіт, тренера, дата реєстрації замовлення, дата дії та вартість.

Вихідна інформація представлена таблицями даних, які містять інформацію про клієнтів, тренерів, абонементи – головне меню «Абонемент» (рис. 3.1). Представлення вихідної інформації передбачає можливість сортування даних за різними ознаками та розрахунок загальної вартості зареєстрованих замовлень .

Висновок до третього розділу

Третій розділ відображає структуру інтерфейсу інформаційної системи та містить керівництво користувача із значенням порядку роботи інформації системи із наведенням відповідних ілюстрацій а також відображає короткий опис інтерфейсу користувача.

ВИСНОВОК

В ході виконання роботи реалізована інформаційна система спортивного клубу, яка включає в себе базу даних, що містить інформацію про дану предметну область, і клієнтську програму, яка дозволяє виробляти різні дії з аналізу та обробки накопиченої інформації шляхом звернення до бази даних.

Розроблена реляційна база даних забезпечує механізми збереження цілісності даних шляхом завдання первинних і зовнішніх ключів, а також доменів і типів даних кожного поля, що є атрибутом певної сутності. Зв'язки між сутностями, встановленими при проектуванні бази даних відображаються за допомогою механізмів СУБД у вигляді схеми даних.

Для забезпечення коректної і зручної роботи з базою даних запропоновано комплексний підхід до реалізації інформаційної системи, який включає розробку клієнтського додатка, що дозволяє користувачам робити такі дії, як перегляд, пошук, додавання даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Павлиш В. А. Основи інформаційних технологій і систем: Навчальний посібник. / Павлиш В. А., Гліненко Л. К. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2013. – 500 с.
2. Шило С. Г. Інформаційні системи та технології: навчальний посібник / С. Г. Шило, Г. В. Щербак, К. В. Огурцова. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2013. – 220 с.
3. Юринець В. Є. Інформаційні системи управління персоналом, діловодства і документообігу: навч. посіб. / Юринець В. Є., Юринець Р. В. – Л.: Тріада плюс, 2008. – 628 с.
4. Морзе Н.В. Інформаційні системи. Навч. посібн. /за наук. ред. Н. В. Морзе; Морзе Н.В., Піх О.З. – Івано-Франківськ, «ЛілеяНВ», – 2015. – 384 с.
5. Інформаційні системи в сучасному бізнесі : навчальний посібник / В. С. Пономаренко, І. О. Золотарьова, Р. К. Бутова та ін. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2011. – 484 с
6. Антоненко В. М. Сучасні інформаційні системи і технології: управління знаннями: навч. Посібник / В. М. Антоненко, С. Д. Мамченко, Ю. В. Рогушина. – Ірпінь: Нац. університет ДПС України, 2016. – 212 с.
7. Баженов В. А. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник / В. А. Баженов, П. С. Венгерський, В. С. Гарвона / Наук. ред. Г. А. Шинкаренко, О. В. Шишов. – К.: Каравела, 2016. – 592 с.
Архангельский В.И., Богаенко И.Н., Грабовский Г.Г., Рюмшин Н.А. Системы фуцкци и управления. – К.: Техника, 1997. – 207с.
8. Ситник В.Ф. та ін. «Основи інформаційних систем»: Навч. посібник. – Вид. 2-ге, перероб. і доп. / В.Ф. Ситник, Т.А. Писаревська, Н.В. Срьоміна, О.С. Краєва; За ред. В.Ф. Ситника. – К.: КНЕУ, 2001. – 420с.

