

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова**

Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами

Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій

"Допущений до захисту"

Завідувач кафедри ІУСТ

к.т.н, доц. Михелєв І.Л.

" ____ " _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**на здобуття ступеня вищої освіти "магістр"****на тему: "Дослідження технологій та проектування інформаційної системи
онлайн казино"**

Виконав: студент групи 6141 м

(підпис) Петрушин Є.В.

Керівник роботи:

доцент кафедри ІУСТ, к.т.н.
(посада, науковий ступінь вчене звання)_____
(підпис) Гайдаєнко О.В.

м. Миколаїв – 2023 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут комп'ютерних наук та управління проектами
Кафедра інформаційних управляючих систем та технологій
Спеціальність 122 "Комп'ютерні науки"
Освітня програма "Комп'ютерні науки"

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Гарант освітньої програми

к.т.н, доц. Ажищев В.Ф.

" ____ " _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ на здобуття ступеня вищої освіти "магістр"

Студенту Петрушину Євгенію Васильовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: "Дослідження технологій та проектування інформаційної системи онлайн казино"

Керівник роботи Гайдаєнко Оксана Володимирівна

Затверджені наказом ректора № 1098-уч. від "18" вересня 2023 року.

2. Термін подання роботи: 15 грудня 2023 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи): ДСТУ щодо обробки інформації, літературні джерела, технічна документація на існуючі аналоги систем, матеріали наукового стажування

4. Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів): Вступ. 1.Дослідження технологій онлайн казино. 2. Проектування інформаційної системи онлайн казино. 3. Розробка інформаційної підсистеми онлайн казино. 4.Техніко-економічне обґрунтування розробки. 5.Охорона праці. 6.Охорона навколишнього середовища. Висновки.

5. Перелік презентаційних матеріалів: Титульний слайд. Постановка задачі. Діаграма варіантів використання для користувача системи. Діаграма варіантів використання для адміністратора системи. Концептуальна модель інформаційної системи. Концептуальна модель бази даних. Логічна модель бази даних. Фізична модель бази даних. Математичне забезпечення. Реалізація проєкту. Висновки. Апробація дослідження. Фінальний слайд.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Гайдаєнко О.В., доцент		
2	Гайдаєнко О.В., доцент		
3	Гайдаєнко О.В., доцент		
4	Гайдаєнко О.В., доцент		
5	Гайдаєнко О.В., доцент		
6	Гайдаєнко О.В., доцент		

7. Дата видачі завдання 05 вересня 2022 р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Розробка змісту дипломного проекту		
2	Дослідження технологій онлайн казино		
3	Розробка концепції інформаційної системи		
4	Розробка технічного проекту інформаційної системи		
5	Реалізація проекту інформаційної системи		
6	Техніко-економічне обґрунтування розробки		
7	Охорона праці		
8	Охорона навколишнього середовища		
9	Вступ, висновки, список використаної літератури, додатки		
10	Презентація		

Студент

(підпис)

Петрушин Є.В.

(ПІБ)

Керівник роботи

(підпис)

Гайдаєнко О.В.

(ПІБ)

Анотація

Дипломний проєкт на тему: «Дослідження технологій та проєктування інформаційної системи онлайн казино» має об'єм 131 сторінок, містить розділи – 6, рисунки – 67, використані джерела – 28.

Метою моєї роботи є підвищення ефективності інформаційної системи за рахунок дослідження технологій онлайн казино та їх впровадженням. Робиться це заради отримання максимального прибутку за рахунок оптимізації витрат.

Завданням моєї роботи є дослідження технологій та проєктування інформаційної системи онлайн казино.

У першому розділі зроблений опис об'єкту дослідження і аналіз предметної області, сформовані вимоги, на основі яких розроблена концепція інформаційної системи.

У другому розділі розроблений технічний проєкт інформаційної системи. Наведені загальносистемні рішення, де розглядається механізм нарахування прибутку користувачу, якщо його ставка зіграє. В рішеннях по інформаційному забезпеченню розроблені концептуальна, логічна та фізична моделі даних. Розроблена база даних проєкту. Розроблені математичні, програмні та технічні рішення забезпечення. У математичному забезпеченні проведений математичний аналіз алгоритму. Зображена блок схема роботи проєкту. У програмному описані засоби та технології, за допомогою яких була проведена розробка проєкту.

У третьому розділі розроблена робоча документація та проведена апробація проєкту, яка показала коректну роботу усіх програмних модулів інформаційної системи.

У четвертому розділі наведено техніко-економічне обґрунтування розробки інформаційної системи.

У п'ятому розділі представлені правила охорони праці під час роботи за комп'ютером.

У шостому розділі представлені правила охорони навколишнього середовища.

Актуальність та новизна проєкту полягає у зручності при використанні сервісу та адаптації до умов карантину та пандемії COVID-19. Так як верстка сайту адаптована і під мобільні пристрої, зокрема планшети та смартфони, це дає змогу зіграти у гру не тільки вдома, а й в будь-якому іншому місці. Мобільний підхід реалізації проєкту дозволяє розширити аудиторію та підвищити конкурентоспроможність.

Ключові слова: казино, онлайн казино, дослідження ринку, охоплення аудиторії, пристрої, інформаційна система, безпека сервісу, підтримка пристроїв, проєктування.

Abstract

The diploma project on the topic: «Technology Research and Project Online Casino Information System» has a volume of 131 pages, contains 6 chapters, 67 figures, 28 used sources.

The method of my work is to increase the efficiency of the information system for the research of online casino technologies and their implementation. Do this to get maximum profit due to cost optimization.

The task of my work is the research of technologies and the design of the online casino information system.

In the first chapter, the object of research and analysis of the subject area is described, the requirements are formed, on the basis of which the concept of the information system is developed.

In the second section, the technical project of the information system is developed. The given system-wide solutions consider the mechanism of accruing profit to the user if his bet is won. Conceptual, logical and physical data models are developed in information provision solutions. The project database has been developed. Developed mathematical, software and technical support solutions. In the mathematical support, the algorithm of mathematical analysis is carried out. The block diagram of the project is shown. In the program description, means and technologies with which the project was developed.

In the third section, working documentation was developed and project testing was carried out, which showed the correct operation of all software modules of the information system.

The fourth chapter provides the technical and economic rationale for the development of the information system.

The fifth chapter presents the rules of labor protection while working at the computer.

The sixth chapter presents the rules of environmental protection.

The relevance and novelty of the project will become more convenient when using the service and adapting to the conditions of quarantine and the COVID-19 pandemic. Since the version of the site is also adapted for mobile devices, in particular tablets and smartphones, it makes it possible to play the game not only at home, but also in any other place. The mobile approach to project implementation allows expanding the audience and increasing competitiveness.

Keywords: casino, online casino, research, audience coverage, devices, information system, service security, device support, design.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ОНЛАЙН КАЗИНО	12
1.1 Загальний огляд онлайн казино	12
1.1.1 Означення казино.....	12
1.1.2 Огляд технологій онлайн казино.....	12
1.2 Казино, як об'єкт дослідження	14
1.2.1 Історія появи офлайн та онлайн казино.....	14
1.2.2 Огляд ігор у галузі казино.....	16
1.3 Актуальність онлайн казино	26
1.3.1 Вплив пандемії на розвиток бізнесу	26
1.3.2 Дослідження попиту на онлайн казино	27
1.3.3 Дослідження щодо охоплення мобільних пристроїв та ПК серед користувачів	28
1.4 Вимоги до інформаційної системи онлайн казино	29
1.5 Розробка концепції інформаційної системи онлайн казино	32
1.5.1 Опис об'єкту дослідження та аналіз предметної області	32
1.5.2 Вимоги до інформаційної системи онлайн казино.....	36
1.5.3 Розробка концепції інформаційної системи.....	38
1.6 Постановка задачі.....	43
Висновки до розділу 1	46
РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОНЛАЙН КАЗИНО.....	47
2.1 Загальносистемні рішення	47
2.2 Рішення по інформаційному забезпеченню	53
2.2.1 Розробка концептуальної моделі даних	53
2.2.2 Розробка логічної моделі даних	55
2.2.3 Розробка фізичної моделі даних.....	57
2.3 Рішення з математичного забезпечення	59

2.4 Рішення з програмного забезпечення	61
2.5 Рішення з технічного забезпечення.....	65
Висновки до розділу 2	68
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОНЛАЙН КАЗИНО	69
3.1 Розробка робочої документації.....	69
3.2 Реалізація системи.....	71
Висновки до розділу 3	82
РОЗДІЛ 4. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ	83
Висновки до розділу 4	88
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	89
Висновки до розділу 5	93
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	94
Висновки до розділу 6	96
ВИСНОВКИ	97
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	99
ДОДАТКИ	101
Додаток А – Інструкція користувача	101
Додаток Б – Текст програми	109
Додаток В – SQL код таблиць.....	131

ВСТУП

Темою дипломної роботи є дослідження технологій та проєктування інформаційної системи онлайн казино. Спочатку досліджуються технології онлайн казино, а потім на основі цих досліджень розроблюється інформаційна система онлайн казино. Мета дослідження полягає у підвищенні ефективності казино, за рахунок оптимізації витрат та розширення аудиторії. Ціль проєкту – надання розважальних послуг користувачам у режимі онлайн та капітал адміністраторам сервісу.

У першому розділі проведені дослідження технологій онлайн казино. Зроблений загальний огляд казино та його технологій. Розглянута історія появи казино та зроблений опис ігор. Проведено дослідження актуальності онлайн казино та вплив пандемії на суспільство. Зроблений опис об'єкту дослідження і аналіз предметної області. Проведені вимоги до розробки сервісу. На основі цих вимог розроблена концепція інформаційної системи. У концептуальних рішеннях відображена функціональна, програмна та технічна частини системи.

У другому розділі розроблений технічний проєкт інформаційної системи. Наведені загальносистемні рішення, де розглядається механізм нарахування прибутку користувачу, якщо його ставка зіграє. В рішеннях по інформаційному забезпеченню розроблені концептуальна, логічна та фізична моделі даних. Розроблена база даних проєкту. Розроблені математичні, програмні та технічні рішення забезпечення. У математичному забезпеченні проведений математичний аналіз алгоритму. Зображена блок схема роботи проєкту. У програмному описані засоби та технології, за допомогою яких була проведена розробка проєкту. У технічних описані характеристики серверу та вигідна послуга для оренди хостингу.

У третьому розділі проведена розробка та впровадження інформаційної системи. Створена документація, де розглядається запуск проєкту через інтернет або через локальний комп'ютер. Наведена реалізація системи.

У четвертому розділі проведено техніко-економічне обґрунтування розробки проєкту. Дослідження показало, що під час пандемії COVID-19 запит на онлайн гемблінг збільшився. Обрана стратегія максимальної оптимізації витрат заради максимального прибутку.

У п'ятому розділі наведена охорона праці та правила безпеки за комп'ютером.

У шостому розділі розглянута охорона навколишнього середовища, що базується на комплексі заходів, орієнтованих на раціональне використання природних ресурсів та екологічну безпеку.

Актуальність та новизна проєкту полягає у адаптації до сучасних умов, зокрема під час карантину та пандемії COVID-19. А також зручності користування сервісом: не потрібно відвідувати заклади, щоб зіграти у гру на гроші. Це можна зробити прямо з дому, сидячи за персональним комп'ютером або з мобільного пристрою. Мобільний підхід реалізації проєкту дозволить розширити аудиторію та підвищити конкурентоспроможність.

РОЗДІЛ 1. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ОНЛАЙН КАЗИНО

1.1 Загальний огляд онлайн казино

1.1.1 Означення казино

Казино – це гральний заклад для проведення азартних ігор з оголошеним грошовим виграшем. У цьому закладі проводяться ігри за допомогою рулетки, ігрових столів, ігрових автоматів та іншого грального обладнання. Існує безліч ігор на кшталт: рулетки, однорукого бандиту, покеру, блекджеку й інші. Процес настільної гри забезпечується працівниками казино, такими як круп'є. Інтернет-казино являє собою веб-сайт або програму, які дозволяють гравцям грати в азартні ігри через Інтернет. Завдяки високій конкуренції і високим прибуткам цей сектор постійно розвивається [6].

Більшість ігор, які пропонуються у казино, базуються на елементі випадковості, і результат гри залежить від учасника.

Серед популярних ігор, які здобули визнання у казино різних країн світу, можна відзначити рулетку, блекджек, покер, баккару, пунто-банко, крепс, ігрові автомати (однорукий бандит) тощо.

1.1.2 Огляд технологій онлайн казино

Для підвищення ефективності управління у казино використовуються різні системи автоматизації. Кожна з цих систем має свої особливості та можливості. Деякі системи дозволяють здійснювати повний моніторинг казино шляхом автоматизації виконання та повного контролю операцій та подій.

Технології, які можуть застосовуватися як в офлайн, так і в онлайн казино, містять в собі різноманітні рішення для поліпшення гравецького досвіду та ефективності казино в цілому. Деякі з таких технологій включають:

- 1. Ігрові платформи:** Онлайн казино використовують високотехнологічні ігрові платформи для надання широкого спектра ігор.

2. **Мобільні додатки:** Обидва типи казино, як офлайн, так і онлайн, можуть розробляти мобільні додатки, щоб гравці могли зручно грати зі своїх смартфонів чи планшетів.
3. **Технології захисту:** Забезпечення захисту від SQL ін'єкцій дозволить зробити сервіс безпечним від зломів та шахрайства
4. **Системи управління клієнтами:** Електронні системи CRM в офлайн казино дозволяють відстежувати та аналізувати активність гравців, щоб надавати персоналізовані послуги та пропозиції.
5. **Системи управління клієнтами:** Як в онлайн, так і в офлайн казино використовують системи CRM для збору та аналізу інформації про гравців, щоб покращити їхній досвід та збільшити ймовірність повторних візитів.
6. **Електронні системи оплати:** Обидва типи казино використовують електронні системи оплати для проведення транзакцій, забезпечуючи зручність та безпеку для гравців.
7. **Технології для контролю за грою:** Системи контролю за грою, такі як технології виявлення шахрайства можуть бути використані для забезпечення чесної та відповідальної гри.
8. **Генерація випадкових чисел (RNG).** RNG генерує випадкові числа, які використовуються для визначення результатів ігор
9. **Шифрування:** Шифрування використовується для захисту даних гравців. Шифрування використовується для захисту особистої інформації гравців, такої як імена, адреси та номери кредитних карток [28]

Ці технології повинні бути впроваджені в онлайн казино, щоб поліпшити якість казино, що своєю чергою збільшить відвідування і прибуток.

1.2 Казино, як об'єкт дослідження

1.2.1 Історія появи офлайн та онлайн казино

Походження казино, яке з'явилося ще задовго до появи інтернету, датувати досить складно. Практично в кожній культурі є згадки про гральні заклади: в азартні ігри грали в Стародавній Греції та Римі, в Англійській республіці та наполеонівській Франції. Задовго до нашої ери існували гральні заклади у Китаї. Першим казино Європи вважається Рідотто, відкрите 1638 року у Венеції. За наказом уряду в лівому крилі церкви Мойсея було відкрито гральний будинок з метою контролю азартних ігор, які відбуваються під час великого весняного карнавалу. У Рідотто було введено суворий дрес-код і високі ставки для того, щоб обмежити коло гравців представниками аристократії. Казино, закрите в 1774 під тиском ревнителів благочестя, було відновлено в 1946 в палаці Вендрамінів.



Рисунок 1.2.1 – Перше казино Європи «Рідотто»

У Франції перший гральний заклад було відкрито за розпорядженням кардинала Джуліо Мазаріні для поповнення скарбниці Людовіка XIV. Тоді ж у Франції з'явилися перші столи для гри у рулетку. Рулетка, винахід якої приписують поперемінно Блезу Паскалю і Франсуа Блану, досить швидко завоювала Європу - вже в 1780 практично жоден гральний будинок не міг обійтися без неї. У першій

половині XIX століття з'являється кілька великих гральних закладів у Великій Британії, Німеччині, Італії.



Рисунок 1.2.2 – Один із ігрових залів казино у Баден-Бадені (Німеччина)

Перші гральні заклади у США з'являються лише на початку XIX століття. Центром азартних ігор стає спочатку місто Новий Орлеан, потім Сент-Луїс, Чикаго і Сан-Франциско. Роль казино виконують салони. Азартні ігри починають процвітати, особливою популярністю користується блекджек та покер. Прихід до влади президента Ендрю Джексона та його заборона існування гральних закладів майже на десять років наділяє більшість казино нелегальним статусом. До початку XX століття заборона на гральний бізнес набирає чинності практично у всіх штатах. Винятком виявляється Невада, у Лас-Вегасі та Ріно починають будувати гральні будинки. Гральні заклади переміщуються до Куби, де основними відвідувачами були громадяни США. До середини 40-х років на території Вегаса розміщуються лише дрібні казино та готелі. У 1946 році відкривається гральний комплекс Багсі Сігела Фламінго, який закладає перший камінь у будівництво одного зі світових гральних центрів. 1978 року ліцензію на відкриття казино отримує Атлантик-Сіті,

який на сьогоднішній день посідає друге місце після Лас-Вегаса серед азартних міст США.



Рисунок 1.2.3 – казино «Hard Rock» у місті Атлантик-Сіті

Перші онлайн-казино належать до 1994 року, коли компанія Microgaming розробила першу платформу для мережних азартних ігор. Інтернет-казино до 1998 року розвивалися досить поступово. Але саме у 98-му відбулося збільшення популярності таких сайтів. Причиною стрімкого зростання інтересу публіки до сайтів казино стало впровадження концепції «прогресивного джекпоту». Суть даного нововведення полягала в тому, що частина прибутку казино поверталася гравцям у вигляді великих джекпотів, що накопичуються. Ці виграші отримували одиниці, але можливість провокувала на гру дуже багатьох.

Роком зростання для інтернет казино став 2001. У цей час з'явилося і остаточно закріпилося на ринку більшість ігрових майданчиків. Число виробників ігрового програмного забезпечення зросло, з'явилися нові азартні ігри [6].

1.2.2 Огляд ігор у галузі казино

Галузь ігор у казино є великим та різноманітним сегментом розвагової індустрії. Ігровий асортимент в казино охоплює різні жанри та формати, призначені

для задоволення різноманітних смаків гравців. Нижче наведено огляд деяких популярних ігор у галузі казино:

1. **Слот-машини (однорукий бандит):** Це один з найпоширеніших типів ігор у казино. Гравець запускає барабани, а виграш визначається комбінаціями символів.
2. **Покер:** Включає різні варіації, такі як Техаський Холдем, Омаха, Карибський покер і багато інших. Покер часто є частиною турнірів, які проводяться в казино.
3. **Блекджек (21):** Гра, в якій гравець старається набрати карткову комбінацію, яка наближається до 21, але не перевищує цей показник.
4. **Рулетка:** Гравець ставить на вибір конкретний номер, колір чи групу номерів, і розкручується рулетка. Виграш визначається місцем, на яке випаде куля.
5. **Бакара:** Гра, в якій гравець ставить на результат гри, будь то перемога "гравця", "банкіра" чи нічия.
6. **Крэпс (кістки):** Гравець робить ставки на випадання певних комбінацій чисел на костях.
7. **Кено:** Лотерейна гра, в якій гравець обирає числа, а потім чекає на випадіння виграшних номерів.
8. **Спортивні ставки:** Букмекерські послуги, які дозволяють гравцям ставити на результати спортивних подій.

Розглянемо кожну з цих ігор детальніше.

Слот-машини, також відомі як ігрові автомати, однорукі бандити або просто слоти, є азартними ігровими пристроями, які зазвичай знаходяться в казино. Вони є дуже популярними формами гри, які пропонують гравцям можливість виграти гроші або інші призи. Основний принцип слот-машин полягає в тому, що гравець вводить гроші або інший засіб оплати в машину, потім натискає на кнопку або тягне

за важіль, і рулетка з символами починає обертатися. Коли рулетка зупиняється, виграшні комбінації символів призводять до виплати призу гравцю [7].



Рисунок 1.2.2 – Слот-машина (однорукий бандит)

Покер – це азартна гра, яка поєднує в собі елементи навичок, стратегії та випадку. Ця гра є однією з найпопулярніших карткових ігор у світі, і існує багато різновидів покеру. Основною ідеєю є зібрати найкращу можливу комбінацію карт серед усіх гравців або змусити інших гравців здатися. Основні етапи гри в покер зазвичай включають:

1. **Роздача карт.** Гравцям роздаються карти, зазвичай закритими, і вони можуть їх переглядати.
2. **Ставки.** Гравці роблять ставки в певній послідовності, в залежності від правил конкретної гри.
3. **Оголошення переможця.** Після завершення ставок і обміну картами, гравці відкривають свої карти, і визначають переможця з найвищою комбінацією

Покер має безліч варіацій, таких як Техаський Холдем, Омаха, Стад, Сіт-енд-Гоу, та інші. Кожна варіація має свої правила ставок, комбінації рук та стратегії гри.

Покер також є спортивною дисципліною, і проводяться турніри з великими призовими фондами, такі як World Series of Poker (WSOP) [8].



Рисунок 1.2.3 – Комбінації у покері. Сильніша комбінація «Роял-флеш», найслабша «Старша карта, кікер»

Блекджек, також відомий як 21, є азартною грою, яка грається в казино. Основною метою гри є набрати суму очок у своїй руці, яка близька до 21, але не перевищує цю цифру. Гравці змагаються проти дилера, а не один проти одного [9].

Основні правила блекджеку такі:

1. **Роздача карт.** Гравцям і дилеру роздаються карти. Кожна карта має свою власну вартість: карти з числовим значенням дорівнюють своєму числовому значенню, обличчя (Король, Дама, Валет) мають вартість 10, ас може мати вартість 1 або 11, в залежності від ситуації.
2. **Очки.** Сума очок в руці визначається як сума значень всіх карт в руці.
3. **Блекджек.** Якщо гравець отримує ас і карту з вартістю 10 очок (Король, Дама, Валет) на початку гри, це називається блекджеком, і гравець отримує вищий виграш.
4. **Вибір дії.** Гравець має можливість взяти ще одну карту (взяти), відмовитися від додаткових карт (стояти), подвоїти ставку і взяти лише одну додаткову

карту, або розділити пару на дві окремі руки, якщо перші дві карти мають однакову вартість.

5. **Перебір.** Якщо сума очок в руці перевищує 21, гравець автоматично програє.
6. **Дилерські дії.** Після того як гравці вирішать свої дії, дилер виконує свої кроки. Дилер бере додаткові карти, поки сума його карт не досягне 17 або більше.
7. **Визначення переможця.** Гравець, який має суму очок найближчу до 21 і не перебрав, перемагає. Якщо сума очок у дилера понад 21 або менше, ніж у гравця, гравець також перемагає.



Рисунок 1.2.4 – Вартість карт у грі «Блекджек»

Рулетка – це азартна гра, що базується на випадковості. Основна ідея полягає в тому, щоб вгадати, на яку комірку на рулетці впаде куля, яку закидають в обертний барабан.

Основні компоненти рулетки включають:

1. **Рулетковий стіл.** Це графічне поле, на якому розташовані всі можливі ставки. Комірки мають номери від 0 до 36, а також можуть бути "чорні" або "червоні". У деяких варіаціях рулетки є ще й комірка "зеро" (0) або "двійне зеро" (00), яка зазвичай є зеленою.

2. **Обертовий барабан.** Це круглий диск, що обертається, розташований в центрі рулетки. Круп'є кидає кулю в обертовий барабан, який обертається, поки куля не зупиниться в одній із комірок.
3. **Ставки.** Гравець може робити різні ставки на різні комірки чи групи комірок. Наприклад, можна поставити на конкретний номер, на комірку чорного або червоного кольору, на парні або непарні номери, і т. д.

Після того, як куля зупиняється в одній із комірок, визначається виграш і програш ставок. Як правило, ставки, які більше ризиковані (наприклад, ставка на конкретний номер), мають вищий виграш, оскільки їх випадіння менше ймовірне. Рулетка є популярною грою в казино та інших азартних закладах. Це також одна з тих ігор, де випадок грає значну роль, і стратегії ставок можуть різнитися від гравця до гравця [10].



Рисунок 1.2.5 – Демонстрація ігрового поля у грі «Рулетка»

Бакара (Baccarat) - це азартна карта, яка грається в казино. Гра має кілька варіацій, але найбільш відомими і популярними є Punto Banco, Chemin de Fer та

Baccarat Banque. Однак Punto Banco є найпоширенішим варіантом, особливо у США та казино в Європі.

Основні правила гри в Бакара:

1. **Учасники.** Грається зазвичай між гравцем (Punto) і дилером (Banco).
2. **Кarti.** Гра ведеться стандартною колодою з 52 картами.
3. **Очки.** Кожна карта має своє числове значення, а картинкові карти (Король, Дама, Валет та 10) варті 0 очок. Сума очок обчислюється лише за останню цифру числа. Наприклад, якщо сума карт складає 15, то гравець має 5 очок.
4. **Мета гри.** Мета гравця - зробити ставку на те, щоб сума очок його руки (Punto) або дилера (Banco) була якнайближчою до 9. Гравець може також зробити ставку на нічию (Egalité).
5. **Роздача карт.** Гравець і дилер отримують по дві карти. Якщо сума перших двох карт гравця або дилера дорівнює 8 або 9 (натуральний бал), гра закінчується і визначається переможець.
6. **Третя карта.** У деяких випадках, в залежності від суми перших двох карт, гравець і/або дилер можуть отримати третю карту.
7. **Визначення переможця.** Виграє та сторона, сума очок якої ближча до 9. Якщо результат нічий, ставка на нічию виграє.

Бакара вважається грою, де шанс грає значну роль, і гравець має обмежені можливості впливу на виграш або програш [11].



Рисунок 1.2.6 – Демонстрація ігрового поля у грі «Бакара»

"Кріпс" (Craps) – це одна з найпопулярніших азартних ігор у казино, яка використовує кістки. Гра вимагає від гравців робити ставки на результат кидка двох кубиків [12].

Основні етапи гри в Кріпс:

1. **Роблення ставок.** Гравці роблять ставки на різні аспекти гри перед тим, як кидаються кубики.
2. **Перший кидок (Come Out Roll).** Гравець кидає два кубики. Якщо сума очок випаде 7 або 11, гравець виграє (називається "Natural"). Якщо сума буде 2, 3 або 12, гравець програє (називається "Craps"). Якщо випаде інша сума, це стає "point", і гра переходить до наступного етапу.
3. **Етап "Point".** Якщо в першому кидку гравець отримав "point", він повинен продовжувати кидати кубики до того часу, поки випаде це ж число (виграш), або поки випаде 7 (програш).
4. **Роблення ставок під час гри.** Гравці можуть робити різні ставки на результат кожного кидка кубиків. Наприклад, ставити на виграш "Pass Line" чи "Don't Pass Line", робити ставки на конкретні комбінації чисел та інші.
5. **Кінець гри.** Гра закінчується, коли випаде виграшний кидок (наприклад, 7 або "point") або коли гравець програє (випаде 7 під час етапу "Point").



Рисунок 1.2.7 – Демонстрація ігрового поля у грі «Кріпс (кістки)»

Кено – це лотерейна гра, яка часто пропонується в різних казино та лотерейних закладах. Гравці обирають набір номерів, і результат гри визначається випадковим чином, наприклад, за допомогою витягування чисел зі спеціальної лотерейної машини або генератора випадкових чисел.

Основні етапи гри в Кено:

1. **Обирання номерів.** Гравці обирають певну кількість номерів з числового поля. Зазвичай гравець може обрати від одного до двадцяти номерів, але це може варіюватися залежно від правил конкретного закладу.
2. **Тираж.** Після того як гравці зробили свої ставки, проводиться тираж, і випадковим чином вибираються числа з усього числового поля. Чим більше з обраних гравцем номерів відповідає витягнутим номерам, тим більше виграш гравець отримує.
3. **Визначення виграшу.** Виграш залежить від того, скільки номерів відповідають обраним гравцем і які саме номери були витягнуті. Часто існують різні ставки та способи виграшу.

Кено визначається великою випадковістю, і в ньому мало можливостей для стратегії гравця. Гра пропонується у різних варіантах, включаючи традиційне кено, відео-кено та інші, і вона зазвичай пропонується як швидка та проста форма азарту [13].



Рисунок 1.2.8 – Демонстрація гри «Кено»

Спортивні ставки – це процес розміщення ставок на результати спортивних подій. Це популярний вид азарту, який здійснюється через букмекерські контори або інтернет-платформи для ставок. Люди можуть ставити гроші на різноманітні види спорту, такі як футбол, баскетбол, теніс, гольф, бійцівські мистецтва, американський футбол і багато інших.

Основні елементи спортивних ставок включають:

1. **Вибір події.** Гравець обирає спортивну подію, на яку він хоче зробити ставку.
2. **Вибір типу ставки.** Існує безліч різних типів ставок, таких як перемога команди, тотал (загальна кількість очок або голів), фора, ставка на конкретний рахунок і т. д.
3. **Визначення суми ставки.** Гравець визначає, скільки грошей він готовий поставити на свою ставку.

4. **Розміщення ставки.** Гравець розміщує свою ставку через букмекера. Якщо його ставка виграє, він отримує виграш залежно від коефіцієнтів, які були встановлені на момент розміщення ставки.
5. **Спостереження за результатами.** Гравець слідкує за розвитком події та перевіряє результати, щоб дізнатися, виграв чи програв свою ставку.

Спортивні ставки можуть бути цікавим хобі для багатьох людей, а також вони стають елементом зростаючої індустрії онлайн-азарту. Важливо бути обережним і відповідальним при здійсненні ставок, враховуючи ризики, пов'язані з азартними іграми [14].

1.3 Актуальність онлайн казино

1.3.1 Вплив пандемії на розвиток бізнесу

Відповідно до дослідження, яке було проведено Бристольським університетом, регулярні гравці в азартні ігри були більше ніж у шість разів схильні до онлайн гемблінгу в період локдауну, ніж до пандемії COVID-19 [1]. Крім того, збитки зазнав штат Невада (США). Згідно зі звітом по контролю за азартними іграми штату Невада, 302 казино по всьому штату зазнали збитків у розмірі 206.4 мільйони доларів у порівнянні з минулим роком. [2] Однак, попри те, що в цілому люди під час карантину грали в азартні ігри менше, попит на використання онлайн гемблінгу збільшився [1]. Наприклад, використання азартних ігор онлайн включаючи: покер, рулетку та інші ігри у казино у постійних гравців виросло у шість разів [1]. Дослідження також засновано на інших фактах, у тому числі на трекерному дослідженні YouGov Covid-19, яке показало, що регулярні гравці зверталися до нових онлайн-опцій під час ізоляції. Дані Комісії з азартних ігор, отримані від найбільших операторів азартних ігор у Великій Британії, також показали зростання доходів під час карантину [1].

1.3.2 Дослідження попиту на онлайн казино

За даними Google Trends, у період з березня по травень 2020 року, коли в більшості країн світу було введено карантин, глобальна пошукова активність на запит "онлайн казино" зросла на 150% [3]. На рисунку 1.3.2 наведена динаміка популярності пошукового запиту «онлайн казино» [3].

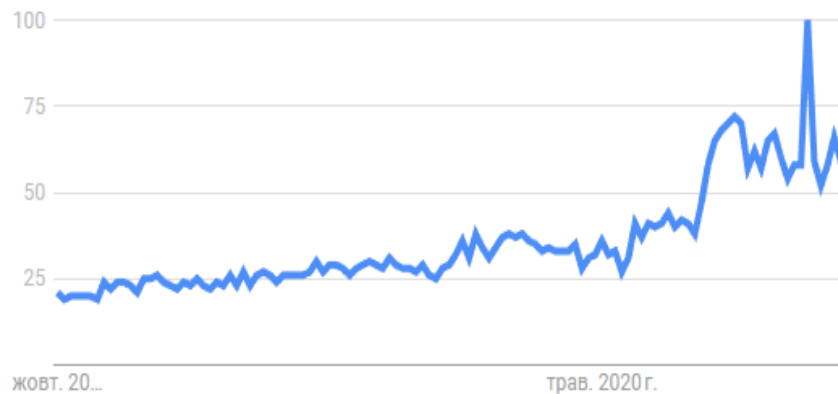


Рисунок 1.3.2 – Динаміка популярності пошукового запиту «онлайн казино»

Оскільки попит на онлайн гемблінг збільшується, зокрема «онлайн казино», то було прийнято рішення розробити інформаційну систему онлайн казино. Для забезпечення комфортного проведення часу в інтернет казино, необхідна добре зверстана інтернет-сторінка, яка однаково зручна для користувача, який сидить за будь-яким пристроєм, зокрема смартфоном. Особливо це актуально в наш час, оскільки з кожним роком частка мобільного трафіку стає дедалі більшою.

1.3.3 Дослідження щодо охоплення мобільних пристроїв та ПК серед користувачів

На рисунку 1.3.3 наведено статистику споживання мобільного трафіку в місяць в ексабайтах з 2017 по 2022 роки [4].

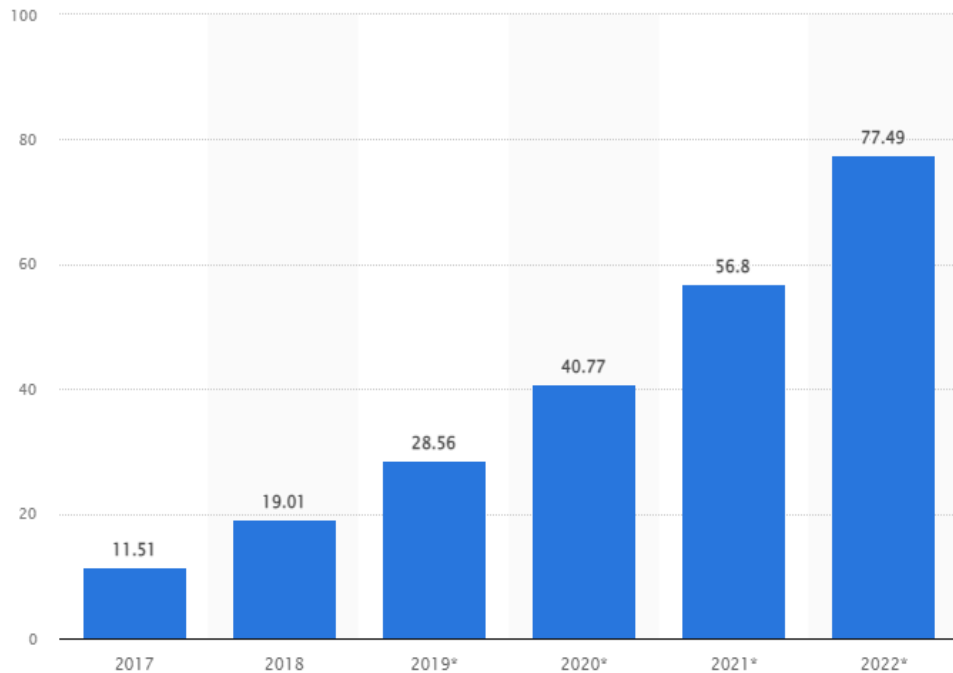


Рисунок 1.3.3 – Статистика споживання мобільного трафіку в місяць в ексабайтах з 2017 по 2022 роки

Згідно з рисунком 2 з кожним роком користувачів з мобільними пристроями використовують все більше інтернет-трафіку. Якщо у 2017 році в середньому в місяць споживалося 11.52 ексабайт, то у 2022 році ця цифра досягає у 77.49 ексабайт.

На рисунку 1.3.4 представлена частка ринку ПК, мобільних пристроїв та планшетів [5].

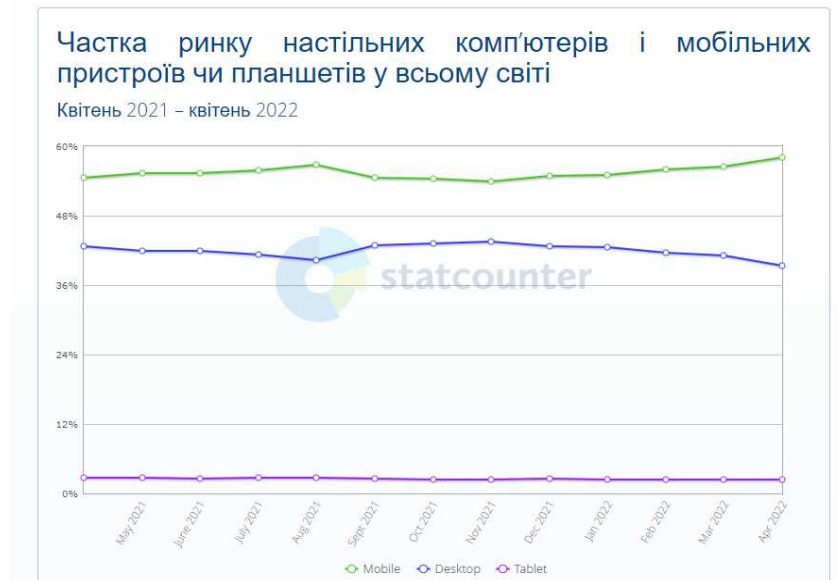
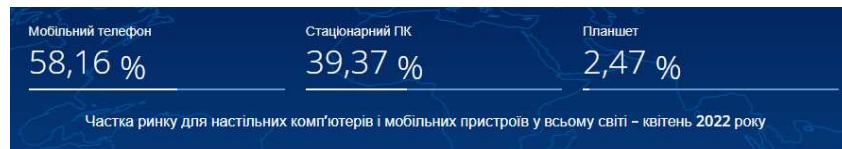


Рисунок 1.3.4 – Частка ринку ПК, мобільних пристроїв та планшетів

Згідно з рисунком 3 користувачів з мобільним телефоном станом на квітень 2022 року становить 58.16%, ПК майже 40%, а планшетом менше ніж 3 відсотки. За схемою можна побачити як змінювалася тенденція споживання трафіком з квітня 2021 року по квітень 2022 року. Зелена стрічка – це мобільні пристрої, синя – ПК, а фіолетова – планшети [5].

Виходить, що користувачів з мобільними пристроями становить майже 60 відсотків.

1.4 Вимоги до інформаційної системи онлайн казино

Забезпечити приємне проведення часу для користувача. Розважити користувача. Забезпечити рентабельне утримання сервісу.

Вимоги сервісу:

- Зручний та приємний інтерфейс;

- Інтуїтивне керування сервісом;
- Забезпечення постійних і нових клієнтів;
- Забезпечення захисту сервісу від зломів (SQL ін'єкцій);
- Можливість видалення користувачів;
- Перегляд статистики з ігор;
- Перегляд балансів у користувачів;
- Виведення коштів;
- Поповнення рахунку;
- Інтуїтивно зрозумілі правила в іграх;
- Перегляд прибутку.

Технічні вимоги:

- HTML 5.0;
- CSS 3.0;
- JS ES8;
- PHP 7.0;
- MySQL 8.0.29.

Сервіс буде орієнтований на клієнтів, які прийшли із пошукового запиту з пошукової системи шляхом органічного трафіку. Відповідно клієнт, швидше за все, не матиме спеціальних навичок у галузі обчислювальних технологій, тому сервіс має бути максимально інтуїтивно зрозумілим та простим у використанні. Дизайн не повинен бути перевантажений і в ньому має використовуватися мінімалістичний дизайн, спрямований на середнього обивателя. Оскільки потрібно показати, що сервіс є надійним і спонукає користувача до дії, було прийнято рішення скористатися палітрою кольорів переважно із синього та помаранчевого кольору. Оскільки помаранчевий колір спонукає до дії, а синій вселяє довіру.

Система повинна бути реалізована з використанням технологій PHP та СУБД MySQL. В такому випадку можна бути обійтися звичайним хостингом. Тобто брати VPS не обов'язково, що суттєво оптимізує затрати на оренду, так як хостинг набагато дешевше.

База даних оновлюватиметься від дій користувача та адміністрації: видалення аккаунту, створення аккаунту, поповнення рахунку, зняття грошей з рахунку, здійснення ставки у грі, редагування ставок у іграх в адміністративній частині проєкту.

Оскільки усі обчислення виконуються на обладнанні серверу, а не користувача, то мінімальні технічні вимоги до обладнання серверу суттєво вищі, ніж до комп'ютера користувача.

Мінімальні вимоги технічного обладнання сервера:

- Хостинг VPS;
- Тактова частота процесору не нижче 3 ГГц;
- ОЗУ не менше 16 ГБ;
- Клавіатура;
- Миша;
- Монітор;
- Жорсткий диск не менше ніж 10 ТБ;
- PHP 7.0;
- СУБД MySQL.

Мінімальні технічні та програмні вимоги обладнання користувача:

- Windows 7/Vista 32-bit чи 64-bit;
- Програмне забезпечення (браузер);
- ОЗП не менше 1 ГБ;
- Клавіатура;

- Миша;
- Монітор;
- Жорсткий диск не менше ніж 500 ГБ.

Мінімальні технічні вимоги до мобільного пристрою користувача:

- Android 4.2.2;
- CPU MediaTek MT6582M;
- ОЗП не менше 800 МБ.

Провівши обстеження до розробки сервісу «онлайн казино» та на основі його вимог, буде розроблена концепція інформаційної системи.

1.5 Розробка концепції інформаційної системи онлайн казино

1.5.1 Опис об'єкту дослідження та аналіз предметної області

За даними Google Trends, у період з березня по травень 2020 року, коли в більшості країн світу було введено карантин, глобальна пошукова активність на запит "онлайн казино" зросла на 150% [3]. На рисунку 1.5.1 наведена динаміка популярності пошукового запиту «онлайн казино» [3].

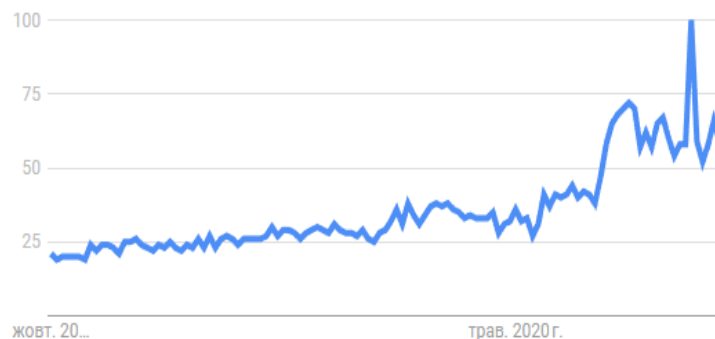


Рисунок 1.5.1 – Динаміка популярності пошукового запиту «онлайн казино»

Оскільки попит на онлайн гемблінг є, то є сенс розробляти інформаційну систему онлайн казино з ціллю отримання прибутку.

Одним із головніших аспектів дослідження для побудови прибуткового сервісу є психологія користувачів. Оскільки основна мета майбутнього гравця це отримати емоції та азарт від гри, необхідно, щоб час від часу гравець відчував себе переможцем, однак, для того, щоб сервіс отримував прибуток, в середньому користувач повинен вигравати не більше ніж в 45%. Тобто у $100 - 45 = 55\%$ випадках користувач буде зазнавати поразки.

Для того, щоб користувачу було комфортно проводити час на сайті, необхідно, щоб інтернет сторінка сервісу була якісно зверстана та однаково добре виглядала на різних пристроях: від 3.5 дюймового смартфона, до величезного 4K дисплею на екрані комп'ютера.

Важливим елементом будь-якого онлайн сервісу, у тому числі і онлайн казино є доволі зручний інтуїтивно зрозумілий і гарний інтерфейс з яскравими іграми і плавною анімацією. Бо інакше користувач може не зрозуміти як користуватися сервісом і швидко покине сторінку, що позначиться негативно на SEO оптимізації, що призведе до втрати позицій у пошуковій системі і як результат втрати потенційного клієнта і прибутку.

Також необхідно забезпечити надійний захист проєкту, оскільки шахраї можуть скористуватися вразливістю сервісу та зламати облікові записи користувачів, що призведе до поганих відгуків і колосальних фінансових втрат.

Безумовно в онлайн казино існує безліч ігор, однак у рамках цієї роботи було вирішено розробити 3 гри: покер/лотерея, рулетка та однорукий бандит.

Покер надає з себе лотерею. Чим нижча ставка, тим вищий шанс виграти і навпаки. Чим вища ставка, тим нижчий шанс виграти.

Рулетка надає із себе поле 37 секторів, пронумерованих від 0 до 36. При умовному обертанні віртуального колеса випадає число від 0 до 36. Користувач може зробити ставку від 1 до 12, від 13 до 24 та від 25 до 36. Якщо випаде 0 (зеро), то в такому разі хоч би яку ставку користувач не здійснив, він зазнає поразки.

Однорукий бандит надає із себе ігрове поле, де може бути відтворено відео, в якому буде показано, що користувач виграв або програв. Імовірність виграшу становитиме 45%. У разі виграшу користувачеві на ігровому полі буде відтворено відео з привітанням про перемогу чи навпаки. Буде показано відео, в якому йтиметься про поразку.

Принцип роботи ставок в іграх: під час здійснення ставки з облікового запису користувача гроші списуються системою. І якщо його ставка зіграє, він отримує витрачену ставку * 2.

Користувач може зареєструватися, авторизуватися, поповнити баланс та вивести гроші.

Реєстрація відбуватиметься введенням логіну і пароля, який користувач повинен буде використовувати надалі. Однакових імен (логінів) бути не може. Система не дозволить створити більше одного користувача з однаковим логіном.

Авторизація проходить введенням логіну та пароллю, після авторизації користувач бачить свій нік (логін) та кількість балансу на рахунку.

Поповнення балансу відбувається через введення числа в HTML форму тегу `input`.

Введення захищене від введення літер замість цифр. У разі будь-чого, крім цифр система видасть помилку.

При створенні будь-якого казино, зручність – це один із найголовніших факторів успішного проєкту, адже вона безпосередньо впливає на відвідуваність та дохід сервісу. Одна із зручностей – це комфортна гра не тільки з ПК, але також і з мобільних пристроїв, чи то планшет, ноутбук чи мобільний телефон.

Для забезпечення комфортного проведення часу у інтернет казино, необхідна добре зверстана інтернет сторінка, яка однаково зручна для користувача, який сидить за будь-яким пристроєм, зокрема смартфоном. Особливо це актуально в наш час, оскільки з кожним роком частка мобільного трафіку стає дедалі більшою.

Для забезпечення обігу грошей, необхідно впровадити платіжні системи, такі як PayPal або Payoneer, щоб користувач зміг поповнити рахунок, а в решті зіграти в ігри на гроші.

Жодне казино не може обійтися без гарного дизайну, адже відвідувач, який вперше заїде на сайт у перші кілька секунд, вирішує, чи варто йому проходити реєстрацію чи ні. І саме гарний дизайн має спонукати користувача до реєстрації. В іншому випадку, відвідувач може закрити сторінку і піти до конкурента.

Стосовно прибутку, то він цілком і повністю залежить від людей, які будуть відвідувати сервіс. І чим більше людей, тим вище прибуток. Але необхідно зазначити, що сервіс не повинен давати змогу програвати користувачу постійно, бо в таке казино ніхто грати не буде, але й вигравати у 100% випадках користувачу теж неможна, оскільки прибутку від такого казино зовсім не буде. Тоді треба обрати золоту середину, давши вигравати користувачеві приблизно у 45% випадках.

Також необхідна система управління казино. Якщо адміністратор сервісу захоче змінити деякі правила стосовно мінімальної ставки у грі, він зможе це зробити у адмін панелі сервісу.

Після того, як казино вже працює і воно є в інтернеті, слід замислитися про відвідування. Щоб люди знаходили сайт по необхідному запиту, наприклад «онлайн казино», опублікувати сайт на хостинг та заплатити за нього недостатньо, оскільки потрібна індексація у пошукових системах та SEO-оптимізація (анг. Search Engine Optimization) – комплекс заходів, які призводять до підняття позицій сайту у пошукових системах. SEO-оптимізація включає в себе потрібні мета-теги у HTML коді сайту та посилання на інших джерелах. Наприклад соціальні мережі та блоги.

Об'єктом дослідження моєї роботи є розважальна індустрія азартних ігор.

Предметом дослідження моєї роботи є дослідження технологій казино, та побудування інформаційної системи.

Метою моєї роботи є підвищення ефективності інформаційної системи за рахунок дослідження технологій онлайн казино та їх впровадженням. Робиться це

заради отримання максимального прибутку за рахунок оптимізації витрат. Оскільки після проведеного аналізу можна буде побудувати максимально ефективну систему, яку згодом можна буде впровадити у відкритий доступ з ціллю прибутку.

На основі проведеного аналізу предметної області «онлайн казино» будуть визначені вимоги для створювання інформаційної системи.

1.5.2 Вимоги до інформаційної системи онлайн казино

Забезпечити приємне проведення часу для користувача. Розважити користувача. Забезпечити рентабельне утримання сервісу.

Вимоги сервісу:

- Зручний та приємний інтерфейс;
- Інтуїтивне керування сервісом;
- Забезпечення постійних і нових клієнтів;
- Забезпечення захисту сервісу від зломів (SQL ін'єкцій);
- Можливість видалення користувачів;
- Перегляд статистики з ігор;
- Перегляд балансів у користувачів;
- Виведення коштів;
- Поповнення рахунку;
- Інтуїтивно зрозумілі правила в іграх;
- Перегляд прибутку.

Технічні вимоги:

- HTML 5.0;
- CSS 3.0;
- JS ES8;
- PHP 7.0;
- MySQL 8.0.29.

Сервіс буде орієнтований на клієнтів, які прийшли із пошукового запиту з пошукової системи шляхом органічного трафіку. Відповідно клієнт, швидше за все, не матиме спеціальних навичок у галузі обчислювальних технологій, тому сервіс має бути максимально інтуїтивно зрозумілим та простим у використанні. Дизайн не повинен бути перевантажений і в ньому має використовуватися мінімалістичний дизайн, спрямований на середнього обивателя. Оскільки потрібно показати, що сервіс є надійним і спонукає користувача до дії, було прийнято рішення скористатися палітрою кольорів переважно із синього та помаранчевого кольору. Оскільки помаранчевий колір спонукає до дії, а синій вселяє довіру.

Система повинна бути реалізована з використанням технологій PHP та СУБД MySQL. В такому випадку можна бути обійтися звичайним хостингом. Тобто брати VPS не обов'язково, що суттєво оптимізує затрати на оренду, так як хостинг набагато дешевше.

База даних оновлюватиметься від дій користувача та адміністрації: видалення аккаунту, створення аккаунту, поповнення рахунку, зняття грошей з рахунку, здійснення ставки у грі, редагування ставок у іграх в адміністративній частині проєкту.

Оскільки усі обчислення виконуються на обладнанні серверу, а не користувача, то мінімальні технічні вимоги до обладнання серверу суттєво вищі, ніж до комп'ютера користувача.

Мінімальні вимоги технічного обладнання сервера:

- Хостинг VPS;
- Тактова частота процесору не нижче 3 ГГц;
- ОЗУ не менше 16 ГБ;
- Клавіатура;
- Миша;

- Монітор;
- Жорсткий диск не менше ніж 10 ТБ;
- PHP 7.0;
- СУБД MySQL.

Мінімальні технічні та програмні вимоги обладнання користувача:

- Windows 7/Vista 32-bit чи 64-bit;
- Програмне забезпечення (браузер);
- ОЗУ не менше 1 ГБ;
- Клавіатура;
- Миша;
- Монітор;
- Жорсткий диск не менше ніж 500 ГБ.

Мінімальні технічні вимоги до мобільного пристрою користувача:

- Android 4.2.2;
- CPU MediaTek MT6582M;
- ОЗП не менше 800 МБ.

Провівши обстеження до розробки сервісу «онлайн казино» та на основі його вимог, буде розроблена концепція інформаційної системи.

1.5.3 Розробка концепції інформаційної системи

Ціллю розробки концепції інформаційної системи є надання необхідної і достатньої інформації для прийняття рішень щодо розробки проєкту. Під необхідністю розуміється повнота інформації щодо того, як той чи інший варіант прийнятого рішення вплине на діяльність підприємства.

Для досягнення поставленої задачі розробник повинен вирішити наступні задачі:

- Проаналізувати вимоги до системи;
- Сформувати перелік основних можливостей системи;
- Сформувати бачення майбутньої системи;
- Дати оцінку реалізації кожного варіанту концепції щодо бюджету та функціональності.

В процесі збору та аналізу вимог формуються цілі, для досягнення яких призначена система, і задачі, які вона повинна вирішувати для досягнення поставлених цілей.

Серед таких цілей є вирішення проблем та оптимізація прибутковості системи:

- Зменшення витрат на обслуговування системи до N грн на рік;
- Скорочення штату працівників до N чоловік;
- Збільшення прибутку на N грн на рік;
- Забезпечення норм законодавства.

За допомогою проведеного обстеження до розробки сервісу «онлайн казино» були створені необхідні вимоги і на основі тих вимог розроблена концепція інформаційної системи «онлайн казино». Концепція інформаційної системи представлена на рисунку 1.5.3.

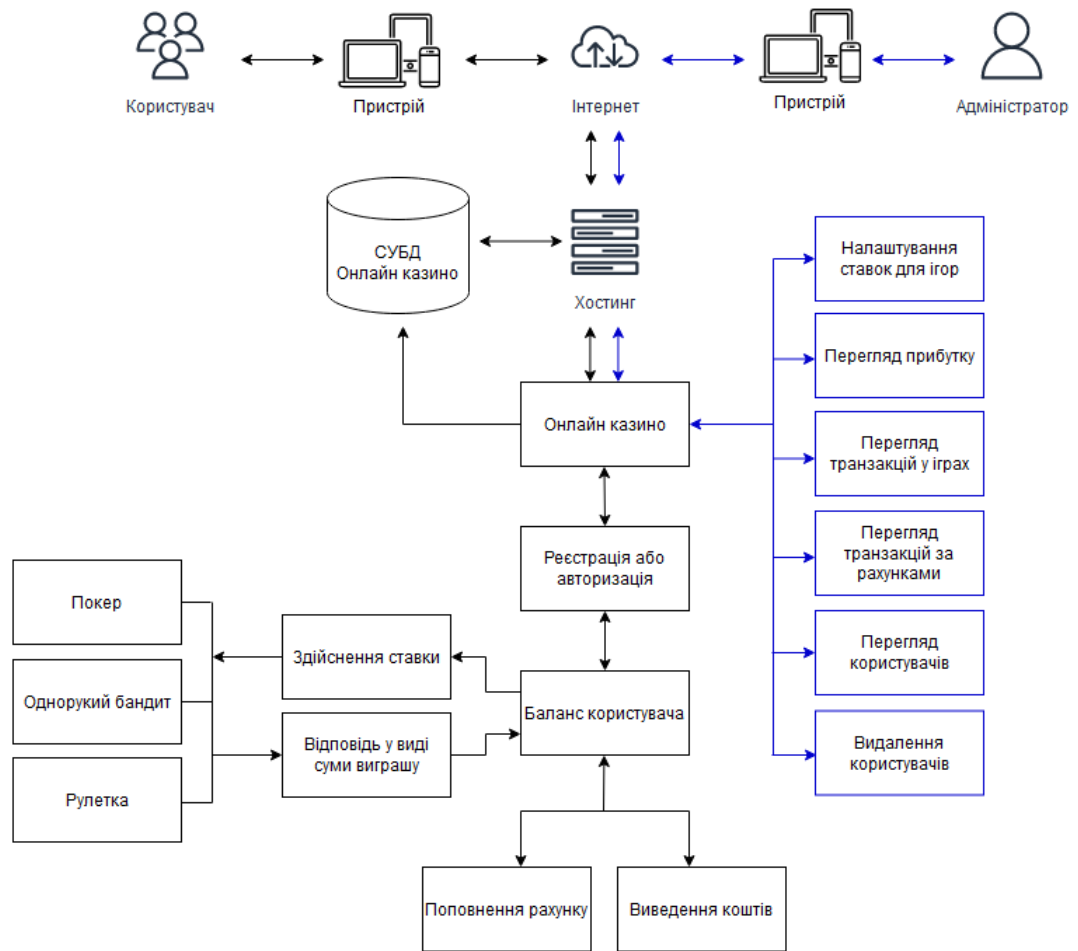


Рисунок 1.5.3 – Концепція інформаційної системи «Онлайн казино»

Розглянемо концепцію інформаційної системи, що представлена на рисунку 1.5.3.

На цій схемі можна побачити 2 типу ліній: чорна та синя.

Чорною лінією представлений процес взаємодії з сервісом з боку звичайного користувача, а синьою – адміністратору сервісу. Почнемо з користувача. Користувач може зайти на сайт через пристрій. Це може бути планшет, телефон або комп'ютер. Обов'язково при цьому повинно бути інтернет з'єднання. Після заходу на сайт, браузер користувача звертається до хостингу, а той в свою чергу повертає HTML CSS та JS код браузеру, який рендерить сторінку сайту користувачеві. При взаємодії з сайтом, користувач в першу чергу повинен авторизуватися. Після цього

він побачить своє ім'я та баланс. Баланс можна поповнити та вивести. Якщо баланс користувача більше або рівний мінімальній ставці у той грі, в яку він грає (в даному випадку ігри 3: покер, рулетка та однорукий бандит) він ставить свої гроші на ту чи іншу гру і при успішному результаті, коли ставка користувача зіграла, гроші повертаються користувачу у сумі витраченої ставки, помноженої на два.

Синьою лінією представлений процес взаємодії з сервісом з боку адміністратора. Процес з'єднання з сервісом аналогічний тому, як це робить звичайний користувач, але адміністратор, на відміну від користувача, процес авторизації не проходить, бо він одразу потрапляє на адміністраторську частину проєкту. У цій частині адміністратор може змінити мінімальну ставку для однієї з трьох ігор для користувача, подивитися прибуток сервісу, транзакції у іграх, які робили користувачі, подивитися транзакції за рахунками користувачів (введення та виведення грошей з сайту через платіжні системи), перегляд користувачів, які були зареєстровані на сайті, та видалення користувачів з сервісу. При видаленні користувача з сервісу адміністратором, той користувач, який був видалений, не зможе авторизуватися на сайті. Тільки знову зареєструвати новий аккаунт.

Звісно, щоб реалізувати проєкт, необхідно придбати хостинг разом з вигідним тарифом, придбати домен, та оплачувати послугу раз на місяць чи один раз на рік. Після оренди хостингу необхідно завантажити файли проєкту онлайн казино на сервер. Необхідно створити, налаштувати та під'єднати базу даних до проєкту.

Файли проєкту складаються з HTML файлів веб сторінок, які забезпечені семантичним складом інтернет сторінки, CSS файлів верстки сторінок, які забезпечують гарний дизайн та сучасність проєкту, JS файлів скриптів на сайті, що забезпечать інтерактивність сторінки разом з спливаючими вікнами з анімацією та можливістю управління сайтом через клавіатуру. PHP файли забезпечують backend сервісу, де описане з'єднання до бази даних та запрограмовані алгоритми сервісу. Backend частину проєкту користувач через функцію «переглянути код» у браузері не може, на відміну від HTML, CSS та JS файлів. Та частина файлів, яку користувач

може переглянути через функцію «переглянути код» у браузері називається frontend'ом. Також крім файлів, що містять всередині себе код, є і відео файли, які вмістять в собі виграшні та програшні варіанти результату ставки користувача. Також є файли з картинками, які представляють ту чи іншу гру. Наприклад напроти гри з рулеткою, зображена картинка казино рулетки для аутентичного дизайну.

Крім завантаження файлів у проєкт, потрібно провести рекламну компанію та комплекс мід, які забезпечать потік нових клієнтів за допомогою органічного трафіку. Це коли користувачі переходять на сайт з пошукових систем. Це забезпечує потік нових клієнтів та підвищує конкурентоспроможність.

На основі концепції інформаційної системи, представлена робота з інформаційною системою та її опис. На рисунку 1.5.4 представлена робота з інформаційною системою «Онлайн Казино».

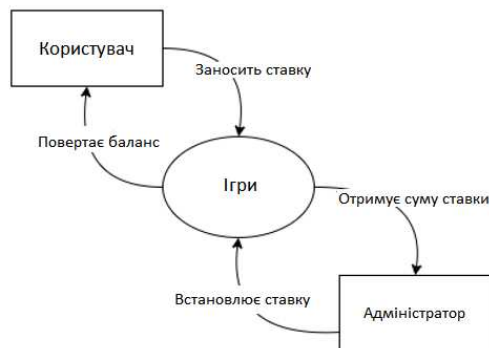


Рисунок 1.5.4 – Робота з інформаційною системою «Онлайн Казино»

Розглянемо роботу з інформаційною системою, що представлена на рисунку 1.5.4. Користувач, який вже авторизувався у системі і вирішив зіграти в одну з трьох ігор, заносить ставку. А гра у свою чергу повертає баланс користувачу, якщо його ставка зіграє. В іншому випадку користувач просто програє свої гроші. Схожий принцип є з поповненням рахунку та зняттям грошей з сервісу. Користувач відправляє запит на поповнення рахунку до серверу, де сервер в свою чергу повертає оновлений баланс користувача. Схожий принцип і зі зняттям грошей з

особового рахунку користувача: користувач відправляє запит з кількістю грошей, які будуть списані з балансу користувача і зачислені, наприклад, на карту.

Що стосовно частини, яка пов'язана з адміністратором, то тут при налаштуванні проєкту у адміністраторській частині сайту, адміністратор може подивитися суму мінімальної ставки у той чи іншій грі, яку користувач може здійснити. Також адміністратор може змінити мінімальну ставку тієї чи іншої гри, яку зможе здійснити користувач. Точно такий же принцип з переглядом користувачів з боку адміністраторської частини сервісу та їх видалення. Адміністратор дає запит на перелік користувачів, сервер дає відповідь у вигляді таблиці з переліком користувачів, де адміністратор може натиснути червоний хрестик напроти користувача, який він хоче видалити, тим самим відправивши необхідний запит до серверу для видалення непотрібного користувача, за думкою адміністратора.

На основі концепції інформаційної системи розроблюється технічний проєкт «онлайн казино».

1.6 Постановка задачі

Темою дипломної роботи є дослідження технологій та розробка інформаційної системи онлайн казино. Мета роботи – підвищення ефективності інформаційної системи за рахунок дослідження технологій онлайн казино та їх впровадженням. Робиться це заради отримання максимального прибутку за рахунок оптимізації витрат.

Завдання стоїть у розробці інформаційної системи онлайн казино, яка розважить користувача та дасть прибуток адміністраторам проєкту.

Оскільки для підвищення ефективності інформаційної системи потрібна кросплатформа, потрібно побудувати веб додаток, який можна буде запустити як на ПК, так і на мобільних пристроях. Особливість цього підходу у тому, що користувачу не потрібно завантажувати програму на свій пристрій, оскільки все

відбувається онлайн. Розглянемо проєкт зі сторони користувача. На рисунку 1.6 представлений концепт, як буде виглядати проєкт з боку користувача у майбутньому.



Рисунок 1.6 – Концепт дизайну веб сайту онлайн казино з боку користувача

Незважаючи на те, що існує купа ігор, впроваджувати усі існуючі ігри було би недоцільно, тому вирішено обрати тільки 3 гри. За основу взято покер, однорукий бандит та рулетка. Покер буде представлений у не зовсім стандартному розумінні, оскільки проєкт учбовий, було прийнято рішення розробити щось на кшталт лотереї, де чим вища ставка, тим більше виграш, але й шанс виграти менше, а чим менша ставка, тим вищий шанс виграти. Однорукий бандит буде спрощеною версією грального автомату, де користувач повинен тільки обрати ставку. Рулетка буде побудована як стандартна, за винятком того, що ставити можна тільки на 3 поля.

Стосовно адміністраторської частини проєкту, адміністратору буде доступний перегляд загального банку сервісу (загальний прибуток проєкту) та 4 кнопки, 3 з яких буде викликати 3 різні таблиці:

- Перегляд користувачів, їх баланс та видалення;
- Перегляд транзакцій в іграх;
- Перегляд транзакцій по рахунках (поповнення рахунку або вивід коштів з сервісу користувачем).

Четверта кнопка буде відповідати за налаштування ставок в іграх.

На рисунку 1.7 представлений концепт, як буде виглядати проєкт з боку адміністратора у майбутньому.

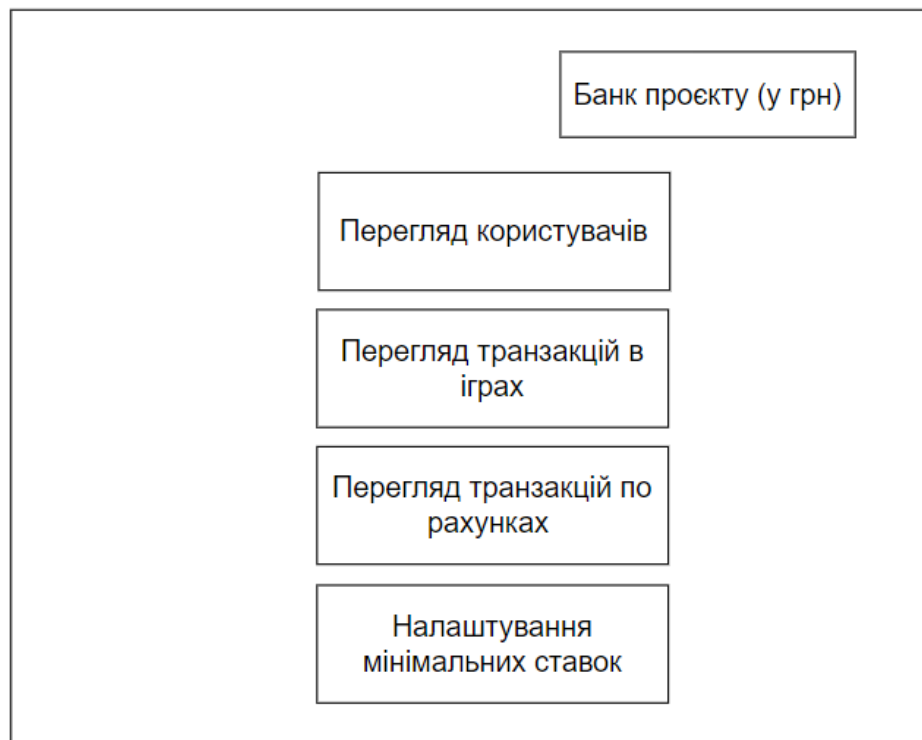


Рисунок 1.7 – Концепт дизайну веб сайту онлайн казино з боку адміністратора

Висновки до розділу 1

У першому розділі проведений загальний огляд онлайн казино, дано означення казино, розглянуті технології онлайн казино. Також розглянута історія появи казино та ігор, які ця галузь пропонує. Завдяки розглянутим іграм побудовані спрощені аналоги, які будуть впроваджені в інформаційну систему онлайн казино. Завдяки розглянутим технологіям можна побудувати безпечний та зручний проєкт для гравців. Наприклад забезпечити безпеку гравців можна за допомогою захисту від SQL-ін'єкцій, а зручність полягатиме у кросплатформі, оскільки проєкт крім персональних комп'ютерів буде доступний також і на мобільних пристроях. Прибутковість проєкту буде забезпечена за допомогою вірно налаштованих алгоритмів випадкової генерації чисел. Досліджений попит та актуальність теми під час пандемії. Дослідження показали, що під час пандемії попит на онлайн казино збільшився. Також розроблені вимоги до інформаційної системи онлайн казино, спроектована концепція інформаційної системи онлайн казино. Зроблена постановка задачі, зроблений концепт веб додатку, який буде розроблений у майбутньому. На основі цього дослідження буде спроектована інформаційна система онлайн казино.

РОЗДІЛ 2. ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОНЛАЙН КАЗИНО

2.1 Загальносистемні рішення

Покер саме у цьому проєкті буде спроектований, як лотерея. Якщо в стандартного покеру є 10 комбінацій починаючи зі старшої карти закінчуючи флеш роялем і серед двох гравців виграв той, в кого випала більш цінна комбінація з гральних карт, то в даному проєкті покер реалізований дещо інакше. Так, в ньому є ті ж самі комбінації починаючи від пари до роял флешу, але вірогідність виграшу визначається ні картами, що випали гравцеві, а фіксованою вірогідністю від 90% за мінімальну комбінацію та до 5% за максимальну. Якщо ставка користувача зіграє, то прибуток, який він отримує буде розрахований за формулою:

$f = 100 \div x \cdot y$, де x – це відсоток виграшу, а y – це сума ставки.

Концепція цього покеру полягає у тому, що чим менша комбінація, тим вищий шанс виграти і навпаки: чим більша комбінація, тим менший шанс виграти, але при виграші користувач отримує більшу суму.

Сума ставки для комбінацій тут є чітко зафіксованою системою і кожна ставка для кожної пари відрізняється у 0.7 разів від попередньої. Усі ставки округлені до цілого числа за допомогою функції `floor()`. Тобто якщо адміністратор сервісу поставив мінімальну ставку для покеру у 30 гривень, то згідно за мінімальною ставкою, 30 гривень буде справедливою для старшої карти (мінімальна комбінація серед всіх комбінацій), а ось для самої високої комбінації ставка буде дорівнювати 714 гривень. Усі розрахунки для ставок відносно мінімальної ставки, заданої адміністратором сервісу, проводяться системою автоматично.

Розрахунок ставок разом з округленням на прикладі у 30 грн:

- Старша карта: 30;
- Пара: $30 / 0.7 = 42$;
- Дві пари: $42 / 0.7 = 60$;

- Сет: $60 / 0.7 = 85$;
- Стріт: $85 / 0.7 = 121$;
- Флеш: $30 / 0.7 = 172$;
- Фулл хаус: $172 / 0.7 = 245$;
- Каре: $245 / 0.7 = 350$;
- Стріт флеш: $30 / 0.7 = 500$;
- Флеш рояль: $30 / 0.7 = 714$.

Вірогідність виграшу задана фіксованою. Адміністратор змінити її не може. Так як концепція цього покеру-лотереї побудована чим менше ставка, тим вище виграш і навпаки, то для старшої карти вірогідність становить 90%, а для флеш роялю – 5%.

Задана вірогідність для комбінацій:

- Старша карта: 90%;
- Пара: 80%;
- Дві пари: 70%;
- Сет: 60%;
- Стріт: 50%;
- Флеш: 40%;
- Фулл хаус: 30%;
- Каре: 20%;
- Стріт флеш: 10%;
- Флеш рояль: 5%.

Тобто якщо користувач виграє, поставивши на старшу карту (вірогідність виграшу 90%, ставка 30 грн), то отримає $100 \div 90 \cdot 30 = 33.3$ грн на свій баланс.

Так як проєкт побудований, як спрощена модель реальних ігор в казино, то рулетка теж декілька відрізняється від реальної. Сам принцип той же тут також є 37 секторів пронумерованих від 0 до 36, але тут неможна поставити окремо на червоне чи чорне, або на конкретний сектор, будь то нуль чи число 36. Є тільки три варіанту: від 1 до 12, від 13 до 24 та від 25 до 36. Тобто перша дванадцятка, друга дванадцятка і третя дванадцятка. На відміну від покеру, який реалізований у цьому проєкті і представляє собою лотерею, вірогідність виграти на цих трьох варіантах однакова і складає приблизно трохи менше ніж $1/3$, тому що варіантів здійснення ставки 3, а оскільки існує невеликий шанс випадання нулю, тобто zero, то у такому випадку користувач гарантовано програє. У цій грі користувач може задати довільну ставку, але не менше суми, яку задав адміністратор проєкту.

Гра «однорукий бандит» побудована на принципі слот-машини з однією кнопкою, де користувач може запустити механізм, який обертає барабани і при виграшній комбінації користувач отримує перемогу. Аналогічно, як і з покером, так і з рулеткою, у цій грі поставити суму ставки нижче мінімальної, встановленої адміністратором, неможна. Але користувач може поставити довільну суму, тільки би вона була вища за мінімальну і не перевищувала баланс гравця. Ця гра надає з себе поле, де буде відтворене відео з привітанням про перемогу гравця чи навпаки про поразку. Шанс виграшу заданий фіксовано у розмірі 45%. У разі перемоги, буде відтворене випадкове виграшне з шести відео привітання, в якому показано, як крутиться барабан та малюються лінії вздовж екрану, показуючи наочно виграшну комбінацію. У разі поразки, буде теж відтворене випадково одне з шести програшних відео, але малюватися лінія вздовж екрану не буде, так як виграшної комбінації при поразці бути не може. Тобто заздалегідь у сервісі заготовлено дванадцять відео на ту чи іншу ігрову ситуацію. Як і в усіх іграх, користувач не може взяти у борг від сервісу гроші і грати з балансом, який менше або дорівнює нулю. Як мінімум він буде обмежений мінімальною ставкою, яку підтримує гра.

Сервіс захищений від SQL ін'єкцій шляхом обробки змінних глобального супермасиву POST за допомогою функцій `htmlspecialchars()` та `stripslashes()`. Це потрібно для того, щоб зловмисник не зміг зламати акаунт.

Розглянемо запит з боку користувача при роботі з сервісом. При заході на сайт та подальшої авторизації, користувач робить запит в базу даних про кількість грошей на особовому рахунку та отримує її. Розглянемо запит з боку адміністратора при роботі з сервісом. При заході на адміністраторську частину сайту, адміністратор робить запит на перелік користувачів. Та утримавши перелік користувачів, при бажанні, може видалити кого завгодно, відправивши потрібний запит. Те ж саме стосується і ставок. Адміністратор робить запит на перелік ставок в іграх і при бажанні може змінити суму ставки у той чи іншій грі.

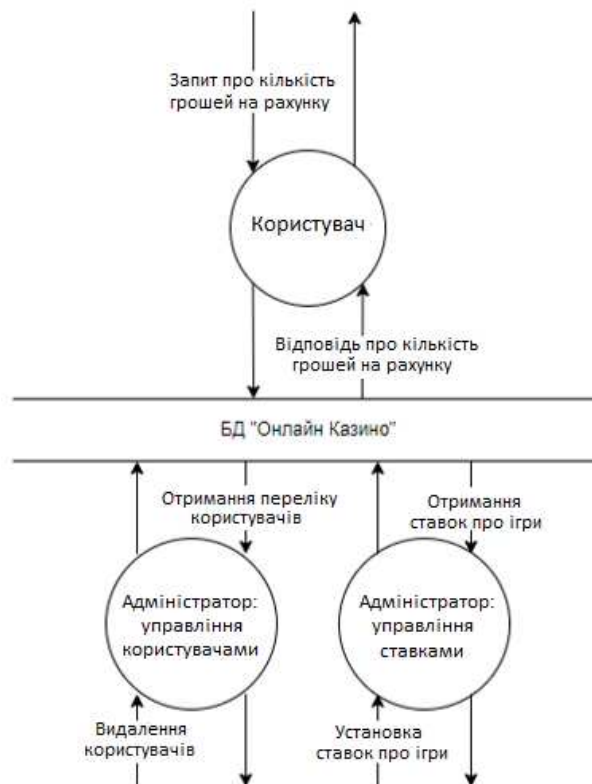


Рисунок 2.1 – DF-діаграма потоків даних онлайн казино

Розглянемо діаграму варіантів використання з боку користувача, що представлена на рисунку 2.2

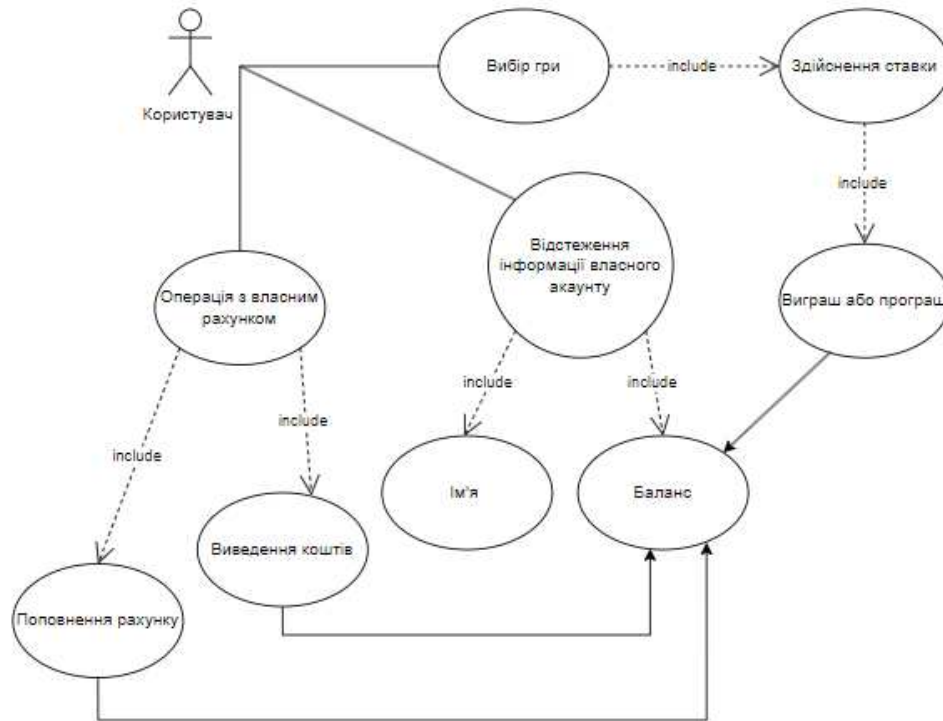


Рисунок 2.2 – Діаграма варіантів використання Use Case з боку користувача.

Згідно з діаграмою 2.2, користувач повинен обрати гру та обов'язково здійснити ставку, вона може зіграти, або не зіграти, що вплине на баланс користувача. Користувач може відстежувати свій баланс разом з особистим ім'ям прямо на головній сторінці сайту. Але перед тим, як грати на гроші, необхідно поповнити рахунок. Також користувач може проводити операції з власним рахунком. Це як поповнення рахунку, так і виведення коштів з системи.

Розглянемо діаграму варіантів використання з боку адміністратора, що представлена на рисунку 2.3

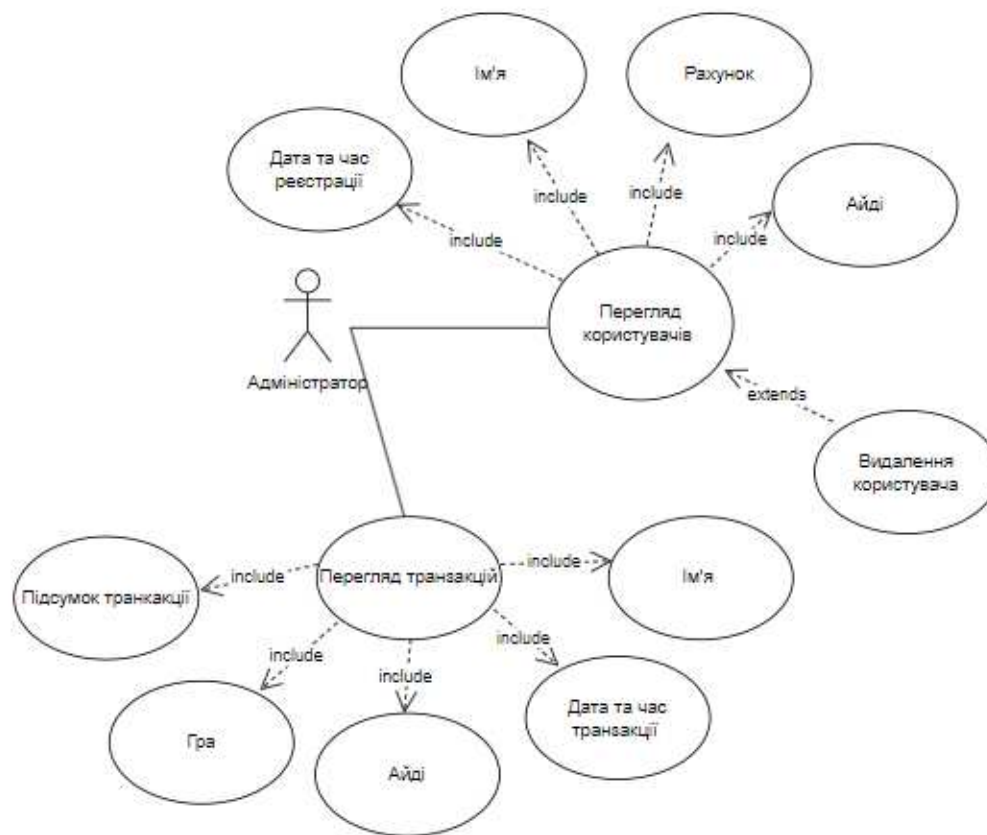


Рисунок 2.3 – Діаграма варіантів використання Use Case з боку адміністратора.

Згідно з діаграмою 2.3, адміністратор може як переглядати користувачів, так і переглядати транзакції, що здійснювали користувачі. Коли адміністратор переглядає користувачів, він бачить дату та час реєстрації користувача, ім'я, рахунок та унікальний айді. Також він може видалити користувача. Якщо адміністратор буде розглядати транзакції користувачів, то серед них він побачить ім'я користувача, що здійснив її, підсумок транзакції (виграв або програв гравець), гру, в яку грав користувач, айді та дату та час транзакції.

Розроблені загальносистемні рішення, DF-діаграма потоків даних та шлях захисту сервісу від злому за допомогою SQL ін'єкцій. На їх основі розроблені рішення по інформаційному забезпеченню.

2.2 Рішення по інформаційному забезпеченню

2.2.1 Розробка концептуальної моделі даних

Під час виконання основних функцій СУБД має використовувати різні описи даних. При створенні бази даних зазвичай виділяється кілька рівнів моделювання, з яких відбувається перехід від предметної області до конкретної реалізації бази даних засобами конкретної СУБД. Можна виділити такі рівні: предметна область, концептуальна модель предметної області, логічна модель даних, фізична модель даних, власне база даних та програми.

Предметна область – це частина реального світу, дані про яку ми хочемо відобразити у базі даних. Наприклад, як предметну область можна вибрати бухгалтерію будь-якого підприємства, відділ кадрів, банк, магазин тощо. Предметна область нескінченна і містить як суттєво важливі поняття та дані, так і малозначущі або взагалі не значущі дані. Так, якщо як предметну область вибрати онлайн казино, то поняття "користувач" і "баланс користувача" є істотно важливими поняттями, а те, що користувач, має двох дітей – це для роботи системи зовсім не важливо. Проте, з погляду відділу кадрів, дані про наявність дітей є істотно важливими. Таким чином, значення даних залежить від вибору предметної області.

Концептуальна модель предметної області – це наші знання про предметну область у вигляді понять. Концептуальна модель бази даних відображає інформаційний зміст даних як основних понять та відносин між ними. Концептуальна модель не зачіпає фізичного стану даних, зокрема архітектури даних, методів доступу, форматів фізичних даних.

Одним із базових елементів у інформаційній системі є правильно побудована база даних, щоб вона забезпечувала надійність зберігання інформації та була ефективною при роботі з нею. На рисунку 2.2.1 представлена концептуальна модель сервісу «онлайн казино».

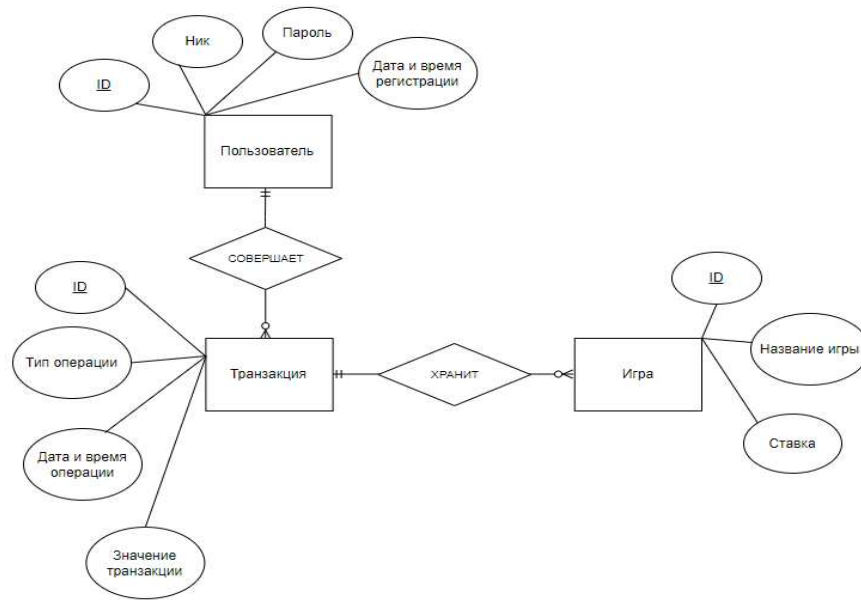


Рисунок 2.2.1 – Концептуальна модель

Розглянемо концептуальну модель детальніше. Користувач при роботі з сервісом здійснює транзакцію. Поняття транзакція включає в собі як поповнення рахунку, так і виведення грошей, наприклад, на карту користувача, так і здійснення ставки у грі. Транзакція зберігає у собі гру. Так як робота користувача з сервісом полягає у здійсненні ставок у іграх, то у транзакції повинно бути указано, в яку гру користувач грає та скільки грошей він поставив.

Користувач має у собі наступні поля: айді, ім'я, пароль та дата та час реєстрації на сайті. Айді користувача потрібен для того, щоб можна було легко ідентифікувати користувача та, якщо потрібно, видалити з адміністраторської частини проекту. Ім'я та пароль користувачеві потрібні для авторизації на сайті. Дата та час реєстрації потрібні для адміністраторської частини проекту. Якщо адміністратору буде цікаво, коли зареєструвався користувач на сервісі, він зможе знайти користувача по ніку чи айді, та подивитися, коли був зареєстрований той чи інший акаунт на сервісі.

Транзакція має у собі наступні поля: айді, тип операції, дата та час операції, значення транзакції. Тип операції потрібен для того, щоб можна було відокремити транзакцію поповнення рахунку чи зняття грошей з рахунку від транзакції у іграх, де користувач проводить ставку у той чи іншій грі. Якщо тип транзакції має код «0», то це поповнення рахунку чи зняття грошей. Їх можна відрізнити завдяки сумі: якщо сума від’ємна, то це зняття грошей з сервісу, якщо позитивна – поповнення рахунку. Так як гри на сервісі існує три, то для покеру справедливий код «1», рулетки – код «2», а однорукого бандиту – код «3».

Гра має у собі наступні поля: айді, назва гри та ставка. Айді потрібен для ідентифікації гри у транзакції, де буде указана, яка гра бере участь у транзакції, назва гри – для формування списку транзакцій для адміністратору сервісу у адміністраторській частині проєкту, ставка – це мінімальна ставка, яку може здійснити користувач. Мінімальна ставка налаштовується адміністратором у адміністраторській частині проєкту.

У користувача первинний ключ – це ID користувача, і він являється унікальним. Так як користувач може здійснити багато транзакцій, а може і не здійснити жодної, то з’єднання з блоком транзакції показано кружечком з трьома паличками. Те ж саме стосується і транзакції з іграми. Одна транзакція може зберігати у себе назву гри та ставку, яку здійснив користувач, а може і не зберігати жодної на випадок, якщо користувач не буде грати в ігри.

На основі розробленої концептуальної моделі розроблюється логічна та фізична моделі даних.

2.2.2 Розробка логічної моделі даних

Логічна модель даних – це модель бази даних, яка не прив’язана до конкретної СУБД. У ній виділяють основні об’єкти бази даних та визначають зв’язки між цими об’єктами. Визначаються типи даних окремих об’єктів.

Логічна модель визначає поняття предметної області, їх взаємозв'язок. Логічна модель даних – це розширення концептуальної моделі даних. Вона включає всі сутності, атрибути, ключі і взаємозв'язки, які представляють бізнес-інформацію і визначають бізнес-правила.

На основі концептуальної моделі даних, розроблена логічна модель даних, яка буде використана в основі фізичної моделі даних. Це дозволить розробити ефективну базу даних.

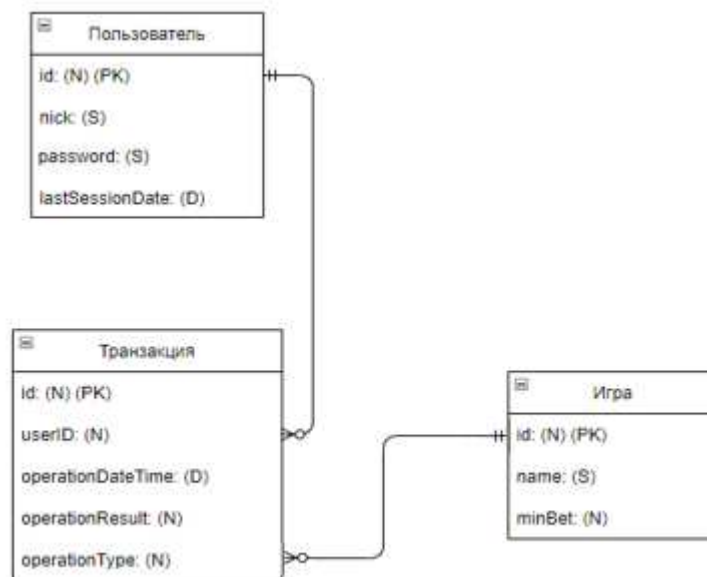


Рисунок 2.2.2 – Логічна модель

Розглянемо логічну модель детальніше. У користувача є 4 поля: айді, нік, пароль та дата реєстрації. Айді представлений цілим числом, нік – строкою, пароль – строкою, а дата реєстрації – типом даних date.

Умовні позначення:

- РК – первинний ключ;

- FK – зовнішній ключ;
- N – число;
- S – строка;
- D – дата та число.

У транзакції є 5 полів: айді, айді користувача, дата та час операції, тип операції (будь то зняття грошей з рахунку чи участь у той чи іншій грі) та результат операції. У гри є 3 поля: айді, назва гри та мінімальна ставка гри.

Таблиці користувача та транзакції зв'язані між собою. Транзакція може зберігати жодної або багато користувачів.

Таблиці транзакції та гри зв'язані між собою. Тип операції (та чи інша гра чи поповнення рахунку чи виведення грошей) може зберігати жодну або багато ігор.

На основі побудованої логічної моделі даних, буде побудована фізична.

2.2.3 Розробка фізичної моделі даних

Фізична модель даних описує реалізацію об'єктів логічної моделі на рівні об'єктів бази даних. Виражена в термінах мови опису даних конкретної СУБД. Фізична модель бази даних містить усі деталі, необхідні для створення бази даних: найменування стовпчиків, таблиць, типів даних, первинних та зовнішніх ключів.

Основними цілями побудови фізичної моделі даних є:

- Задоволення вимог цілісності даних;
- Визначені типи колонок та накладені обмеження на значення колонок базових таблиць;
- Створення базових таблиць для зберігання інформації про всі сутності предметної області.

Побудувавши логічну модель даних, розроблена фізична модель даних, яка успадкувала логічну. Фізична модель даних представлена на рисунку 2.2.3.

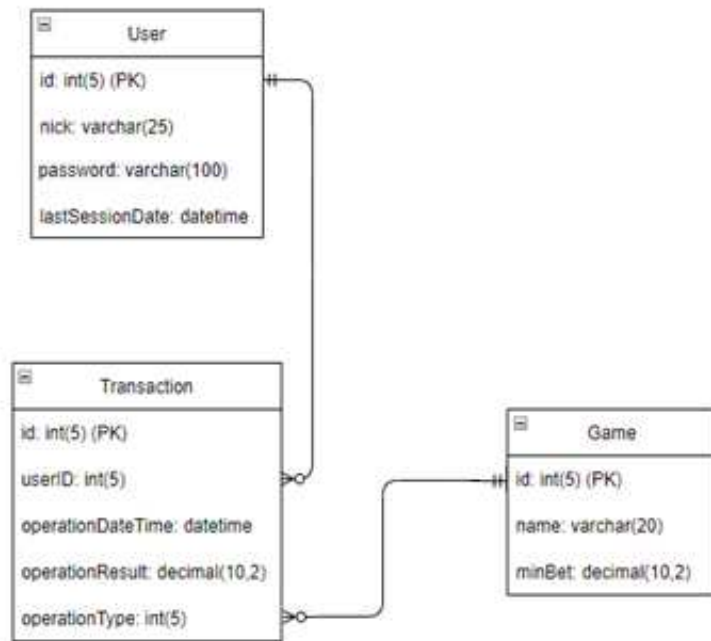


Рисунок 2.2.3 – Фізична модель

Розглянемо фізичну модель більш детально. Таблиця користувача буде називатися User, транзакції – Transaction, а гри – Game. Полям айді та тип операції був даний цілісний тип даних, коли як у результат операції (робота з грошима) – decimal. Був обраний саме такий тип даних, оскільки відображення балансу користувача, наприклад, у 3 грн та 735 копійок не є коректним.

Варто відмітити, що хоча у користувача є можливість поповнити рахунок, у полях таблиці User немає поля balance. Він не потрібен, оскільки баланс користувача рахується за допомогою підрахунку суми всіх його транзакцій, а саме суми всіх полів operationResult у таблиці Transaction.

Була побудована фізична модель даних, яка дозволила розробити ефективну базу даних.

В таблицях 2.2.3-2.2.5 представлені фізичні моделі кожної з таблиць даних.

Таблиця 2.2.3 – Поля таблиці «User»

Таблиця "User"					
Name	Datatype	NullOption	Allow Zero	Is PK	Is FK
id	INT (5)	NOT NULL	No	Yes	No
nick	VARCHAR (25)	NOT NULL	No	No	No
password	VARCHAR (100)	NOT NULL	No	No	No
lastSessionDate	DATETIME	NOT NULL	No	No	No

Таблиця 2.2.4 – Поля таблиці «Transaction»

Таблиця "Transaction"					
Name	Datatype	NullOption	Allow Zero	Is PK	Is FK
id	INT (5)	NOT NULL	No	Yes	No
userID	INT (5)	NOT NULL	No	No	Yes
operationDateTime	DATETIME	NOT NULL	No	No	No
operationResult	DECIMAL (10, 2)	NOT NULL	No	No	No
operationType	INT (5)	NOT NULL	No	No	Yes

Таблиця 2.2.5 – Поля таблиці «Game»

Таблиця "Game"					
Name	Datatype	NullOption	Allow Zero	Is PK	Is FK
id	INT (5)	NOT NULL	No	Yes	No
nick	VARCHAR (20)	NOT NULL	No	No	No
password	DECIMAL (10, 2)	NOT NULL	No	No	No

Фізична модель бази даних буде використана за допомогою СУБД MySQL. На основі баз даних розроблюється алгоритмічна частина проєкту онлайн казино.

2.3 Рішення з математичного забезпечення

Математичне забезпечення – сукупність математичних методів, моделей і алгоритмів обробки інформації, використовуваних при вирішенні функціональних завдань і в процесі автоматизації проєктувальних робіт. До складу математичного забезпечення входять: засоби математичного забезпечення (засоби моделювання типових задач управління, методи багатокритеріальної оптимізації, математичної статистики, теорії масового обслуговування тощо).

При роботі з сервісом онлайн казино, першим кроком є авторизація користувача, за допомогою введення паролю та логіну. Якщо авторизація пройшла

успішно, то користувач може як здійснити ставку в одній з ігор, поповнити рахунок чи вивести гроші. На рисунку 2.5 зображена блок-схема загального алгоритму роботи сервісу.

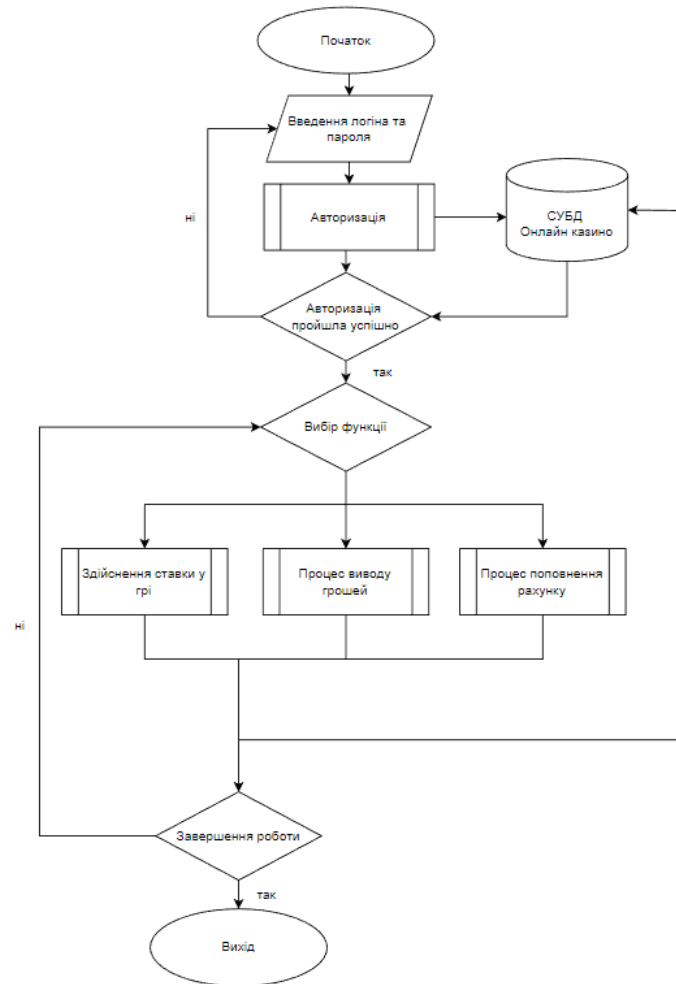


Рисунок 2.3 – Загальний алгоритм роботи сервісу

Розглянемо загальний алгоритм роботи сервісу, що представлений на рисунку 2.5 детальніше.

Коли користувач потрапив на гральну частину сервісу, перед початком роботи з ним він потрібен авторизуватися, для цього треба ввести логін та пароль. Процес авторизації полягає у коректності введеного паролю та логіну, коли користувач відправляє дані логіну та паролю на сервер. Сервер перевіряє базу даних на наявність введеного користувачем логіну. Якщо такий логін є, перевіряється пароль до нього. Якщо логін та пароль співпадають, то в такому випадку

авторизація пройшла успішно і сервер авторизує користувача. В іншому випадку, коли пароль та логін, які були введені користувачем не співпадають, то поля вводу для логіну та паролю спустошуються, і користувач повинен ввести дані спочатку.

При успішній авторизації у користувача є вибір між поповненням рахунку, зняттям грошей з акаунту та грою на гроші. Кожний варіант взаємодії з сервісом взаємодіє з базою даних сервісу онлайн казино. Якщо користувач хоче завершити роботу, він закриває сайт. Якщо ні, то він може знову поповнити рахунок, зняти гроші, чи зіграти у гру на гроші.

Розроблений алгоритм роботи сервісу онлайн казино дає змогу приступити до прийняття рішення з програмного забезпечення.

2.4 Рішення з програмного забезпечення

Для роботи інформаційної системи онлайн казино використовується технологія клієнт-сервер. Це взаємодія між двома комп'ютерами, де один з них це пристрій користувача, а другий – сервер з онлайн казино, який обслуговує запити.

В якості розробки дизайну сайту був використаний онлайн сервіс Figma, у якому можна розробити концепт сайту та у подальшому зверстати з концепцією Pixel Perfect. Так як робота над сайтом починається з розробки дизайну, спочатку дизайнер продумує, як буде виглядати дизайн веб сторінки, і створює макет. Щоб сайт максимально точно співпадав з дизайном з макету, веб розробники дотримуються концепції Pixel Perfect. Це спосіб верстки сайту суворо по макету, при якому розміри та інтервали з макету дотримуються з точністю до декількох пікселей.

В якості інтегрованого середовища розробки (IDE – англ. Integrated development environment) була використана IntelliJ IDEA. Вона була вибрана, тому що в ній є зручне підсвічування синтаксису мови програмування, та підтримуються мови PHP, JavaScript, HTML, CSS, які і були використані у проєкті онлайн казино.

IntelliJ IDEA — комерційне інтегроване середовище розробки для різних мов програмування (Java, Python, Scala, PHP та ін.) від компанії JetBrains. Система поставляється у вигляді урізаної по функціональності безкоштовної версії «Community Edition» і повнофункціональної комерційної версії «Ultimate Edition», для якої активні розробники відкритих проєктів мають можливість отримати безкоштовну ліцензію. Сирцеві тексти Community-версії поширюються в рамках ліцензії Apache 2.0. У січні 2001 року з'явилася перша версія IntelliJ IDEA та швидко стала популярною, оскільки дозволяла програмістам широкий набір інструментів для рефакторингу [17].

PHP (англ. PHP: Hypertext Preprocessor — PHP: гіпертекстовий препроцесор), попередня назва: Personal Home Page Tools — скриптова мова програмування, була створена для генерації HTML-сторінок на стороні вебсервера. PHP є однією з найпоширеніших мов, що використовуються у сфері веброзробок (разом із Java, .NET, JavaScript, Python, Ruby). PHP підтримується переважною більшістю хостинг-провайдерів. PHP — проєкт відкритого програмного забезпечення. PHP інтерпретується вебсервером у HTML-код, який передається на сторону клієнта. На відміну від скриптової мови JavaScript, користувач не бачить PHP-коду, тому що браузер отримує готовий html-код. Це є перевагою з точки зору безпеки, але погіршує інтерактивність сторінок. Але ніхто не забороняє використовувати PHP для генерування JavaScript-кодів, які виконуються вже на стороні клієнта [18].

JavaScript — динамічна, об'єктно-орієнтована мова програмування. Використовується для скриптів (сценаріїв) на веб-сторінках в інтернеті. Скрипти дозволяють на боці клієнта взаємодіяти з користувачем, обмінюватися даними з сервером та змінювати зовнішній вид інтернет сторінки [19].

HTML — мова розмітки гіпертексту. Стандартизована мова для розмітки документів для перегляду інтернет сторінок у браузері. Браузери отримують HTML код від серверу та інтерпретують його, перетворюючи його на інтерфейс

користувача. За допомогою конструкцій тегів, HTML надає необхідну семантику тексту, наприклад абзаци, заголовки, цитати, посилання та інші елементи [20].

CSS – каскадні таблиці стилів. Це мова стилю сторінок, що використовується для придання інтернет сторінці того, чи іншого візуального стилю. Основна концепція CSS – це розділення змісту сторінки від контенту (описується HTML) та візуального стилю (описується CSS) [21].

Для запуску серверу на локальному комп'ютері було використане програмне забезпечення XAMPP. Він зручний тим, що для налагодження та розробки проєкту не потрібно орендувати справжній віртуальний хостинг за гроші. Достатньо запустити сервер локально та проводити розробку на власному комп'ютері.

XAMPP – безкоштовна збірка вебсервера з відкритим кодом, що містить HTTP-сервер Apache, базу даних, MySQL й інтерпретатори скриптів для мов програмування PHP. Дозволяє запустити повноцінний вебсервер на локальному комп'ютері. Спочатку XAMPP створювався, як інструмент, який дозволяє веб дизайнерам та програмістам тестувати свою роботу, не виходячи в інтернет [22]. MySQL – вільна система керування реляційними базами даних, яка була розроблена для підвищення швидкодії обробки великих баз даних. Є однією з найпоширеніших систем керування базами даних. В першу чергу використовується для динамічних веб сторінок [23].

HTML використаний для створення каркасу веб сторінки та заповнення її семантичною частиною. CSS – для гарного дизайну сайту, тобто верстки з застосуванням концепції Pixel Perfect. PHP – для логіки роботи сервісу і взаємодії з базами даних MySQL. JS – для інтерактивності веб сторінки та можливості оновляти інформацію на сайті за допомогою технології AJAX без перезавантаження сторінки.

AJAX – підхід до побудови користувацьких інтерфейсів веб застосунків, за яких веб сторінка, не перезавантажуючись, у фоновому режимі надсилає запити на

сервер і сама звідти довантажує потрібні користувачу дані. AJAX — один з компонентів концепції DHTML [24].

Якщо порівняти AJAX з класичною моделлю застосунку, то можна виділити наступні етапи класичної моделі:

1. Користувач заходить на веб сторінку та робить щось на неї
2. Браузер надсилає запит до серверу
3. Сервер генерує повністю нову веб сторінку і відправляє браузеру

Модель AJAX:

1. Користувач заходить на веб сторінку та робить щось на неї
2. Браузер надсилає запит до серверу
3. Сервер віддає тільки ту частину документа, яка змінилася

Для успішного функціонування інформаційної системи на персональному комп'ютері (для локального запуску проєкту без інтернету), було встановлено наступне програмне забезпечення:

- Операційна система Windows 10;
- Visual C runtime (CRT);
- Microsoft Visual C++ для Visual Studio 2019;
- XAMPP v3.2.2;
- Google Chrome;
- Java SE 16.

Якщо потрібно запустити проєкт через інтернет, слід орендувати хостинг разом з наступним програмним забезпеченням:

- PHP 7.0;
- Linux 4.9.207-3;
- Apache 2.4.10;

- MySQL 5.7.21;
- Perl 5.26.1.

База даних захищена паролем від доступу до зловмисників. Адміністратор може налагоджувати проєкт через адміністраторську частину проєкту, чи через phpMyAdmin, якщо проєкт запущений локально за допомогою програми XAMPP. Якщо проєкт запущений через інтернет, тобто через доступ до сайту через URL, наприклад «<https://zpv-casino.com>», то налаштування також проходить через адміністраторську частину проєкту чи через phpMyAdmin, який запущений на хостингу.

2.5 Рішення з технічного забезпечення

Технічне забезпечення – це комплекс взаємопов’язаних технічних засобів, до якого входять засоби обчислювальної техніки, обладнання для організації локальних мереж і підключення до глобальних мереж, пристрої реєстрації, накопичення та відображення інформації, призначені для автоматизованого збору, накопичення, обробки, передачі, обміну та відображення інформації.

До основних компонентів технічного забезпечення інформаційних систем відносяться засоби обчислювальної техніки; периферійне обладнання (засоби накопичення та зберігання даних: засоби виведення результативної інформації); засоби автоматичного зчитування даних; торговельне обладнання (комп’ютерні касові апарати, сканери); засоби управління технологічними та виробничими процесами; комунікаційне обладнання; обладнання з передачі та обміну даними; мережеве обладнання.

Хостинг – це послуга надавання дискового простору, підключення до мережі та інших ресурсів для розміщення даних на сервері, що постійно перебуває в інтернеті. Хостинг надає широкий спектр послуг із надання кількості пам’яті для

оренди фізичного простору [25]. В якості хостингу був обраний хостинг Beget, який має наступні характеристики:

Таблиця 2.5 – Технічні характеристики хостингу Beget

Процесор	Intel(R) Xeon(R) CPU E5504 2.00GHz
ОЗУ	104634 МБ
Миша	Logitech M185 Wireless Grey
Жорсткий диск	100 ТБ
Монітор	HP P27q G4
Клавіатура	ERGO KB-960 Gray
Відеокарта	512Mb PCI-E Radeon 3850
Мережева карта	OnBoard 10/100MBit
Оптичний привід	DVD±RW

Так як орендувати цілий потужний сервер разом з дуже великим обсягом фізичної пам'яті не потрібно, існує декілька послуг.

Список послуг хостингу Beget представлений на рисунку 2.6.

[Виртуальный хостинг](#) [Vір-хостинг](#) [1С-Битрикс](#)

Blog	Start	Noble	Great
4 Гб / SSD диск	12 Гб / SSD диск	25 Гб / SSD диск	35 Гб / SSD диск
2 / Сайтов	5 / Сайтов	10 / Сайтов	25 / Сайтов
65 CP / Нагрузка	65 CP / Нагрузка	65 CP / Нагрузка	65 CP / Нагрузка
∞ / FTP и БД	∞ / FTP и БД	∞ / FTP и БД	∞ / FTP и БД
80,00 грн месяц / 1 000 грн в год	100,00 грн месяц / 1 300 грн в год	160,00 грн месяц / 1 900 грн в год	230,00 грн месяц / 2 670 грн в год

Рисунок 2.6 – Список послуг хостингу

Перш ніж обрати одну з послуг, потрібно дізнатись скільки займає місця проєкт онлайн казино. Властивості проєкту «Онлайн казино» представлені на рисунку 2.7

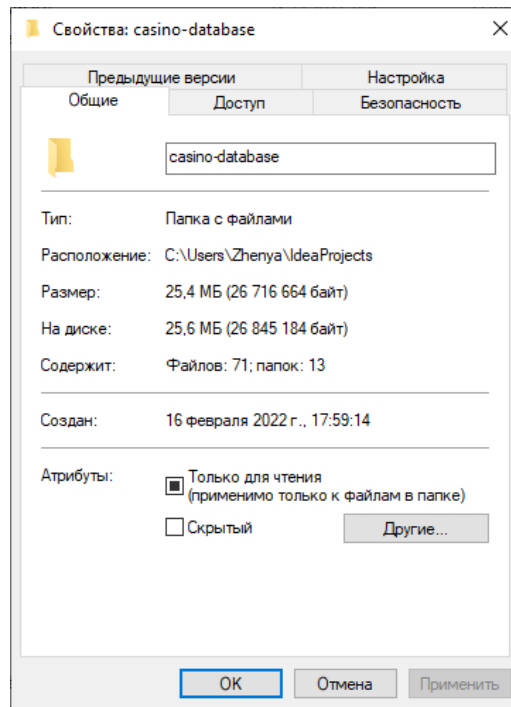


Рисунок 2.7 – Властивості проєкту «Онлайн казино»

Оскільки розмір проєкту складає лише приблизно 25,5 МБ, згідно з властивості розміру папки проєкту на рисунку 2.2, то брати послугу, яка надає більше 4 ГБ фізичного простору надмірно. Тому згідно з рисунку 2.1 слід обрати послугу «Blog».

Для успішного функціонування інформаційної системи-сервісу вже досить послуги «Blog», що надає 4 ГБ фізичної пам'яті, 25,5 МБ з яких буде зайнято. Для вирішення поставленої мети слід орендувати цю послугу. Технічне обслуговування хостингу з боку користувача чи адміністратору сервісу «Онлайн казино» не передбачається, так як цим займається хостинг компанія.

Прийняте рішення з технічного забезпечення. Обрані технології розробки сервісу та вигідна послуга для оренди хостингу.

Висновки до розділу 2

Розроблений технічний проєкт інформаційної системи. Наведені загальносистемні рішення, де розглядається механізм нарахування прибутку користувачу, якщо його ставка зіграє. В рішеннях по інформаційному забезпеченню розроблені концептуальна, логічна та фізична моделі даних. Розроблена база даних проєкту. Розроблені математичні, програмні та технічні рішення забезпечення. У математичному забезпеченні проведений математичний аналіз алгоритму. Зображена блок схема роботи проєкту. У програмному описані засоби та технології, за допомогою яких була проведена розробка проєкту. У технічних описані характеристики серверу та вигідна послуга для оренди хостингу.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОНЛАЙН КАЗИНО

3.1 Розробка робочої документації

Систему можна запустити обома варіантами. Будь то локально, використовуючи програму XAMPP, при цьому виходити в Інтернет не потрібно. Чи через внесення необхідного запиту до пошукової системи, перехід за посиланням, ведучий на сервіс «Онлайн казино» і як наслідок потрапляння на сервіс. Схема запуску проєкту через інтернет представлена на рисунку 3.1. Схема запуску проєкту, використовуючи локальний комп'ютер (без інтернету), представлена на рисунку 3.2.

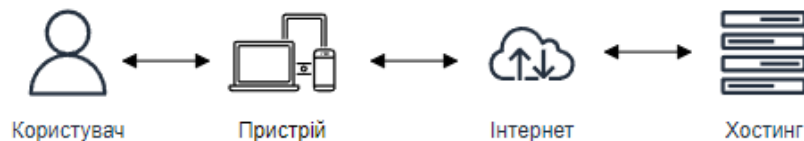


Рисунок 3.1 – запуск проєкту через інтернет

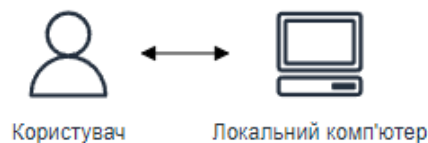


Рисунок 3.2 – Запуск проєкту через локальний комп'ютер без інтернету

Розглянемо варіант потрапляння на сервіс з пошукового запиту в пошуковій системі (наприклад Google), використовуючи інтернет, схема якого представлена на рисунку 3.1. Нехай назва казино буде «ZPV Casino». Користувач повинен відкрити браузер та відкрити в ньому пошукову систему, і в ній ввести наступний пошуковий запит: «Онлайн казино ZPV Casino».

У списку знайдених сайтів необхідно відкрити саме той, який веде за посиланням <https://zpv-casino.com>. Варто зазначити, що користатися пошуковою системою Google чи іншою не обов'язково. Можна просто набрати вручну

посилання <https://zpv-casino.com> у полі, де вказується URL та натиснути клавішу enter. Скріншот потрібного сайту у пошуковій системі Google, який веде на онлайн сервіс казино «ZPV Casino», представлений на скріншоті 3.1.

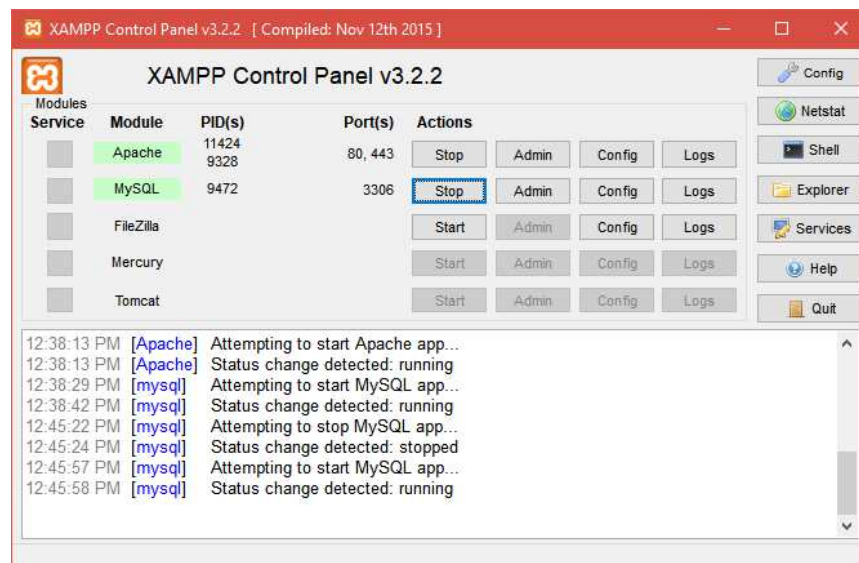
<https://zpv-casino.com>

Онлайн казино "ZPV Casino"

Казино с тремя играми: рулетка, покер и однорукий бандит

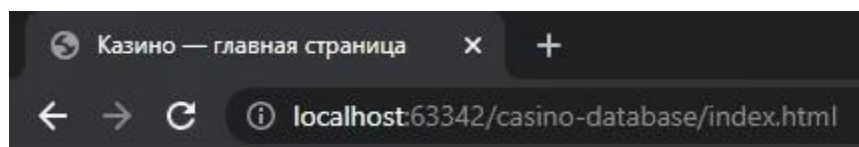
Скріншот 3.1 – пошук сайту у пошуковій системі Google

Розглянемо варіант потрапляння на сервіс без використання інтернету, через локальний комп'ютер за допомогою програми XAMPP. Для цього потрібно запустити XAMPP v3.2.2 і в ньому активувати сервер Apache разом з базою даних MySQL.



Скріншот 3.2 – Запуск локального серверу за допомогою XAMPP

Після запуску локального серверу, сайт буде доступний за наступним посиланням, яке приведене на скріншоті 3.3



Скріншот 3.3 – головна сторінка сервісу на локальному комп'ютері

Варто відмітити, що localhost доступний лише на комп'ютері, де запущений ХАМРР. Інший користувач, який буде знаходитись в іншому куточку планети зайти на сервіс через localhost не зможе, якщо у себе не запустить локально програму ХАМРР.

3.2 Реалізація системи

Головна сторінка сервісу складається з двох кнопок. Вони представляють з себе посилання, які йдуть на користувацьку та адміністраторську частину проекту.

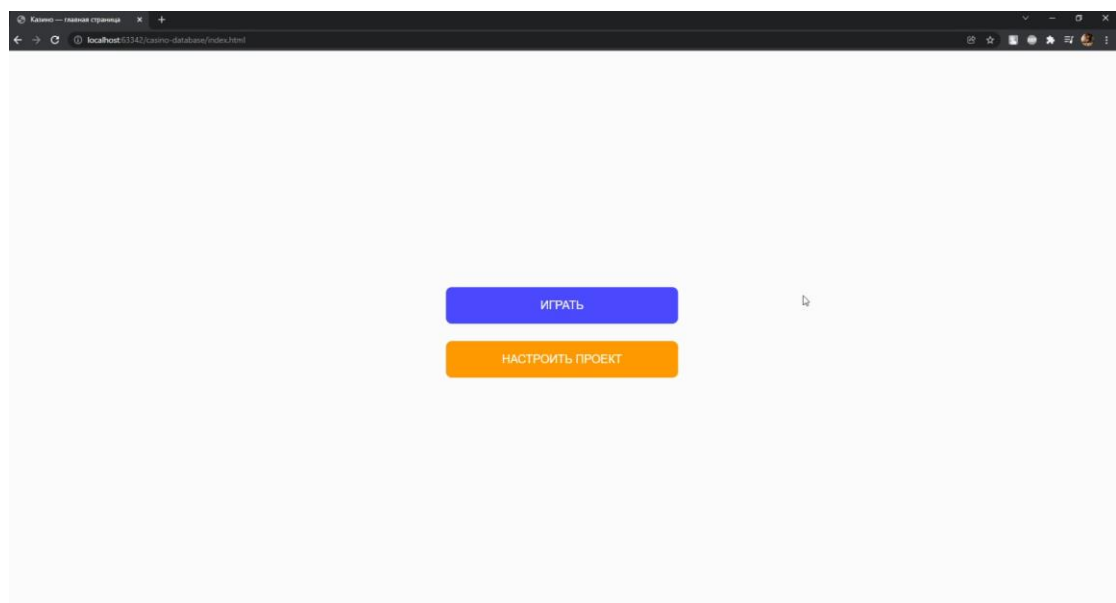


Рисунок 3.4 – Головна сторінка сервісу онлайн казино

Перейшовши за синьою кнопкою «Грати», користувач потрапляє на сторінку, де може авторизуватися, поповнити баланс та зіграти на гроші.

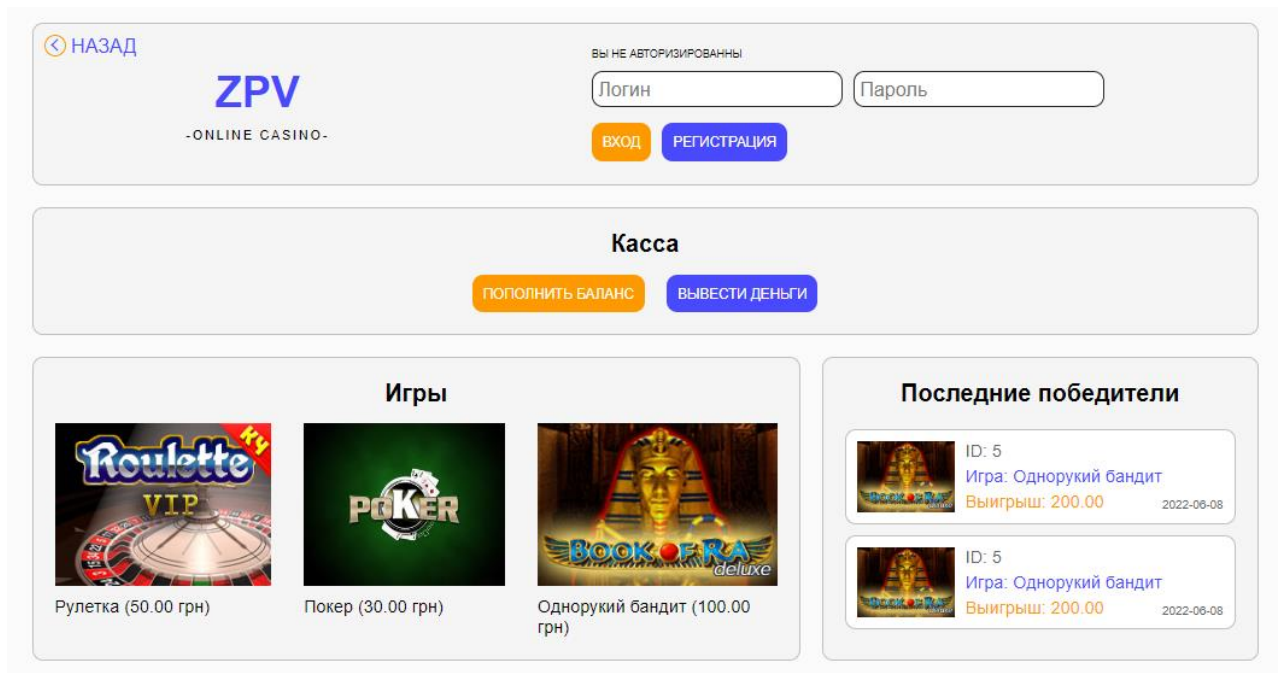


Рисунок 3.5 – Ігрова сторінка сервісу «онлайн казино»

Якщо перейти за помаранчевою кнопкою «Налаштування проєкту» на рисунку 3.4, то користувач потрапляє на адміністраторську частину проєкту.

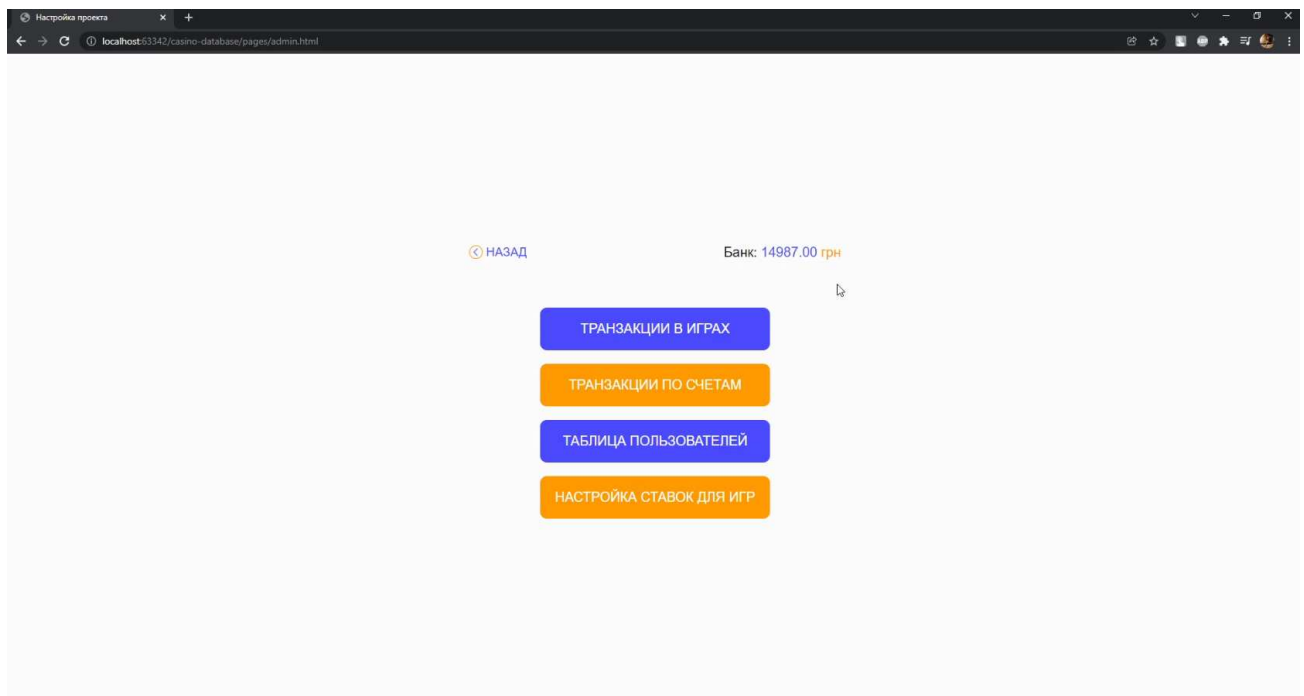


Рисунок 3.6 – Адміністраторська частина проєкту

Повернемося до ігрової сторінки проєкту, яка присвячена звичайним користувачам. Тут користувач може ввести бажаний пароль та логін і натиснути кнопку реєстрації.

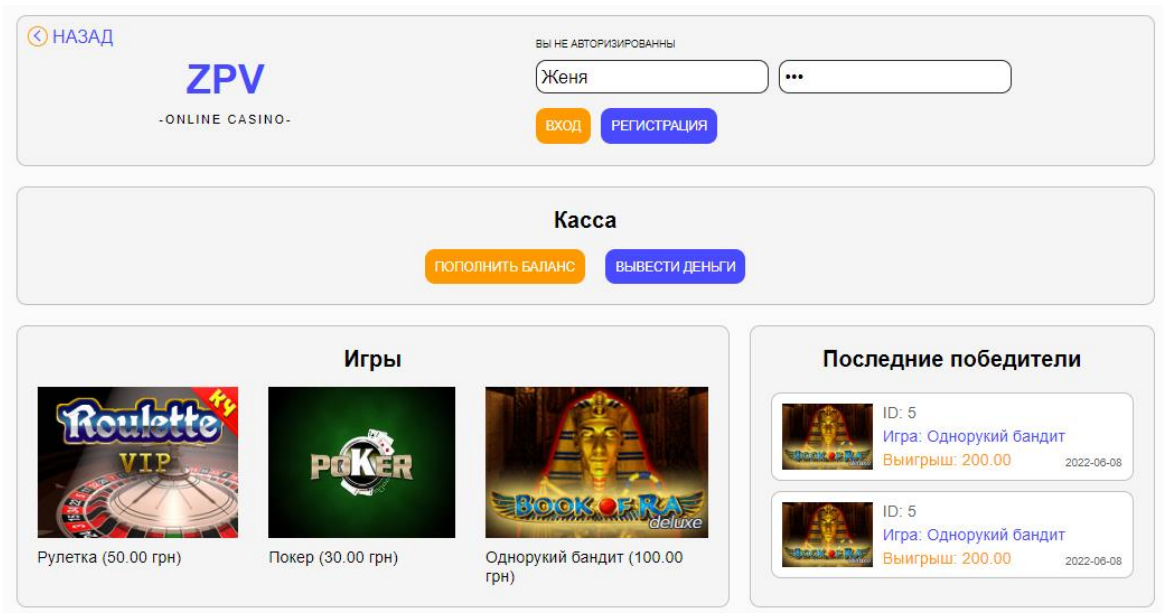


Рисунок 3.7 – Реєстрація нового користувача “Женя”

Після реєстрації нового користувача за умови, якщо такого користувача в системі ще не було, то автоматично проходить процес авторизації та користувач бачить свій баланс разом зі своїм ніком.

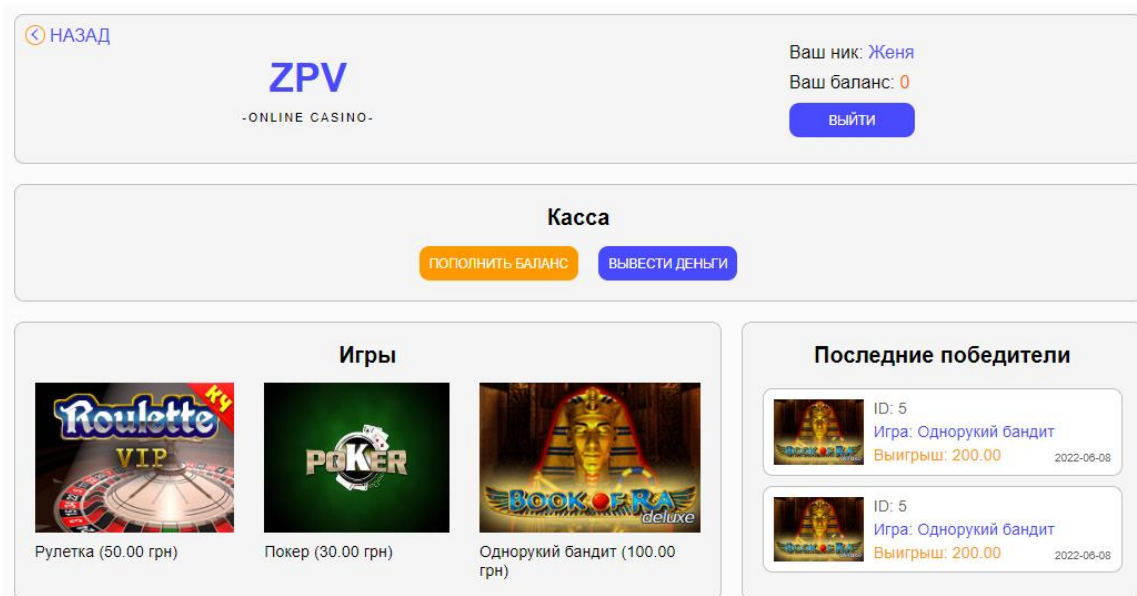


Рисунок 3.8 – Авторизація користувача “Женя”

Тепер користувач може поповнити свій рахунок за допомогою спеціальної форми, де треба ввести суму поповнення рахунку. Введення здійснюється тільки за допомогою цифр. Букви ігноруватимуться.

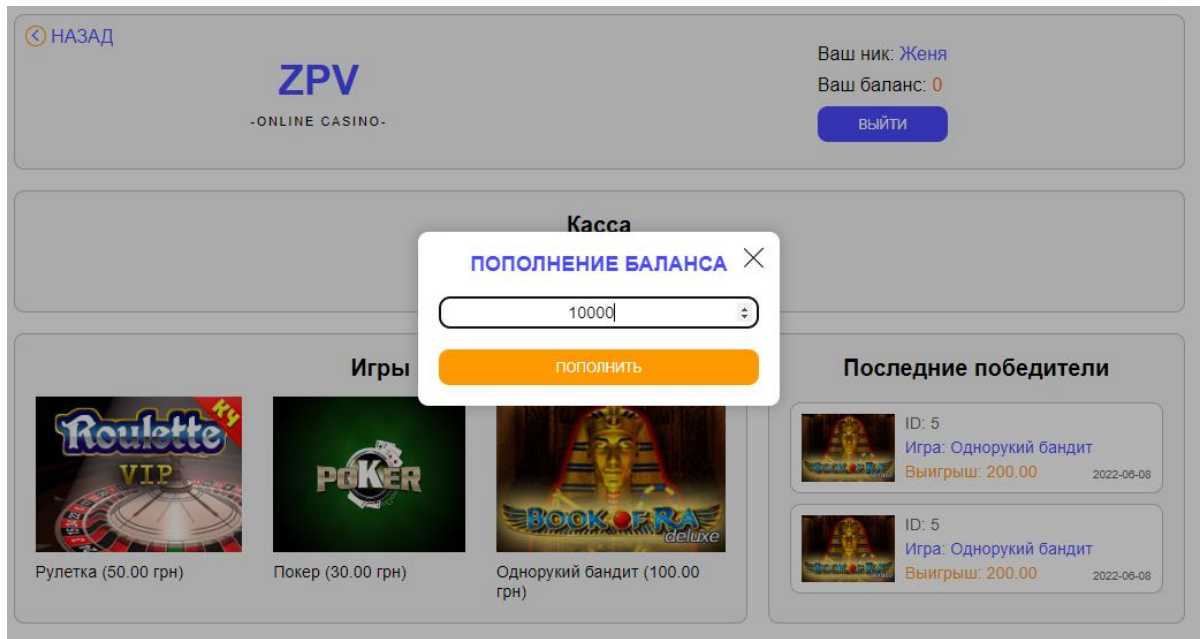


Рисунок 3.9 – Поповнення балансу на 10000

Після поповнення рахунку, баланс користувача оновився стосовно від суми поповнення.

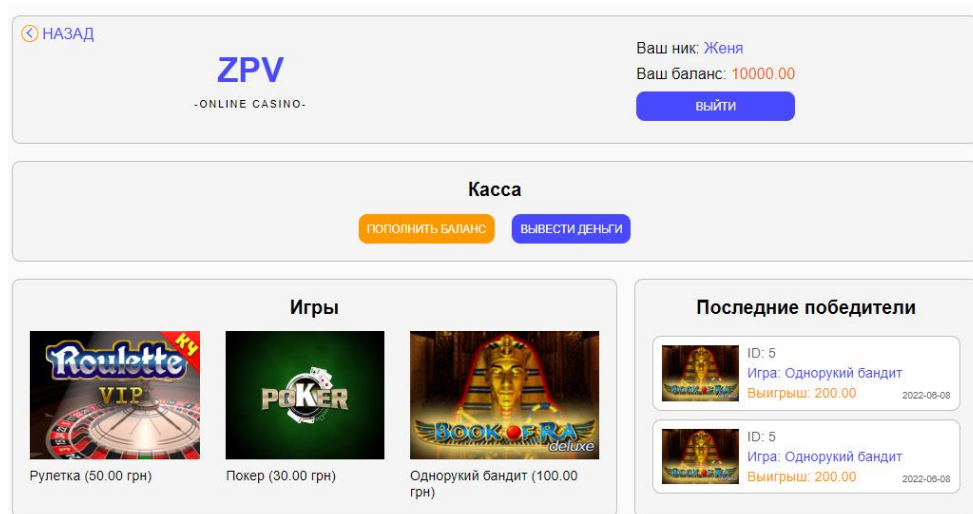


Рисунок 3.10 – Баланс поповнений на 10000

Якщо зайти на адміністраторську частину проєкту, то можна відредагувати мінімальну ставку в будь-якій з трьох ігор. Наприклад з рулетки. На рисунку 3.10 вона коштувала 50 грн. Змінімо її на 321 грн. Процес наведений на рисунках 3.11, 3.12, а результат на рисунку 3.13.

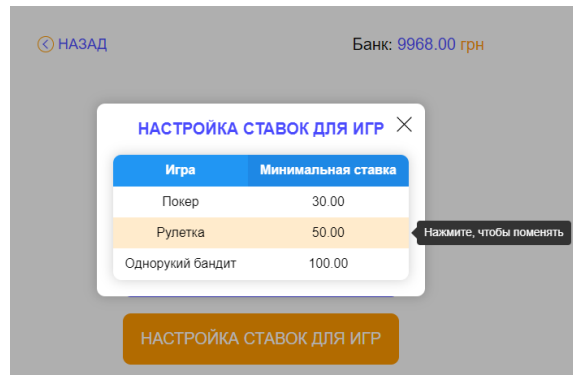


Рисунок 3.11 – Редагування мінімальної ставки рулетки

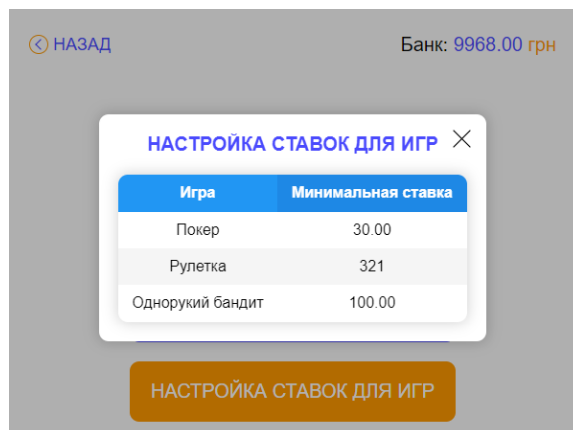


Рисунок 3.12 – Мінімальна ставка змінена на 321 у гри «Рулетка»

Тепер після налаштування проєкту у адміністраторській частині сайту, мінімальна ставка у рулетки дорівнює 321 грн.

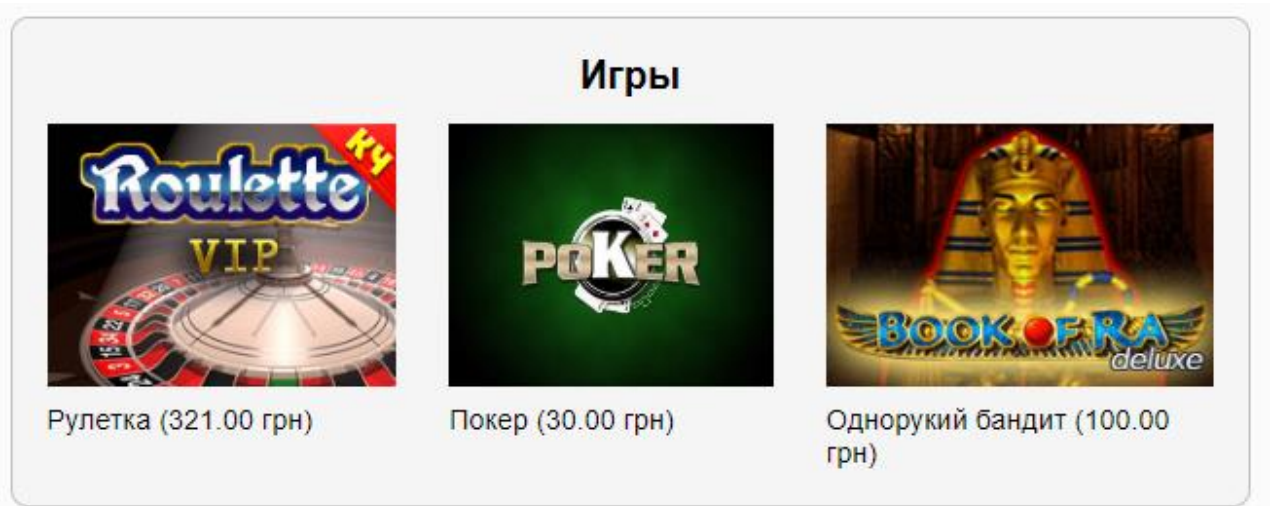


Рисунок 3.13 – Мінімальна ставка «Рулетка» коштує 321 грн

Перейдемо знову до адміністраторської частини проєкту. Користувачів можна видаляти з сервісу, натиснувши на червоний хрестик напроти користувача. Процес видалення представлений на рисунку 3.14 – 4.15.

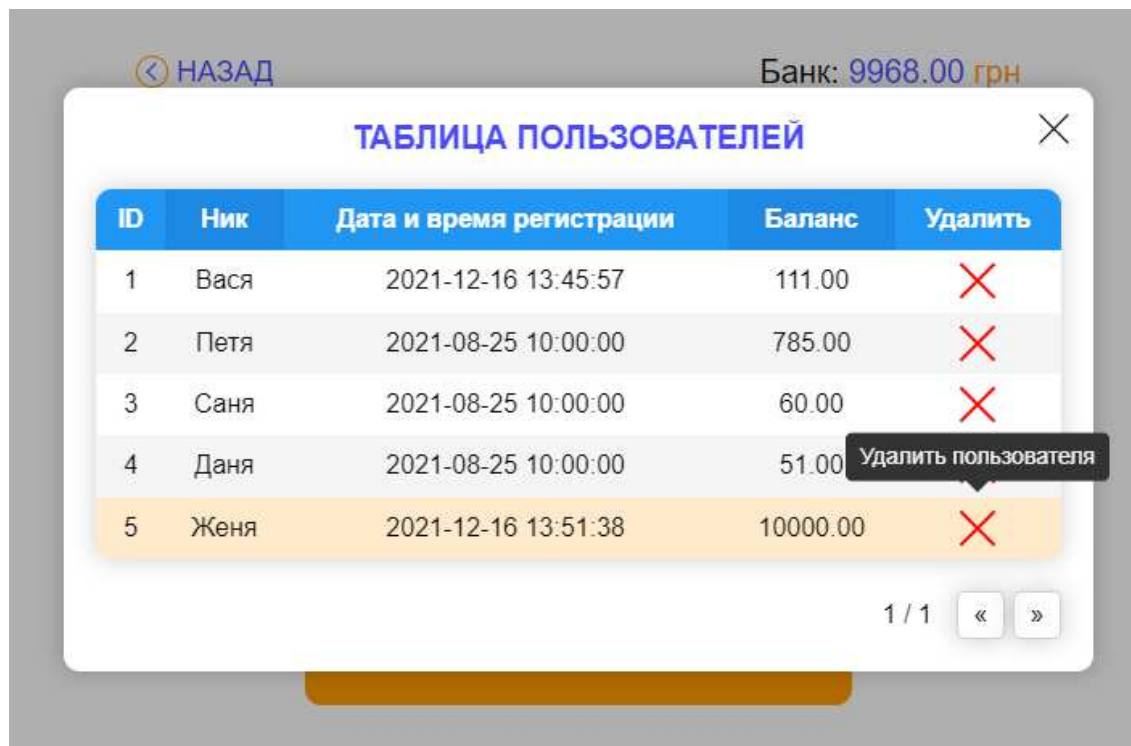


Рисунок 3.14 – Таблица користувачів до видалення користувача «Женя»

НАЗАД Банк: -32.00 грн

ТАБЛИЦА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ✕

ID	Ник	Дата и время регистрации	Баланс	Удалить
1	Вася	2021-12-16 13:45:57	111.00	✕
2	Петя	2021-08-25 10:00:00	785.00	✕
3	Саня	2021-08-25 10:00:00	60.00	✕
4	Даня	2021-08-25 10:00:00	51.00	✕

1 / 1 « »

НАСТРОЙКА СТАВОК ДЛЯ ИГР

Рисунок 3.15 – Таблица користувачів після видалення користувача «Женя»

Адміністратор може дивитися перелік транзакцій в іграх, натиснувши на кнопку «Транзакції в іграх», що наведена на рисунку 3.6, аналогічно і з таблицею користувачів, що представлена на рисунку 3.14 – 3.15

ТРАНЗАКЦИИ В ИГРАХ				
ID	Ник	Игра	Дата и время операции	Итог ставки
1	Вася	Покер	2021-12-12 18:08:41	33.33
1	Вася	Рулетка	2021-12-12 18:08:06	-50.00
1	Вася	Однорукий бандит	2021-12-12 18:10:18	24.00
1	Вася	Покер	2021-12-12 18:08:44	-245.00
1	Вася	Рулетка	2021-12-12 18:08:21	-800.00
1	Вася	Однорукий бандит	2021-12-12 18:09:15	-100.00
1	Вася	Покер	2021-12-12 18:08:41	-30.00
1	Вася	Рулетка	2021-12-12 18:07:52	-50.00
1	Вася	Однорукий бандит	2021-12-12 18:10:18	-12.00
1	Вася	Покер	2021-12-12 18:08:43	-245.00

Рисунок 3.16 – Таблица транзакцій в іграх

Аналогічно з переліком транзакцій в іграх, адміністратор може дивитися транзакції за рахунками. Будь то поповнення рахунки чи зняття грошей.

ТРАНЗАКЦИИ ПО СЧЕТАМ				
ID	Ник	Дата и время операции	Статус	Сумма
1	Вася	2021-08-25 10:00:00	Вывод средств	13
1	Вася	2021-12-12 18:08:03	Пополнение счёта	10000
1	Вася	2021-12-12 18:09:01	Пополнение счёта	10000
1	Вася	2021-12-12 18:09:41	Вывод средств	5000
6	Vasya	2021-12-12 18:19:56	Пополнение счёта	10000
6	Vasya	2021-12-12 18:21:03	Пополнение счёта	30000
6	Vasya	2021-12-12 18:23:05	Вывод средств	30000

Рисунок 3.17 – Перегляд транзакцій по рахункам

Вернемося до ігрової частини проєкту. Користувач може зіграти у рулетку, поставивши суму, вищу за мінімальну ставку та обравши потрібний сектор, де за його думкою випаде число при віртуальному оберті барабану.



Рисунок 3.18 – процес гри у рулетку

Також користувач може зіграти у покер, який надає з себе лотерею з концепцією нижча ставка, менше виграш – вище шанс виграти і навпаки. Як і розраховувалося у розділі 2.1 на прикладі 30 грн у вигляді мінімальної ставки, ті розрахунки були цілком справедливі. На рисунку 3.19 – 3.20 представлені суми ставок для старшої карти (мінімальна ставка) та флеш роялю (максимальна ставка). Ставка до флеш роялю була розрахована автоматично, згідно за розрахунками у розділі 2.1.



Рисунок 3.19 – 3.20 – Сума ставок у покері

Крім рулетки та покеру, ще є третя гра – це однорукий бандит. Надає з себе поле з п'ятьма барабанами, і при виграшній комбінації користувач виграє. Користувач може ввести суму ставки не нижче мінімальної, як і у рулетці та натиснути кнопку обертання барабану. Процес гри наведений на рисунку 3.21

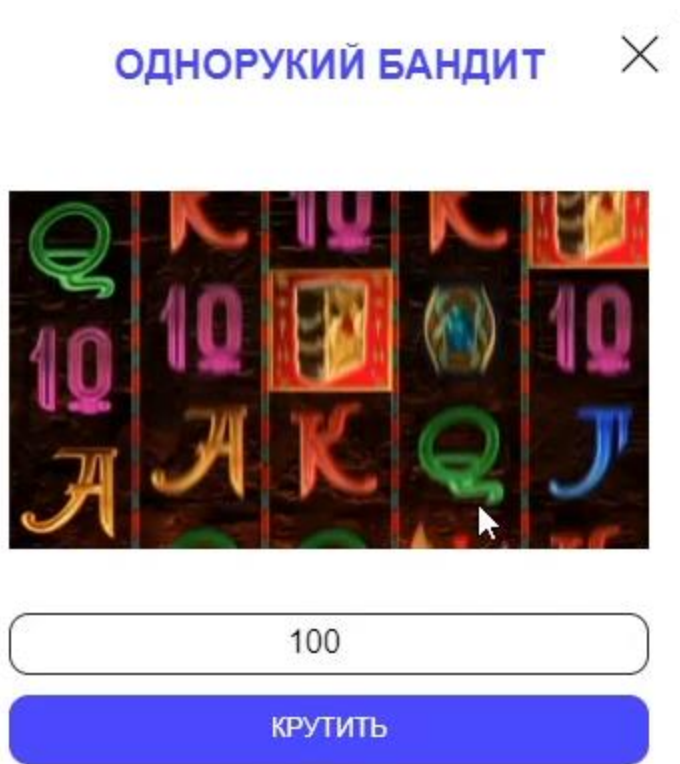


Рисунок 3.21 – процес гри у однорукому бандиті

Варто зазначити, що якщо користувач вкаже суму нижче мінімальної ставки гри у полі, то система видасть помилку «сума ставки нижче мінімальної». Це показано на рисунку 3.22

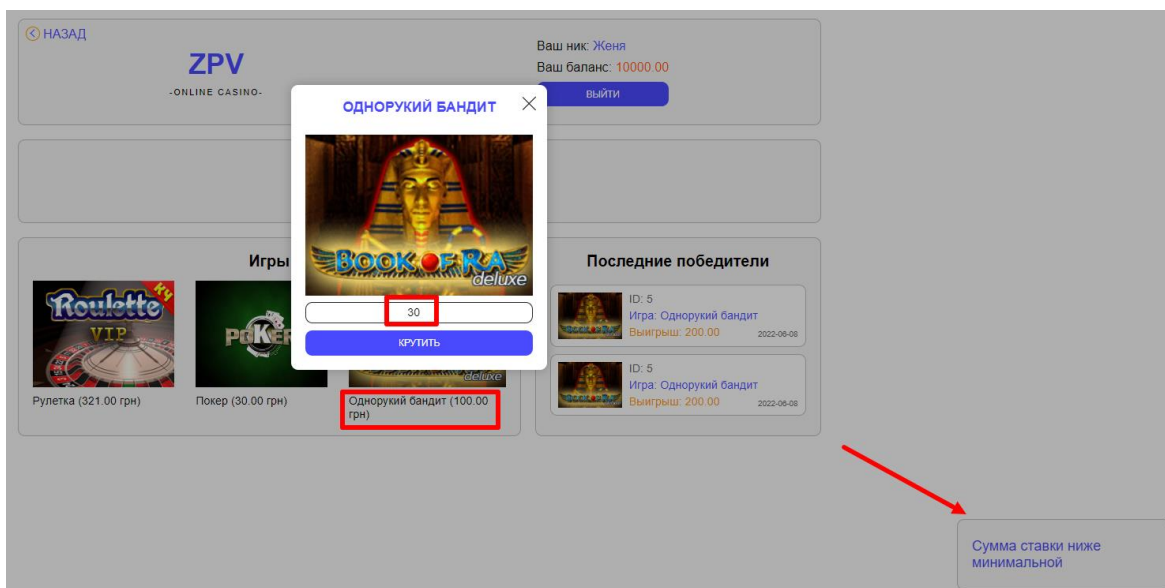


Рисунок 3.22 – Помилка «Сумма ставки ниже минимальной»

Висновки до розділу 3

Розроблена робоча документація проєкту. Наведені приклади запуску проєкту через інтернет та через локальний комп'ютер без інтернету.

Реалізація проєкту виконана разом з поставленими задачами. Забезпечений інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, інтуїтивне керування сервісом. Зроблений гарний, сучасний дизайн проєкту, адаптований під мобільні пристрої. Реалізована система поповнення рахунку та виводу грошей з сервісу. Сучасний дизайн разом з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом забезпечили потік нових та постійних клієнтів. Надійність сервісу забезпечена за допомогою захисту від SQL ін'єкцій. Це забезпечує безпеку акаунтів користувачів від несанкціонованого доступу. Зроблена адміністраторська частина проєкту, де адміністратор може налагодити проєкт, як йому заманеться, а саме: налаштування ставок в іграх, перегляд прибутку сервісу, перегляд статистики користувачів по транзакціям. Реалізований функціонал видалення користувачів з сервісу.

Проведена апробація проєкту. Сервіс показує безперебійну та стабільну роботу.

Актуальність та новизна проєкту полягає у зручності при використанні сервісу та адаптації до умов карантину та пандемії COVID-19. Так як верстка сайту адаптована і під мобільні пристрої, зокрема планшети та смартфони, це дає змогу зіграти у гру не тільки вдома, а й в будь-якому іншому місці. Мобільний підхід реалізації проєкту дозволяє розширити аудиторію та підвищити конкурентоспроможність.

РОЗДІЛ 4. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ

Техніко-економічне обґрунтування розробки онлайн казино передбачає врахування технічних, економічних та стратегічних аспектів цього бізнес-проєкту.

Онлайн гемблінг є однією з найбільш прибуткових галузей розваг у світі. За 2022 рік глобальний ринок онлайн казино оцінюється в сотні мільярдів доларів, і цей ринок продовжує зростати. Потенційна аудиторія дуже велика, що створює сприятливі умови для прибутковості, особливо під час пандемії COVID-19.

З точки зору технічної вигоди, розробку можна аргументувати через:

- Автоматизація бізнес-процесів. Розробка інформаційної системи онлайн казино дозволить автоматизувати ключові бізнес-процеси казино, такі як поповнення рахунку, зняття готівки, участь в іграх, виграш або програш у грі, звітність;
- Управління даними. Засоби управління базою даних MySQL та SQL дозволять зберігати, оновлювати та отримувати дані з максимальною продуктивністю;
- Інтерфейс користувача. Розробка інтуїтивно зрозумілого та зручного інтерфейсу дозволить користувачам отримувати позитивні емоції, що збільшить прибуток;
- Захист інформації. Використання сучасних технологій безпеки, у тому числі захист від SQL-ін'єкцій забезпечить конфіденційність даних та збереже прибуток проєкту та баланс користувачів.

З точки зору економічної вигоди, розробку можна аргументувати через:

- Суттєве зменшення витрат на робочу силу. Автоматизація процесів сприятиме суттєвому зменшенню фінансових витрат на робочу силу завдяки автоматизації процесів

- Збільшення ефективності. Користувачам набагато простіше буде зіграти в азартні ігри, тому як їм не потрібно буде відвідувати заклад у реальному житті, оскільки доступ до онлайн казино доступний навіть через мобільний пристрій.
- Великі фінансові вигоди. Оскільки в період пандемії COVID-19 користувачі набагато більше стали сидіти за мобільними пристроями і попит на онлайн гемблінг виріс.

Отже, розробка онлайн проєкту на відміну від офлайн казино, дає можливість збільшити прибуток завдяки оптимізації витрат, оскільки зарплатню не потрібно буде давати круп'є, охоронцям і іншим працівникам. Також розробка онлайн казино вимагає забезпечення безпеки, ефективного обслуговування користувачів, високої швидкості сервісу та інших технічних аспектів. Вони є критично важливими для забезпечення задоволення користувачів та конкурентоспроможності.

Конкуренція в галузі онлайн гемблінгу дуже велика, тому важливо розробити ефективну стратегію маркетингу та реклами для залучення нових гравців. Інвестування у маркетинг допоможе побудувати свідомість бренду та забезпечити стабільний потік клієнтів. Тому розробка фінансової моделі є ключовим етапом в техніко-економічному обґрунтуванні. Потрібно ретельно розглянути всі витрати на розробку, запуск та обслуговування платформи, а також передбачити потенційні доходи.

У зв'язку з обмеженнями, введеними через пандемію COVID-19, багато людей шукали альтернативні способи розваг та розвитку. Ігри в інтернеті та азартні розваги стали популярнішими, оскільки багато людей залишалися вдома. Це призвело до збільшення попиту на онлайн казино. Наприклад за даними Google Trends, у період з березня по травень 2020 року, коли в більшості країн світу було введено карантин, глобальна пошукова активність на запит "онлайн казино" зросла

Перш ніж обрати одну з послуг, потрібно дізнатись скільки займає місця проєкт онлайн казино. Властивості проєкту «Онлайн казино» представлені на рисунку 4.3

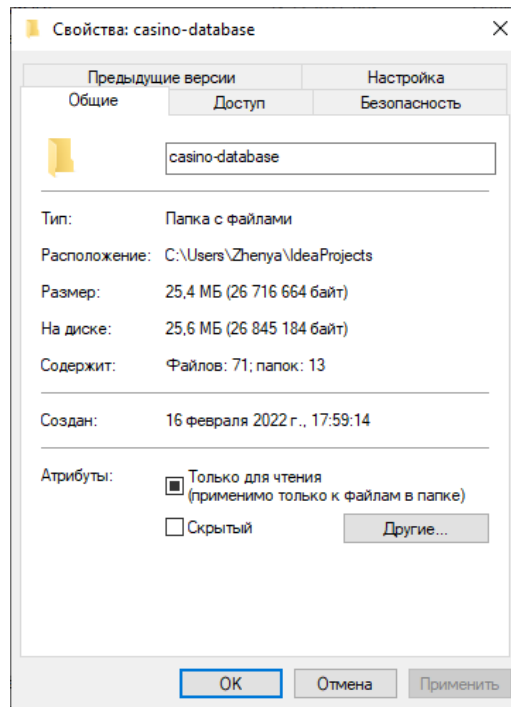


Рисунок 4.3 – Властивості проєкту «Онлайн казино»

Оскільки розмір проєкту складає лише приблизно 25,5 МБ, згідно з властивості розміру папки проєкту на рисунку 2.2, то брати послугу, яка надає більше 4 ГБ фізичного простору надмірно. Тому згідно з рисунку 2.1 слід обрати послугу «Blog».

Для успішного функціонування інформаційної системи-сервісу вже досить послуги «Blog», що надає 4 ГБ фізичної пам'яті, 25,5 МБ з яких буде зайнято. Для вирішення поставленої мети слід орендувати цю послугу. Технічне обслуговування хостингу з боку користувача чи адміністратору сервісу «Онлайн казино» не передбачається, оскільки цим займається хостинг компанія.

Для того, щоб забезпечити відвідування на сайт необхідно провести рекламну компанію. Серед таких засобів це сервіс Google Ads. Google Ads – це онлайн-рекламна платформа, розроблена Google, яка дозволяє компаніям розміщувати

рекламні оголошення на різних платформах Google, таких як пошуковий двигун Google, YouTube, Gmail та інші сайти чи додатки, що є частиною рекламної мережі Google. Основні формати реклами в Google Ads включають текстові оголошення для результатів пошуку, графічні та відеореклами для додатків, веб-сайтів і YouTube. Рекламні кампанії можуть бути налаштовані з урахуванням багатьох факторів, таких як ключові слова, географічне розташування аудиторії, вік та інші параметри, для таргетування конкретної аудиторії [26].

Таргетинг (від англійського "targeting") – це стратегія визначення та вибору конкретної аудиторії або сегменту ринку для спрямування рекламних зусиль. Основна мета таргетингу – допомогти компаніям ефективно використовувати свої ресурси, залучаючи лише ту аудиторію, яка ймовірно зацікавлена в їхніх продуктах чи послугах. Використання таргетингу дозволяє рекламодавцям максимізувати ефективність своїх кампаній, забезпечуючи звертання до конкретної, цільової аудиторії і зменшуючи розкид рекламних зусиль.

Для того, щоб грамотно налаштувати таргетинг, необхідно визначити цільову групу, яка буде відвідувати сайт. Наприклад від 18 років і старше. Також необхідно враховувати країну та місцеві закони.

Налаштування таргетингу представлено на рисунку 4.4

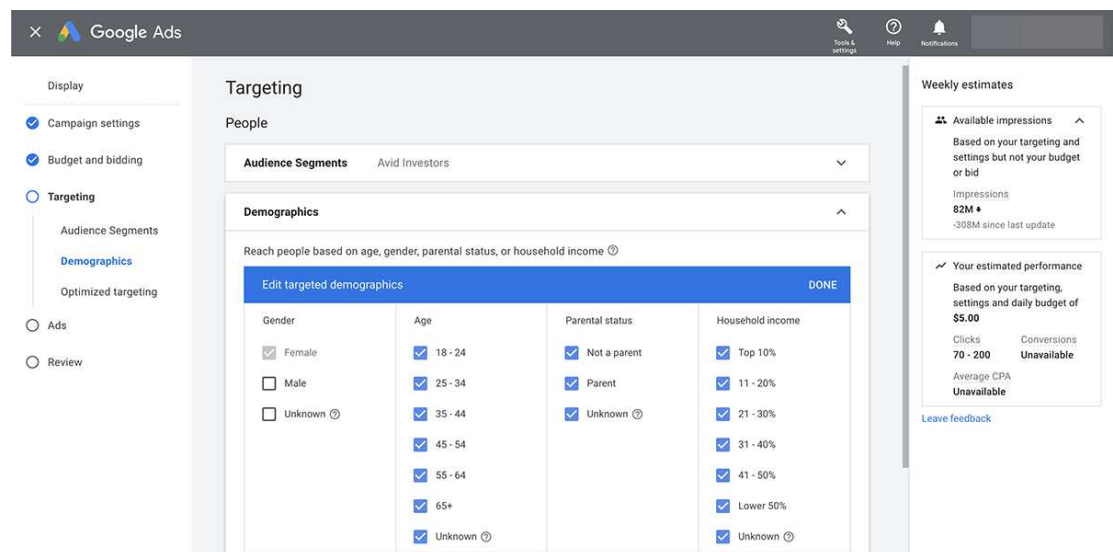


Рисунок 4.4 – Налаштування таргетингу в Google Ads

Висновки до розділу 4

Проведено техніко-економічне обґрунтування розробки онлайн казино. Оскільки під час пандемії COVID-19 запит на онлайн гемблінг збільшився, розробка онлайн казино є доволі прибутковим та перспективним рішенням. Щоб максимально оптимізувати витрати, необхідно взяти необхідний тарифний план у хостингу та грамотно оптимізувати таргетинг рекламу, тим самим показуючи рекламу казино тільки тим людям, які будуть потенціально зацікавлені проектом.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це система забезпечення безпечної роботи, зберігання життя та здоров'я працівників у процесі трудової діяльності. Охорона праці є однією з головних систем на підприємствах. Дотримуючись елементарних правил безпечного виконання робіт охорони праці, роботодавець може дотриматись зниження травматизму на робочому місці майже до 99%. Інший 1% залежить від людського фактору, від якого неможливо ухилитись.

Охорона праці, як система, торкається майже до кожного аспекту людини. Вона переплітається з великою кількістю технічних та гуманітарних наук, виконуючи одне з найважливіших завдань — збереження життя та здоров'я людини при виконанні будь-яких робіт.

Норми Закону України об охороні праці:

- Встановлюють єдиний порядок організації охорони праці;
- Регулюють відносини між працівником та роботодавцем;
- Визначають основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їхнього життя та здоров'я у процесі трудової діяльності.

Робітник – це особа, що веде свою трудову діяльність на підприємстві, що виконує свої трудові обов'язки у відповідність до трудового договору.

Роботодавець – це власник підприємства, а також фізична особа, яка використовує найману працю.

Нормативно-правові акти з охорони праці – правила та норми, які обов'язкові для виконання.

При роботі у сфері охорони праці, слід керуватися законом України охорони праці, Конституцією України, Кодексом законів о праці України, Законом України «Про загальнообов'язкове державне страхування від нещасного випадку на

виробництві та професійного захворювання, що спричинили втрату працездатності», а також інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини у сфері охорони праці, а також чинних міжнародних договорів за згодою Верховної Ради України.

Перед початком роботи працівник повинен перевірити монітор, системний блок, клавіатуру та інші технічні пристрої на наявність візуальних пошкоджень. Перевірити цілісність кабелів, місць їх підключення. Підготувати своє робоче місце, прибрати зайві речі, щоб вони не заважали при роботі з комп'ютером. Під'єднати комп'ютер до живлення та запустити його. У випадку, коли комп'ютер не вмикається по тій чи іншій причині, наприклад не запускаються вентилятори та немає зображення на екрані, слід повідомити керівника чи спеціаліста інформаційних технологій. Не приступати до роботи без його вказівки.

Під час роботи за комп'ютером необхідно надійно та акуратно розташувати всі технічні пристрої на столі. Повинна бути можливість вільно переміщати клавіатуру. Її треба поставити так, щоб користувач почував себе при роботі за клавіатурою, набираючи текст, комфортно. Разом з тим клавіатура повинна бути розташована не менше ніж 10 см від краю стола за умови, коли немає опору для долонь руки. При роботі за клавіатурою треба сидіти прямо, не напружуючись, оскільки в іншому випадку це чревато викривленням хребта. При роботі з мишею, необхідно забезпечити вільну площу поверхні столу для її вільного переміщення та зручного упору ліктьового суглобу. Сторонні розмови та інші шуми неприпустимі, оскільки це заважає трудовій діяльності.

Коли комп'ютер вимкнений, слід час від часу його протирати від пилу сухою або злегка зволоженою мікрофіброю. Зволожувати мікрофібру слід спеціальною рідиною, яка призначена для протирання екрану пристроїв. Не дозволяється протирати комплектуючі ПК, наприклад материнську плату чи відеокарту вологою ганчіркою, оскільки це може викликати окислення мікросхем та зламати пристрій.

Забороняється самостійно ремонтувати комп'ютер під час живлення, коли пристрій знаходиться під високою напругою. Також забороняється класти напої та їжу поряд з комп'ютером.

Для зменшення ризику людського фактору, працівникам надається перерва тривалістю 15 хвилин через кожну годину роботи за ПК.

Якщо після запуску комп'ютеру відчувається неприємний запах, наприклад горілий, то треба негайно відключити ПК від мережі та сповістити керівника про це. У випадку пожежі слід негайно розпочати гасіння за допомогою вогнегасника, якщо він є під рукою або сухим піском. В іншому випадку негайно дзвонити по номеру 101 для виклику пожежної бригади.

Якщо працівник отримав травму, треба подзвонити за номером 103, щоб викликати карету швидкої допомоги та надати першу допомогу. При необхідності доставити до лікарні. У разі виникнення інших аварійних ситуацій, слід припинити роботу та повідомити керівника чи роботодавця.

При закінченні роботи з комп'ютером слід вимкнути його через опцію завершення роботи через меню «пуск». Якщо є джерело безперебійного забезпечення (ДБЖ), вимкнути і його, затиснувши кнопку живлення джерела безперебійного забезпечення. ДБЖ слід вимикати тільки після того, як комп'ютер завершив свою роботу. Після завершення роботи за комп'ютером треба прибрати робоче місце для майбутнього сеансу.

Як правильно сидіти за робочим столом зображено на рисунку 5 та помічено зеленою галочкою; неправильні варіанти – червоним хрестиком [15].

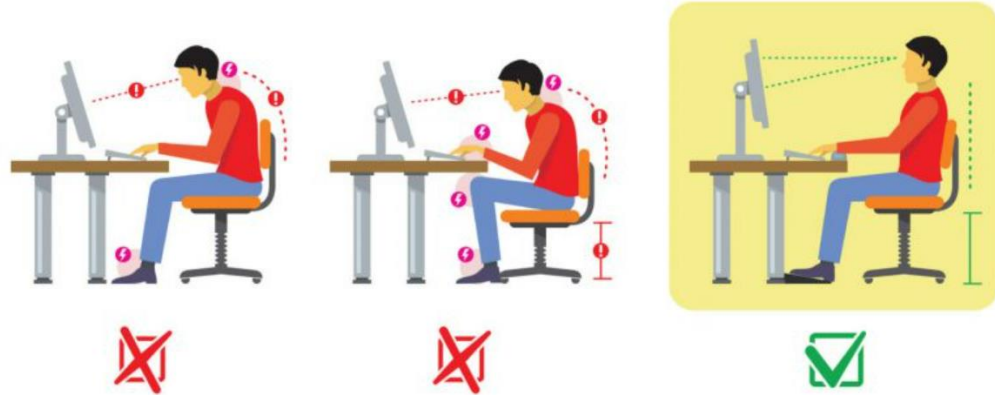


Рисунок 5 – Правильне та неправильні положення за робочим столом

Щоб правильно сидіти за робочим столом, треба дотримуватись наступних правил:

- Підтримувати легкий прогин у попереку;
- Тримати у ліктях кут не менше 90 градусів;
- Тримати підборіддя паралельно підлозі;
- Не витягувати підборіддя уперед;
- Розправити плечі;
- Поставити стопи на підлогу та тримати кут в колінах у 90 градусів.

Основним способом від ураження електричним струмом є заземлення обладнання і комунікацій [15].

Основними заходами захисту від ураження струмом є:

- Забезпечення недоступності струмопровідних частин;
- Електричний розподіл мережі;
- Використання подвійної ізоляції, вирівнювання потенціалу;
- Використання захисного заземлення, захисного вимкнення;

- Застосування спеціальних електро-захисних засобів — переносних приладів і пристосувань (ЕС);
- Організація безпечної експлуатації електроустановок.

Висновки до розділу 5

При дотриманні всіх цих правил та рекомендацій зменшується ризик для здоров'я як для персоналу, так і для відвідувачів.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Охорона навколишнього середовища – це комплекс заходів спрямованих на раціональне використання природних ресурсів і забезпечення екологічної безпеки за рахунок збереження особливо цінних та унікальних природних комплексів. Це включає в себе державні, адміністративні, правові, економічні, політичні і суспільні заходи, спрямовані на раціональне використання, відтворення і збереження природних ресурсів землі, а також обмеження негативного впливу людської діяльності на довкілля.

Головна мета охорони довкілля – це протидія негативним змінам у довкіллі, що можуть бути у майбутньому.

Взаємовідносини у галузі екології та природозахисту в українському суспільстві визначаються Конституцією України, яка в 13-ій статті зазначає, що "Земля, її надра, атмосферне повітря, водні та інші природні ресурси є загальнонаціональним надбанням, а власником їх є Держава". Основним юридичним актом України у сфері охорони природи є Закон України "Про охорону навколишнього середовища", який набрав чинності відповідно до Постанови Верховної Ради № 1268-12 від 26 червня 1991 року. Також Верховною Радою України прийнято інші нормативно-правові акти, включаючи закони, спрямовані на регулювання використання та охорону природних ресурсів. Серед них можна вказати Закони України "Про охорону атмосферного повітря" (1992), "Про природно-заповідний фонд" (1992), "Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення" (1994); "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" (1995), "Про екологічну експертизу" (1995), "Про відходи" (1998), "Про рослинний світ" (1999), "Про зону надзвичайної екологічної ситуації" (2000), "Про тваринний світ" (2001), "Про питну воду та питне водопостачання" (2002), "Про основи національної безпеки України" (2003); а також кодекси, зокрема "Про надра" (1994), "Лісовий кодекс України" (1994), "Водний кодекс України" (1994), "Земельний кодекс України" (1994) та інші [27].

Екологічні стандарти представляють собою нормативно-технічні документи, які установлюють загальні екологічні вимоги до конкретних видів природокористування. Екологічне нормування є науковою, правовою та адміністративною діяльністю, спрямованою на визначення та затвердження гранично допустимих екологічних нормативів, дотримання яких гарантує відсутність деградації екосистеми, збереження біорізноманіття та безпеку життєдіяльності населення.

Гігієнічне нормування означає наукове обґрунтування та закріплення в законодавстві безпечних рівнів впливу шкідливих факторів на здоров'я людини.

Метою екологічної експертизи є запобігання негативному впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього середовища та здоров'я людей, оцінка екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на конкретних територіях та об'єктах. Об'єктами екологічної експертизи є проекти законодавчих та нормативно-правових актів, документація з впровадження нових технологій та матеріалів, які можуть порушити екологічні нормативи та загрожувати здоров'ю людей, а також існуючі об'єкти та комплекси, що негативно впливають на навколишнє середовище, і несприятливі екологічні умови в окремих регіонах країни.

До заходів охорони атмосферного повітря, води та ґрунту належать законодавчі, гігієнічні, технологічні, санітарно-технічні та планувальні.

Законодавчі заходи проводять політику на запобігання забруднення повітряного басейну, води та ґрунту шкідливими речовинами.

Гігієнічні заходи встановлюють нормативи екологічної безпеки, нормують гранично допустимі рівні шкідливих викидів у навколишнє середовище.

Технологічні заходи встановлюють правила використання екологічно чистого виробництва. Вони включають в собі безвідходне або маловідходне виробництво, комплексну механізацію, автоматизацію та герметизацію виробничих процесів, заміну шкідливих речовин виробництва на нешкідливі або менш

шкідливі, заміна нагрівання у полум'ї на електричне, твердого та рідинного палива – на газоподібне; використання біопалива та безпаливної енергетики – сонячної, вітрової тощо.

Санітарно-технологічні заходи включають в собі методи санітарного очищення типу збору, тимчасового зберігання, вивезення, знешкодження та утилізацію твердих та рідких відходів.

Планувальні заходи в містобудівництві визначаються генпланом міста та схемами планування районів відповідно до чинних санітарних норм і правил. Серед цих заходів включається створення санітарно-захисних зон навколо забруднюючих підприємств, раціональне розташування житлових зон відносно промислових, з урахуванням напрямку та швидкості вітру, рельєфу місцевості та несприятливих метеорологічних умов для ефективного розсіювання промислових викидів. Окрім цього, планування включає аспекти озеленення міста та майбутні перспективи його розвитку.

Висновки до розділу 6

Сучасні екологічні виклики вимагають глобального підходу та спільних зусиль усіх країн. Міжнародна співпраця стає ключовим елементом вирішення більшості екологічних проблем. Тільки шляхом об'єднання зусиль та ресурсів різних країн можна здійснити ефективні заходи, спрямовані на збереження навколишнього середовища та запобігання негативним наслідкам екологічних порушень.

ВИСНОВКИ

Досліджені технології онлайн казино та розроблена інформаційна система, яка підвищує ефективність казино за рахунок оптимізації витрат та розширення аудиторії. Поставлена ціль проєкту у наданні розважальних послуг користувачам онлайн та підвищенню капіталу адміністраторам проєкту виконана.

У першому розділі проведені дослідження технологій онлайн казино. Зроблений загальний огляд казино та його технологій. Розглянута історія появи казино та зроблений опис ігор. Проведено дослідження актуальності онлайн казино та вплив пандемії на суспільство. Зроблений опис об'єкту дослідження і аналіз предметної області. Проведені вимоги до розробки сервісу. На основі цих вимог розроблена концепція інформаційної системи. У концептуальних рішеннях відображена функціональна, програмна та технічна частини системи.

У другому розділі розроблений технічний проєкт інформаційної системи. Наведені загальносистемні рішення, де розглядається механізм нарахування прибутку користувачу, якщо його ставка зіграє. В рішеннях по інформаційному забезпеченню розроблені концептуальна, логічна та фізична моделі даних. Розроблена база даних проєкту. Розроблені математичні, програмні та технічні рішення забезпечення. У математичному забезпеченні проведений математичний аналіз алгоритму. Зображена блок схема роботи проєкту. У програмному описані засоби та технології, за допомогою яких була проведена розробка проєкту. У технічних описані характеристики серверу та вигідна послуга для оренди хостингу.

У третьому розділі проведена розробка та впровадження інформаційної системи. Створена документація, де розглядається запуск проєкту через інтернет або через локальний комп'ютер. Наведена реалізація системи.

У четвертому розділі проведено техніко-економічне обґрунтування розробки проєкту. Дослідження показало, що під час пандемії COVID-19 запит на онлайн гемблінг збільшився. Обрана стратегія максимальної оптимізації витрат заради максимального прибутку.

У п'ятому розділі наведена охорона праці та правила безпеки за комп'ютером.

У шостому розділі розглянута охорона навколишнього середовища, що базується на комплексі заходів, орієнтованих на раціональне використання природних ресурсів та екологічну безпеку.

Реалізація проєкту виконана разом з поставленими задачами. Забезпечений інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, інтуїтивне керування сервісом. Зроблений гарний, сучасний дизайн проєкту, адаптований під мобільні пристрої. Реалізована система поповнення рахунку та виводу грошей з сервісу. Сучасний дизайн разом з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом забезпечили потік нових та постійних клієнтів. Надійність сервісу забезпечена за допомогою захисту від SQL ін'єкцій. Це забезпечує безпеку акаунтів користувачів від несанкціонованого доступу. Зроблена адміністраторська частина проєкту, де адміністратор може налагодити проєкт, як йому заманеться, а саме: налаштування ставок в іграх, перегляд прибутку сервісу, перегляд статистики користувачів по транзакціям. Реалізований функціонал видалення користувачів з сервісу.

Проведена апробація проєкту. Сервіс показує безперебійну та стабільну роботу.

Актуальність та новизна проєкту полягає у зручності при використанні сервісу. Так як верстка сайту адаптована і під мобільні пристрої, зокрема планшети та смартфони, це дає змогу зіграти у гру не тільки вдома, а й у будь-якому іншому місці. Мобільний підхід реалізації проєкту дозволяє розширити аудиторію та підвищити конкурентоспроможність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] Smith, J. (2021). *Study shows online gambling soared during lockdown, especially among regular gamblers*. Взято з <https://www.sciencedaily.com/releases/2021/05/210517083636.htm>
- [2] AP News. (2023). *Coronavirus pandemic continues to disrupt global economy*. Взято з <https://apnews.com/article/coronavirus-pandemic-business-lifestyle-health-las-vegas-613aa2fd16cba182929273cc9d3ff58a>
- [3] Google Trends. (б.д.). *Google Trends*. Взято з <https://trends.google.com/trends/>
- [4] Statista. (2023). *Global mobile data traffic forecast*. Взято з <https://www.statista.com/statistics/271405/global-mobile-data-traffic-forecast>
- [5] StatCounter. (2023). *Platform market share: desktop, mobile, tablet*. Взято з <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet>
- [6] Wikipedia. (б.д.). *Казино*. Взято з <https://uk.wikipedia.org/wiki/Казино>
- [7] Wikipedia. (б.д.). *Ігровий автомат*. Взято з https://uk.wikipedia.org/wiki/Ігровий_автомат
- [8] Wikipedia. (б.д.). *Покер*. Взято з <https://uk.wikipedia.org/wiki/Покер>
- [9] Wikipedia. (б.д.). *Блекджек*. Взято з <https://uk.wikipedia.org/wiki/Блекджек>
- [10] Wikipedia. (б.д.). *Рулетка*. Взято з [https://uk.wikipedia.org/wiki/Рулетка_\(азартна_гра\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Рулетка_(азартна_гра))
- [11] Wikipedia. (б.д.). *Бакара*. Взято з [https://uk.wikipedia.org/wiki/Бакара_\(гра\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Бакара_(гра))
- [12] Wikipedia. (б.д.). *Кості*. Взято з [https://uk.wikipedia.org/wiki/Кості_\(гра\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Кості_(гра))
- [13] ProInternet. (2023). *Як виграти в Кено: правила, секрети як обіграти, стратегії*. Взято з <https://www.prointernet.in.ua/azartni-igry-casino/keno/>
- [14] Wikipedia. (б.д.). *Спортивний беттінг*. Взято з https://uk.wikipedia.org/wiki/Спортивний_беттінг
- [15] The Challenger. (2022). *Як працювати за комп'ютером без шкоди для спини [How to work on a computer without harming your back]*. Взято з <https://the-challenger.ru/zdorove/profilaktika/kak-rabotat-za-kompyuterom-bez-vreda-dlya-spiny>
- [16] Wikipedia. (2022). *Охорона праці [Occupational safety]*. Взято з https://uk.wikipedia.org/wiki/Охорона_праці
- [17] Wikipedia. (2022). *IntelliJ IDEA*. Взято з https://uk.wikipedia.org/wiki/IntelliJ_IDEA
- [18] Wikipedia. (2022). *PHP*. Взято з <https://uk.wikipedia.org/wiki/PHP>
- [19] Wikipedia. (2022). *JavaScript*. Взято з <https://uk.wikipedia.org/wiki/JavaScript>
- [20] Wikipedia. (2022). *HTML*. Взято з <https://uk.wikipedia.org/wiki/HTML>
- [21] Wikipedia. (2022). *CSS*. Взято з <https://uk.wikipedia.org/wiki/CSS>

- [22] Wikipedia. (2022). *XAMPP*. Взято з <https://uk.wikipedia.org/wiki/XAMPP>
- [23] Wikipedia. (2022). *MySQL*. Взято з <https://uk.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- [24] Wikipedia. (2022). *AJAX*. Взято з <https://uk.wikipedia.org/wiki/AJAX>
- [25] Wikipedia. (2022). *Хостинг [Hosting]*. Взято з <https://uk.wikipedia.org/wiki/Хостинг>
- [26] Google Ads. (б.д.). *Google Ads*. Взято з <https://ads.google.com/home/pricing>
- [27] Буковинський державний медичний університет (2016). *Основи охорони довкілля в Україні*. Взято з <https://www.bsmu.edu.ua/blog/4413-osnovi-ohoroni-dovkillya-v-ukraini/>
- [28] Петрушин Є.В., Гайдеєнко О.В., Ворона М.В. (2023). *ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОНЛАЙН КАЗИНО*. Взято з <http://itconf.nuos.edu.ua/2023/publications/research-of-technologies-and-design-of-online-casino-information-system/>

ДОДАТКИ

Додаток А – Інструкція користувача

Щоб потрапити на сервіс онлайн казино, необхідно ввести в пошуковій системі Google, Bing або будь-якій іншій, де сервіс був проіндексований пошуковою системою, запит на кшталт «Онлайн казино ZPV» або схоже. На сторінці пошукового запиту з'явиться потрібне посилання, яке веде до сервісу. Докладніше про це написано у розділі 3.1 «Розробка робочої документації» (потрапляння до сервісу з боку користувача через інтернет).

Головна сторінка сервісу складається з двох кнопок. Вони представляють з себе посилання, які йдуть на користувацьку та адміністраторську частину проєкту. Так як розглядається інструкція для користувача, то адміністраторська частина проєкту розглядатися не буде.

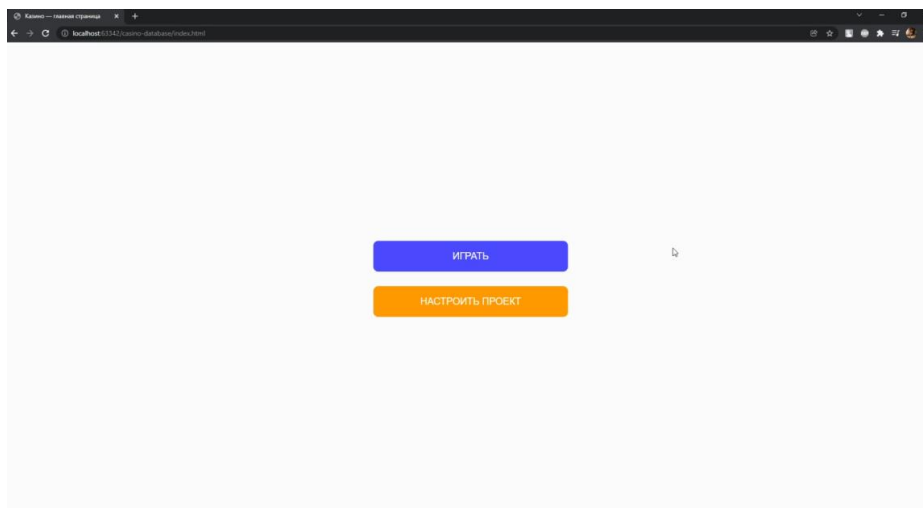


Рисунок А.1 – Головна сторінка сервісу онлайн казино

Перейшовши за синьою кнопкою «Грати», користувач потрапляє на сторінку, де може авторизуватися, поповнити баланс та зіграти на гроші.

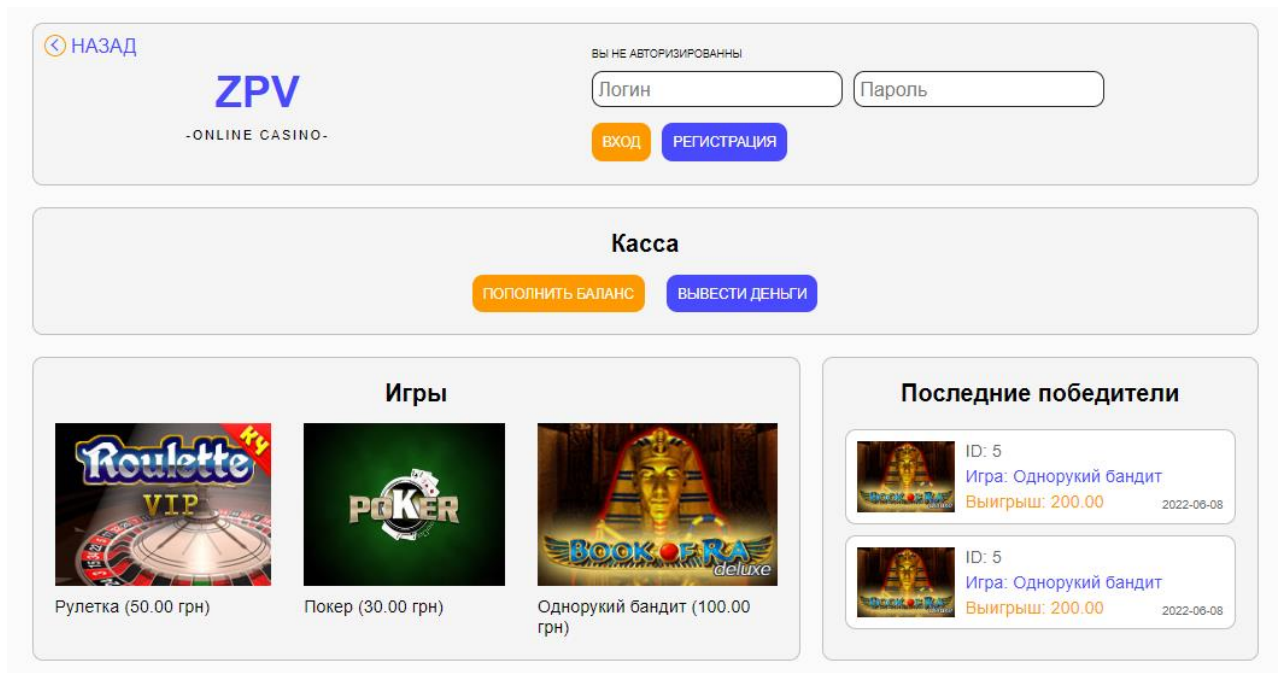


Рисунок А.2 – Ігрова сторінка сервісу онлайн казино

Перш ніж зіграти у гру на гроші, треба авторизуватися, якщо користувач вже був зареєстрований раніше, або зареєструватися, якщо користувач зайшов на сайт вперше. У шапці сайту є два поля: для вводу логіну та паролю. Тут користувач може ввести бажаний пароль та логін і натиснути кнопку реєстрації. Якщо користувач вже зареєстрований, то кнопку входу.

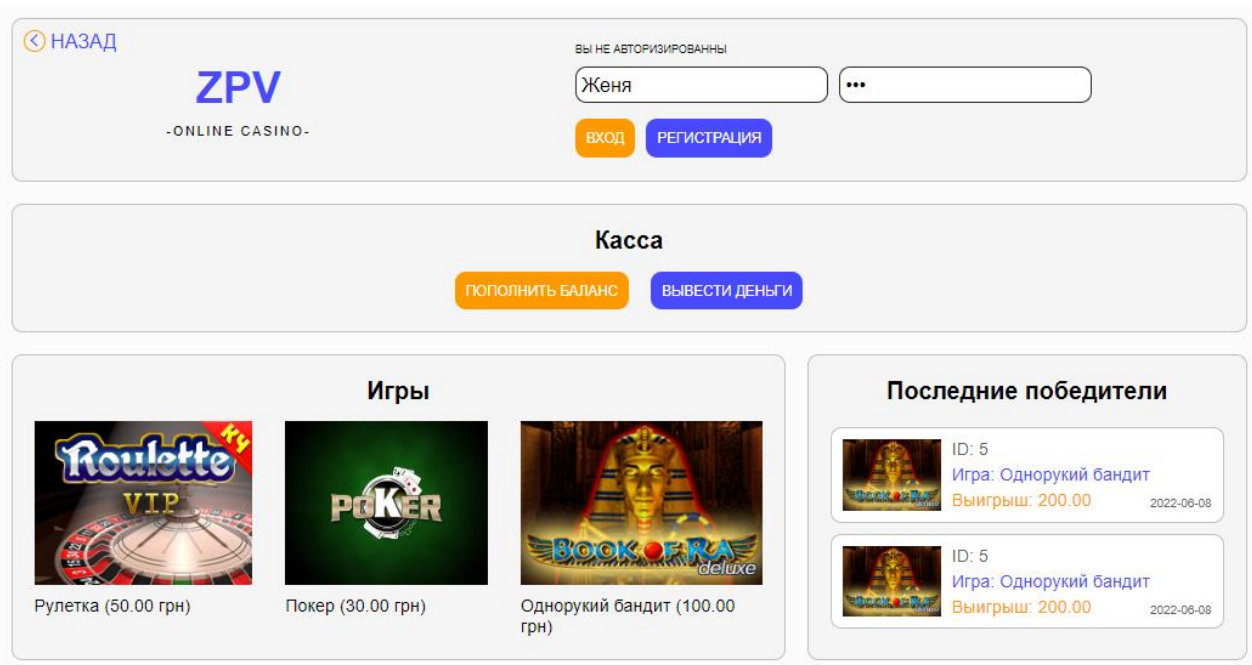


Рисунок А.2 – Реєстрація нового користувача “Женя”

Після реєстрації нового користувача за умови, якщо такого користувача в системі ще не було, то автоматично проходить процес авторизації та користувач бачить свій баланс разом зі своїм ніком. Початково новий користувач немає грошей на балансі, а це означає, що зіграти в ігри неможливо, оскільки мінімальна ставка кожної з ігор завжди більше нулю.

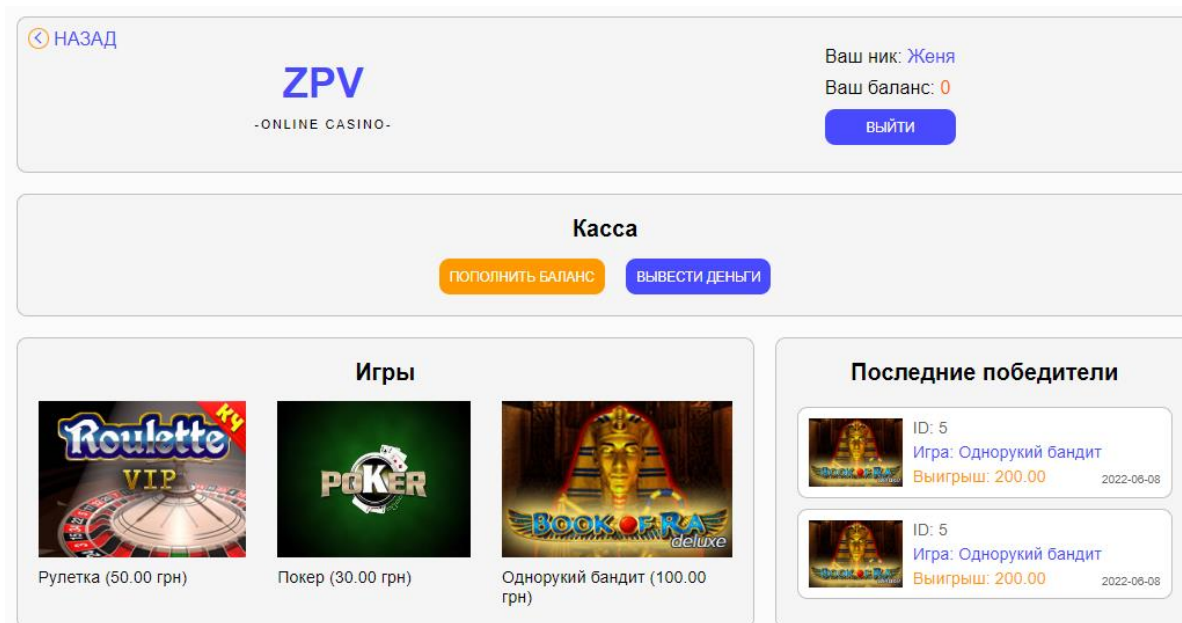


Рисунок А.3 – Авторизація користувача “Женя”

Тепер користувач може поповнити свій рахунок за допомогою спеціальної форми, де треба ввести суму поповнення рахунку. Введення здійснюється тільки за допомогою цифр. Букви ігноруватимуться.

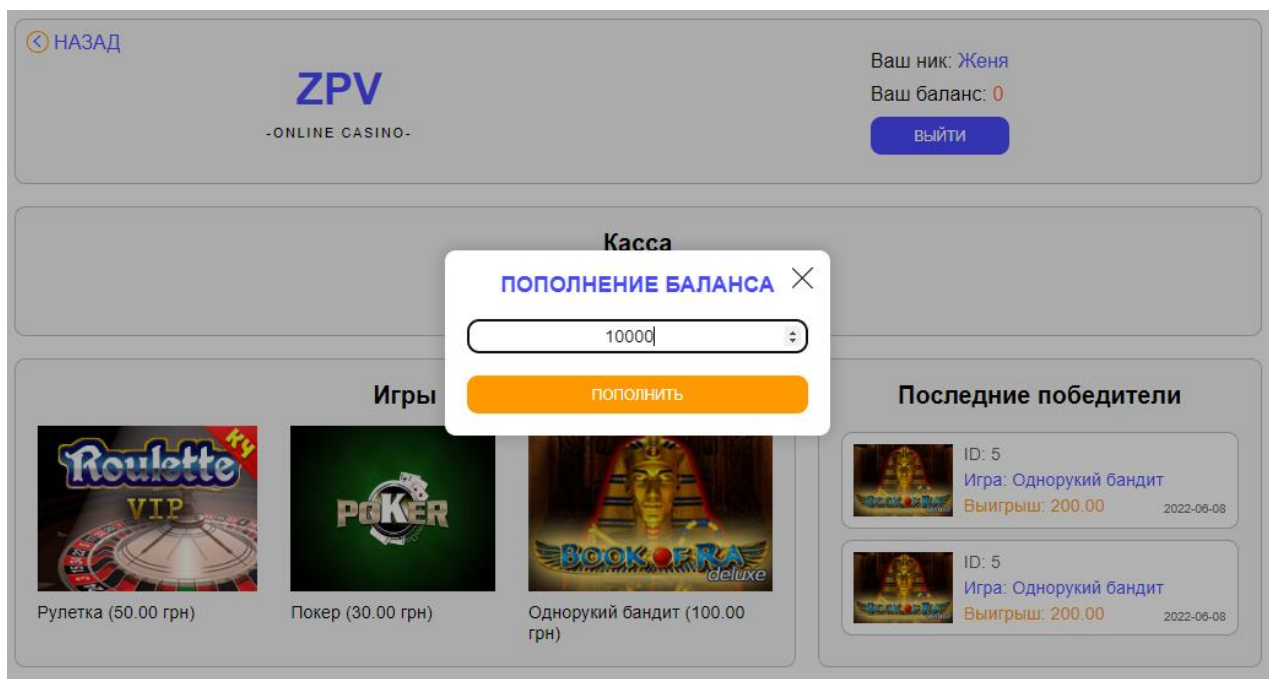


Рисунок А.4 – Поповнення балансу на 10000

Після поповнення рахунку, баланс користувача оновився стосовно від суми поповнення.

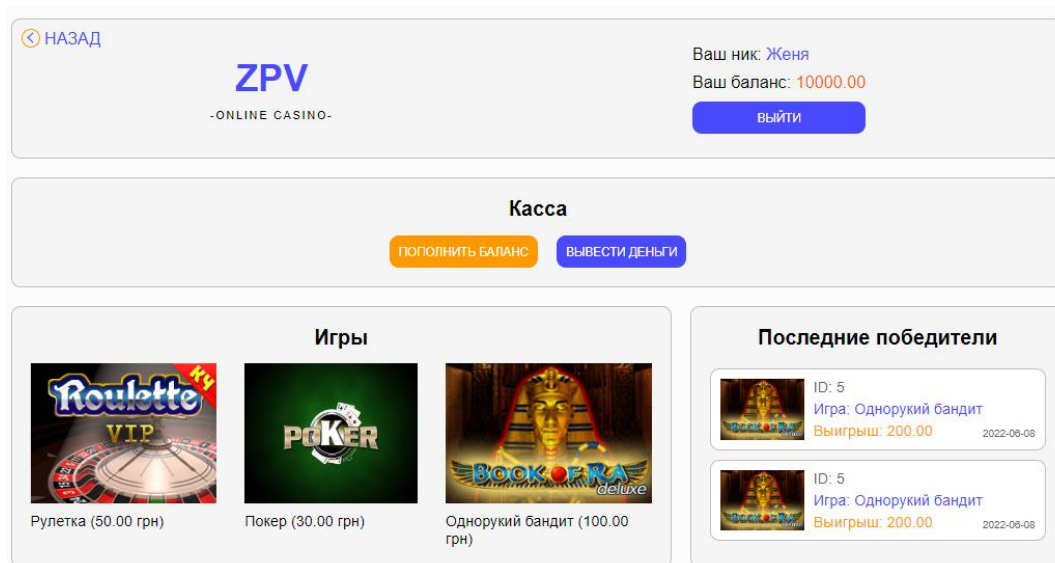


Рисунок А.5 – Баланс поповнений на 10000

Тепер користувач може зіграти в одну з трьох ігор на гроші. Це може бути як рулетка, так і покер, так і однорукий бандит. Щоб в них зіграти, треба натиснути по картинці бажаної гри.

Користувач може зіграти у рулетку, поставивши суму, вищу за мінімальну ставку та обравши потрібний сектор, де за його думкою випаде число при віртуальному оберті барабану.



Рисунок А.6 – процес гри у рулетку

Також користувач може зіграти у покер, який надає з себе лотерею з концепцією нижча ставка, менше виграш – вище шанс виграти і навпаки. На рисунку А.7 – А.8 представлені суми ставок для старшої карти (мінімальна ставка) та флеш роялю (максимальна ставка).



Рисунок А.7 – Сума ставок у покері: 30 грн на старшу карту

Натиснувши на кнопку старшої карти (вірогідність виграти становить 90%), користувач витратить 30 грн з особового рахунку і при успішному розкладі, отримає $100 \div 90 \cdot 30 = 33,3$ грн



Рисунок А.8 – Сума ставок у покері: 714 грн на флеш рояль

Натиснувши на кнопку флеш роялю (вірогідність виграти становить 5%), користувач витратить 714 грн з особового рахунку і при успішному розкладі, отримає $100 \div 5 \cdot 714 = 14280$ грн

Задана вірогідність для комбінацій:

- Старша карта: 90%;
- Пара: 80%;
- Дві пари: 70%;
- Сет: 60%;
- Стріт: 50%;
- Флеш: 40%;
- Фулл хаус: 30%;
- Каре: 20%;
- Стріт флеш: 10%;
- Флеш рояль: 5%.

Крім рулетки та покеру, ще є третя гра – це однорукий бандит. Надає з себе поле з п'ятьма барабанами, і при виграшній комбінації користувач виграє. Шанс виграшу становить 45%. Користувач може ввести суму ставки не нижче мінімальної, як і у рулетці та натиснути кнопку обертання барабану. Процес гри наведений на рисунку А.9.



Рисунок А.9 – процес гри в однорукий бандит

Варто зазначити, що якщо користувач вкаже суму нижче мінімальної ставки гри у полі, то система видасть помилку «сума ставки нижче мінімальної». Це показано на рисунку А.10.

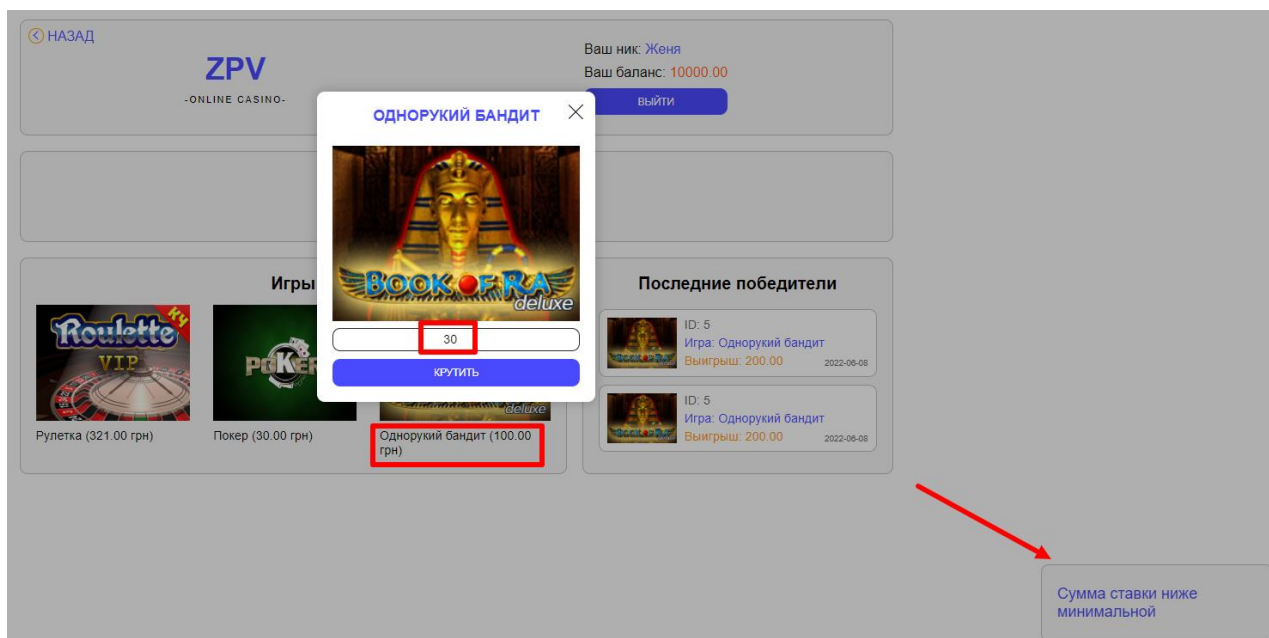


Рисунок А.10 – Помилка «Сума ставки нижче мінімальної»

Додаток Б – Текст програми

index.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Казино – главная страница</title>
  <link rel="stylesheet" href="css/default.css">
  <link rel="stylesheet" href="css/index.css">
  <script src="js/libs/jquery-3.5.1.js"></script>
  <script src="js/main.js"></script>
</head>
<body>

<main class="main">
  <a href="pages/games.html" class="main_button button button_blue">Играть</a>
  <a href="pages/admin.html" class="main_button button button_orange">Настроить проект</a>
</main>

</body>
</html>
```

admin.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <title>Настройка проекта</title>
  <link rel="stylesheet" href="..css/default.css">
  <link rel="stylesheet" href="..css/popup.css">
  <link rel="stylesheet" href="..css/admin.css">

  <script src="..js/libs/jquery-3.5.1.js"></script>
  <script src="..js/libs/popper.js"></script>
  <script src="..js/libs/bundle.js"></script>
  <script src="..js/libs/pagination.js"></script>

  <script src="..js/popup.js"></script>
  <script src="..js/pages/admin.js"></script>
  <script src="..js/main.js"></script>
</head>
<body>
<main>
  <div class="wrapper">
    <div class="wrapper_body">
      <div class="wrapper_row">
        <a href="..index.html" class="go-back"><span class="arrow go-back-
icon"></span>Назад</a>
        <p class="reserve">Банк: <span class="blue" id="bank">50000</span> <span
class="orange">грн</span></p>
      </div>

      <div class="container">

<button id="transaction-games" class="container_item button button_blue">Транзакции в играх
</button>
<button id="transaction-balance" class="container_item button button_orange">Транзакции по счетам
</button>
<button id="users-table" class="container_item button button_blue">Таблица пользователей</button>
<button id="bet-settings" class="container_item button button_orange">Настройка ставок для игр
</button>

      </div>

    </div>
  </div>
</main>

<div class="popup" id="transaction-games-popup">

  <div class="popup_body">
    <div class="popup_content">
```

```

<div>
  <h2 class="popup_title">Транзакции в играх</h2>
  <button class="popup_close"></button>
</div>

<div class="table-wrapper table-wrapper_margin-bottom">
  <table class="table" id="games-transaction">
    <thead>
      <tr>
        <th>ID</th>
        <th>Ник</th>
        <th>Игра</th>
        <th>Дата и время операции</th>
        <th>Итог ставки</th>
      </tr>
    </thead>
    <tbody>
      <tbody>
    </tbody>
  </table>
</div>

<div class="table-pagination" id="games-transaction-pagination"></div>

</div>
</div>
</div>

<div class="popup" id="transaction-balance-popup">
  <div class="popup_body">
    <div class="popup_content">
      <div>
        <h2 class="popup_title">Транзакции по счетам</h2>
        <button class="popup_close"></button>
      </div>

      <div class="table-wrapper table-wrapper_margin-bottom">
        <table class="table" id="account-transaction">
          <thead>
            <tr>
              <th>ID</th>
              <th>Ник</th>
              <th>Дата и время операции</th>
              <th>Статус</th>
              <th>Сумма</th>
            </tr>
          </thead>
          <tbody>
            <tbody>
          </tbody>
        </table>
      </div>

      <div class="table-pagination" id="account-transaction-pagination"></div>
    </div>
  </div>
</div>
</div>

<div class="popup" id="users-table-popup">
  <div class="popup_body">
    <div class="popup_content">
      <div>
        <h2 class="popup_title">Таблица пользователей</h2>
        <button class="popup_close"></button>
      </div>

      <div class="table-wrapper table-wrapper_margin-bottom table-wrapper_users">

```

```

        <table class="table" id="users">
            <thead>
                <tr>
                    <th>ID</th>
                    <th>Ник</th>
                    <th>Дата и время регистрации</th>
                    <th>Баланс</th>
                    <th>Удалить</th>
                </tr>
            </thead>
            <tbody>
            </tbody>
        </table>

    </div>

    <div id="users-pagination"></div>

</div>

</div>
</div>

<div class="popup" id="bet-settings-popup">

    <div class="popup_body">
        <div class="popup_content">

            <div>
                <h2 class="popup_title">Настройка ставок для игр</h2>
                <button class="popup_close"></button>
            </div>

            <div class="table-wrapper">

                <table class="table" id="table-bet-settings">
                    <thead>
                        <tr>
                            <th>Игра</th>
                            <th>Минимальная ставка</th>
                        </tr>
                    </thead>
                    <tbody>
                    </tbody>
                </table>

            </div>

        </div>
    </div>
</div>

</body>
</html>

```

games.html

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="ru">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Онлайн казино ZPV — игры</title>
    <link rel="stylesheet" href="../css/default.css">
    <link rel="stylesheet" href="../css/games.css">
    <link rel="stylesheet" href="../css/popup.css">
    <link rel="stylesheet" href="../css/alert.css">

    <script src="../js/libs/jquery-3.5.1.js"></script>
    <script src="../js/libs/popper.js"></script>
    <script src="../js/libs/bundle.js"></script>
    <script src="../js/libs/js.cookie.js"></script>

    <script src="../js/alert.js"></script>

```

```

<script src="../../js/main.js"></script>
<script src="../../js/popup.js"></script>
<script src="../../js/Randomizer.js"></script>

</head>
<body>

<div class="wrapper">
  <header class="header header_margin-bottom">

    <div class="container">

      <div class="header__row">

        <a href="../../index.html" class="go-back"><span class="arrow go-back-
icon"></span>Назад</a>

        <div class="logo">
          <h1 class="logo__title">ZPV</h1>
          <p class="logo__subtitle">Online casino</p>
        </div>

        <div class="auth-info"></div>

        <script src="../../js/pages/games.js"></script>

      </div>

    </div>

  </header>

  <main class="main main_margin-bottom">

    <div class="container">

      <section class="cash cash_margin-bottom">

        <h2 class="cash__title">Касса</h2>

        <div class="cash__row">

          <button id="top-up-balance" class="top-up-balance button button_orange"
value="">Пополнить баланс
        </button>

          <button id="withdraw-balance" class="withdraw-balance button button_blue"
value="">Вывести деньги
        </button>

        </div>

      </section>

      <div class="content">
        <section class="games">

          <h2 class="games__title">Игры</h2>
          <div class="games__content">
            <div class="games-grid">

              <div id="roulette" class="games-grid_item">
                <p>Рулетка (<span id="roulette-bet"></span>грн)</p>
                
              </div>

              <div id="poker" class="games-grid_item">
                <p>Покер (<span id="poker-bet"></span>грн)</p>
                
              </div>

              <div id="book-of-ra" class="games-grid_item">
                <p>Однорукий бандит (<span id="book-of-ra-bet"></span>грн)</p>

```

```

        
    </div>
</div>
</div>
</section>
<aside class="winners">
    <h2 class="winners__title">Последние победители</h2>
    <div class="winners-container">
    </div>
</aside>
</div>
</div>
</main>
<div class="popup" id="top-up-balance-popup">
    <div class="popup_body">
        <div class="popup_content">
            <div>
                <h2 class="popup_title">Пополнение баланса</h2>
                <button class="popup_close"></button>
            </div>
            <form class="cashbox">
                <label>
                    <input id="cash-up" class="balance-input" type="number" min="1" name="top-up-
balance"
                    placeholder="Введите сумму пополнения" required>
                </label>
                <input type="submit" value="Пополнить" class="button button_orange">
            </form>
        </div>
    </div>
</div>
<div class="popup" id="roulette-popup">
    <div class="popup_body">
        <div class="popup_content">
            <div>
                <h2 class="popup_title">Рулетка</h2>
                <button class="popup_close"></button>
            </div>
            
            <label class="roulette-bet-input-label">
                <input id="roulette-bet-input" type="text" placeholder="Ставка" inputmode="numeric"
min="">
            </label>
            <ul class="roulette-bets-list">
                <li id="first-12" class="button button_blue">от 1 до 12</li>
                <li id="second-12" class="button button_blue">от 13 до 24</li>
                <li id="third-12" class="button button_blue">от 25 до 36</li>
            </ul>
        </div>
    </div>
</div>

```



```

<div class="popup" id="poker-popup">
  <div class="popup_body">
    <div class="popup_content">
      <div>
        <h2 class="popup_title">Покер</h2>
        <button class="popup_close"></button>
      </div>
      
      <div class="poker-bets-container">
        <button id="poker-bet-1" class="button button_blue">Старшая карта</button>
        <button id="poker-bet-2" class="button button_blue">Пара</button>
        <button id="poker-bet-3" class="button button_blue">Две пары</button>
        <button id="poker-bet-4" class="button button_blue">Тройня</button>
        <button id="poker-bet-5" class="button button_blue">Стрит</button>
        <button id="poker-bet-6" class="button button_blue">Флэш</button>
        <button id="poker-bet-7" class="button button_blue">Фулл хаус</button>
        <button id="poker-bet-8" class="button button_blue">Каре</button>
        <button id="poker-bet-9" class="button button_blue">Стрит флэш</button>
        <button id="poker-bet-10" class="button button_blue">Флэш рояль</button>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

<div class="popup" id="book-of-ra-popup">
  <div class="popup_body">
    <div class="popup_content">
      <div>
        <h2 class="popup_title">Однорукий бандит</h2>
        <button class="popup_close"></button>
      </div>

      <div class="book-of-ra-popup_content">
        <video class="video-container" width="320" height="240"
          poster="../img/webp/Однорукий%20бандит.webp"></video>
        <label for="book-of-ra-bet-input"></label>
        <input type="number" id="book-of-ra-bet-input">
        <button id="roll" class="button button_blue">Крутить</button>
      </div>
    </div>
  </div>
</div>

<div class="popup" id="withdraw-balance-popup">
  <div class="popup_body">
    <div class="popup_content">
      <div>
        <h2 class="popup_title">Вывод денег</h2>
        <button class="popup_close"></button>
      </div>

      <form class="cashbox">
        <label>
          <input id="cash-out" class="balance-input" placeholder="Введите сумму вывода"
type="number"
          min="1" max="30" name="withdraw-balance" required>
        </label>
        <input class="button button_blue" type="submit" value="Вывести">
      </form>
    </div>
  </div>
</div>

```

```
</body>
</html>
```

admin.js

```
$(document).ready(() => {
    getBank();

    $.ajax({
        async: false,
        url: "../../php/admin/games.php",
        type: "POST",
        dataType: "html",
        success: data => {
            console.log(data)
            $("#table-bet-settings tbody").empty().append(data);
            addEventsOnTable();
        }
    });
    $.ajax({
        async: false,
        url: "../../php/admin/account-transactions.php",
        type: "POST",
        dataType: "html",
        success: data => fillAccountTransactionTable(data)
    });
    $.ajax({
        async: false,
        url: "../../php/admin/games-transactions.php",
        type: "POST",
        dataType: "html",
        success: data => fillGamesTransaction(data)
    });

    function getBank() {
        $.ajax({
            async: false,
            url: "../../php/admin/bank.php",
            type: "POST",
            dataType: "html",
            success: data => $("#bank").html(data)
        });
    }

    $.ajax({
        async: false,
        url: "../../php/admin/users.php",
        type: "POST",
        dataType: "html",
        success: data => fillUsersTable(data)
    });
    const transition = 300;

    $("#button").click(function () {
        if ($(this)[0].className.includes("container_item")) {
            $("##" + $(this).attr("id") + "-popup").addClass("open");

            disablePointerEvents(transition);
        }
    });

    let oldValue;

    function addEventsOnTable() {
        $('table_changeable').click(function (event) {

            if ($(this).text() !== "") {
                oldValue = $(this).text();
            }

            const currentCell = this;

            $(this).empty().append("<input type='number' min='1' id='table-change-cell' style='text-align: center'>");
        });
    }
});
```

```

    $("#table-change-cell").focus()
    .on("change", function () {
        $(this).blur();
    })
    .on("blur", function () {
        const inputValue = $(this).val();

        if (inputValue === "" || inputValue < 1) {
            $(currentCell).replaceWith("<td class='table__changeable'>" + oldValue +
"</td>");
        } else {
            const indexTableCell = $('table__changeable').index(event.target);
            $(currentCell).replaceWith("<td class='table__changeable'>" +
(+inputValue).toFixed() + "</td>");

            $.ajax({
                url: "../../php/admin/change-bet.php",
                type: "POST",
                dataType: "html",
                data: {
                    table: indexTableCell,
                    value: (+inputValue).toFixed()
                },
                beforeSend: () => console.log("wait"),
                success: (data) => console.log(data)
            });
        }

        addEventsOnTable();
    });

    tippy($('.table__changeable'), {
        content: 'Нажмите, чтобы поменять',
        placement: "right"
    });
}

function fillAccountTransactionTable(data) {

    console.log(data);
    let json;

    try {
        json = JSON.parse(data);
    } catch (e) {
        $("#account-transaction tbody").empty().append("<tr><td>Транзакции отсутствуют</td></tr>");
        return;
    }

    $("#account-transaction-pagination").pagination({
        dataSource: json,
        pageSize: 10,
        callback: (data) => {
            let result = "";
            $.each(data, (index, item) => {
                result += "<tr>";
                result += "<td>" + item["userId"] + "</td>";
                result += "<td>" + item["userNick"] + "</td>";
                result += "<td>" + item["operationDataTime"] + "</td>";
                result += "<td>" + item["operationResult"] + "</td>";
                result += "<td>" + item["operationCash"] + "</td>";
                result += "</tr>";
            });

            $("#account-transaction tbody").empty().append(result);
        }
    });
}

function fillUsersTable(data) {
    console.log(data)
    try {

```

```

        data = JSON.parse(data)
    } catch (e) {
        $("#users tbody").empty().append("<tr><td>Пользователи отсутствуют</td></tr>");
        return;
    }

    $("#users-pagination").pagination({
        dataSource: data,
        pageSize: 10,
        showPageNumbers: false,
        showNavigator: true,
        callback: data => {
            let result = "";
            $.each(data, (index, item) => {
                result += "<tr>";
                result += "<td>" + item["id"] + "</td>";
                result += "<td>" + item["nick"] + "</td>";
                result += "<td>" + item["lastSessionDate"] + "</td>";
                result += "<td>" + item["balance"] + "</td>";
                result += "<td class='delete'></td>";
                result += "</tr>";
            });
            $("#users tbody").empty().append(result);

            tippy('.delete', {content: 'Удалить пользователя'});

            $(".delete").off().click(function () {
                console.log($("#users-pagination").pagination("getSelectedPageNum"));
                console.log($(this).closest("tr").find('td').eq(0).text())

                $.ajax({
                    async: false,
                    url: "../../php/admin/user-remove.php",
                    type: "POST",
                    dataType: "html",
                    data: {
                        userId: $(this).closest("tr").find('td').eq(0).text()
                    },
                    success: data => data === "success" ? $(this).closest("tr").remove() : alert("Ошибка " + data)
                });

                getBank();
            });
        }
    });

    function fillGamesTransaction(data) {
        try {
            data = JSON.parse(data);
        } catch (e) {
            alert(e)
            console.log(data)
            $("#games-transaction tbody").empty().append("<tr><td>Транзакции отсутствуют</td></tr>");
            return;
        }

        $("#games-transaction-pagination").pagination({
            dataSource: data,
            pageSize: 10,
            callback: data => {
                let result = "";
                $.each(data, (index, item) => {
                    result += "<tr>";
                    result += "<td>" + item["userId"] + "</td>";
                    result += "<td>" + item["userNick"] + "</td>";
                    result += "<td>" + item["game"] + "</td>";
                    result += "<td>" + item["operationDateTime"] + "</td>";
                    result += "<td>" + item["operationResult"] + "</td>";
                    result += "</tr>";
                });
                $("#games-transaction tbody").empty().append(result);
            }
        });
    }

```

```

    });
  }
});

```

games.js

```

$(document).ready(async () => {

  class Page {

    static setCookies(login, password) {
      Cookies.set("login", login);
      Cookies.set("password", password);
    }

    static showAndSetBets() {
      $.ajax({
        url: "../php/games.php",
        type: "POST",
        dataType: "html",
        data: {
          login: login,
          password: password
        },
        success: data => {
          try {
            const json = JSON.parse(data);
            $("#poker-bet").html(json[0]);
            $("#poker-bet-input").attr("min", json[0]);

            $("#roulette-bet").html(json[1]);
            $("#roulette-bet-input").attr("min", json[1]);

            $("#book-of-ra-bet").html(json[2]);
            $("#book-of-ra-bet-input").attr("min", json[2]);
          } catch (e) {
            console.log("Error: " + e);
          }
          console.log("data: " + data);
        }
      });
    }

    static getCookies() {
      const cookies = {};

      if (Cookies.get("password") !== undefined && Cookies.get("login") !== undefined) {
        cookies.login = Cookies.get("login");
        cookies.password = Cookies.get("password");
      }
      return cookies;
    }

    static removeCookies() {
      console.log("removeKOOOK")
      Cookies.remove("password");
      Cookies.remove("login");
    }

    static reloadEvents() {
      $("#logout, #login-button, #registration").off();

      $("form").submit(event => event.preventDefault());

      $("#logout").click(async () => {
        await Page.reloadState(null, null, "logout");
      });

      $("#login-button").click(async () => {
        const login = $("#login").val();
        const password = $("#password").val();
        await Page.reloadState(login, password, "login");
      });
    }
  }
}

```

```

$("#registration").click(async () => {
    const login = $("#login").val();
    const password = $("#password").val();
    await Page.reloadState(login, password, "registration");
});
}

static async reloadState(login, password, type) {

    console.log(login)
    console.log(password)

    if (login === null && password === null && type === "logout") {
        Cashbox.lock();
        Games.lock();
        Page.removeCookies();
        Page.showRegistrationForm();
        Page.reloadEvents();
        return;
    }

    if (login !== undefined && password !== undefined && type === "login"
        && login !== null && password !== null
    ) {
        const data = await User.tryToLogin(login, password);

        if (data[0] === "success") {
            Page.showUserData(data["login"], data["balance"]);
            Page.setCookies(data['login'], data['password']);
            Cashbox.unlock(data["balance"]);
            Games.unlock();
        } else {
            Page.showRegistrationForm();
            Page.reloadEvents();
        }

        return;
    }

    if (login === null && password === null && type === "login") {

        const cookies = Page.getCookies();
        console.log(cookies["login"])
        const data = await User.tryToLogin(cookies["login"], cookies["password"]);

        if (data[0] === "success") {
            Page.showUserData(data["login"], data["balance"]);
        }
        Cashbox.unlock(data["balance"]);
        Games.unlock();
        return;
    }

    if (login !== "" && password !== "" && type === "registration") {
        const data = await User.tryToRegister(login, password);

        if (data[0] === "success") {
            Page.showUserData(data["login"], data["balance"]);
            Page.setCookies(data['login'], data['password']);
            Cashbox.unlock(data["balance"]);
            Games.unlock();
        } else if (data[0] === "user exists") {
            alert("Такой пользователь уже есть");
        }

        return;
    }

    Page.showRegistrationForm();
    Cashbox.lock();
    Games.lock();
    Page.reloadEvents();
}

```

```

    }

    static showUserData(login, balance) {
        $(".auth-info").replaceWith(
            "<div class='auth-info'>" +
            "<p class='auth-info__nick'>Ваш ник: <span class='nick'>" + login/*data['login']*/
+ "</span></p>" +
            "<p class='auth-info__balance'>Ваш баланс: <span class='balance'>" +
balance/*data['balance']*/ + "</span></p>" +
            "<button id='logout' class='auth-info__logout button button_blue'>Выйти</button>" +
            "</div>"
        );
        Page.reloadEvents();
    }

    static showRegistrationForm() {
        $(".auth-info").replaceWith("<div class='auth-info'>" +
            "<div class='no-auth'>" +
            "<p class='no-auth__warning'>Вы не авторизированны</p>" +
            "<form class='auth-form'>" +
            "<div class='no-auth__item'>" +
            "<label>" +
            "<input id='login' class='login' type='text' name='login' placeholder='Логин'"
required>" +
            "</label>" +
            "<label>" +
            "<input id='password' class='password' type='password' name='password'" +
            "placeholder='Пароль' required" +
            "autocomplete='on'>" +
            "</label>" +
            "</div>" +
            "<div class='no-auth__item'>" +
            "<button id='login-button' class='login-button button button_orange'"
type="submit">Вход" +
            "</button>" +
            "<button id='registration' class='registration button button_blue'"
type="submit">" +
            "Регистрация" +
            "</button>" +
            "</div>" +
            "</form>" +
            "</div>" +
            "</div>"
        );
    }
}

class User {

    static async tryToRegister(login, password) {
        let result;

        await new Promise((resolve => {
            $.ajax({
                url: "../php/registration.php",
                type: "POST",
                dataType: "html",
                data: {
                    login: login,
                    password: password
                },
                success: data => {
                    result = data;
                    console.log("data: " + data);
                    resolve();
                }
            });
        }));

        return JSON.parse(result);
    }

    static async tryToLogin(login, password) {
        let result;

```

```

    await new Promise((resolve => {
        $.ajax({
            url: "../..php/authorization.php",
            type: "POST",
            dataType: "html",
            data: {
                login: login,
                password: password
            },
            success: data => {
                result = data;
                console.log("data: " + data);
                resolve();
            }
        });
    }));

    console.log(JSON.parse(result));
    return JSON.parse(result);
}

}

class Cashbox {
    static lock() {
        $('#top-up-balance, #withdraw-balance').off("click")
        .click(function () {
            alert("Вы не авторизированны");
        });
    }

    static async _sendCashData() {
        const cashUp = $('#cash-up');
        const cashOut = $('#cash-out');
        let data = {};

        if (cashUp.val() !== "") {
            data = {
                cashUp: +cashUp.val()
            }
        } else if (cashOut.val() !== "") {
            data = {
                cashOut: +cashOut.val()
            }
        }

        data.login = Page.getCookies()['login'];
        data.password = Page.getCookies()['password'];

        await new Promise(resolve => {
            $.ajax({
                url: "../..php/cashbox.php",
                type: "POST",
                dataType: "html",
                data: data,
                beforeSend: () => console.log("wait"),
                success: (data) => {
                    console.log(data)
                    resolve();
                }
            });
        });
    }

    static unlock(maxBalanceToWithdraw) {
        $('#top-up-balance, #withdraw-balance, form.cashbox').off()
        .click(function () {
            $('##' + $(this).attr("id") + "-popup").addClass("open");
            disablePointerEvents(300);
        });
        $("form").submit(event => event.preventDefault());
    }
}

```



```

    $('#cash-out').attr("max", maxBalanceToWithdraw);

    $("form.cashbox").on("submit", async () => {
        await Cashbox._sendCashData();
        await Page.reloadState(null, null, "login");
        $('#cash-up, #cash-out').val(null);
        $('#popup').removeClass("open");
    });
}

class Games {
    static lock() {
        $('#roulette, #poker, #book-of-ra').off().click(function () {
            alert("Вы не авторизированы");
        });
    }

    static unlock() {
        const poker = 1;
        const roulette = 2;
        const bookOfRa = 3;

        const pokerBets = getPokerBets();

        function getPokerBets() {
            let result = [];
            $.ajax({
                url: "../php/poker-bets.php",
                type: "POST",
                dataType: "html",
                async: false,
                data: {
                    login: login,
                    password: password
                },
                success: data => {
                    console.log(data)
                    try {
                        JSON.parse(data).map(item => result.push(item));
                    } catch (e) {
                        alert("Ставки игр не были получены");
                    }
                }
            });
            return result;
        }

        function showPokerBets(betsArr) {
            console.log(betsArr)
            for (let i = 0; i < betsArr.length; i++) {
                tippy("#poker-bet-" + (i + 1), {
                    content: betsArr[i]
                });
            }
        }

        showPokerBets(getPokerBets());

        $('#roulette, #poker, #book-of-ra').off().click(function () {
            $('#'" + $(this).attr("id") + "-popup").addClass("open");
            disablePointerEvents(300);

            const rouletteBet = $('#roulette-bet-input');
            const bookOfRaBet = $('#book-of-ra-bet-input');

            $('#first-12').off().click(() => {
                doBet(rouletteBet.val(), 1, roulette);
            });

            $('#second-12').off().click(() => {
                doBet(rouletteBet.val(), 2, roulette);
            });

```

```

$("#third-12").off().click(() => {
    doBet(rouletteBet.val(), 3, roulette);
});

$("#roll").off().click(() => {
    if ($("#video")[0].paused) {
        doBet(bookOfRaBet.val(), null, bookOfRa);
    }
});

for (let i = 1; i <= 10; i++) {

    $("#poker-bet-" + i).off().click(function () {

        const index = $(this).attr("id").split("").filter(item =>
!isNaN(+item)).join("");
        doBet(pokerBets[index - 1], index, poker);
    });
}

});

const doBet = (bet, field, operationType) => {

    new Promise(resolve => {
        $.ajax({
            url: "../php/do-bet.php",
            type: "POST",
            dataType: "html",
            data: {
                nick: Page.getCookies()['login'],
                password: Page.getCookies()['password'],
                bet: bet,
                field: field,
                operationType: operationType
            },
            success: (data) => {
                if (data === "SMALL_BALANCE") {
                    alert("Недостаточно денег на счету");
                } else if (data === "INCORRECT_BET") {
                    alert("Сумма ставки ниже минимальной");
                } else if (data === "LOSE_ROLL") {
                    showLoseRoll();
                } else if (data === "WIN_ROLL") {
                    showWinRoll();
                }
                console.log(data)
                resolve();
            }
        });
    }).then(() => {
        if (operationType === roulette || operationType === poker) {
            Page.reloadState(Page.getCookies()['login'], Page.getCookies()['password'], "login");
            const winners = new Winners();
            winners.showWinners(winners.getWinners());
        }
    });
}

function showLoseRoll() {
    const video = $("#video");
    video.attr("src", "../video/lose_" + getRandomInt(1, 6) + ".mp4");
    video[0].play();
    reloadInfoOnEnd();
}

function showWinRoll() {
    const video = $("#video");
    video.attr("src", "../video/win_" + getRandomInt(1, 6) + ".mp4");
    video[0].play();
    reloadInfoOnEnd();
}

```

```

function reloadInfoOnEnd() {

    $("video").off().bind("ended", () => {
        Page.reloadState(Page.getCookies()['login'], Page.getCookies()['password'],
"login");

        const winners = new Winners();
        winners.showWinners(winners.getWinners());
    });
}

class Winners {
    getWinners() {
        let json;

        $.ajax({
            async: false,
            url: "../../php/last-winners.php",
            type: "POST",
            dataType: "html",
            success: data => json = data
        });

        try {
            json = JSON.parse(json);
        } catch (e) {
            alert("ERROR " + e);
        }

        console.log(json);
        return json;
    }

    showWinners(json) {
        const $winnersContainer = $(".winners-container");
        $winnersContainer.empty();
        try {
            json.map((item, index) => {
                $winnersContainer.append(
                    "<div class='winner winner_margin-bottom'>" +
                    "<div class='winner_row'>" +
                    "<p class='winner_name'>ID: " + item["userID"] + "</p>" +
                    "<p class='winner_game'>Игра: " + item["operationType"] + "</p>" +
                    "<p class='winner_cash'>Выигрыш: " + item["operationResult"] + "</p>" +
                    "</div>" +
                    "<p class='winner_time' id=winner" + index + ">" +
                    item["operationDataTime"].split(" ")[0] + "</p>" +
                    "<img class='winner_game-preview' src='../img/webp/" +
                    item["operationType"] + ".webp' alt='Превью игры'>" +
                    "</div>"
                );
                tippy('#winner' + index, {
                    content: "Точное время выигрыша: " + item["operationDataTime"],
                });
            });
        } catch (e) {
            alert("error " + e);
        }
    }
}

const winners = new Winners();
winners.showWinners(winners.getWinners());

let login = Page.getCookies()['login'];
let password = Page.getCookies()['password'];

await Page.reloadState(login, password, 'login');
Page.showAndSetBets();
console.log(Page.getCookies())

$("#roulette-bet-input").on("keyup", function () {

```

```

        console.log($(this).val().split("").filter(item => !isNaN(+item)).join(""));
    }$(this).val($(this).val().split("").filter(item => !isNaN(+item)).join(""));
});

});

```

bank.php

```

<?php

include("../connect-db.php");

global $con;

$sql = "SELECT SUM(operationResult) FROM transaction WHERE operationType IS NULL";
$result = mysqli_query($con, $sql) or die("ERROR");
$row = mysqli_fetch_array($result);

echo $row[0] == "" ? 0 : $row[0];

```

change-bet.php

```

<?php

include("../connect-db.php");

global $con;
global $database;

$tableCellId = $_POST['table'] + 1;
$minBet = $_POST['value'];

mysqli_select_db($con, $database);

$sql = "UPDATE game SET minBet = '" . $minBet . "' WHERE id = '" . $tableCellId . "'";
$result = mysqli_query($con, $sql) or die('Запрос невозможен!');

if ($result) {
    echo "Информация занесена";
} else echo "Что-то пошло не так";

```

games-transactions.php

```

<?php

include("../connect-db.php");
global $con;

$sql = "SELECT user.id AS id, user.nick AS nick, game.name AS type, transaction.operationDateTime AS
'date and time', transaction.operationResult AS result
FROM transaction INNER JOIN user ON transaction.userID = user.id
INNER JOIN game ON transaction.operationType = game.id
ORDER BY id";
$result = mysqli_query($con, $sql) or die("ERROR");
$row = mysqli_fetch_array($result);

$json = array();

do {
    array_push($json, array(
        "userId" => $row["id"],
        "userNick" => $row["nick"],
        "operationDateTime" => $row["date and time"],
        "operationResult" => $row["result"],
        "game" => $row["type"]
    ));
} while ($row = mysqli_fetch_array($result));

echo json_encode($json, JSON_UNESCAPED_UNICODE);

```

user-remove.php

```

<?php

include("../connect-db.php");

```

```

global $con;

$userId = $_POST['userId'];

$sql = "DELETE FROM user WHERE id = '" . $userId . "'";
$result = mysqli_query($con, $sql) or die('Запрос невозможен!');

echo $result == 1 ? "success" : "error";

```

authorization.php

```

<?php

include("connect-db.php");

global $con;

$login = $_POST['login'];
$password = $_POST['password'];
$sql = "SELECT * FROM user WHERE nick='$login'";
$result = mysqli_query($con, $sql);
$row = mysqli_fetch_array($result);

if (!is_null($row)) {
    $userID = $row['id'];
}
$answer = array();

if (empty($row['password'])) {
    $answer = array("error");
} else if ($row['password'] == $password) {
    $sql = "SELECT SUM(operationResult) FROM transaction WHERE userID = '$userID'";
    $result = mysqli_query($con, $sql);
    $row = mysqli_fetch_array($result);
    $balance = $row['SUM(operationResult)'];

    if ($balance == null) {
        $balance = 0;
    }

    $answer = array("success", "login" => $login, "password" => $password, "balance" => $balance);

    date_default_timezone_set('UTC');
    $date = date("Y-m-d H:i:s");

    $sql = "UPDATE user SET lastSessionDate = '$date' WHERE id = '$userID'";
    mysqli_query($con, $sql);
}

echo json_encode($answer, JSON_UNESCAPED_UNICODE);

```

cashbox.php

```

<?php

include("connect-db.php");

global $con;

$login = $_POST['login'];
$password = $_POST['password'];
$cashValue = 0;

if (isset($_POST['cashUp'])) {
    $cashValue = $_POST['cashUp'];
}
if (isset($_POST['cashOut'])) {
    $cashValue = -$_POST['cashOut'];
}

if ($cashValue != 0) {
    $sql = "SELECT id FROM user WHERE nick = '$login'";
    $result = mysqli_query($con, $sql);
    $row = mysqli_fetch_array($result);
}

```

```

    $userID = $row['id'];

    echo $userID;

    date_default_timezone_set('UTC');
    $date = date("Y-m-d H:i:s");

    echo "\n";
    echo $cashValue;

    $sql = "INSERT INTO transaction
    (`userID`, `operationDateTime`, `operationResult`, `operationType`) VALUES
    ('$userID', '$date', '$cashValue', NULL)";

    echo mysqli_query($con, $sql);
}

```

Connect-db.php

```
<?php
```

```

$host = 'localhost';           //адрес сервера
$database = 'casino';          //имя базы данных
$user = 'root';                 //имя пользователя
$password = "";                 //пароль базы данных

```

```
$con = mysqli_connect($host, $user, $password, $database);
```

Do-bet.php

```
<?php
```

```
include("connect-db.php");
```

```
global $con;
```

```

$bet = $_POST["bet"];
$user = $_POST["nick"];
$password = $_POST["password"];
$field = $_POST["field"];
$game = $_POST["operationType"];

```

```

$poker = 1;
$roulette = 2;
$bookOfRa = 3;

```

```

$sql = "SELECT nick FROM user WHERE password = '$password' and nick = '$user'";
$result = mysqli_query($con, $sql) or die("ERROR");
$row = mysqli_fetch_array($result);

```

```
function getUserId($nick)
```

```

{
    global $con;

    $sql = "SELECT id FROM user WHERE nick = '$nick'";
    $result = mysqli_query($con, $sql) or die("ERROR");
    $row = mysqli_fetch_array($result);
    return $row[0];
}

```

```
function getPokerProfit($betPercent, $betSize)
```

```

{
    return 100 / $betPercent * $betSize;
}

```

```
function isWinnerFromPercent($percent)
```

```

{
    return $percent > rand(0, 100);
}

```

```

//если пароль и логин у пользователя верный
if (!empty($row["nick"])) {
    date_default_timezone_set('UTC');
}

```

```

$date = date("Y-m-d H:i:s");

//проверить, может ли пользователь совершить ставку
$sql = "SELECT SUM(operationResult) FROM transaction WHERE userID = '" . getUserId($user) . "'";
$result = mysqli_query($con, $sql);
$row = mysqli_fetch_array($result);

if ($row[0] >= $bet) {

    if ($bet != null) {
        //проверить минимальную ставку
        $sql = "SELECT minBet FROM game WHERE id = '$game'";
        $result = mysqli_query($con, $sql);
        $row = mysqli_fetch_array($result);
        if ($row[0] > $bet) {
            exit("INCORRECT_BET");
        }
    }

    //снять сумму у пользователя в размере ставки.
    $sql = "INSERT INTO transaction
(`userID`, `operationDateTime`, `operationResult`, `operationType`) VALUES
('" . getUserId($user) . "', '$date', '-$bet', '$game)";
    mysqli_query($con, $sql) or die("ERROR5");

    function insertTransaction($value)
    {
        echo "insert";
        global $user;
        global $con;
        global $date;
        global $game;

        $sql = "INSERT INTO transaction
(`userID`, `operationDateTime`, `operationResult`, `operationType`) VALUES
('" . getUserId($user) . "', '$date', '$value', '$game)";
        mysqli_query($con, $sql) or die("ERROR53R");
    }

    if ($game == $poker) {
        $percent = 0;

        if ($field == 1) {
            $percent = 90;
        }
        if ($field == 2) {
            $percent = 80;
        }
        if ($field == 3) {
            $percent = 70;
        }
        if ($field == 4) {
            $percent = 60;
        }
        if ($field == 5) {
            $percent = 50;
        }
        if ($field == 6) {
            $percent = 40;
        }
        if ($field == 7) {
            $percent = 30;
        }
        if ($field == 8) {
            $percent = 20;
        }
        if ($field == 9) {
            $percent = 10;
        }
        if ($field == 10) {
            $percent = 5;
        }

        if (isWinnerFromPercent($percent)) {

```

```

        insertTransaction(getPokerProfit($percent, $bet));
    }
}

if ($game == $roulette) {
    $random = rand(0, 100);

    $min = 0;
    $max = 0;

    if ($field == 1) {
        $min = 1;
        $max = 12;
    }
    if ($field == 2) {
        $min = 13;
        $max = 24;
    }
    if ($field == 3) {
        $min = 25;
        $max = 36;
    }

    if ($random >= $min && $random <= $max) {
        $bet *= 3;

        $sql = "INSERT INTO transaction
        (`userID`, `operationDateTime`, `operationResult`, `operationType`) VALUES
        ('" . getUserId($user) . "', '$date', '$bet', $game)";
        mysqli_query($con, $sql) or die("ERRO53R");
    }
}

if ($game == $bookOfRa) {
    $random = rand(0, 1);

    if ($random == 1) {
        $bet *= 2;
        $sql = "INSERT INTO transaction
        (`userID`, `operationDateTime`, `operationResult`, `operationType`) VALUES
        ('" . getUserId($user) . "', '$date', '$bet', $game)";
        mysqli_query($con, $sql) or die("ERRO532R");

        exit("WIN_ROLL");
    }
    exit("LOSE_ROLL");
}

} else {
    exit("SMALL_BALANCE");
}
}

```

poker-bets.php

```

<?php
include("connect-db.php");
global $con;
$sql = "select minBet from game where name = 'Покер'";
$result = mysqli_query($con, $sql);
$row = mysqli_fetch_array($result);
$k = 0.7;
$result = array();
$current = (int)$row["minBet"];
for ($i = 0; $i < 10; $i++) {

    array_push($result, $current);
    $current = floor($current / $k);
}
echo JSON_encode($result);

```

registration.php

```

<?php
include("connect-db.php");

```



```

$login = $_POST['login'];
$password = $_POST['password'];

global $con;
$sql = "SELECT id FROM user WHERE nick='$login'";
$result = mysqli_query($con, $sql);
$row = mysqli_fetch_array($result);
$answer = array();

if (!empty($row['id'])) {
    $answer = array("user exists");
} else {
    date_default_timezone_set('UTC');
    $date = date("Y-m-d H:i:s");

    $sql = "INSERT INTO user (nick, password, lastSessionDate) VALUES ('$login', '$password', '$date')";
    if (mysqli_query($con, $sql)) {
        $answer = array("success", "login" => $login, "password" => $password, "balance" => 0);
    } else {
        $answer = array("error");
    }
}

echo json_encode($answer, JSON_UNESCAPED_UNICODE);

```

Додаток В – SQL код таблиць

```

DROP DATABASE IF EXISTS casino;
CREATE DATABASE casino;
USE casino;
CREATE TABLE `user`
(
    `id`          INT(5)          NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `nick`        VARCHAR(25)     NOT NULL,
    `password`    VARCHAR(100)    NOT NULL,
    `lastSessionDate` DATETIME    NOT NULL,
    CONSTRAINT `PK_USER` PRIMARY KEY (`id`)
);
CREATE TABLE `transaction`
(
    `id`          INT(5)          NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `userID`       INT(5)          NOT NULL,
    `operationDateTime` DATETIME    NOT NULL,
    `operationResult` DECIMAL(10, 2) NOT NULL,
    `operationType` INT(5),
    CONSTRAINT `PK_TRANSACTION` PRIMARY KEY (`id`)
);
CREATE TABLE `game`
(
    `id`          INT(5)          NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    `name`        VARCHAR(20)     NOT NULL,
    `minBet`      DECIMAL(10, 2)  NOT NULL,
    CONSTRAINT `PK_GAMES` PRIMARY KEY (`id`)
);
ALTER TABLE `transaction`
    ADD CONSTRAINT `user`
        FOREIGN KEY (`userID`) REFERENCES `user` (`id`) ON DELETE CASCADE;
CREATE INDEX `IFK_USER_ID` ON `transaction` (`userID`);

ALTER TABLE `transaction`
    ADD CONSTRAINT `game`
        FOREIGN KEY (`operationType`) REFERENCES `game` (`id`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
CREATE INDEX `IFK_GAMES_ID` ON `transaction` (`operationType`);
INSERT INTO `game`
    (`name`, `minBet`)
VALUES ("Покер", 30),
       ("Рулетка", 50),
       ("Однорукий бандит", 100);
INSERT INTO `user`
    (`nick`, `password`, `lastSessionDate`)
VALUES ("Вася", 123, '2021/08/25 10:00:00'),
       ("Петя", 123, '2021/08/25 10:00:00'),
       ("Саня", 123, '2021/08/25 10:00:00'),
       ("Даня", 123, '2021/08/25 10:00:00');
INSERT INTO `transaction`
    (`userID`, `operationDateTime`, `operationResult`, `operationType`)
VALUES (1, '2021/08/25 10:00:00', -13, NULL),
       (3, '2021/08/25 10:00:00', 15, 1),
       (4, '2021/08/25 10:00:00', 70, 2),
       (1, '2021/08/25 10:00:00', 124, 2),
       (2, '2021/08/25 10:00:00', 1, 1),
       (2, '2021/08/25 10:00:00', 784, 3),
       (4, '2021/08/25 10:00:00', -19, NULL),
       (3, '2021/08/25 10:00:00', 45, 1);

```