ВІДОКРЕМЛЕННИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ

«ОПТИКО-МЕХАНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»

Циклова комісія спеціальності «Інженерія програмного забезпечення»

**З В І Т**

**З НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ**

спеціальність 121 Інженерія програмного забезпечення

освітньо-кваліфікаційний рівень «фаховий молодший бакалавр»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПІДСУМКОВА ОЦІНКА  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (оцінка цифрою та прописом)  Керівники практики від коледжу:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. С. Нікітенко  (оцінка) (підпис)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т. І. Лумпова  (оцінка) (підпис)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М. С. Ходжаєв  (оцінка) (підпис) |  | Виконав: |
| Студент 2-го курсу групи ІПЗ-23 |
| Онипчеко Олег Олегович  залікова книжка № \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (підпис виконавця)  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 року |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. В. Степанюк  (оцінка) (підпис) |  |  |
| «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 року |  |  |

м. Київ — 2024

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор ОМФК КНУ

імені Тараса Шевченка  
 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Борис ГАПРІНДАШВІЛІ

«17» травня 2024 р.

**ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| на період | *навчальної* | | практики | |
|  | (навчальної, технологічної, виробничої) | |  | |
| *Онипченко Олге Олегович* | | | | |
| (П.І.Б студента.) | | | | |
| Спеціальність | *121 Інженерія програмного забезпечення* | Група | | *ІПЗ-23* |

|  | **Питання для вивчення** | **Відмітки про виконання** |
| --- | --- | --- |
| **1** | **Вступне заняття.** Вивчення питань охорони праці. Ознайомлення з електронною бібліотекою коледжу. Вивчення правил оформлення звітної документації. |  |
| **2** | **Розділ "Інформатика**" |  |
| 2.1 | Засобами MS Word розробити документ складної структури та зберегти у різних форматах |  |
| 2.2 | Розв’язування рівнянь |  |
| 2.3 | Розв’язування оптимізаційних задач |  |
| 2.4 | Основи статистичного аналізу даних. Ряди даних. Кореляційний аналіз даних |  |
| 2.5 | Обчислення основних статистичних характеристик вибірки |  |
| 2.6 | Візуалізація рядів і трендів даних |  |
| 2.7 | Розв‘язок задач за допомогою засобів табличного редактора MS Excel |  |
| 2.8 | Проектування бази даних та створення бази даних *MS ACCESS* |  |
| 2.9 | Основні поняття реляційних баз даних |  |
| 2.10 | Введення, коригування, вилучення інформації з бази даних *MS ACCESS* |  |
| 2.11 | Вибірка, пошук, фільтрація даних в *MS ACCESS* |  |
| 2.12 | Виконання практичних завдань за допомогою засобів табличного редактора MS Access |  |

|  | **Питання для вивчення** | **Відмітки про виконання** |
| --- | --- | --- |
| **3** | **Розділ "Програмування С++"** |  |
| 3.1 | Алгоритмізація обчислювальних процесів. Розробка постановки задачі, визначення вхідних та вихідних даних, оформлення блок-схем. |  |
| 3.2 | Типи даних в мові С/С++, внутрішнє представлення даних, операції перетворення типів даних. |  |
| 3.3 | Оператор присвоювання. Операції введення- виведення даних |  |
| 3.4 | Програмування лінійних та розгалужених обчислювальних процесів |  |
| 3.5 | Програмування циклічних обчислювальних процесів |  |
| 3.6 | Складання програм |  |
| 3.7 | Виконання тестів |  |
| 4 | **Розділ "** **Практична робота з С++"** |  |
| 4.1 | Тема 1. Введення та виведення у базових консольних програмах | + |
| 4.2 | Тема 2. Структури даних для управління станом програми | + |
| 4.3 | Тема 3. Робота з файлами: запис та читання | + |
| 4.4 | Тема 4. Формати файлів та їх обробка | + |
| 4.5 | Тема 5. Системи контролю версій (VCS) | + |
| 4.6 | Тема 6. Мова Markdown для опису проекті |  |
| 4.7 | Розроблення ігрової програми | + |
| 5 | **Розділ ”Веб-дизайн та HTML”** |  |
| 5.1 | Мова розмітки HTML та структура Веб-сторінки | + |
| 5.2 | Розмітка тексту за допомогою HTML. Зображення та посилання | + |
| 5.3 | Каскадні таблиці стилів CSS та їх структура | + |
| 5.4 | Спадковості і каскадування за допомогою CSS | + |
| 5.5 | Розробка та оформлення Постановки задачі | + |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Питання для вивчення** | | | | **Відмітки про виконання** | | |
| 5.9 | | Розробка HTML документу | | | | + | | |
| **6** | | Систематизація матеріалів, оформлення звіту з навчальної практики | | | | + | | |
| Голова циклової комісії | |  |  | Савєльєва І.В. | |  |  |
|  | | (підпис) |  | (ініціали, прізвище) | |  | (дата) |
| Керівники практики від коледжу | |  |  |  | |  |  |
|  | |  |  | Нікітенко А.С. | |  | 17.05.2024р. |
|  | | (підпис) |  | (ініціали, прізвище) | |  | (дата) |
|  | |  |  | Лумпова Т.І. | |  | 17.05.2024р. |
|  | | (підпис) |  | (ініціали, прізвище) | |  | (дата) |
|  | |  |  | Нікітенко А.С. | |  | 17.05.2024р. |
|  | | (підпис) |  | (ініціали, прізвище) | |  | (дата) |
|  | |  |  | Лумпова Т.І. | |  | 17.05.2024р. |
|  | | (підпис) |  | (ініціали, прізвище) | |  | (дата) |
|  | |  |  |  | |  |  |
|  | |  |  |  | |  |  |

Змн.

Арк.

№ докум.

Підпис

Дата

Арк.

4

Розроб.

Перевір.

Реценз.

В.Я

Н. Контр.

В.Я

Затверд.

Звіт з навчальної практики

Літ.

Аркушів

ІПЗ-23

ОМФК.0121 НП 20

Зміст

[ВСТУП 7](#_Toc167918692)

[1 БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПРИ РОБОТІ З КОМП’ЮТЕРОМ 8](#_Toc167918693)

[2 РОЗДІЛ "ІНФОРМАТИКА" 9](#_Toc167918694)

[**2.1** **Розроблення засобами MS Word документа складної структури** 9](#_Toc167918695)

[**2.2 Розв‘язок задач за допомогою засобів табличного редактора MS Excel** 9](#_Toc167918696)

[**2.3 Виконання** **практичних завдань за допомогою засобів табличного редактора MS Access** 9](#_Toc167918697)

[3 РОЗДІЛ "ПРОГРАМУВАННЯ С++" 10](#_Toc167918698)

[**3.1 Теоретичні відомості** 10](#_Toc167918699)

[3.1.1 Загальні поняття. Елементи мови С++ - константи, змінні, операції, перетворення типів 10](#_Toc167918700)

[3.1.2 Арифметичні операції 10](#_Toc167918701)

[3.1.3 Поняття вхідного та вихідного потоку, найпростіші математичні функції 10](#_Toc167918702)

[3.1.4 Програмування лінійних та розгалужених обчислювальних процесів 10](#_Toc167918703)

[3.1.5 Програмування циклічних обчислювальних процесів 10](#_Toc167918704)

[**3.2 Практичне завдання** 11](#_Toc167918705)

[3.2.1 Завдання 11](#_Toc167918706)

[3.2.2 Постановка задачі 11](#_Toc167918707)

[3.2.3 Код програми 11](#_Toc167918708)

[3.2.4 Скріншот виконання програми 11](#_Toc167918709)

[**3.3 Виконання тестів** 11](#_Toc167918710)

[4 РОЗДІЛ " ПРАКТИЧНА РОБОТА З С++" 12](#_Toc167918711)

[**4.1 Тема 1. Введення та виведення у базових консольних програмах** 12](#_Toc167918712)

[**4.2 Тема 2. Структури даних для управління станом програми** 12](#_Toc167918713)

[**4.3 Тема 3. Робота з файлами: запис та читання** 12](#_Toc167918714)

[**4.4 Тема 4. Формати файлів та їх обробка** 12](#_Toc167918715)

[**4..5 Тема 5. Системи контролю версій (VCS)** 13](#_Toc167918716)

[**4.6 Тема 6. Мова Markdown для опису проекті** 13](#_Toc167918717)

[**4.7 Розроблення ігрової програми** 13](#_Toc167918718)

[4.7.1 Код програми 13](#_Toc167918719)

[4.7.2 Скріншоти виконання програми 13](#_Toc167918720)

[5 РОЗДІЛ ”ВЕБ-ДИЗАЙН ТА HTML” 14](#_Toc167918721)

[**5.1 Мова розмітки HTML та структура Веб-сторінки** 14](#_Toc167918722)

[**5.2 Розмітка тексту за допомогою HTML. Зображення та посилання** 14](#_Toc167918723)

[**5.3 Каскадні таблиці стилів CSS та їх структура** 14](#_Toc167918724)

[**5.4 Спадковості і каскадування за допомогою CSS** 14](#_Toc167918725)

[**5.5 Практична частина** 15](#_Toc167918726)

[5.5.1 Постановки задачі 15](#_Toc167918727)

[5.5.2 HTML документ 15](#_Toc167918728)

[ВИСНОВКИ 16](#_Toc167918729)

[ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ 17](#_Toc167918730)

[ДОДАТКИ 18](#_Toc167918731)

ОМФК.0121 НП 20

**ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ**

# ВСТУП

Автор: Онипченко Олег

Дата:

Мета:

Перелік вивчених тем:

# 1 БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ПРИ РОБОТІ З КОМП’ЮТЕРОМ

Безпека при роботі з комп’ютером має велике значення з кількох причин. По-перше, недбале ставлення до безпеки може призвести до фізичних травм. Наприклад, погане розташування комп’ютерного столу чи некомфортне крісло можуть спричинити болі у спині або шиї. Крім того, тривала робота за комп’ютером може спричинити очні напруження та інші проблеми зі здоров’ям.

По-друге, безпека даних є іншим важливим аспектом. Крадіжка або втрата цінної інформації може призвести до серйозних проблем, які можуть вплинути на бізнес або особисте життя користувача. Заходи безпеки, такі як використання паролів і шифрування даних, можуть допомогти уникнути таких неприємностей.

**Основні аспекти безпеки при роботі з комп’ютером**

**Віртуальна безпека**

Використання комп’ютера пов’язане з ризиком вірусів, шкідливих програм та кібератак. Щоб забезпечити віртуальну безпеку, потрібно:

**Установити антивірусне програмне забезпечення**

Встановлення надійного антивірусного програмного забезпечення допоможе захистити комп’ютер від шкідливих програм та вірусів. Регулярно оновлюйте антивірусну базу даних для забезпечення найвищого рівня захисту.

**Застосовувати оновлення системи**

Регулярно оновлюйте операційну систему та програмне забезпечення, оскільки це дозволяє усунути вразливості, які можуть бути використані хакерами для вторгнення в систему.

**Фізична безпека**

Фізична безпека також є важливим аспектом при роботі з комп’ютером. Ось декілька порад щодо фізичної безпеки:

**Вірно розташуйте робоче місце**

Переконайтеся, що ваше робоче місце обладнане комфортним столом та стільцем. Забезпечення належної підтримки для спини та шиї може допомогти уникнути болю та напруження.

**Забезпечте достатнє освітлення**

Маючи достатнє освітлення на робочому місці, ви зменшуєте напруження очей і запобігаєте втомі під час роботи за комп’ютером.

**Регулярно робіть перерви**

Не забувайте робити короткі перерви під час тривалої роботи за комп’ютером. Піднімайтесь, розтягуйтеся та робіть прості фізичні вправи для підтримки кровообігу та запобігання м’язовим напругам.

**Висновок**

Безпека життєдіяльності при роботі з комп’ютером є надзвичайно важливою. Захищаючи себе від фізичних травм, вірусів та кібератак, ми забезпечуємо безпечне та продуктивне використання комп’ютера. Пам’ятайте про важливість використання антивірусного програмного забезпечення, оновлення системи, розсудливе поводження з електронною поштою та правильну організацію робочого місця.

# 2 РОЗДІЛ "ІНФОРМАТИКА"

## **2.1 Розроблення засобами MS Word документа складної структури**

## **2.2 Розв‘язок задач за допомогою засобів табличного редактора MS Excel**

**Розв’язування рівнянь методом Підбір параметра**

**Метод Підбір** параметра зручний для складання математичної моделі з одним невідомим. Але часто в описі моделі є кілька невідомих. Залежно від того, якою моделлю описують розв’язання, використовують різні засоби MS Excel. Для систем рівнянь використовують методи їх розв’язування, а для оптимізаційних задач користуються командою Розв’язувач.

**Основи статистичного аналізу даних.**

Характеристики вибірки опрацьовуються в статистичному аналізі.

• *Обсяг вибірки* — кількість елементів у вибірці.

• *Розмах вибірки* — різниця між максимальним і мінімальним значеннями елементів вибірки.

• *Середнє арифметичне* — частка від ділення суми усіх значень елементів вибірки на обсяг вибірки.

• *Мода ряду чисел* — значення, яке найчастіше повторюється в ряді даних. Якщо дані у вибірці не повторюються, мода не обчислюється. Якщо в ряді даних є числа, які трапляються однакову кількість разів, мода матиме кілька значень.

• *Медіана впорядкованого ряду чисел із непарним числом членів* — число, яке виявиться посередині.

• *Медіана впорядкованого ряду чисел із парним числом членів* — середнє арифметичне двох чисел, записаних посередині. Отже, половина значень вибірки менші за медіану, а половина — більші.

• *Частота* — число повторень значень вибірки в заданих інтервалах. Якщо інтервалом є вибірка, то частотою є повторення кожного значення у вибірці.

• *Відносна частота* — це відношення частоти до загальної кількості даних у вибірці.

• *Стандартне відхилення* (середньоквадратичне відхилення, СКВ) — показник розсіювання статистичних даних відносно середнього значення вибірки.

**Візуалізація рядів і трендів даних. Інфографіка**

Дослідження завжди супроводжуються візуалізацією даних. У наукових експериментах і статистичному аналізі графіки й діаграми не лише наглядно відображають значення, мають змістове навантаження щодо теми дослідження.

**Інфографіка** — це візуальне відображення інформації, статистичних даних для простої і наочної демонстрації тенденцій, співвідношень, а також зацікавлення в предметі дослідження.

Для змістового навантаження графіка чи діаграми важливо правильно вибрати їх тип. Розглянемо різні типи діаграм.

**Гістограми**

Гістограми використовують для наочного подання динаміки зміни даних у часі або розподілу даних. Вони мають форму прямокутників (областей), розмір яких відповідає значенням, отриманим в результаті статистичного дослідження.

Гістограми можуть бути як вертикальними (стовпчасті діаграми), так і горизонтальними.

**Комбінована діаграмма**

Комбінована діаграма - це тип діаграми, що поєднує дві або більше різних діаграм у Excel, найпоширеніша комбінована діаграма - це комбінація стовпчастої діаграми та лінійної діаграми, як показано на знімку екрана нижче. За допомогою діаграми цього типу ви можете відображати два різні набори даних разом.

## **2.3 Виконання** **практичних завдань за допомогою засобів табличного редактора MS Access**

# 3 РОЗДІЛ "ПРОГРАМУВАННЯ С++"

## **3.1 Теоретичні відомості**

### 3.1.1 Загальні поняття. Елементи мови С++ - константи, змінні, операції, перетворення типів

### 

### 3.1.2 Арифметичні операції

### 3.1.3 Поняття вхідного та вихідного потоку, найпростіші математичні функції

### 3.1.4 Програмування лінійних та розгалужених обчислювальних процесів

### 3.1.5 Програмування циклічних обчислювальних процесів

## **3.2 Практичне завдання**

### 3.2.1 Завдання

### 3.2.2 Постановка задачі

Вхідні дані

Вихідні дані

Блок-схема алгоритму роботи програми представлена на рис. ххх

Блок-схема

Рисунок хх - Блок-схема алгоритму роботи програми

### 3.2.3 Код програми

### 3.2.4 Скріншот виконання програми

Скріншот виконання програми представлена на рис. ххх

Скріншот

Рисунок хх - Скріншот виконання програми

## **3.3 Виконання тестів**

# 4 РОЗДІЛ " ПРАКТИЧНА РОБОТА З С++"

## **4.1 Тема 1. Введення та виведення у базових консольних програмах**

Введення та виведення у базових консольних програмах на C++ можна здійснити за допомогою стандартних потоків вводу-виводу `std::cin` та `std::cout`.

**#include <iostream>**

**#include <string>**

**int main() {**

**std::string name;**

**std::cout << "Введіть ваше ім'я: ";**

**std::cin >> name;**

**std::cout << "Привіт, " << name << "!" << std::endl;**

**return 0;**

**}**

## **4.2 Тема 2. Структури даних для управління станом програми**

У C++ для управління станом програми ви можете використовувати різні структури даних в залежності від вашої потреби:

1. Структури: Структури дозволяють зберігати кілька пов'язаних даних разом. Вони корисні для представлення складних об'єктів з декількома властивостями.

Можна використовувати структури для зберігання властивостей гри, таких як розмір поля, поточний рахунок, тощо.

2. Масиви: Масиви використовуються для зберігання колекції елементів одного типу. Масиви використовуються для зберігання значень на ігровому полі. Наприклад, можна використовувати двовимірний масив або вектор векторів для представлення сітки.

3. Вектори: `std::vector` є динамічним масивом, який можна змінювати за розміром. Це корисно для зберігання колекцій змінної довжини. Вектори корисні для динамічного зберігання елементів ігрового поля, особливо якщо потрібно змінювати розмір поля під час гри.

4. Мапи: `std::map` або `std::unordered\_map` дозволяють зберігати дані у форматі ключ-значення, що дозволяє швидкий доступ до даних за ключем.

Мапи можна використовувати для зберігання налаштувань гри або для зберігання інформації про високі бали.

5. Стеки та черги: `std::stack` та `std::queue` надають можливість виконання операцій "вставка" і "вилучення" зі структурами даних типу стек та черга відповідно. Стеки можна використовувати для реалізації функціоналу скасування останнього ходу, а черги - для черговості обробки певних дій.

## **4.3 Тема 3. Робота з файлами: запис та читання**

У C++ для роботи з файлами використовуються потоки вводу-виводу std::ifstream (для читання з файлу) та std::ofstream (для запису у файл).

## **4.4 Тема 4. Формати файлів та їх обробка**

У C++ ви можете обробляти різні формати файлів, такі як текстові файли, бінарні файли та файли у спеціалізованих форматах, наприклад, CSV (Comma Separated Values) або JSON (JavaScript Object Notation). Обробка файлів різних форматів може вимагати використання різних бібліотек або самостійного парсингу.

Приклади обробки різних типів файлів у C++:

1. Текстові файли: Для обробки текстових файлів використовуються звичайні потоки вводу-виводу `std::ifstream` та `std::ofstream.

**Запис у текстовий файл:**

**#include <iostream>**

**#include <fstream>**

**int main() {**

**std::ofstream outFile("example.txt");**

**if (outFile.is\_open()) {**

**outFile << "Це приклад текстового файлу.\n";**

**outFile << "Ще один рядок тексту.\n";**

**outFile.close();**

**} else {**

**std::cerr << "Не вдалося відкрити файл для запису.\n";**

**}**

**return 0;**

**}**

**Читання з текстового файлу:**

**#include <iostream>**

**#include <fstream>**

**#include <string>**

**int main() {**

**std::ifstream inFile("example.txt");**

**std::string line;**

**if (inFile.is\_open()) {**

**while (std::getline(inFile, line)) {**

**std::cout << line << '\n';**

**}**

**inFile.close();**

**} else {**

**std::cerr << "Не вдалося відкрити файл для читання.\n";**

**}**

**return 0;**

**}**

2. Бінарні файли: Для обробки бінарних файлів також використовуються потоки вводу-виводу, але читання та запис може виконуватися за допомогою функцій `read` та `write`, які працюють з байтовими потоками.

**Запис у бінарний файл:**

**#include <iostream>**

**#include <fstream>**

**int main() {**

**std::ofstream outFile("example.bin", std::ios::binary);**

**if (outFile.is\_open()) {**

**int number = 12345;**

**outFile.write(reinterpret\_cast<char\*>(&number), sizeof(number));**

**outFile.close();**

**} else {**

**std::cerr << "Не вдалося відкрити файл для запису.\n";**

**}**

**return 0;**

**}**

**Читання з бінарного файлу:**

**#include <iostream>**

**#include <fstream>**

**int main() {**

**std::ifstream inFile("example.bin", std::ios::binary);**

**if (inFile.is\_open()) {**

**int number;**

**inFile.read(reinterpret\_cast<char\*>(&number), sizeof(number));**

**std::cout << "Прочитане число: " << number << '\n';**

**inFile.close();**

**} else {**

**std::cerr << "Не вдалося відкрити файл для читання.\n";**

**}**

**return 0;**

**}**

CSV файли: Для обробки CSV файлів можна використовувати бібліотеку, наприклад, `boost::tokenizer` або `std::getline` для розбиття рядка на поля.

**Запис у CSV файл:**

**#include <iostream>**

**#include <fstream>**

**int main() {**

**std::ofstream outFile("example.csv");**

**if (outFile.is\_open()) {**

**outFile << "Name,Age,Occupation\n";**

**outFile << "John,30,Engineer\n";**

**outFile << "Jane,25,Doctor\n";**

**outFile.close();**

**} else {**

**std::cerr << "Не вдалося відкрити файл для запису.\n";**

**}**

**return 0;**

**}**

**Читання з CSV файлу:**

**#include <iostream>**

**#include <fstream>**

**#include <sstream>**

**#include <string>**

**int main() {**

**std::ifstream inFile("example.csv");**

**std::string line;**

**if (inFile.is\_open()) {**

**while (std::getline(inFile, line)) {**

**std::stringstream ss(line);**

**std::string field;**

**while (std::getline(ss, field, ',')) {**

**std::cout << field << " ";**

**}**

**std::cout << '\n';**

**}**

**inFile.close();**

**} else {**

**std::cerr << "Не вдалося відкрити файл для читання.\n";**

**}**

**return 0;**

**}**

4. JSON файли: Для обробки JSON файлів можна використовувати бібліотеку, таку як `nlohmann/json`, яка забезпечує зручний інтерфейс для парсингу та створення JSON об'єктів.

**Запис у JSON файл:**

**#include <iostream>**

**#include <fstream>**

**#include <nlohmann/json.hpp>**

**using json = nlohmann::json;**

**int main() {**

**json j;**

**j["name"] = "John";**

**j["age"] = 30;**

**j["occupation"] = "Engineer";**

**std::ofstream outFile("example.json");**

**if (outFile.is\_open()) {**

**outFile << j.dump(4); // Запис JSON з відступом 4 пробіли**

**outFile.close();**

**} else {**

**std::cerr << "Не вдалося відкрити файл для запису.\n";**

**}**

**return 0;**

**}**

**Читання з JSON файлу:**

**#include <iostream>**

**#include <fstream>**

**#include <nlohmann/json.hpp>**

**using json = nlohmann::json;**

**int main() {**

**std::ifstream inFile("example.json");**

**if (inFile.is\_open()) {**

**json j;**

**inFile >> j;**

**std::cout << "Name: " << j["name"] << "\n";**

**std::cout << "Age: " << j["age"] << "\n";**

**std::cout << "Occupation: " << j["occupation"] << "\n";**

**inFile.close();**

**} else {**

**std::cerr << "Не вдалося відкрити файл для читання.\n";**

**}**

**return 0;**

**}**

Робота з текстовими і бінарними файлами дещо відрізняється. Для текстових файлів використовуються звичайні операції вводу-виводу, а для бінарних файлів - методи read та write. Для CSV файлів потрібна обробка рядків, а для JSON файлів краще використовувати спеціальні бібліотеки.

Вибір між JSON, XML та CSV залежить від конкретних вимог та особливостей проекту:

1. JSON (JavaScript Object Notation):
   * JSON є легким та зручним для читання та написання форматом даних. Він часто використовується для обміну даними між веб-службами та клієнтами, а також для зберігання конфігураційних файлів.
   * Використовується там, де потрібна структурована ієрархічна інформація, така як історія перемог, де кожен запис може мати різні атрибути та значення.
2. XML (eXtensible Markup Language):
   * XML також є структурованим форматом даних, але менш зручним для читання людиною, але кращим для машинного аналізу.
   * Використовується там, де потрібно валідувати дані за допомогою схеми, або коли інші системи чи мови програмування вимагають XML.
3. CSV (Comma-Separated Values):
   * CSV є простим форматом даних, де значення розділені комами або іншим роздільником. Він зазвичай використовується для зберігання табличних даних.
   * CSV може бути зручним для логів, особливо якщо вони є простими та мають фіксований формат записів.

CSV для логів: CSV може бути зручним для логів, оскільки вони зазвичай є структурованими даними з фіксованим набором полів (час, рівень повідомлення, текст повідомлення тощо).

JSON для історії перемог: JSON може бути кращим варіантом для історії перемог, оскільки вона може містити більше складну структуру даних, таку як дані про гравців, результати гри тощо. JSON також може бути легко розширенням та модифікацією у майбутньому, якщо формат даних зміниться.

## **4..5 Тема 5. Системи контролю версій (VCS)**

Системи контролю версій (VCS) важливі для ефективного управління розробкою програмного забезпечення, включаючи проекти на C++.

Ось декілька популярних VCS та як їх використовувати у контексті C++:

1. Git: Git є однією з найпопулярніших систем контролю версій. Він дозволяє відстежувати зміни у коді, створювати гілки для роботи над новими функціями та об'єднувати їх, а також співпрацювати з іншими розробниками.

Корисні команди:

1. **git init**: Ініціалізує порожній репозиторій Git.
2. **git clone [url]**: Клонує віддалений репозиторій на комп'ютер.
3. **git add [файли]**: Додає файли до індексу для наступного збереження.
4. **git commit -m "[повідомлення коміту]"**: Зберігає зміни у власний репозиторій з коротким повідомленням про коміт.
5. **git push**: Відправляє локальні коміти на віддалений репозиторій.
6. **git pull**: Оновлює локальний репозиторій до останньої версії з віддаленого репозиторію.
7. **git branch**: Показує список гілок, доступних у репозиторії.
8. **git checkout [гілка]**: Перемикається між гілками або створює нову гілку.
9. **git merge [гілка]**: Зливає вказану гілку з поточною гілкою.
10. **git log**: Показує історію комітів.

GitFlow:

GitFlow - це модель гілкування Git, розроблена для управління процесом розробки програмного забезпечення. Основні гілки в GitFlow - це master та develop, а також додаткові гілки функцій, випусків та виправлень.

1. **Гілка master**: Містить стабільний код, який вийшов в реліз.
2. **Гілка develop**: Головна робоча гілка, куди зливаються функційні гілки.
3. **Гілка функції (feature branches)**: Гілки, створені для розробки конкретної функції. Зазвичай вони виходять з гілки develop.
4. **Гілка релізу (release branches)**: Гілки, створені для підготовки до випуску нової версії програми. Вони можуть бути створені з гілки develop та злиті в master та develop.
5. **Гілка виправлення (hotfix branches)**: Гілки, створені для виправлення критичних помилок у випущеному коді. Вони виходять з master та зливаються з master і develop.

2. Subversion (SVN): SVN - це централізована система контролю версій, яка працює за принципом "центральний сервер", на відміну від розподіленого підходу Git.

3. Mercurial (Hg): Це ще одна розподілена система контролю версій, подібна до Git, але з більш простим інтерфейсом користувача.

## **4.6 Тема 6. Мова Markdown для опису проекті**

Markdown - це простий інструмент для створення форматованого тексту, який часто використовується для написання документації, опису проектів та README файлів у репозиторіях. Він може бути корисним для опису проектів на C++, де ви можете включати опис коду, інструкції зі збирання, використання та іншу корисну інформацію.

**Заголовки**

Заголовки створюються за допомогою символу #. Кількість # визначає рівень заголовка.

# Заголовок 1 рівня

## Заголовок 2 рівня

### Заголовок 3 рівня

#### Заголовок 4 рівня

##### Заголовок 5 рівня

###### Заголовок 6 рівня

**Абзаци**

Абзаци розділяються порожнім рядком.

Це перший абзац.

Це другий абзац.

**Жирний та курсивний текст**

Жирний текст створюється подвійними зірочками \*\* або подвійними підкресленнями \_\_, а курсивний — одинарними зірочками \* або одинарними підкресленнями \_.

\*\*Це жирний текст\*\* або \_\_це жирний текст\_\_

\*Це курсивний текст\* або \_це курсивний текст\_

**Списки**

**Ненумеровані списки**

Для створення ненумерованого списку використовується -, \* або +.

- Пункт 1

- Пункт 2

- Підпункт 2.1

- Підпункт 2.2

**Нумеровані списки**

Для створення нумерованого списку використовується числа, після яких йде крапка.

1. Пункт 1

2. Пункт 2

1. Підпункт 2.1

2. Підпункт 2.2

**Посилання**

Для створення посилань використовується квадратні дужки для тексту посилання та круглі дужки для URL.

[Посилання на Google](https://www.google.com)

**Зображення**

Для вставки зображення використовується схожий синтаксис, але перед квадратними дужками ставиться знак оклику.

![Альтернативний текст](URL\_до\_зображення)

## **4.7 Розроблення ігрової програми**

Розроблюю гру «2048»

### 4.7.1 Код програми

### #include <iostream>

### #include <fstream>

### #include <vector>

### #include <algorithm>

### #include <cstdlib>

### #include <ctime>

### #include <iomanip>

### #include <sstream>

### using namespace std;

### // Function to get current time as string

### string getCurrentTime() {

### time\_t now = time(0);

### tm \*ltm = localtime(&now);

### stringstream ss;

### ss << 1900 + ltm->tm\_year << "-"

### << setw(2) << setfill('0') << 1 + ltm->tm\_mon << "-"

### << setw(2) << setfill('0') << ltm->tm\_mday << " "

### << setw(2) << setfill('0') << ltm->tm\_hour << ":"

### << setw(2) << setfill('0') << ltm->tm\_min << ":"

### << setw(2) << setfill('0') << ltm->tm\_sec;

### return ss.str();

### }

### // Function to log a message to the CSV file

### void logMessage(const string& message) {

### ofstream logFile("logs.csv", ios::app);

### if (logFile.is\_open()) {

### logFile << getCurrentTime() << "," << message << endl;

### logFile.close();

### } else {

### cerr << "Unable to open log file" << endl;

### }

### }

### // Function to initialize the game grid

### vector<vector<int>> initializeGrid() {

### return {{0, 0, 0},

### {0, 0, 0},

### {0, 0, 0}};

### }

### // Function to add a new 2 or 4 tile to the grid

### bool addNewTile(vector<vector<int>>& grid) {

### vector<pair<int, int>> emptyCells;

### for (int i = 0; i < 3; ++i) {

### for (int j = 0; j < 3; ++j) {

### if (grid[i][j] == 0) {

### emptyCells.push\_back({i, j});

### }

### }

### }

### if (!emptyCells.empty()) {

### int index = rand() % emptyCells.size();

### int value = (rand() % 2 + 1) \* 2; // Either 2 or 4

### grid[emptyCells[index].first][emptyCells[index].second] = value;

### return true;

### }

### return false;

### }

### // Function to print the game grid

### void printGrid(const vector<vector<int>>& grid) {

### for (const auto& row : grid) {

### for (int val : row) {

### cout << val << " | ";

### }

### cout << endl;

### cout << "-----------" << endl;

### }

### }

### // Function to check if the game is over

### bool isGameOver(const vector<vector<int>>& grid) {

### // Check for any empty cell

### for (int i = 0; i < 3; ++i) {

### for (int j = 0; j < 3; ++j) {

### if (grid[i][j] == 0) {

### return false;

### }

### }

### }

### // Check for possible merges

### for (int i = 0; i < 3; ++i) {

### for (int j = 0; j < 2; ++j) {

### if (grid[i][j] == grid[i][j + 1]) {

### return false;

### }

### }

### }

### for (int j = 0; j < 3; ++j) {

### for (int i = 0; i < 2; ++i) {

### if (grid[i][j] == grid[i + 1][j]) {

### return false;

### }

### }

### }

### return true;

### }

### // Function to swipe left

### bool swipeLeft(vector<vector<int>>& grid) {

### bool moved = false;

### for (int i = 0; i < 3; ++i) {

### // Move all tiles to the left

### vector<int> newRow;

### for (int j = 0; j < 3; ++j) {

### if (grid[i][j] != 0) {

### newRow.push\_back(grid[i][j]);

### }

### }

### while (newRow.size() < 3) {

### newRow.push\_back(0);

### }

### // Merge adjacent tiles of the same value

### for (int j = 0; j < 2; ++j) {

### if (newRow[j] == newRow[j+1] && newRow[j] != 0) {

### newRow[j] \*= 2;

### newRow[j+1] = 0;

### moved = true;

### }

### }

### // Move merged tiles to the left

### vector<int> finalRow;

### for (int j = 0; j < 3; ++j) {

### if (newRow[j] != 0) {

### finalRow.push\_back(newRow[j]);

### }

### }

### while (finalRow.size() < 3) {

### finalRow.push\_back(0);

### }

### if (grid[i] != finalRow) {

### moved = true;

### grid[i] = finalRow;

### }

### }

### return moved;

### }

### // Function to swipe right

### bool swipeRight(vector<vector<int>>& grid) {

### // Reverse each row, then swipe left, then reverse again

### bool moved = false;

### for (auto& row : grid) {

### reverse(row.begin(), row.end());

### }

### moved = swipeLeft(grid);

### for (auto& row : grid) {

### reverse(row.begin(), row.end());

### }

### return moved;

### }

### // Function to swipe up

### bool swipeUp(vector<vector<int>>& grid) {

### // Transpose the grid, then swipe left, then transpose again

### vector<vector<int>> transposedGrid = grid;

### for (int i = 0; i < 3; ++i) {

### for (int j = 0; j < 3; ++j) {

### transposedGrid[i][j] = grid[j][i];

### }

### }

### bool moved = swipeLeft(transposedGrid);

### for (int i = 0; i < 3; ++i) {

### for (int j = 0; j < 3; ++j) {

### grid[i][j] = transposedGrid[j][i];

### }

### }

### return moved;

### }

### // Function to swipe down

### bool swipeDown(vector<vector<int>>& grid) {

### // Transpose the grid, reverse each row, swipe left, reverse again, then transpose again

### vector<vector<int>> transposedGrid = grid;

### for (int i = 0; i < 3; ++i) {

### for (int j = 0; j < 3; ++j) {

### transposedGrid[i][j] = grid[j][i];

### }

### }

### for (auto& row : transposedGrid) {

### reverse(row.begin(), row.end());

### }

### bool moved = swipeLeft(transposedGrid);

### for (auto& row : transposedGrid) {

### reverse(row.begin(), row.end());

### }

### for (int i = 0; i < 3; ++i) {

### for (int j = 0; j < 3; ++j) {

### grid[i][j] = transposedGrid[j][i];

### }

### }

### return moved;

### }

### // Main function to start the game

### void playGame() {

### srand(time(0));

### vector<vector<int>> grid = initializeGrid();

### addNewTile(grid);

### addNewTile(grid);

### bool reached2048 = false;

### logMessage("User started the game");

### while (true) {

### system("cls||clear");

### printGrid(grid);

### if (reached2048) {

### cout << "Congratulations! You reached 2048. Do you want to continue? (Y/N): ";

### char choice;

### cin >> choice;

### if (choice == 'N' || choice == 'n') {

### cout << "Game Over!" << endl;

### logMessage("User ended the game after reaching 2048");

### break;

### } else {

### reached2048 = false; // Reset the flag to continue playing

### }

### }

### if (isGameOver(grid)) {

### cout << "Game Over! No more moves available." << endl;

### logMessage("Game over");

### break;

### }

### cout << "Enter swipe direction (up/down/left/right): ";

### string direction;

### cin >> direction;

### bool moved = false;

### if (direction == "left") {

### moved = swipeLeft(grid);

### } else if (direction == "right") {

### moved = swipeRight(grid);

### } else if (direction == "up") {

### moved = swipeUp(grid);

### } else if (direction == "down") {

### moved = swipeDown(grid);

### } else {

### cout << "Invalid direction! Please enter one of: up/down/left/right" << endl;

### }

### if (moved) {

### logMessage("User swiped " + direction);

### addNewTile(grid);

### }

### }

### cout << "Press Enter to exit..." << endl;

### cin.ignore();

### cin.get();

### }

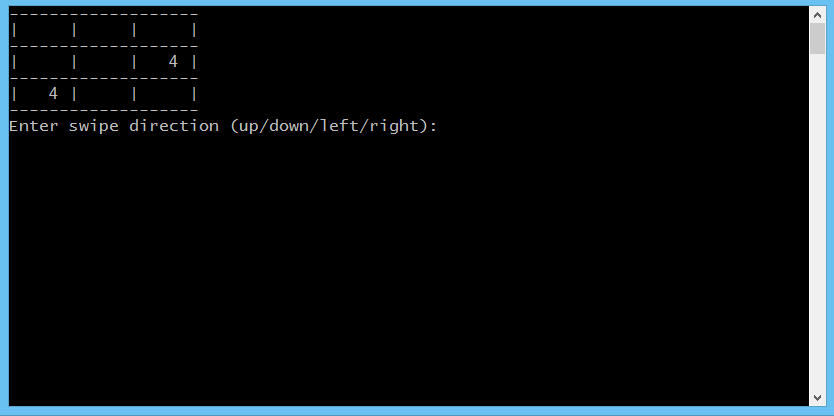
### int main() {

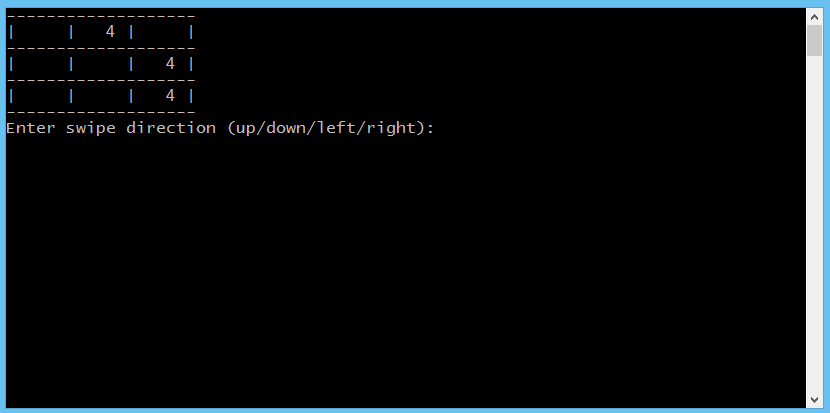
### playGame();

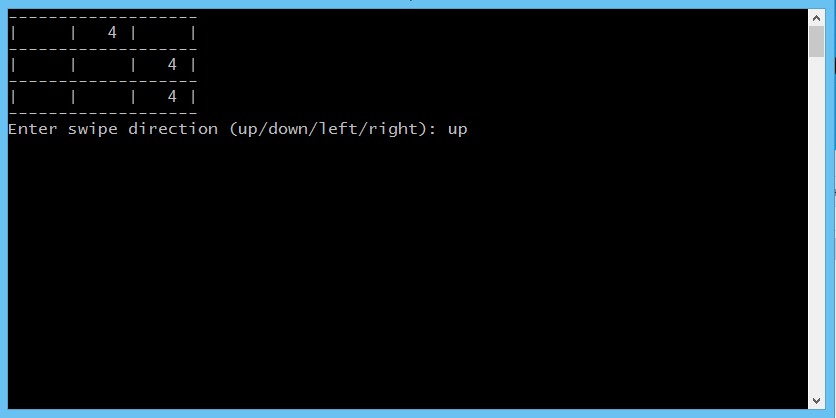
### return 0;

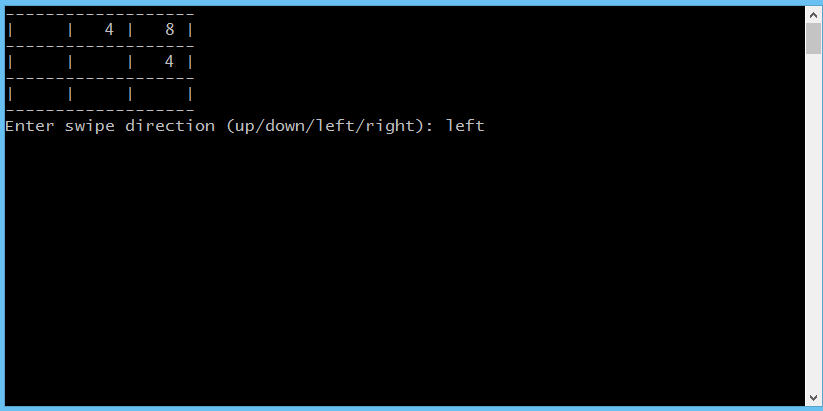
### }

### 4.7.2 Скріншоти виконання програми











# 5 РОЗДІЛ ”ВЕБ-ДИЗАЙН ТА HTML”

## **5.1 Мова розмітки HTML та структура Веб-сторінки**

**Тег** — це записана в кутових дужках < > позначка мови HTML, яку опрацьовує браузер.

<html> Початок документа

<head> Початок заголовка — службової частини коду

<title> Назва, що виводитиметься на вкладці браузера

</title> Кінець назви

</head> Кінець заголовка

<body> Початок «тіла» документа, яке виводить браузер

</body> Кінець «тіла» документа

</html> Кінець документа

Теги бувають **парними**і **непарними**. Парний тег складається з відкривального і закривального тегів. **Закривальний**тег починається символом «**/**».Для створення маркованого списку використовують тег <ul>…</ul>.

Елементи списку розмічають тегами <li>…</li> .

Для створення гіперпосилань на вебсторінки сайту та зовнішні ресурси мережі інтернет використовують тег **<a>...</a>**.

Теги розмітки таблиці:

Тег Призначення

<table>…</table> Обмежують таблицю

<tr>…</tr> Обмежують рядок таблиці

<td>…</td> Обмежують клітинку таблиці

<th>…</th> Використовують замість тегу <td>…</td> для виокремлення заголовків

## **5.2 Розмітка тексту за допомогою HTML. Зображення та посилання**

Текст в HTML вводиться в будь-якому місці між тегами **<BODY></BODY>.**

Тег розриву абзацу **<P></P**>, та розриву рядка **<BR>.** . Для тегу розриву абзацу використання закриваючого тегу **</P>** не є необхідним.

**Теги виділення тексту**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Тег** | **Стиль** | **Приклад** |
| **<B>** | Напівжирний шрифт | **Напівжирний** |
| **<strong>** | Напівжирний шрифт | **Напівжирний** |
| **<I>** | Курсив | *Курсив* |
| **<em>** | Курсив | *Курсив* |
| **<U>** | Підкреслення | Підкреслений текст |
| **<SUB>** | Підрядковий текст | Текст підрядковий текст |
| **<SUP>** | Надрядковий текст | Текст надрядковий текст |
| **<STRIKE>** | Перекреслення | Перекреслений |

У мові HTML для виділення заголовків передбачено ціле сімейство тегів: від **<h1>** до **<h6>.**Тег **<h1>** позначає найважливіший заголовок, а тег **<h6>** позначає підзаголовок самого нижнього рівня. Часто використовуваними тегами заголовків є: **<h1>, <h2> і <h3>.**

**Урок 2. Додавання посилань и додавання тексту.**

Для створення посилання необхідно повідомити браузеру, який елемент є посиланням, а також вказати адресу документа, на який слід зробити посилання. Обидва дії виконуються за допомогою тега <a>.

трибут href визначає URL, тобто адресу документа, на який слід перейти, а вміст контейнера <a> є посиланням. Текст, розташований між тегами <a> і </a>.

Щоб вставити малюнок на вебсторінку, необхідно скористатися тегом <img src = "my.jpg">, де img — ім'я тегу, призначеного для вставляння зображення, src = "my.jpg" — атрибут, в якому вказується ім'я файлу з малюнком.

## **5.3 Каскадні таблиці стилів CSS та їх структура**

CSS можна додати до елементів HTML трьома способами:

* Inline (вбудований або рядковий) - використовуючи атрибут style в HTML елементах
* Internal (внутрішній) - використовуючи елемент <style> в разділі <head>
* External (зовнішній) - за допомогою зовнішнього файлу CSS

Найбільш розповсюджений спосіб додати CSS - це зберігати стилі в окремих файлах CSS.

Вбудований CSS використовується для застосування унікального стиля до одного HTML элемента.

Вбудований CSS використовує атрибут style HTML елемента.

Внутрішній CSS використовується для визначення стилю окремої HTML сторінки.

Внутрішній CSS вказується в розділі <head> HTML сторінки за допомогою елемента <style>.

**За допомогою зовнішньої таблиці стилів ви можете змінити зовнішній вигляд всього веб-сайту, змінивши лише один файл!**

## **5.4 Спадковості і каскадування за допомогою CSS**

**Спадковість**

Стилі, присвоєні деякого елементу, успадковуються всіма нащадками (вкладеними елементами), якщо вони не перевизначені (перекриті) явно.

**Спадковість властивості**

До спадкоємною властивостей відносяться в першу чергу властивості, що визначають параметри відображення тексту:

font-size, font-family, font-style, font-weight, color, text-align, text-transform, text-indent, line-height, letter-spacing, word-spacing, white-space, direction і т. д.

Також до спадкоємною властивостей відносяться list-style, cursor, visibility, border-collapse і деякі інші.

### 5.5 Практична частина

**Код:**

<!DOCTYPE html>

<html lang="en">

<head>

<meta charset="UTF-8">

<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">

<title>My Resume</title>

</head>

<link rel="stylesheet" type="text/css" href="style.css">

<body>

<div class="container">

<img src="C:\Users\Олег\Desktop\Практика\my\_photo (2).jpg" alt="Photo" class="round-img">

<div class="name"><strong>Oleg Onypchenko</strong></div>

<div class="os"><strong>Windows/macOS</strong></div>

<h2> Summary </h2>

<hr>

<p1>My name is Oleg. I am a person who always strives for self-development and achieving new heights. <br> Thanks to my desire for knowledge and constant desire to learn, I quickly absorb new information and effectively apply it in practice.

I am passionate about programming and web development, and during college I successfully learned the basics of web programming. <br> My skills in this area allow me to create quality web applications and websites.</p1>

<h2>Educatio</h2>

<hr>

<p2>Finished 9 classes at KZO SZSh No. 17. <br> Then he studied at the Optical-Mechanical College with a degree in Software Engineering.</p2>

<h2>Experience</h2>

<hr>

<p3>Completed a programming internship as part of the college curriculum.<br>

- Learned basic programmingconcepts, including programming languages, data structures, and algorithms.<br>

- Practically applied the acquired knowledge to create simple programs and web applications.<br>

- Participated in projects to develop websites and web applications.<br>

- Studied the basics of web programming, including <strong>HTML, CSS.</p3>

<br>

<div class="btn-container">

<a href="https://www.instagram.com/\_olleeeeg\_?igsh=ZzBxdnF3eWt3bWtx" target="\_blank" class="btn"><img src="instagram\_icon.png" alt="Instagram Icon">Instagram</a>

<a href="https://t.me/Ufyrj" target="\_blank" class="btn"><img src="telegram\_icon.png" alt="Telegram Icon">Telegram</a>

<a href="mailto:jzjzjzjzjzjzjz351@gmail.com" target="\_blank" class="btn" ><img src="gmail\_icon.png" alt="Gmail Icon">Email</a>

</div>

</div>

</body>

</html>

**Стилі:**

<style>

.oleg\_id{

text-align: center;

color: black;

}

.name {

text-align: center;

font-size: 25px;

color: blue;

margin-bottom: 10px;

}

.round-img {

border-radius: 50%;

width: 160px;

height: 160px;

margin: 0 auto;

display: block;

}

.os{

text-align: center;

font-size: 15px;

}

.btn-container{

padding: 20px;

text-align: center;

}

.btn {

position: relative;

display: block;

padding: 10px 200px;

margin: 10px auto;

color: black;

background-color: white;

border: 2px solid black;

border-radius: 5px;

text-decoration: none;

transition: background-color 0.3s, color 0.3s;

width: calc(100% - 40px); ;

max-width: 200px; /

overflow: hidden;

}

.btn:hover {

background-color: black;

color: white;

}

.btn img {

position: absolute;

left: 10px;

top: 50%;

transform: translateY(-50%);

width: 20px;

height: 20px;

transition: filter 0.3s;

}

.btn:hover img {

filter: invert(100%);

}

.container {

text-align: left;

background-color: lightgray;

padding: 20px;

border-radius: 10px;

box-shadow: 0 0 10px rgba(0, 0, 0, 0.1);

width: 100%;

max-width: 800px;

}

body {

text-align: left;

display: flex;

justify-content: center;

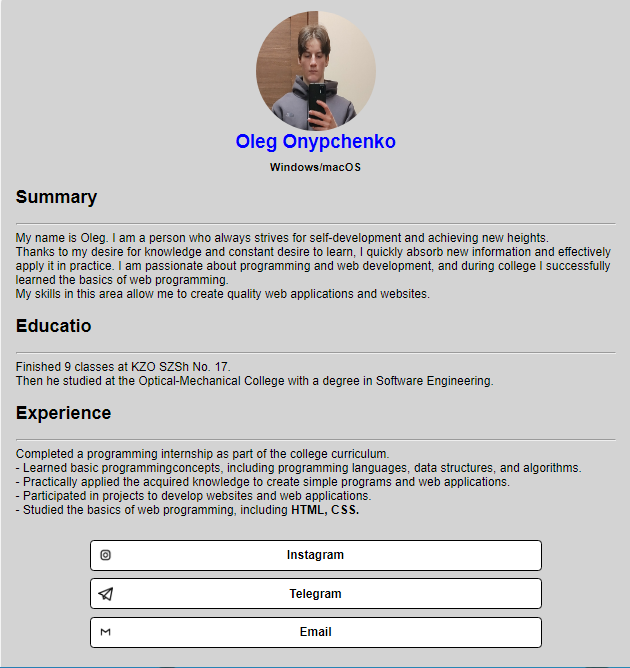
align-items: center;

min-height: 100vh;

font-family: Arial, sans-serif;

}

</style>



### 5.5.1 Постановки задачі

### 5.5.2 HTML документ

# ВИСНОВКИ

# ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам.

2. ДСТУ 1.5-93 Загальні вимоги до побудови, викладу, оформлення та змісту.

# ДОДАТКИ