

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»
Кафедра систем штучного інтелекту



Звіт

про виконання лабораторних та практичних робіт блоку № 2

На тему: «Лінійні алгоритми. Розгалужені алгоритми. Умовні та логічні оператори. Змінні. Константи. Типи даних. Розмір типів даних. Ввід вивід. Базові операції та вбудовані функції. Коментарі.»

З дисципліни: «Основи програмування»

до:

Практичних Робіт до блоку № 2

Виконав:

Студент групи ШІ-11

Голейчук Іван Миколайович

Львів 2024

Тема роботи: Лінійні алгоритми. Розгалужені алгоритми. Умовні та логічні оператори. Змінні. Константи. Типи даних. Розмір типів даних. Ввід/вивід. Базові операції та вбудовані функції. Коментарі.

Мета роботи: Вивчення основ лінійних та розгалужених алгоритмів, що допоможе краще зрозуміти програмування на C++. Ми зосередимося на таких важливих темах, як змінні, типи даних, їх розмір, умовні та логічні оператори. Також вивчимо, як працюють операції вводу та виводу, а також базові операції та вбудовані функції, щоб навчитися ефективно використовувати їх у програмі. Крім того, будемо приділяти увагу коментарям у коді, щоб полегшити його розуміння та підтримку, особливо в командній роботі.

Теоритичні відомості:

Тема №1: Системи числення

Тема №2: Компіляція.

Тема №3: Змінні, константи, типи даних та розміри.

Тема №4: Бібліотеки в C++.

Тема №5: Ввід та вивід даних.

Тема №6: Базові операції та вбудовані функції.

Тема №7: Коментарі у коді.

Тема №8: Лінійні алгоритми.

Тема №9: Розгалуженні алгоритми та умовні оператори.

Тема №10: Логічні оператори.

Індивідуальний план опрацювання теорії:

Тема №*.1.

Джерела інформації:

- Лекції Олександра Пшеничного;
- Практичні заняття;
- Використання штучного інтелекту (чат gpt);
- Youtube.

Що опрацьовано: Вивчено основні системи числення, такі як десяткова, двійкова, восьмеркова та шестнадцяткова. Досліджено, як конвертувати числа між цими системами.

Статус: ознайомлений.

Тема №*.2.

Джерела інформації:

- Лекції Олександра Пшеничного;
- Практичні заняття;
- Використання штучного інтелекту (чат gpt);
- Youtube.

Що опрацьовано: Розглянуто процес компіляції програмного коду, включаючи етапи лексичного аналізу, синтаксичного аналізу та генерації машинного коду.

Статус: ознайомлений.

Тема №*.3.

Джерела інформації:

- Лекції Олександра Пшеничного;
- Практичні заняття;
- Використання штучного інтелекту (чат gpt);
- Youtube.

Що опрацьовано: Вивчено, що таке змінні та константи, які існують типи даних у C++, та як визначити їх розміри в пам'яті.

Статус: ознайомлений.

Тема №*.4.

Джерела інформації:

- Лекції Олександра Пшеничного;
- Практичні заняття;
- Використання штучного інтелекту (чат gpt);
- Youtube.

Що опрацьовано: Розглянуто стандартні бібліотеки в C++, їх призначення та як використовувати їх для розширення функціональності програм.

Статус: ознайомлений.

Тема №*.5.

Джерела інформації:

- Лекції Олександра Пшеничного;
- Практичні заняття;
- Використання штучного інтелекту (чат gpt);
- Youtube.

Що опрацьовано: Вивчено, як здійснювати введення та виведення даних у C++ за допомогою стандартних потоків вводу/виводу.

Статус: ознайомлений.

Тема №*.6.

Джерела інформації:

- Лекції Олександра Пшеничного;
- Практичні заняття;
- Використання штучного інтелекту (чат gpt);
- Youtube.

Що опрацьовано: Розглянуто основні арифметичні та логічні операції, а також вбудовані функції для виконання різних завдань.

Статус: ознайомлений.

Тема №*.7.

Джерела інформації:

- Лекції Олександра Пшеничного;
- Практичні заняття;
- Використання штучного інтелекту (чат gpt);
- Youtube.

Що опрацьовано: Вивчено, як правильно використовувати коментарі в коді для полегшення його читання та підтримки.

Статус: ознайомлений.

Тема №*.8.

Джерела інформації:

- Лекції Олександра Пшеничного;
- Практичні заняття;
- Використання штучного інтелекту (чат gpt);
- Youtube.

Що опрацьовано: Розглянуто принципи побудови лінійних алгоритмів, які виконують послідовні дії без розгалужень.

Статус: ознайомлений.

Тема №*.9.

Джерела інформації:

- Лекції Олександра Пшеничного;
- Практичні заняття;
- Використання штучного інтелекту (чат gpt);
- Youtube.

Що опрацьовано: Вивчено, як використовувати розгалужені алгоритми та умовні оператори для виконання різних дій залежно від умов.

Статус: ознайомлений.

Тема №*.10.

Джерела інформації:

- Лекції Олександра Пшеничного;
- Практичні заняття;
- Використання штучного інтелекту (чат gpt);

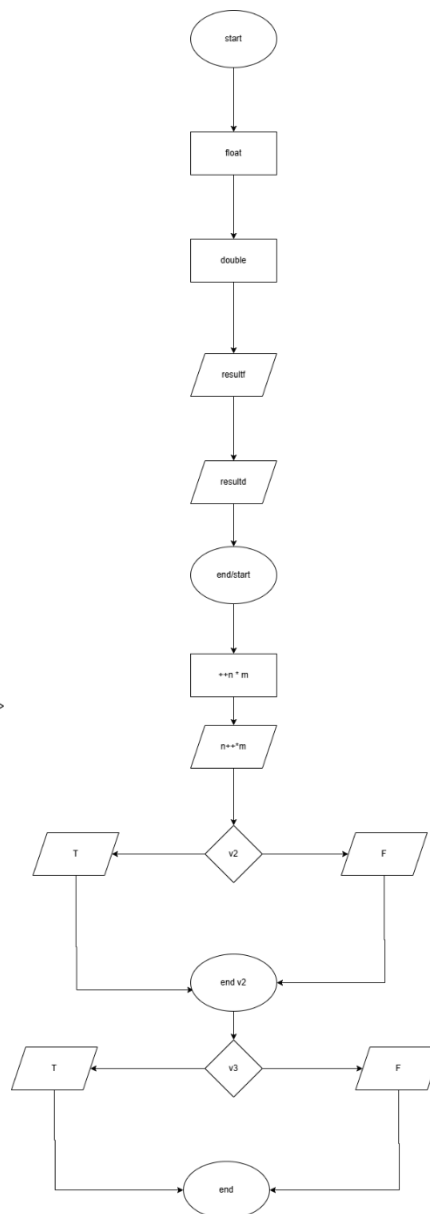
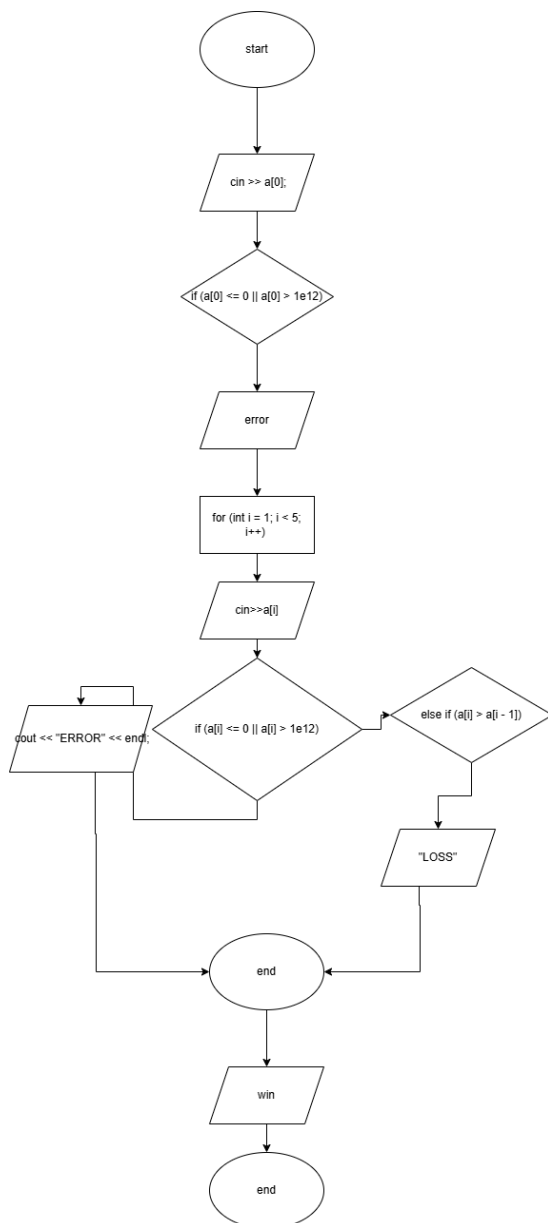
-Youtube.

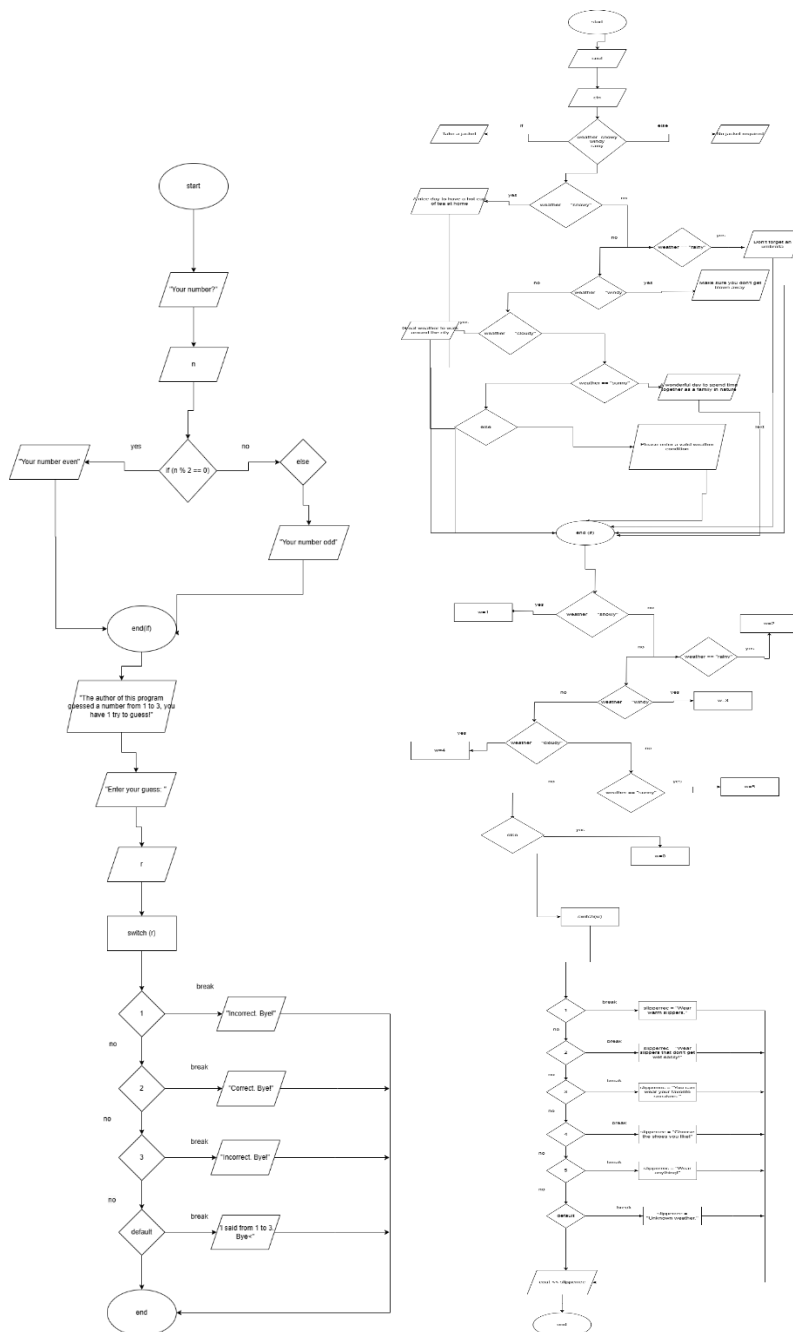
Що опрацьовано: Розглянуто логічні оператори та їх використання для комбінування умов у програмах.

Статус: ознайомлений.

Виконання роботи:

- **Task 2** - Requirements management (understand tasks) and design activities (draw flow diagrams and estimate tasks 3-7)





Витрачено часу: 2 години.

- **Task 3-4 - Lab# programming: VNS Lab 1 Task 1-2**

```
vns_lab_1_task_1_2_variant_4_ivan_holeichuk.cpp.cpp ×  practice_work_task_1_ivan_holeichuk.cpp.cpp ●
D: > epic > epic 2 > ready > vns_lab_1_task_1_2_variant_4_ivan_holeichuk.cpp.cpp
1  #include <iostream>
2  #include <cmath>
3
4  using namespace std;
5
6  int main() {
7      //task1
8      float af = 1000.0f;
9      float bf = 0.0001f;
10
11     double ad = 1000.0;
12     double bd = 0.0001;
13
14     float resultf = (pow(af + bf, 3) - (pow(af, 3) / 3 * af * pow(bf, 2) + pow(bf, 3) + 3 * pow(af, 2) * bf));
15
16     double resultd = (pow(ad + bd, 3) - (pow(ad, 3) / 3 * ad * pow(bd, 2) + pow(bd, 3) + 3 * pow(ad, 2) * bd));
17
18     cout << "float = " << resultf << endl;
19
20     cout << "double = " << resultd << endl;
21
22
23     //task2
24
25     int m = 7;
26     int n = 2;
27
28     cout << "n++*m = " << (++n * m) << endl;
29
30     bool v2 = (n++ < m);
31     cout << "n++<m = " << v2 << endl;
32
33     bool v3 = (m-- > m);
34     cout << "m-- > m = " << v3 << endl;
35
36     return 0;
37 }
38
39
40
```

Витрачено часу: 1.5 години.

- Task 5 - Lab# programming: Algotester Lab 1 Task 1

File Source Code

Compiler

C++ 23

File

main.cpp

```
7  cin >> a[0];
8
9  if (a[0] <= 0 || a[0] > 1e12){
10     cout << "error";
11
12     return 0;
13 }
14
15 for (int i = 1; i < 5; i++) {
16     cin >> a[i];
17
18     if (a[i] <= 0 || a[i] > 1e12) {
19         cout << "error" << endl;
20
21         return 0;
22     } else if (a[i] > a[i - 1]){
23         cout << "loss" << endl;
24
25         return 0;
26     }
27 }
28
29 cout << "win" << endl;
30
31 return 0;
```

Submit



Created	Compiler	Result	Time (sec.)	Memory (MiB)	Actions
a few seconds ago	C++ 23	Accepted	0.003	1.430	View
2 minutes ago	C++ 23	Accepted	0.003	1.344	View

```
algotester_lab_1_variant_3_ivan_holeichuk.cpp.cpp • practice_work_task_1_ivan_1
D: > epic > epic 2 > ready > G+ algotester_lab_1_variant_3_ivan_holeichuk.cpp.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5
6      long long a[5];
7      cin >> a[0];
8
9      if (a[0] <= 0 || a[0] > 1e12) {
10         cout << "error";
11
12         return 0;
13     }
14
15     for (int i = 1; i < 5; i++) {
16         cin >> a[i];
17
18         if (a[i] <= 0 || a[i] > 1e12) {
19             cout << "error" << endl;
20
21             return 0;
22         }
23         else if (a[i] > a[i - 1]) {
24             cout << "loss" << endl;
25
26             return 0;
27         }
28     }
29
30     cout << "win" << endl;
31
32     return 0;
33 }
34
```

Витрачено часу: 3-4 години.

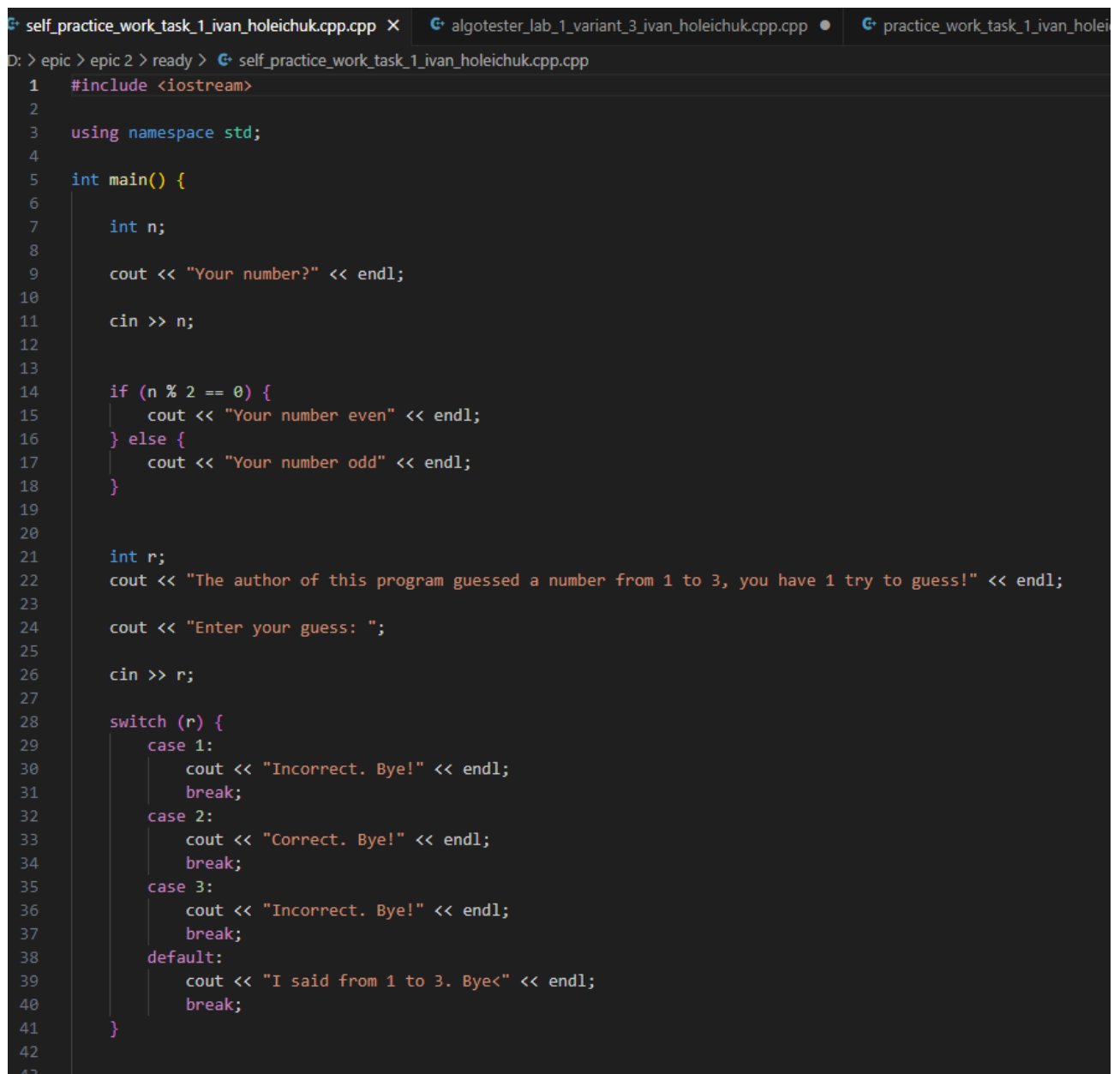

```

practice_work_task_1_ivan_holeichuk.cpp.cpp
D:\> epic > epic 2 > ready > @ practice_work_task_1_ivan_holeichuk.cpp.cpp
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3
4  using namespace std;
5
6  int main() {
7
8      string weather;
9
10     cout << "Enter the current weather conditions: " << endl;
11
12     cin >> weather;
13
14     if (weather == "snowy" || weather == "rainy" || weather == "windy") {
15         cout << "Take a jacket!" << endl;
16     }else {
17         cout << "No jacket required." << endl;
18     }
19
20     if (weather == "snowy") {
21         cout << "A nice day to have a hot cup of tea at home." << endl;
22     }else if (weather == "rainy") {
23         cout << "Don't forget an umbrella!" << endl;
24     }else if (weather == "windy") {
25         cout << "Make sure you don't get blown away." << endl;
26     }else if (weather == "cloudy") {
27         cout << "Great weather to walk around the city!" << endl;
28     }else if (weather == "sunny") {
29         cout << "A wonderful day to spend time together as a family in nature!" << endl;
30     }else {
31         cout << "Please enter a valid weather condition." << endl;
32     }
33     return 1;
34 }
35
36
37 string slipperrec;
38
39 int w;
40
41 if (weather == "snowy") {
42     w = 1;
43 }else if (weather == "rainy") {
44     w = 2;
45 }else if (weather == "windy") {
46     w = 3;
47 }else if (weather == "cloudy") {
48     w = 4;
49 }else if (weather == "sunny") {
50     w = 5;
51 }else {
52     w = 0;
53 }
54
55 switch (w) {
56 case 1:
57     slipperrec = "Wear warm slippers.";
58     break;
59
60 case 2:
61     slipperrec = "Wear slippers that don't get wet easily!";
62     break;
63
64 case 3:
65     slipperrec = "You can wear your favorite sneakers.";
66     break;
67
68 case 4:
69     slipperrec = "Choose the shoes you like!";
70     break;
71
72 case 5:
73     slipperrec = "Wear anything!";
74     break;
75
76 default:
77     slipperrec = "Unknown weather.";
78     break;
79 }
80
81
82 cout << slipperrec << endl;
83
84 return 0;
85 }
86

```

Витрачено часу: 2.5 години.

- **Task 7** - Practice# programming: Self Practice Task



```
1  #include <iostream>
2
3  using namespace std;
4
5  int main() {
6
7      int n;
8
9      cout << "Your number?" << endl;
10
11     cin >> n;
12
13
14     if (n % 2 == 0) {
15         cout << "Your number even" << endl;
16     } else {
17         cout << "Your number odd" << endl;
18     }
19
20
21     int r;
22     cout << "The author of this program guessed a number from 1 to 3, you have 1 try to guess!" << endl;
23
24     cout << "Enter your guess: ";
25
26     cin >> r;
27
28     switch (r) {
29         case 1:
30             cout << "Incorrect. Bye!" << endl;
31             break;
32         case 2:
33             cout << "Correct. Bye!" << endl;
34             break;
35         case 3:
36             cout << "Incorrect. Bye!" << endl;
37             break;
38         default:
39             cout << "I said from 1 to 3. Bye!" << endl;
40             break;
41     }
42
43 }
```

Витрачено часу: 0.5 години.

Робота у команді: На момент коли я зробив всі завдання з другого епіку ми зібрались тільки один раз і домовились, що якщо в когось будуть якісь питання, то будемо збиратись і вирішувати разом їх.



Висновок: У даній роботі ми дослідили основи лінійних і розгалужених алгоритмів у програмуванні на C++. Опанування змінними, типами даних, їх розмірами, а також умовними та логічними операторами є критично важливим для розробки ефективного коду. Вивчення принципів вводу та виводу, базових операцій і вбудованих функцій дозволяє створювати більш складні програми. Особливу увагу було приділено коментарям у коді, які є необхідними для підтримки зрозумілості та легкості командної роботи. Загалом, ці знання стануть основою для подальшого розвитку навичок програмування та оптимізації роботи в команді.