

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



Звіт

про виконання лабораторних та практичних робіт блоку № 1

На тему: «Програмування: алгоритм, програма, код. Системи числення.
Двійкова система числення. Розробка та середовище розробки програми.»

з дисципліни: «Основи програмування»

до:

Практичних Робіт до блоку № 1

Виконала:

Студентка групи ШІ-12

Олійник Божена

Львів 2024

Тема роботи

1. Встановлення та налаштування середовища розробки для C++ (VSCode та компілятора).
2. Реєстрація на GitHub та Algotester.
3. Опанування VSCode, організація роботи в Trello, підключення GitHub до VSCode через Git, ознайомлення з платформою Algotester, створення діаграм у draw.io, вивчення базових команд терміналу.
4. Робота з різними системами числення.

Мета роботи

1. Встановити VSCode та C++ розширення до нього, встановити та під'єднати g++/gcc компілятор.
2. Опанувати систему контролю версій Git та GitHub та вивчити базові команди Git задля контролю над версіями коду та синхронізацією локальних змін з віддаленим репозиторієм.
3. Навчитись переводити числа з однієї системи числення в іншу та виконувати арифметичні дії над ними.
4. Створити діаграму до написаного коду в draw.io.
5. Організувати роботу за допомогою канбан дошки у Trello.
6. Налагодити роботу в команді та розвинути SoftSkills.

Теоретичні відомості

1. Встановлення та підключення компілятора до середовища - <https://code.visualstudio.com/docs/cpp/config-mingw>
2. Налаштування Git та підключення до GitHub - <https://docs.github.com/en/get-started/getting-started-with-git/set-up-git>
<https://docs.github.com/en/authentication/connecting-to-github-with-ssh/adding-a-new-ssh-key-to-your-github-account>
<https://docs.github.com/en/authentication/connecting-to-github-with-ssh>
Та матеріал поданий викладачами.
3. Переведення з однієї системи числення в іншу – <https://komplogika.jimdofree.com/%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8-%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F->

<https://studyit1.blogspot.com/2017/01/blog-post.html?m=1>

4. Робота над двійковими числами - <https://discordapp.com/channels/1290660154706104354/1290660154706104357/1290673699766276219>
5. Робота з командами терміналу - <https://labex.io/skilltrees/linux>
Та матеріал поданий викладачами.
6. Вивчення функцій printf та scanf - <https://cplusplus.com/reference/cstdio/printf/>
<https://cplusplus.com/reference/cstdio/scanf/>

Індивідуальний план роботи

1. Створення канбан дошки. (15 хв)

Встановлення застосунку Trello, створення дошки, створення списків, організація завдань, додання їх до списків та виставлення дедлайнів.

2. Налаштування VS Code для C++ та підключення компілятора: (6 год)

Конфігурація середовища для роботи з c++ кодом, підключення компілятора, налаштування ранера та дебагера, підключення теми задля комфортної роботи в програмі.

3. Налаштування Git та GitHub: (30 хв)

Реєстрація на GitHub, ознайомлення з платформою, встановлення програми Git, створення репозиторіїв локально, їх синхронізація з віддаленими, виконання комітів, пушів та пул-реквестів, а також вивчення базових команд Git.

4. Робота з Algotester: (40 хв)

Реєстрація на платформі, ознайомлення з нею та виконання базових алгоритмів.

5. Робота з командами терміналу: (45 хв)

Опанування базових команд терміналу для роботи з файлами та директоріями: перегляд місця знаходження, перегляд файлів, їх створення (а також створення директорій), видалення файлів та директорій, їх перейменування.

6. Операції з системами числення(25 хв)

Перетворення чисел з однієї системи в іншу, проведення арифметичних операцій над числами

7. Написання коду.(30 хв)

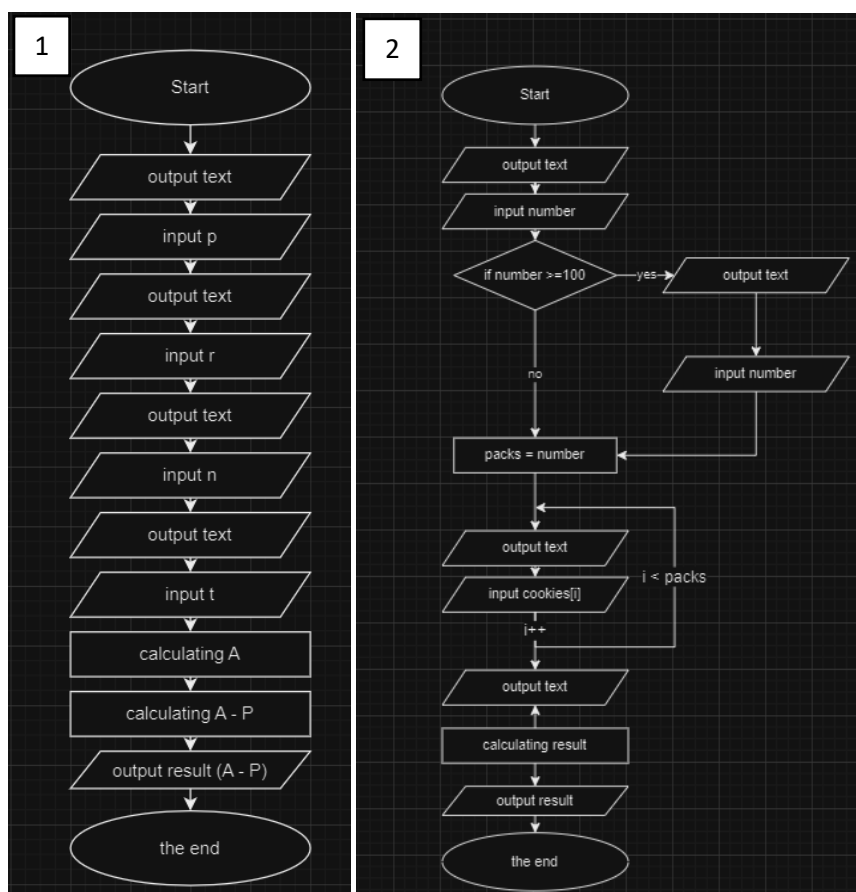
Виконання практичного та додаткового завдання.

8. Побудова діаграм: (15 хв)

Створення діаграми у draw.io до написаного коду (практичного та додаткового завдання) з метою його візуалізації і легшого розуміння алгоритму коду.

Виконання роботи

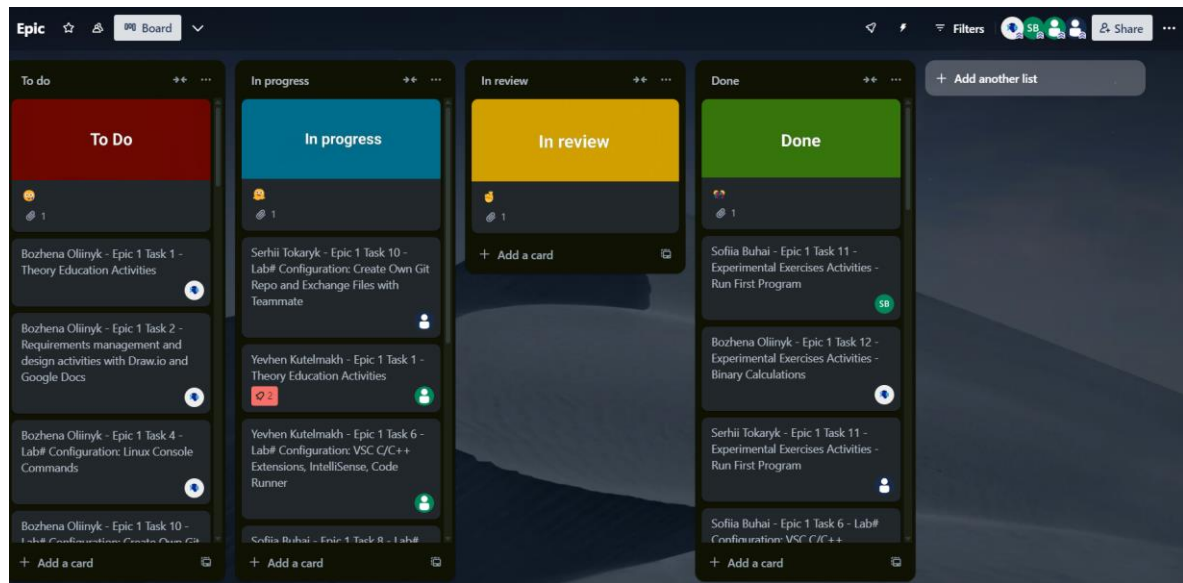
Task 2 - Requirements management and design activities with Draw.io and Google Docs



1) діаграма до практичного завдання

2) діаграма до завдання з алготестеру

Task 3 - Lab# Configuration: Trello



Task 4 - Lab# Configuration: Linux Console Commands

```
User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ pwd
/home/User

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ echo~
-bash: echo~: command not found

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ echo ~
/home/User

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ touch experiment.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ echo "Hey me!" > experiment.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ echo "Hello im your secret edmirer)" > .hiddenfile
```

```
User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ ls
experiment.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ echo "Hey me again" > experiment_2.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ ls
experiment.txt  experiment_2.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ ls -l
total 2
-rw-r--r-- 1 User User 8 Oct 3 18:55 experiment.txt
-rw-r--r-- 1 User User 13 Oct 3 18:59 experiment_2.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ ls -la
total 25
drwxr-xr-x 1 User User 0 Oct 3 18:59 .
drwxr-xr-x 1 User User 0 Sep 21 13:49 ..
-rw-r--r-- 1 User User 368 Oct 3 18:43 .bash_history
-rw-r--r-- 1 User User 21 Feb 7 2023 .bash_logout
-rw-r--r-- 1 User User 1256 Feb 7 2023 .bash_profile
-rw-r--r-- 1 User User 5828 Feb 7 2023 .bashrc
-rw-r--r-- 1 User User 30 Oct 3 18:56 .hiddenfile
-rw-r--r-- 1 User User 1008 Feb 7 2023 .profile
-rw-r--r-- 1 User User 8 Oct 3 18:55 experiment.txt
-rw-r--r-- 1 User User 13 Oct 3 18:59 experiment_2.txt
```

```
User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ cp experiment.txt exp_copy.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ ls
exp_copy.txt  experiment.txt  experiment_2.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ mkdir testdir

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ cp experiment_2.txt testdir/

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ ls
exp_copy.txt  experiment.txt  experiment_2.txt  testdir

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ ls testdir
experiment_2.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ mv experiment_2.txt exp_2.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ mv exp_2.txt testdir/

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ ls
exp_copy.txt  experiment.txt  testdir

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ rm experiment.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ ls
exp_copy.txt  testdir
```

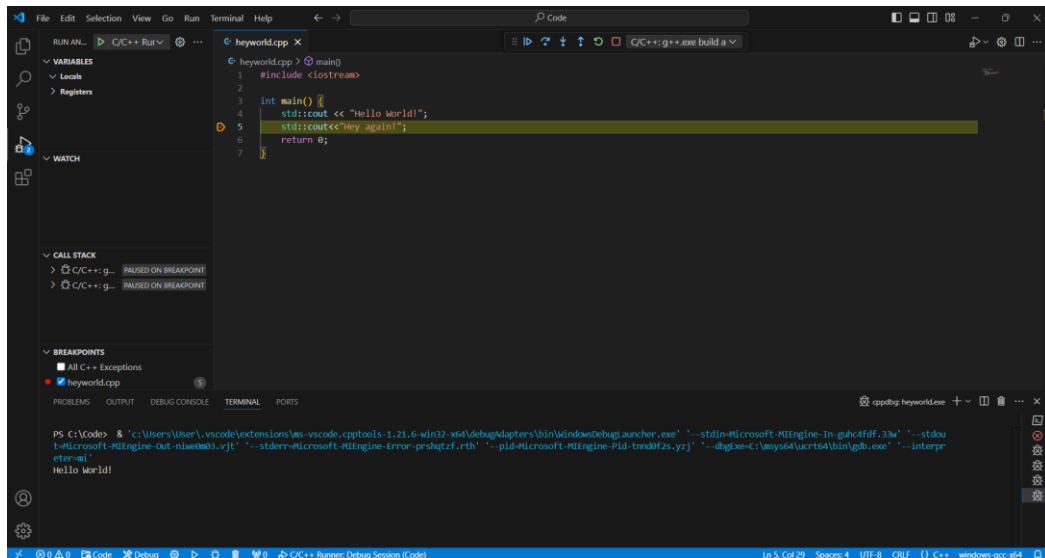
```
User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ rm -r testdir

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ ls
exp_copy.txt
```

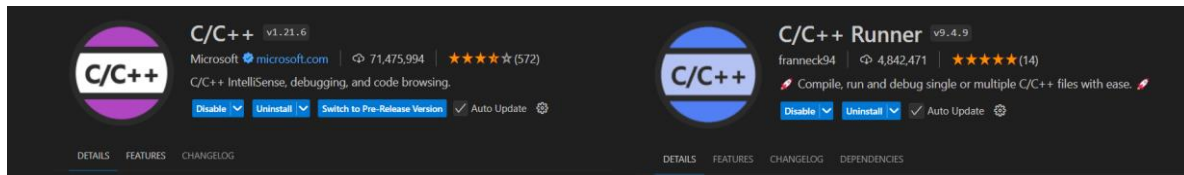
```
User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ rm -i exp_copy.txt
rm: remove regular file 'exp_copy.txt'? y

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW32 ~
$ ls
```

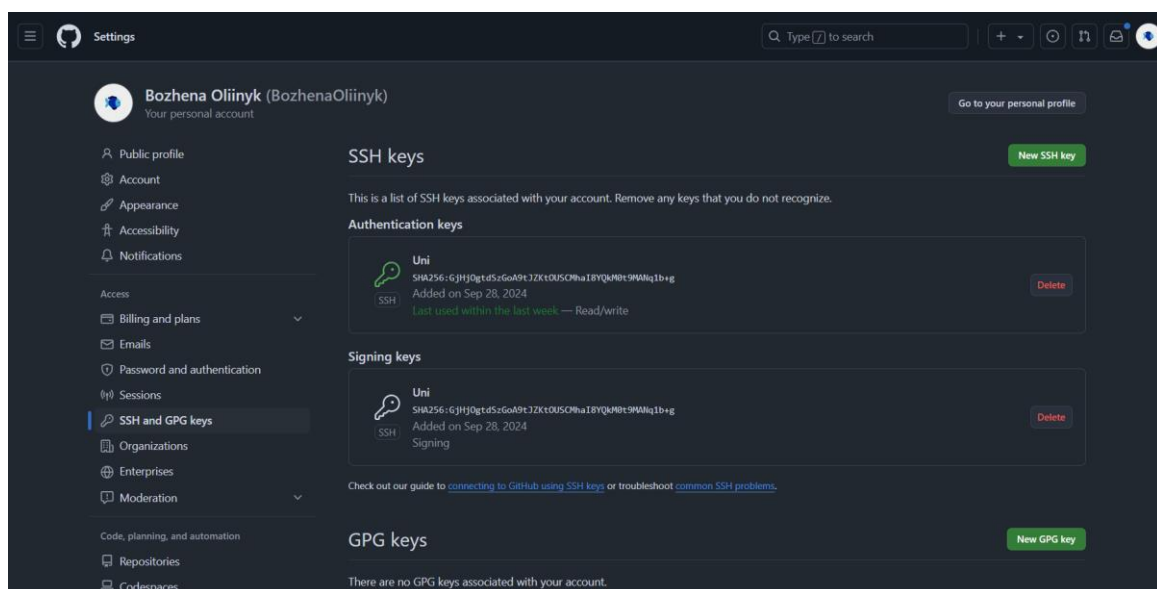
Task 5 - Lab# Configuration: Visual Studio Code



Task 6 - Lab# Configuration: VSC C/C++ Extensions, IntelliSense, Code Runner



Task 7 - Lab# Configuration: GitHub



Task 8 - Lab# Configuration: Git

```

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~
$ cd ai_programming_playground_2024/

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024 (epic_1_practice_and_labs_bozhena_oliinyk)
$ git log
commit 13600e32438d7716218981bffa98ce242ab38d82b (HEAD -> epic_1_practice_and_labs_bozhena_oliinyk, origin/epic_1_practice_and_labs_bozhena_oliinyk)
Author: BozhenaOliinyk <bozhenaoliinyk01@gmail.com>
Date: Sat Sep 28 20:20:25 2024 +0300

    Epic 1 - Bozhena Oliinyk

commit 1bd04036d93e6ec0f8a7a788c31426967eee746a (origin/main, origin/epic_1_practice_and_labs_yurii_havrykh, origin/epic_1_practice_and_labs_yaryna_shcherban, origin/epic_1_practice_and_labs_dmytro_tymchuk, origin/HEAD, main)
Author: Oksana Kohuch <oksana.kohuch@gmail.com>
Date: Sun Sep 22 22:48:35 2024 +0300

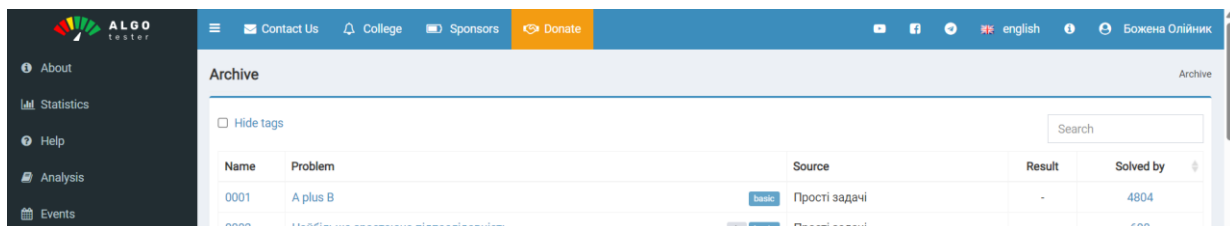
    Initial commit

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024 (epic_1_practice_and_labs_bozhena_oliinyk)
$

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/ai_programming_playground_2024/ai_12 (epic_1_practice_and_labs_bozhena_oliinyk)
$ ssh -T git@github.com
Hi BozhenaOliinyk! You've successfully authenticated, but GitHub does not provide shell access.

```

Task 9 - Lab# Configuration: Algotester



Name	Problem	Source	Result	Solved by
0001	A plus B	basic Прості задачі	-	4804
0002	Найбільша зростаюча підпоследовність	basic Прості задачі	-	690

Task 10 - Lab# Configuration: Create Own Git Repo and Exchange Files with Teammate

```

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~
$ echo ~
/c/Users/User

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~
$ mkdir exchange

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~
$ cd exchange/

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/exchange
$ git init
Initialized empty Git repository in C:/Users/User/exchange/.git/

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/exchange (master)
$ touch hello.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/exchange (master)
$ code hello.txt

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/exchange (master)
$ mv hello.txt hello.cpp

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/exchange (master)
$ code hello.cpp

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/exchange (master)
$ code hello.cpp

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/exchange (master)
$ git add .

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/exchange (master)
$ git status
On branch master
No commits yet

Changes to be committed:
  (use "git rm --cached <file>..." to unstage)
        new file:   hello.cpp

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/exchange (master)
$ git commit -m "hello is there"
[master (root-commit) 58e0297] hello is there
1 file changed, 7 insertions(+)
create mode 100644 hello.cpp

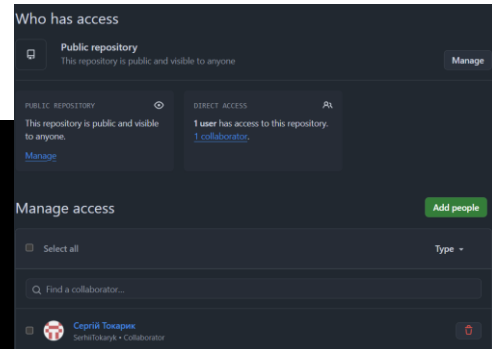
User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/exchange (master)
$ git remote add exchange git@github.com:BozhenaOliinyk/exchange.git

```

```

User@DESKTOP-6LU7VE7 MINGW64 ~/exchange (master)
$ git push --set-upstream exchange master
Enumerating objects: 3, done.
Counting objects: 100% (3/3), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (2/2), done.
Writing objects: 100% (3/3), 311 bytes | 311.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To github.com:BozhenaOliinyk/exchange.git
 * [new branch]      master -> master
branch 'master' set up to track 'exchange/master'.

```



Task 11 - Experimental Exercises Activities - Run First Program

```

1  #include <iostream>
2  #include <iomanip>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      char type;
8      int value;
9
10     cout<< "Введіть довжину екрану "<<endl;
11     cin>>value;
12
13     cout<< "Введіть одиницю виміру (d - дюйми, c - сантиметри)"<<endl;
14     cin>>type;
15
16
17     switch (type)
18     {
19     case 'd':
20     case 'D': {
21         value = value * 2.54;
22         cout << "Вірина екрану в сантиметрах: " << value << " см" << endl;
23         break;
24     }
25
26     case 'c':
27     case 'C': {
28         value = value * 0.39;
29         cout << "Вірина екрану в дюймах: " << value << " дюймів" << endl;
30         break;
31     }
32 }
33
34 default:
35     cout<<"invalid measurements";
36     break;
37 }
38
39 return 0;
40

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```

PS C:\Code> & 'c:\Users\User\.vscode\extensions\ms-vscode.cpptools-1.21.6-win32-x64\debugadapter\j11kqfm.xse' '-dbgExe=C:\msys64\usr\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
Введіть довжину екрану
245
Введіть одиницю виміру (d - дюйми, c - сантиметри)
d
Вірина екрану в сантиметрах: 622 см
PS C:\Code>

```


Task 12 - Experimental Exercises Activities - Binary Calculations

1. $y = 82_{10}$
 2. $x = 32_{10}$
 3. $y = 1010010$
 4. $x = 100000$

82₁₀ = 1010010₂
 32₁₀ = 100000₂

5. $y \cdot x = 1010010 \cdot 100000 = 101001000000$

6. $y \cdot x = 1010010 \cdot 100000 = 101001000000$

7. $y/x = 1010010 / 100000 = 101001000000$

8. $y \cdot x = 1010010 \cdot 100000 = 101001000000$

9. $k_0 = 93$ 10. $k_0 = 50$

Google

random number

Усі Зображення Відео Покупки Книги

82

Мін. 20 Макс. 99

ГЕНЕРУВАТИ

Google

random number

Усі Зображення Відео Покупки Книги

32

Мін. 20 Макс. 99

ГЕНЕРУВАТИ

Практичне завдання

```
practiceTask.cpp > ...
1  #include <stdio>
2  #include <cmath> // Для функції pow(піднесення в степінь)
3
4  int main()
5  {
6      // Оголошуємо наші змінні, і просимо користувача надати їм значення
7      double P;
8      double r;
9      double n;
10     double t;
11     double A;
12     double income;
13
14     printf("Введіть суму вашого депозиту: ");
15     scanf("%lf", &P);
16
17     printf("Введіть вашу річну процентну ставку (у відсотках): ");
18     scanf("%lf", &r);
19
20     printf("Введіть кількість нарахувань відсотків на рік: ");
21     scanf("%lf", &n);
22
23     printf("Введіть час на який ви інвестуєте (у роках): ");
24     scanf("%lf", &t);
25
26     // Формула складних відсотків
27     A = P * pow(1 + ((r / 100) / n), n * t);
28     income = A - P;
29
30     // Виведення результатів
31     printf("Ваша інвестиція складає %.2lf\n", P);
32     printf("Період на який ви інвестуєте складає %.0lf роки(років) \n", t);
33     printf("Після цього часу ваші кошти складатимуть %.2lf\n", A);
34     printf("Ваш заробіток складає %.2lf\n", income);
35
36     return 0;
37 }
```

```
Введіть суму вашого депозиту: 3500
Введіть вашу річну процентну ставку (у відсотках): 12
Введіть кількість нарахувань відсотків на рік: 23
Введіть час на який ви інвестуєте (у роках): 5
Ваша інвестиція складає 3500.00
Період на який ви інвестуєте складає 5 роки(років)
Після цього часу ваші кошти складатимуть 6367.48
Ваш заробіток складає 2867.48
```

Завдання з алготестеру

Problem 0011

Marichka and cookies

```
1  #include <iostream>
2  #include <iomanip> //підключення файлів з бібліотеки
3  using namespace std; // простір імен для логічного їх групування
4
5
6  int main() {
7      int packs;
8      int number;
9
10     cout<<"Введіть скільки є пачок печення: (до ста)"<< endl;
11     cin>> number;
12     if(number >=100){
13         cout<<"Забагато печива! Введіть іншу кількість" << endl;
14         cin>>number;
15         packs = number;
16     } else {
17         packs = number;
18     }
19
20     int cookies[100];
21     for(int i =0; i<packs;++i){
22         cout<<"Введіть скільки печення в пачці №" << i<< ": "<< endl;
23         cin>> cookies[i];
24     }
25
26     cout<<"Кількість печива яку може з'їсти Марічка:"<< endl;
27     int result = 0;
28     for (int i = 0; i<packs;i++){
29         result = result + (cookies[i] - 1);
30     }
31     cout<< result;
32
33     return 0;
34 }
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

```
Введіть скільки є пачок печення: (до ста)
234
Забагато печива! Введіть іншу кількість
6
Введіть скільки печення в пачці №0:
2
Введіть скільки печення в пачці №1:
43
Введіть скільки печення в пачці №2:
11
Введіть скільки печення в пачці №3:
3
Введіть скільки печення в пачці №4:
7
Введіть скільки печення в пачці №5:
4
Кількість печива яку може з'їсти Марічка:
64
```

Зустрічі з командою

З командою зустрічалися двічі, на зустрічах обговорювали питання та прогрес по епіку, створили власну групу в телеграмі та в дискорді.



Висновок

В ході виконання першого епіку я встановила та налаштувала середовище розробки та під'єднала компілятор до нього, налаштувала та навчилася користуватись ранером та дебагером, доєдналась до гіта, створила власний репозиторій, вивчила базові команди в терміналі, навчилася будувати блок-схеми до коду, переводити числа з десяткової у двійкову, вісімкову та шістнадцяткову системи числення та виконувати арифметичні дії над ними.