

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



Звіт

**про виконання розрахунково-графічних робіт блоку № 7
з дисципліни: «Основи програмування»**

до:

**ВНС Розрахунково-графічних робіт № 1-4
Практичних Робіт до блоку № 7**

Виконав:

Студент групи ШІ-13
Федів Андрій Сергійович

Львів 2024

Мета роботи:

Одержати практичні навички в розробці і дослідженні алгоритмів розв'язання задач.

Теоретичні відомості:**Теми, необхідні для виконання роботи:**

Всі теми, пройдені під час семестру.

Джерела використані для ознайомлення з вищезазначеними темами:

Ознайомився під час навчання.

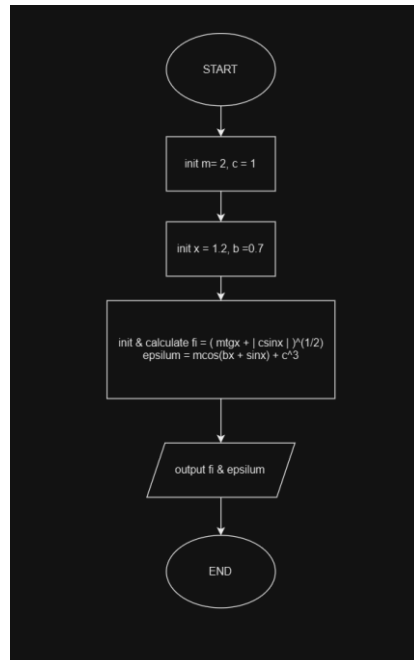
Виконання роботи:

Завдання №1 – VNS Practice Work Task 1 v15

Задача:

Розробити лінійний алгоритм для розв'язання задачі.

Варіант 15. $\varphi = \sqrt{mtgx + |c \sin x|}$; $\xi = m \cos(bx + \sin x) + c^3$, де $m=2$; $c=1$; $x=1,2$; $b=0,7$.



затратність ~10хв

```
e-Pid-qr5rfury.u1f' '-  
2.46502 0.600226  
PS C:\WORK_FILES\LPNUV
```

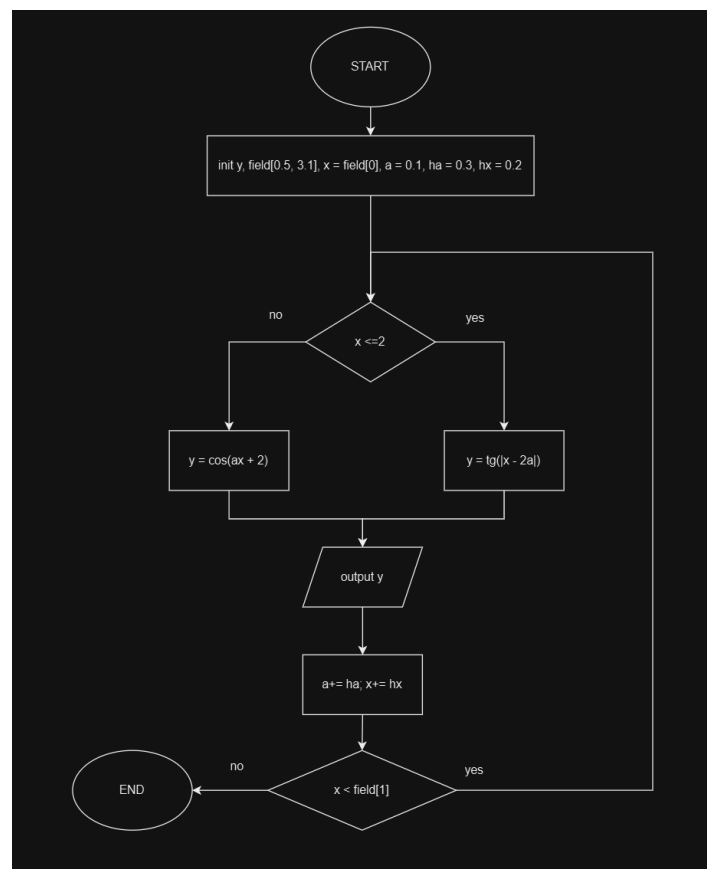
затратність ~15хв

Завдання №2 – VNS Practice Work Task 2 v16

Задача:

Варіант 16. Обчислити функцію $y = \begin{cases} \cos(ax + 2), & x > 2, \\ \lg|x - 2a|, & x \leq 2; \end{cases}$ де

$x \in [0,5;3,1]$; $h_x = 0,2$, a – має початкове значення 0,1 і змінюється одночасно зі змінною x з кроком $h_a = 0,3$.



затратність ~10хв

```
e-Pid-j5b51czz.cqo' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--int
0.309336
0.100335
0.546303
1.26016
3.6021
-7.69662
-1.70985
-0.747023
0.567924
-0.553049
-0.94758
0.183382
0.986643
PS C:\WORK_FILES\LPNU\OP\ai_programming_playground_2024\ai_13\andr
```

затратність ~5хв

Завдання №3 – VNS Practice Work Task 3 v10

Варіант 10. Обчислення сили струму в електричній ланцюгу.
Нижче приведений вид екрану під час виконання програми, що рекомендується (дані, які вводяться користувачем, виділені напівжирним шрифтом).

Обчислення сили струму в електричному ланцюзі.

Введіть початкові дані:

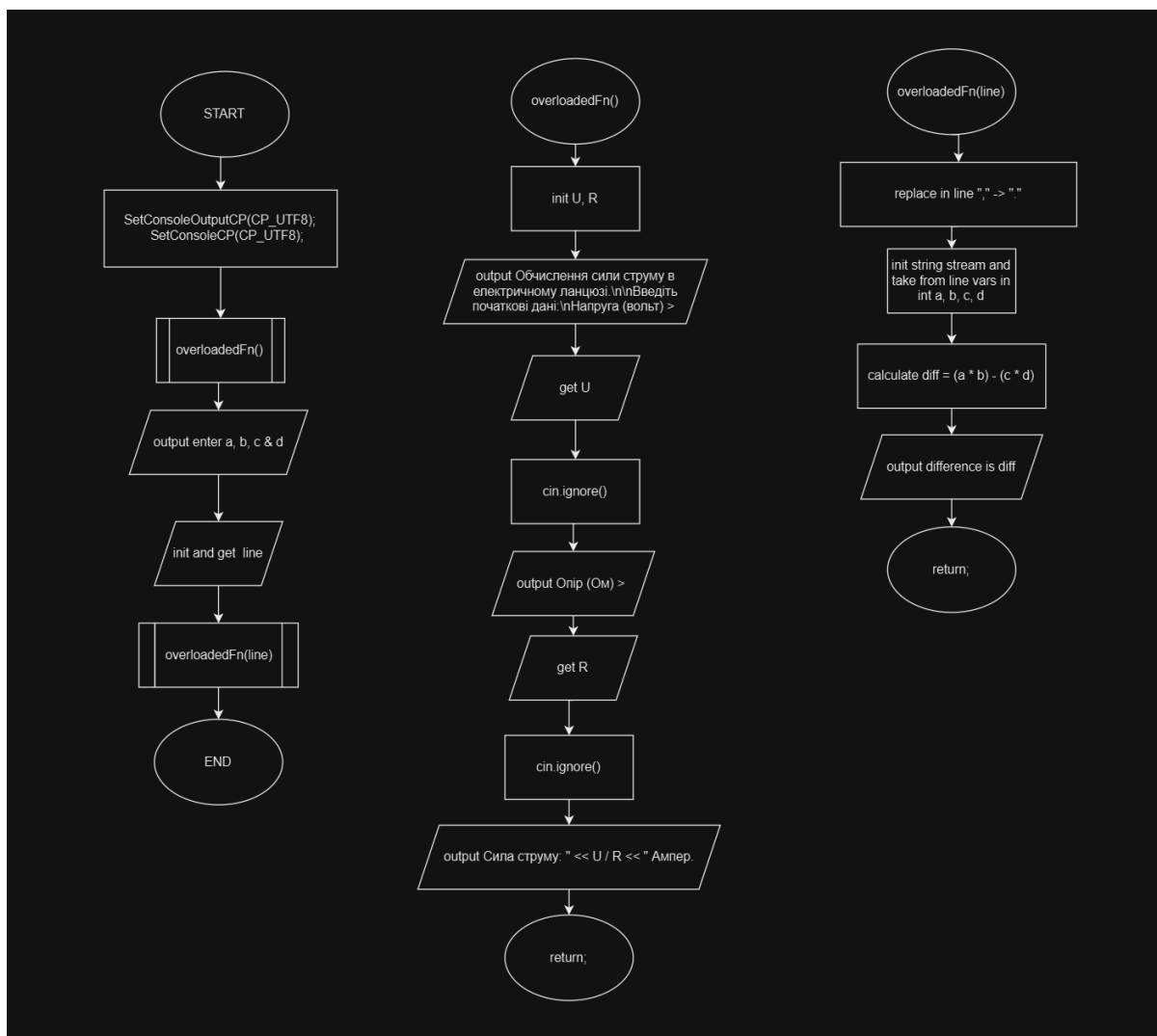
Напруга (вольт) > **36**

Опір (Ом) > **1500**

Сила струму: 0.024 Ампер.

Обчислення різниці творів $(a*b)$ і $(c*d)$ чотирьох довільних дійсних чисел a , b , c і d .

Введіть з клавіатури значення: $a=2,1265123$; $b=3,1116743$;
 $c=1,5224222$; $d=4,346372$.



затратність ~10хв

```
a2c ex e-Pid-dwmgc3pl.zg0' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interprete
Обчислення сили струму в електричному ланцюзі.

ess 29
lly] Введіть початкові дані:
      Напруга (вольт) > 1200
      Опір (Ом) > 23
      Сила струму: 52 Ампер.

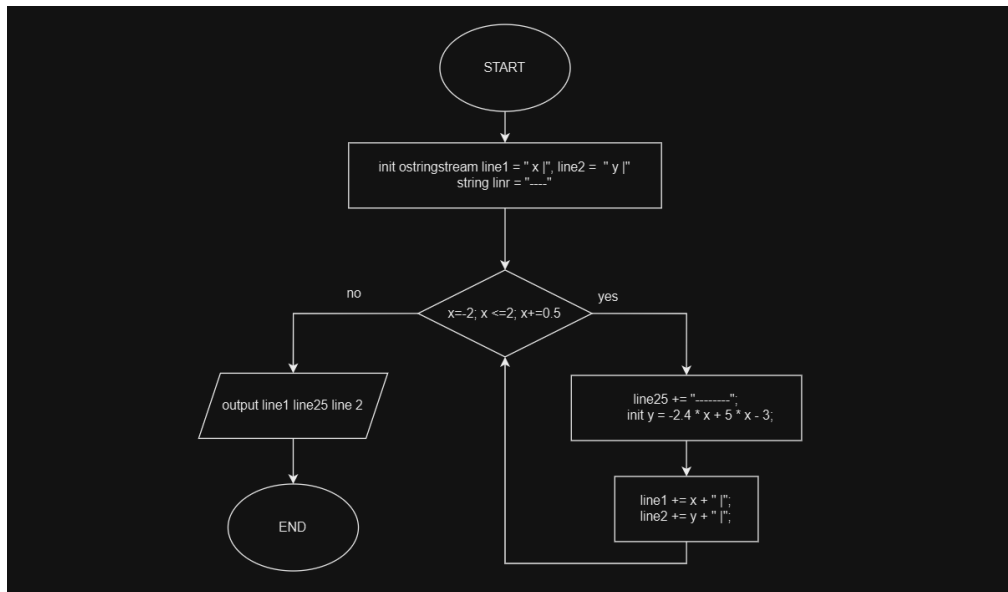
ORK_FI
ogramm
24\ai_
pic_7
_work_
iv.ex
b_code enter a, b, c & d
        2,1265123 3,1116743 1,5224222 4,346372
        difference is 4.50285e-07
PS C:\WORK_FILES\LPNU\OP\ai_programming_playground_2024\ai_13\andrii_fed
```

затратність ~10хв

Завдання №4 – VNS Practice Work Task 2 variant 16

Задача:

Варіант 11. Написати програму, яка виводить таблицю значень функції $y = -2,4x + 5x - 3$ в діапазоні від -2 до 2, з кроком 0,5.



затратність ~10хв

```
ex ' --stdout=Microsoft-MIEngine-Out-rnmzkzzk.15a' '--stderr=Microsoft-MIEngine-Err
e-Pid-n45vp1m.dxd' '--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe' '--interpreter=mi'
x | -2 | -1.5 | -1 | -0.5 | 0 | 0.5 | 1 | 1.5 | 2 |
-----
17 y | -8.2 | -6.9 | -5.6 | -4.3 | -3 | -1.7 | -0.4 | 0.9 | 2.2 |
ET  PS C:\WORK_FILES\LPNU\OP\ai_programming_playground_2024\ai_13\andrii_fediv\epic_
```

затратність ~10хв

Завдання №5 – VNS Lab 1 v1

Задача:

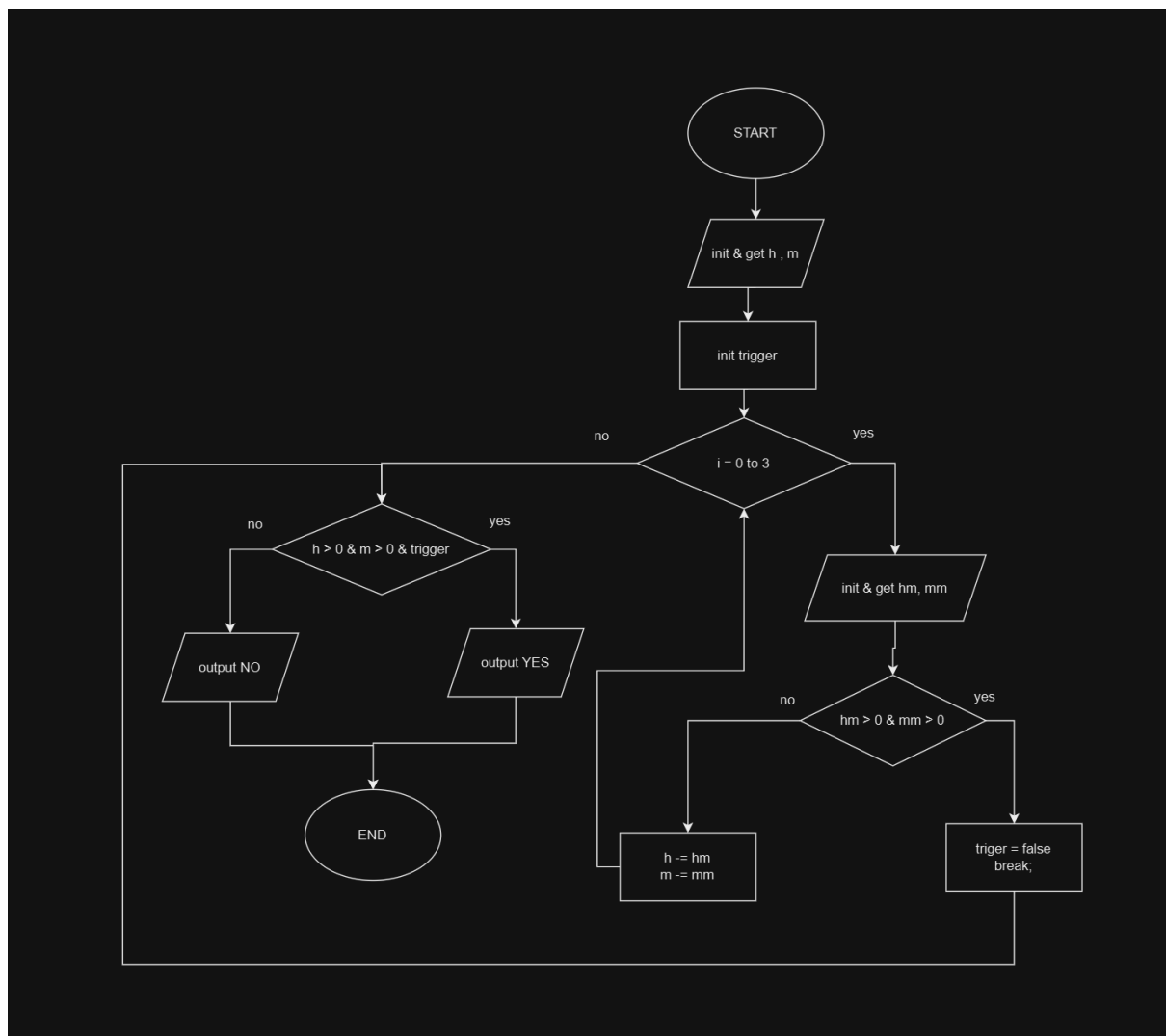
У вашого персонажа є H хітпойнтів та M мани.

Персонаж 3 рази використовує закляття, кожне з яких може використати хітпойнти та ману одночасно.

Якщо якесь закляття забирає і хітпойнти і ману - ваш персонаж програє, отже для виграшу треба використовувати при одному заклинанні **АБО** хітпойнти, **АБО** ману.

Якщо в кінці персонаж буде мати додатню кількість хітпойнтів та мани ($H, M > 0, H, M > 0$) - він виграє, в іншому випадку програє.

Ваше завдання у випадку виграшу персонажа вивести **YES**, вивести **NO** у іншому випадку.



затратність ~10хв

_fedi
code

```
Soft-MIEngine-Error-n3mwg5ew.1  
'--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin  
100 100  
10 0  
10 0  
79 0  
YES  
PS C:\WORK FILES\LPNU\OP\ai pr
```

Створено	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МіБ)	Дії
4 дні тому	C++ 23	Зараховано	0.002	1.199	Перегляд

затратність ~15хв

Завдання №6 – Algotester Lab 1 v3

Задача:

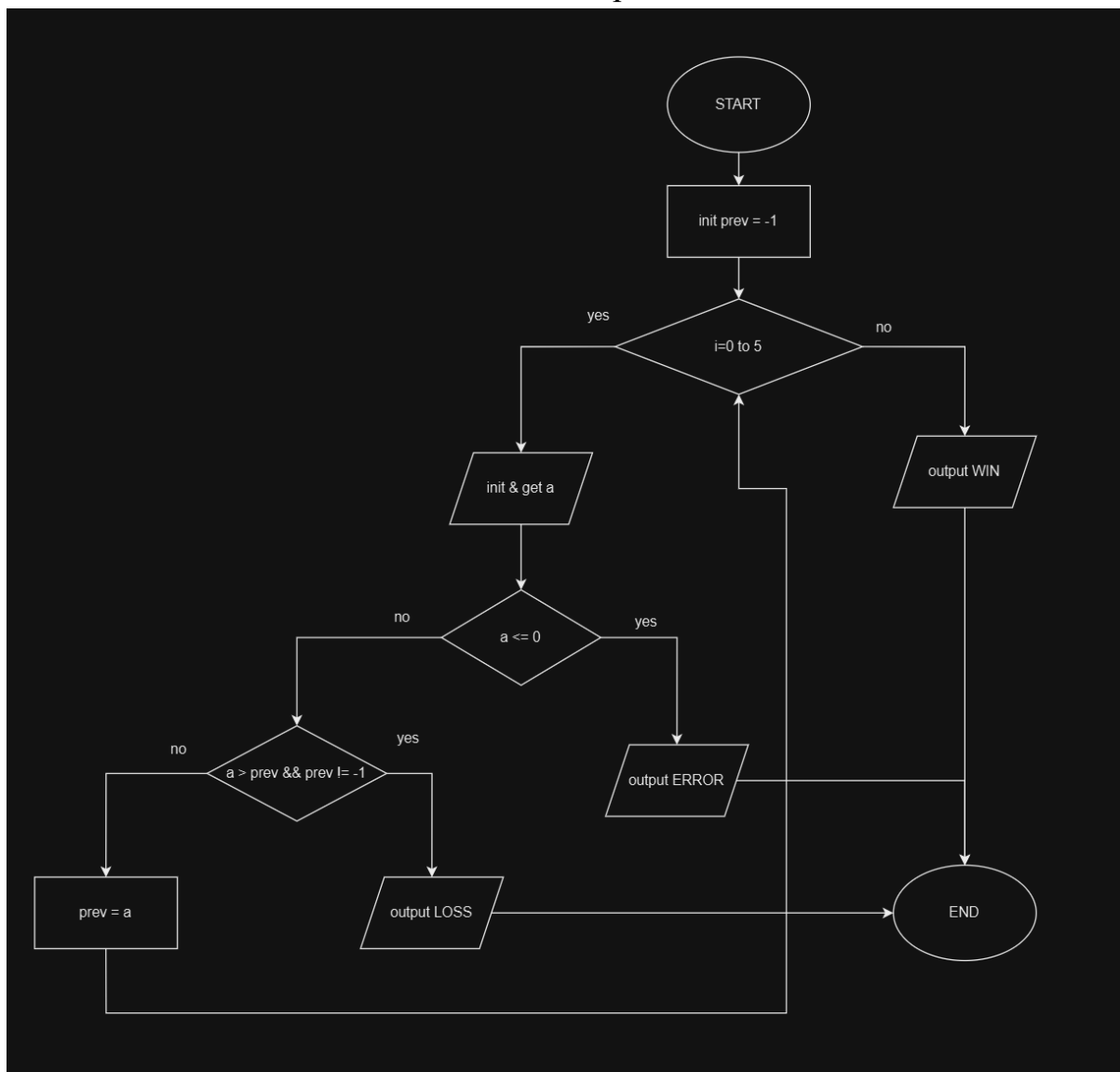
Персонажу по одному дають сторони 5 кубів $a_1..5$, з яких він будує піраміду.

Коли він отримує куб з ребром a_i - він його ставить на існуючий, перший ставить на підлогу (вона безмежна).

Якщо в якийсь момент об'єм куба у руці (який будуть ставити) буде більший ніж у куба на вершині піраміди - персонаж програє і гра закінчується. Розмір усіх наступних кубів після програшу **не враховується**.

Тобто якщо $a_{i-1} < a_i$ - це програш.

Ваше завдання - сказати як закінчиться гра.



затратність ~20хв

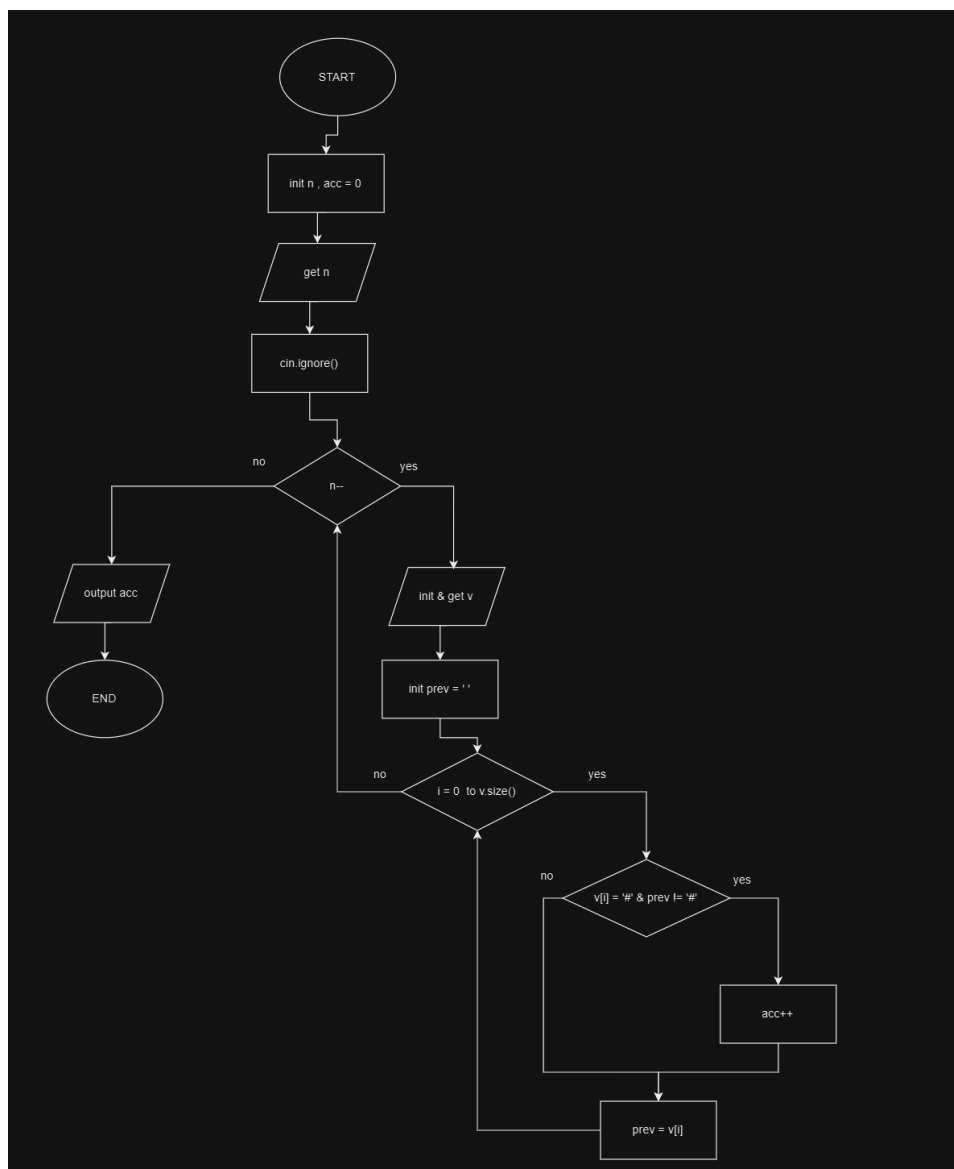
```
xi 10
21 9
8
7
6
FI WIN
mm PS C:\WORK FILES\LPNU\OP\ai programming playground 202
```

Створено	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МіБ)	Дії
4 дні тому	C++ 23	Зараховано	0.002	1.430	Перегляд

затратність ~15хв

Завдання №7 – Algotester Lab 3 v1

Ви з'явилися у світі під назвою Атод посеред Пустелі Безправ'я. Так сталося, що Ви попали саме в той час і місце, де ведеться битва між чаклункою Ліною і темними силами, які хочуть знищити цей світ. На жаль, трапилась халепа, бо деякі слова із книги чар були пошкоджені під час битви. Одне таке слово можна відновити виконавши ритуал зцілення над пошкодженими буквами. Ритуал зцілення можна виконати на всіх **підряд** розташованих **пошкоджених** буквах. Вам не залишається нічого іншого як допомогти Ліні відновити ці слова і сказати скільки мінімально треба провести таких ритуалів, щоб прочитати одне з наймогутніших у цьому світі заклять - Поневолення Дракона!



затратність ~20хв

rii_fedi
ith code

```
8  
d#rkness b#yond twilight  
crimson beyond blood that flows  
buried in the stream of time is where your power grows  
i pledge myself to conquer all the foes who stand  
before the mighty gift bestowed in my unworthy hand  
let the fools who stand before me be destroyed  
by the power you and i possess  
dr#gon sl#ve  
4  
PS C:\WORK_FILES\LPNU\OP\ai_programming_playground_2024\ai_13
```

Створено	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МіБ)	Дії
4 дні тому	C++ 23	Зараховано	0.014	1.238	Перегляд

затратність ~25хв

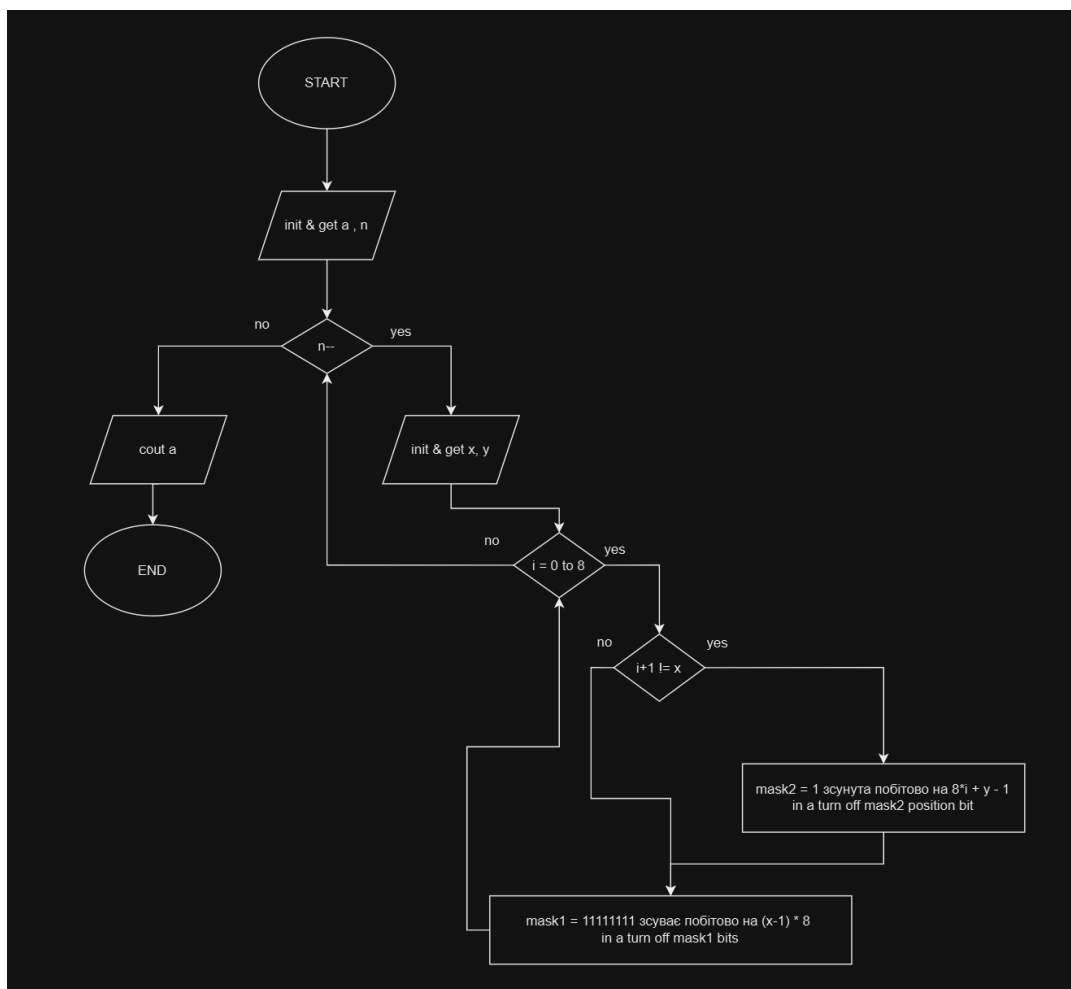
Завдання №8 – Algotester Lab 5 v1

У світі Атод сестри Ліна і Рілай люблять грати у гру. У них є дошка із 8-ми рядків і 8-ми стовпців. На перетині ii -го рядка і jj -го стовпця лежить магічна куля, яка може світитись магічним світлом (тобто у них є 64 кулі). На початку гри деякі кулі світяться, а деякі ні... Далі вони обирають N куль і для кожної читають магічне заклиння, після чого всі кулі, які лежать на перетині стовпця і рядка обраної кулі міняють свій стан (ті що світяться - гаснуть, ті, що не світяться - загораються).

Також вони вирішили трохи Вам допомогти і придумали спосіб як записати стан дошки одним числом aa із 8-ми байт, а саме (див. Примітки):

- Молодший байт задає перший рядок матриці;
- Молодший біт задає перший стовпець рядку;
- Значення біту каже світиться куля чи ні (0 - ні, 1 - так);

Тепер їх цікавить яким буде стан дошки після виконання N заклинань і вони дуже просять Вас їм допомогти.



затратність ~50хв

```
SOFT-ENGINE-ERROR-va0vmm11.vws
'--dbgExe=C:\msys64\ucrt64\bin\gdb.exe
0
4
1 1
8 8
1 8
8 1
9295429630892703873
PS C:\WORK_ETLES\LPNU\OP\ai_programm
```

Створено	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МіБ)	Дії
4 дні тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.406	Перегляд

затратність ~30хв

Висновки:

Я покращив свої практичні навички у розробці та аналізі алгоритмів для розв'язання задач.