

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
Тофан Максим Васильович

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:

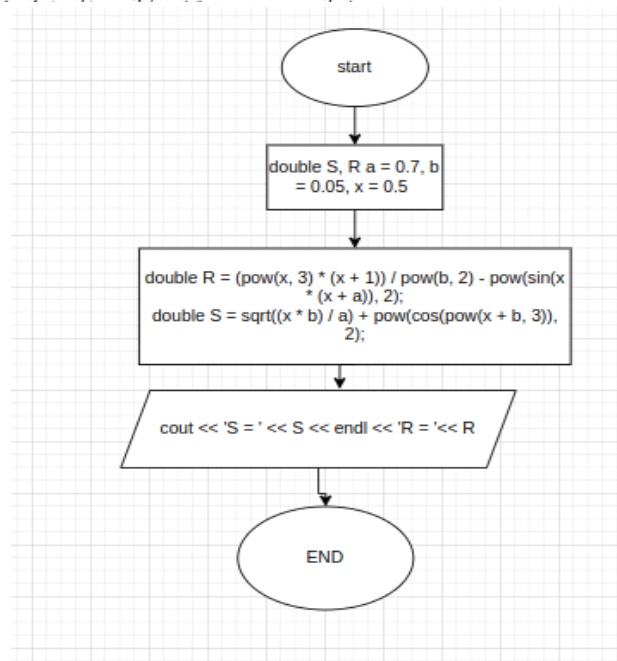
Завдання №1 – VNS Practice Work Task 1 v13

Задача:

Розробити лінійний алгоритм для розв'язання задачі.

Варіант 13. $R = x^3(x+1)/b^2 - \sin^2(x(x+a))$;

$S = \sqrt{xb/a} + \cos^2(x+b)^3$, де $a=0,7$; $b=0,05$; $x=0,5$.



затратність ~10хв

```
R = 74.6812  
S = 1.16156  
[1] + Done  
"/u  
u0teebq.ydr" 1>"/tmp/Microsoft-MIEng  
max@max-user:~/lpnu/saga 1$
```

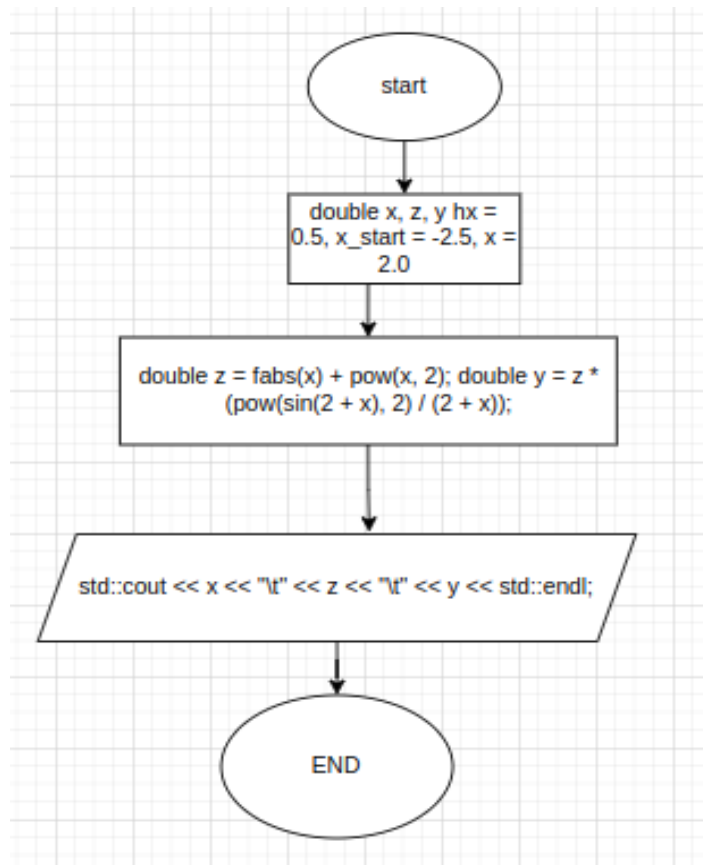
затратність 20хв

Завдання №2 – VNS Practice Work Task 2 v18

Задача:

Варіант 18. Обчислити функцію $y = z \frac{\sin(2+x)^2}{2+x}$; де

$$z = |x| + x^2; x \in [-2,5;2]; h_x = 0,5.$$



затратність ~10хв

```
x          z          y
-----
-2.5      8.75      -4.02235
-2         6        -nan
-1.5      3.75      1.72387
-1         2        1.41615
-0.5      0.75      0.497498
0          0         0
0.5       0.75      0.107451
1          2        0.0132766
1.5       3.75      0.131838
2          6        0.859125
[1] + Done                                     "/usr/bin/gdb
uckulr3.qmo" 1>"/tmp/Microsoft-MIEngine-Out-ql
max@max-user:~/lpnu/saga 1$
```

затратність ~20хв

Завдання №3 – VNS Practice Work Task 3 v8

Варіант 8. Обчислення опору електричного ланцюга, що складається з двох паралельно сполучених опорів. Нижче приведений вид екрану під час виконання програми, що рекомендується (дані, які вводяться користувачем, виділені напівжирним шрифтом).

Обчислення опору електричного ланцюга
при паралельному з'єднанні елементів.

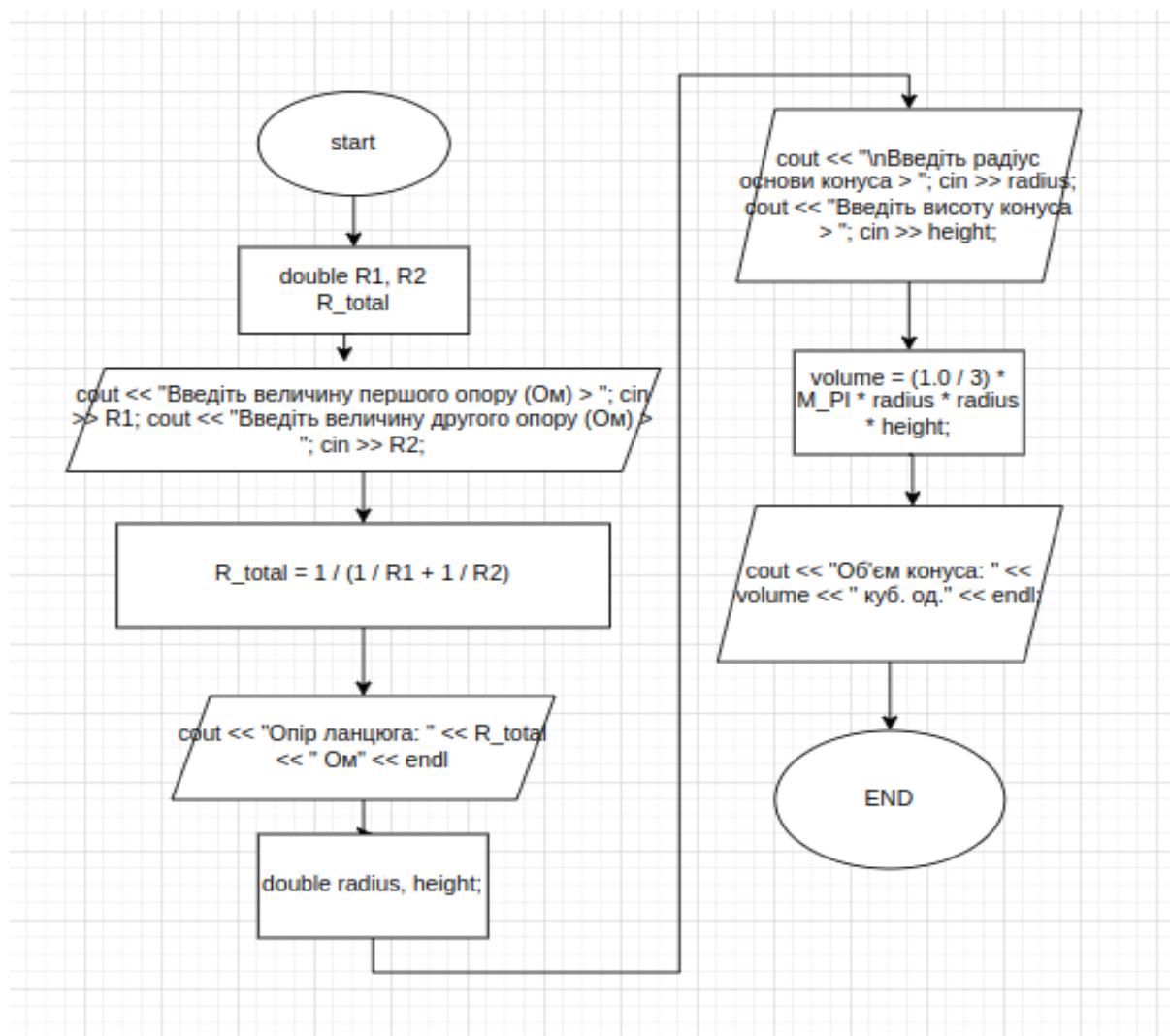
Введіть початкові дані:

Величина першого опору (Ом) > **15**

Величина другого опору (Ом) > **20**

Опір ланцюга: 8.57 Ом

Обчислення об'єму конуса $S = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$.



затратність ~15хв

```
Введіть величину першого опору (Ом) > 15
Введіть величину другого опору (Ом) > 20
Опір ланцюга: 8.57143 Ом

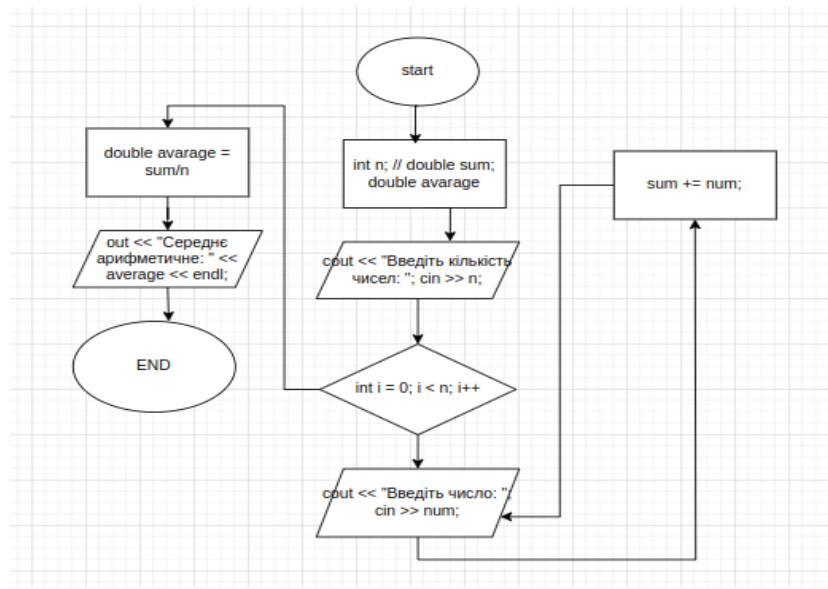
Введіть радіус основи конуса > 5
Введіть висоту конуса > 10
Об'єм конуса: 261.799 куб. од.
[1] + Done                                "/usr/bin/gdb" --inter
gqo4q5c.do4" 1>"/tmp/Microsoft-MIEngine-Out-maimhr4w.y3
max@max-user:~/lpnu/saga 1$
```

затратність ~20хв

Завдання №4 – VNS Practice Work Task 2 variant 13

Задача:

Варіант 13. Скласти програму, яка обчислює середнє арифметичне послідовності дробових чисел, яка вводиться з клавіатури. Кількість чисел повинна задаватися під час роботи програми.



затратність ~10хв

```
Введіть кількість чисел: 3
Введіть число: 100
Введіть число: 10
Введіть число: 45
Середнє арифметичне: 51.6667
[1] + Done                                     "/usr/bin
lg1sp14.2c1" 1>"/tmp/Microsoft-MIEngine-0u
max@max-user:~/lpnu/saga 1$
```

затратність ~10хв

Завдання №5 – VNS Lab 1 v3

Задача:

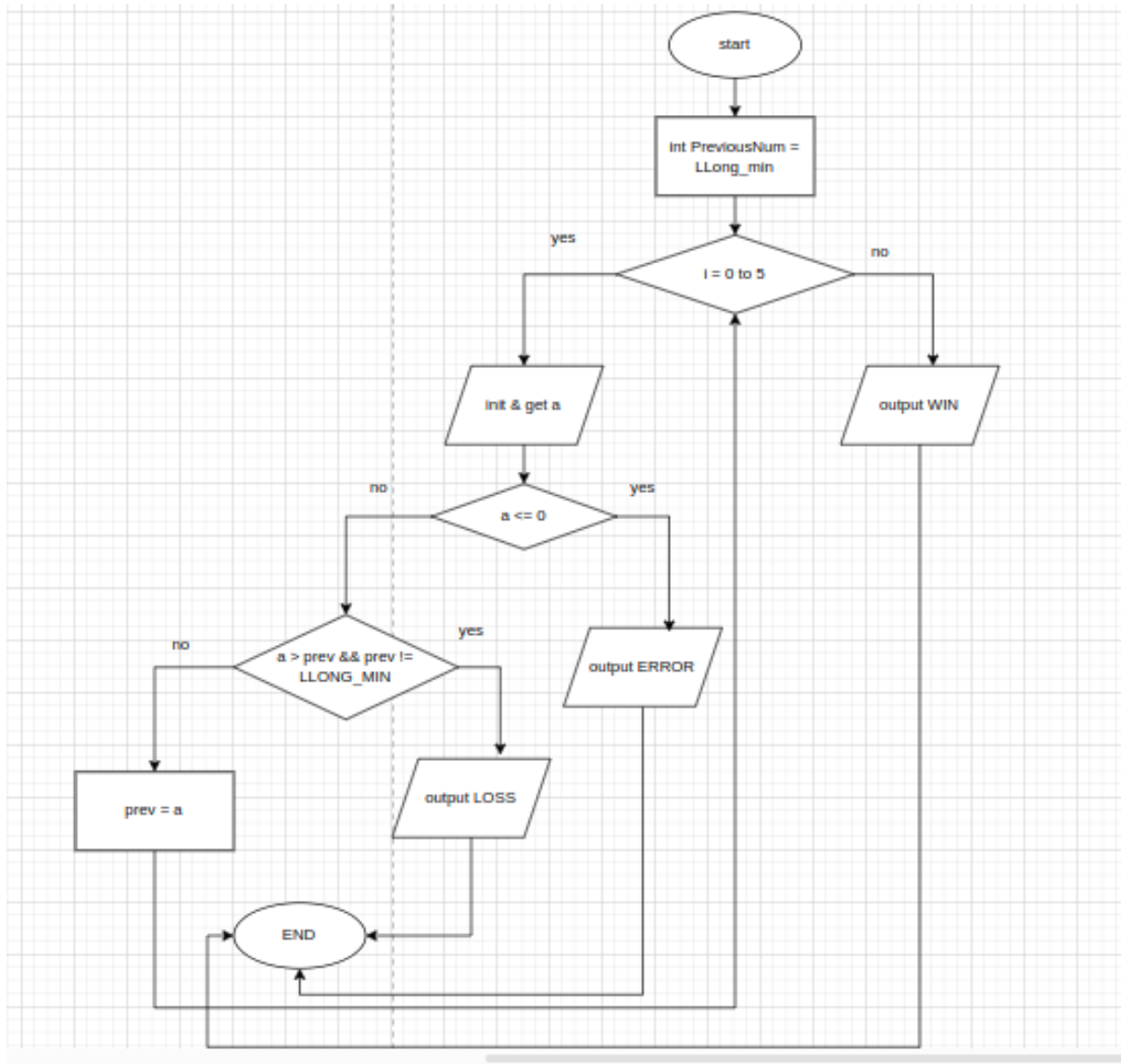
У вашого персонажа є N хітпойнтів та M мани.

Персонаж 3 рази використає 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 ($N, M > 0$) - він виграє, в іншому випадку програє.

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



затратність ~15хв

```

1
2
3
4
5
WIN[1] + Done
n-ooyubf2j.lpd" 1>"/tmp/Microsoft-M
max@max-user:~/lpnu/saga 1$

```

затратність ~15хв

декілька секунд тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.293	Перегляд
----------------------	--------	------------	-------	-------	--------------------------

Завдання №6 – Algotester Lab 1 v1

Задача:

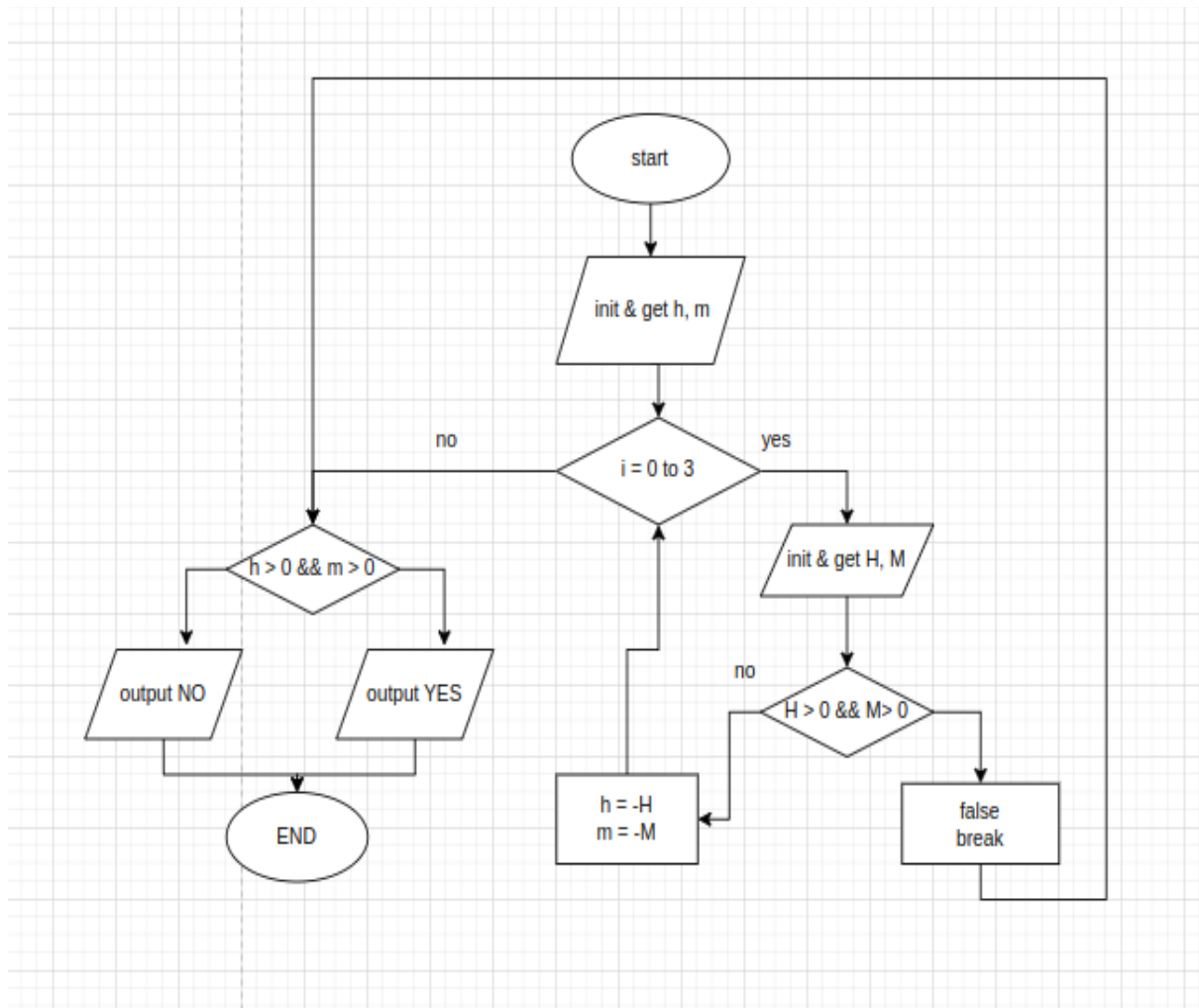
У вашого персонажа є N хітпойнтів та M мани.

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

Якщо якийсь 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 ($N, M < 0$) - він виграє, в іншому випадку програє.

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



затратність ~20хв

```

100 100
10 0
10 0
79 0
YES[1] + Done
n-5b0uf5wx.zkn" 1>"/tmp/Microsoft-
max@max-user:~/lpnu/saga 1$

```

Створено	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МіБ)	Дії
декілька секунд тому	C++ 23	Зараховано	0.002	1.363	Перегляд

затратність ~15хв

Завдання №7 – Algotester Lab 5 v1

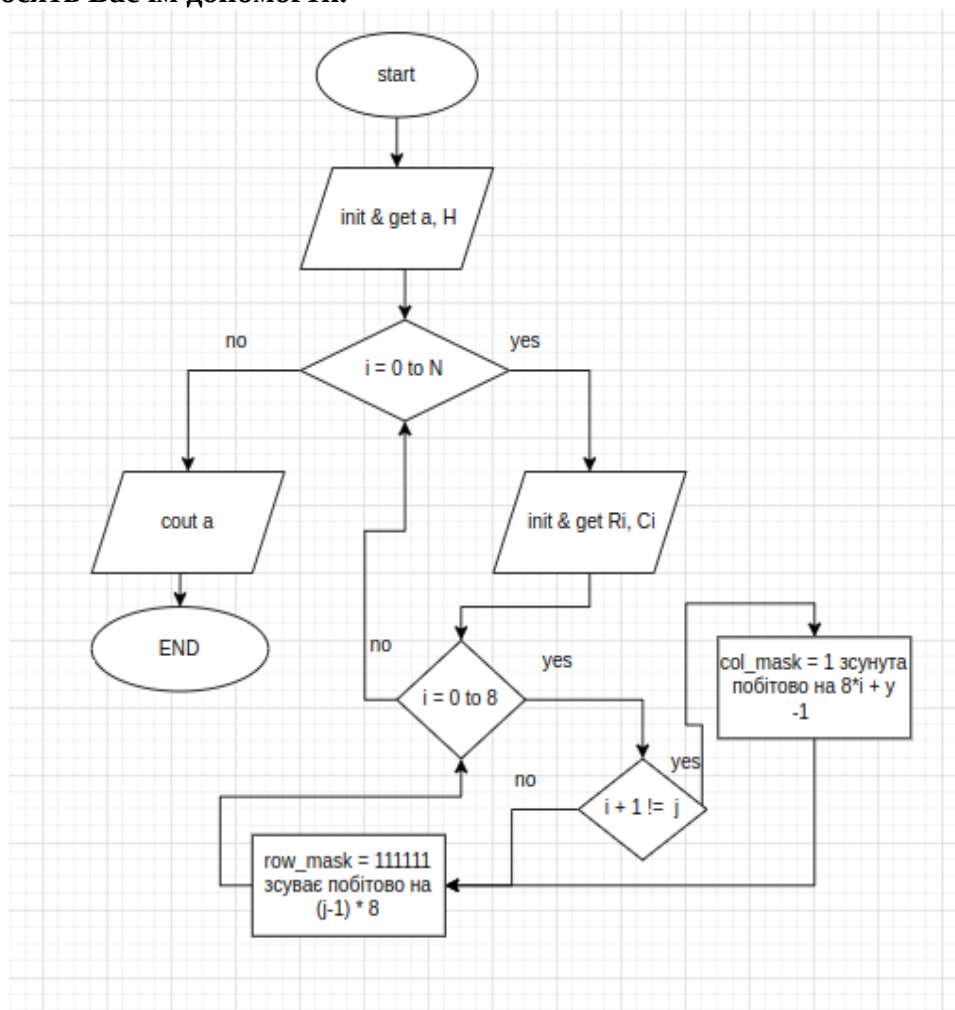
У світі Атод сестри Ліна і Рілай люблять грати у гру. У них є дошка із 8-ми рядків і 8-ми стовпців. На перетині ii -го рядка і jj -го стовпця лежить магічна куля, яка може світитись магічним світлом (тобто у них є 64 кулі). На початку гри деякі кулі світяться, а деякі ні... Далі вони обирають N куль 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 стовець 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 ~20хв

```
0
4
1 1
1 2
2 2
2 1
771
[1] + Done
0sgzffz.pwh" 1>"/tmp/Microsoft-MIE
max@max-user:~/lpnu/saga 1$
```

Створено	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МБ)	Дії
декілька секунд тому	C++ 23	Зараховано	0.003	1.285	Перегляд

затратність ~35хв

Завдання №8 – Algotester Lab 3 v1

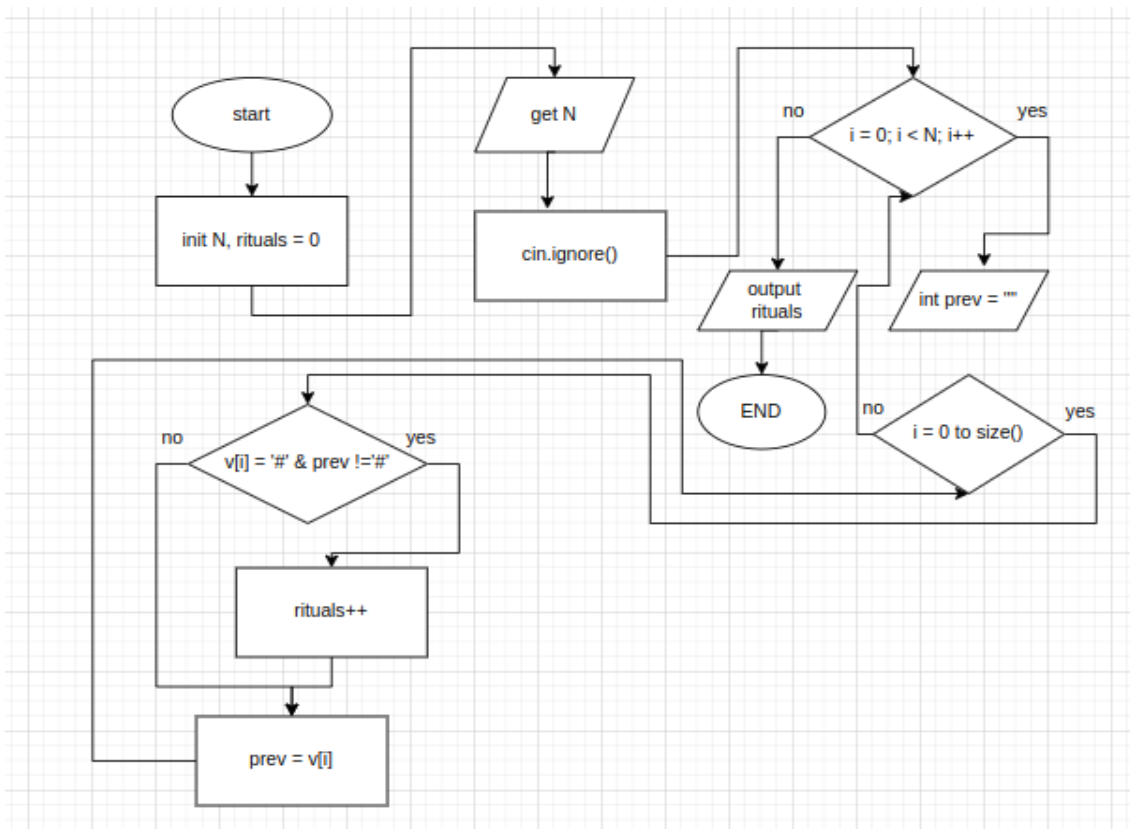
У світі Атод сестри Ліна і Рілай люблять грати у гру. У них є дошка із 8-ми рядків і 8-ми стовпців. На перетині ii -го рядка і jj -го стовпця лежить магічна куля, яка може світитись магічним світлом (тобто у них є 64 кулі). На початку гри деякі кулі світяться, а деякі ні... Далі вони обирають N куль 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 стовець 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 1год


```
8
d#rkness b#yond twilight
crimson beyond blood that flows
crimson beyond blood that flows
crimson beyond blood that flows
crimson beyond blood that flows
crimson beyond blood that flows
crimson beyond blood that flows
crimson beyond blood that flows
2
[1] + Done "/usr/bin/ufv5pqx.gfe" 1>"/tmp/Microsoft-MIEngine-0
max@max-user:~/lpnu/saga 1$
```

Створено	Компілятор	Результат	Час (сек.)	Пам'ять (МіБ)	Дії
декілька секунд тому	C++ 23	Зараховано	0.016	1.395	Перегляд
3 хвилини тому	C++ 23	Зараховано	0.016	1.211	Перегляд
день тому	C++ 23	Неправильна відповідь 1	0.002	0.914	Перегляд
день тому	C++ 23	Помилка компілювання	-	-	Перегляд

затратність 50хв

Висновки:

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