

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 ІІІ-12
Іваник Тарас

Розв'язання:

VNS Task 1 (варіант 8):

Завдання 1. Розробити лінійний алгоритм для розв'язання задачі.

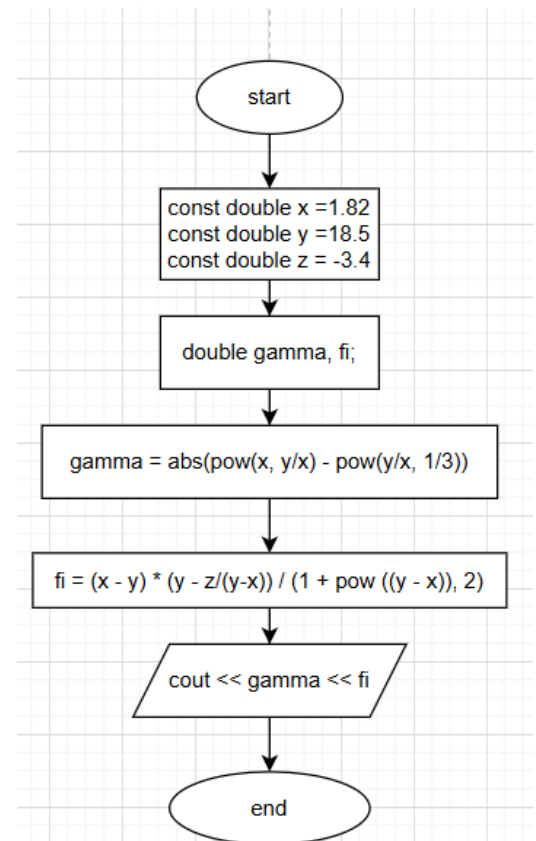
Варіант 8. $\gamma = \left| x^{y/x} - \sqrt[3]{y/x} \right|$; $\varphi = (x - y) \frac{y - z/(y - x)}{1 + (y - x)^2}$; де $x=1,82$, $y=18,5$; $z=-3,4$.

```
// 8 variant
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

int main(){
    const double x = 1.82;
    const double y = 18.5;
    const double z = -3.4;
    double gamma, fi;
    gamma = abs(pow(x,y/x) - pow(y/x, 1/3));
    fi = (x - y) * (y - z/(y - x)) / (1 + pow((y-x), 2));
    cout << "Gamma = " << gamma << ", Fi = " << fi;

    return 0;
}
```

Gamma = 439.132, Fi = -1.11732



VNS Task 2 (варіант 23):

Завдання 2. Розробити алгоритм, що розгалужується для розв'язання задачі номер якої відповідає порядковому номеру студента в журналі викладача

Варіант 23. $z = \frac{\cos(x) - 1}{x + 1}$, де $x \in [-3, 3]$; $h_x = 0,5$

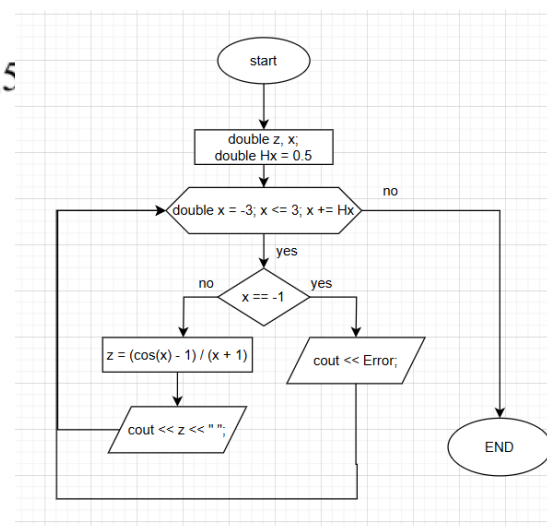
```
// variant 23
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

int main(){
    double z, x;
    double Hx = 0.5;

    for(double x = -3; x <= 3; x += Hx){
        if(x == -1){
            cout << "Error "; //
        } else{
            z = (cos(x) - 1) / (x + 1);
            cout << z << " ";
        }
    }

    return 0;
}
```

0.994996, 1.20076, 1.41615, 1.85853, Error -0.244835, 0, -0.0816116, -0.229849, -0.371705, -0.472049, -0.514612, -0.497498,



VNS Task 3 (варіант 18):

Завдання 3. Написати програму згідно свого варіанту.

Варіант 18. Перетворення введене з клавіатури дробове число в грошовий формат. Наприклад, число 12,5 повинне бути перетворено до вигляду 12 грн. 50 коп.

Перетворення числа в грошовий формат.

Введіть дробове число > **23.6**

23.6 грн. - це 23 грн. 60 коп.

Реалізувати виконання розрахунків: Верстат-автомат виготовляє за 1 годину KOL шайб. Скільки шайб він виготовить за 8-и годинну зміну, за робочий день при двозмінній роботі і за 30-ти денний місяць, якщо в місяці 4 вихідних дня і в кожній зміні верстат знаходиться 1 годину на профілактиці?

```
// variant 18
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

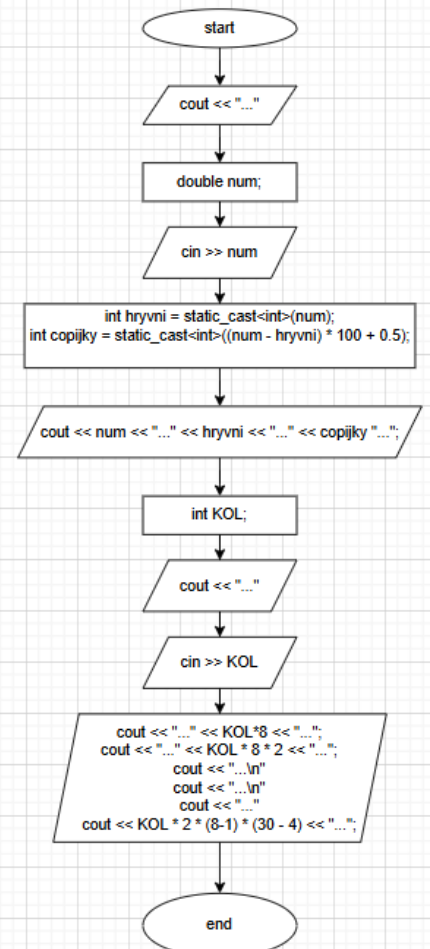
int main(){
    cout << "Введіть дробове число " << endl;    // (1)
    double num;
    cin >> num;

    int hryvni = static_cast<int>(num);
    int copijky = static_cast<int>((num - hryvni) * 100 + 0.5);

    cout << num << " грн. - це " << hryvni << "грн." << copijky << "коп."<< endl;

    int KOL;    // (2)
    cout << "Введіть скільки шайб виробляє верстат-автомат за 1 годину" << endl;
    cin >> KOL;
    cout << "За 8 год верстат виробить " << KOL*8 << " шайб." << endl;
    cout << "За день (при 2-змінній роботі) виробить " << KOL*8*2 << " шайб." << endl;
    cout << "За 30-денний місяць, в якому 4 вихідних, в \n ";
    cout << " кожній зміні верстат знаходиться 1 годину на профілактиці, \n ";
    cout << " за день він працює 2 зміни, тож він виробить: ";
    cout << KOL*2*(8-1)*(30 - 4) << " шайб.";

    return 0;
}
```



```

Введіть дробове число
37.5
37.5 грн. - це 37грн.50коп.
Введіть скільки шайб виробляє верстат-автомат за 1 годину
25
За 8 год верстат виробить 200 шайб.
За день (при 2-змінній роботі) виробить 400 шайб.
За 30-денний місяць, в якому 4 вихідних, і в
кожній зміні верстат знаходиться 1 годину на
профілактиці, і за день він працює 2 зміни, тож він виробить: 9100 шайб.

```

VNS Task 4 (варіант 3):

Завдання 4. Написати програму згідно свого варіанту.

Варіант 3. Написати програму, яка виводить таблицю квадратів перших десяти цілих позитивних чисел.

```

// variant 3
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;

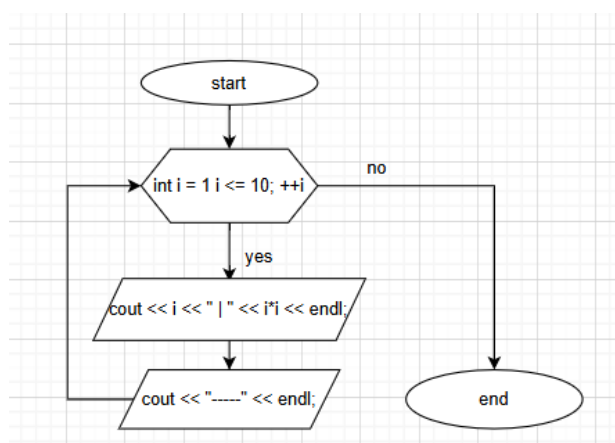
int main(){
    for(int i = 1; i <= 10; ++i){
        cout << i << " | " << i*i << endl;
        cout << "-----" << endl;
    }
    return 0;
}

```

```

1 | 1
-----
2 | 4
-----
3 | 9
-----
4 | 16
-----
5 | 25
-----
6 | 36
-----
7 | 49
-----
8 | 64
-----
9 | 81
-----
10 | 100
-----

```



Task 5 Algotester Задача [0011]:

Marichka and cookies

Limits: 2 sec., 256 MiB

Zenyk and Marichka decided to start hiking with scouts. Hike is very important thing. It is necessary to stock up on food products and distribute their consumption over the days so that there is enough for everyone. This time, Zenyk makes sure that there are enough cookies until the last day of the hike. Zenyk knows exactly how many packs of cookies should be left each day, and he counts them every evening. If Zenyk sees that there are fewer packs left than what should be left according to his calculations, he will definitely find the person who ate too many cookies and punish him.

Marichka likes cookies so much. Today, when all the scouts leave their tents and go swim in the river, Marichka plans to quietly eat some cookies. Of course, Marichka does not want to be punished and is very afraid that Zenyk will notice the loss. Marichka looked to see how many packs of cookies are in Zenyk's backpack. She also knows how many cookies are in each pack. Marichka can't wait to find out how many cookies she can eat without Zenyk noticing. Zenyk will notice the disappearance of cookies from a certain pack when and only when Marichka completely empties it.

Input

The first line contain one integer n – number of packs of cookies.

The second line contain n integers a_i – number of cookies in i -th pack.

Output

In a single line, print one integer – the maximum number of cookies that Marichka can eat without Zenyk noticing it.

```
// Algotester (problem 11) Marichka and cookies
#include <iostream>
#include <vector>
using namespace std;

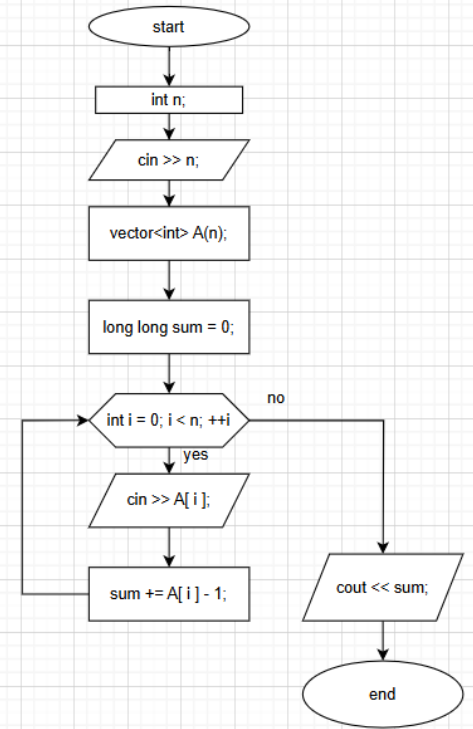
int main(){
    int n;
    cin >> n;
    vector<int> A(n);

    long long sum = 0;

    for (int i = 0; i < n; ++i){
        cin >> A[i];

        sum += A[i]-1;
    }
    cout << sum;

    return 0;
}
```



```
4
4 7 47 74
128
PS C:\Users\User>
```

an hour ago	0011 - Marichka and cookies	C++ 23	Accepted	0.036	1.051	1898881
-------------	-----------------------------	--------	----------	-------	-------	---------

Task 6 Algotester Задача [0181]:

Interesting Game

Limits: 2 sec., 256 MiB

Little Imp and Dragon like to spend their spare time together. Today they are playing an interesting game.

The game is played on N by M board. Initially all board cells are white. The players alternate turns and Little Imp starts the game. While making a turn a player selects a white board cell and paints it black. A player who can not make a valid move (because all the board is black) loses the game and his opponent is considered to be a winner.

Your task is to determine the game winner.

Input

Two integers N and M separated by a space.

Output

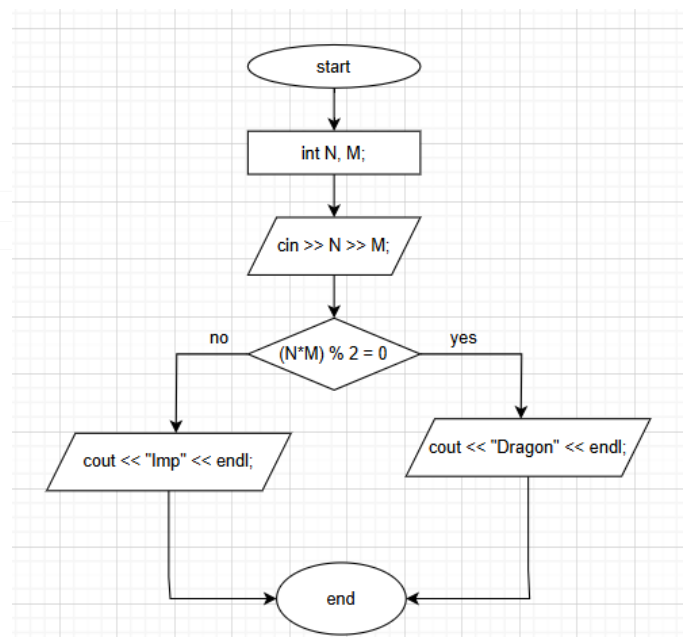
Print "Imp" (quotes for clarity) if Little Imp wins the game otherwise print "Dragon".

Constraints

$1 \leq N, M \leq 100$.

Samples

Input (stdin)	Output (stdout)
7 4	Dragon



```
// Algotester [Interesting Game] 0181
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int N, M;
    cin >> N >> M;

    if ((N * M) % 2 == 0) {
        cout << "Dragon" << endl;
    } else {
        cout << "Imp" << endl;
    }

    return 0;
}
```

```
7 4
Dragon
PS C:\Users\User>
```

Task 7 Algotester Задача [0481]:

Апельсини

Limits: 2 sec., 256 MiB

Діти міряються різними речима. У нашій задачі — апельсинами. Марічка і Софійка міряються з Петриком.

Потрібно визначити, чи Марічка й Софійка разом мають більше апельсинів, ніж Петрик.

Input

У першому і єдиному рядку задано три цілі числа a , b та c — кількість апельсинів у Марічки, Софійки і Петрика відповідно.

Output

У єдиному рядку виведіть відповідь до задачі — **YES**, якщо дівчата разом мають більше апельсинів, ніж Петрик, або **NO** в іншому випадку.

Constraints

$1 \leq a, b, c \leq 10^9$.

Samples

Input (stdin)	Output (stdout)
3 5 7	YES

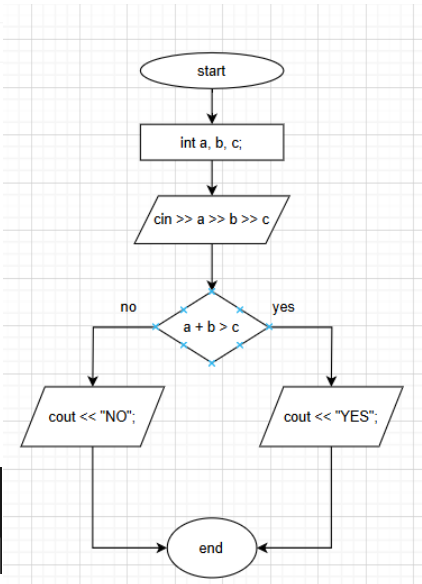
Input (stdin)	Output (stdout)
12 10 25	NO

```
// Algotester [Апельсини] 0481
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    int a,b,c;
    cin >> a >> b >> c;
    if(a+b > c) { cout << "YES"; }
    else { cout << "NO"; }

    return 0;
}
```

```
12 10 25
NO
PS C:\Users\User>
```



an hour ago	0481 - Апельсини	C++ 23	Accepted	0.003	1.246	1898901
-------------	------------------	--------	----------	-------	-------	---------

Task 8 Algotester Задача [0521]:

Євро 2012

Limits: 2 sec., 256 MiB

Євро 2012 уже в Україні. А саме в чотирьох містах: Львові, Києві, Донецьку та Харкові. І як ви, мабуть, знаєте, Зеник дуже любить дівчат. І в кожному із цих чотирьох міст в Зеника є різна кількість дівчат. Зеник знає, що для перегляду матчів Євро 2012 він відвідає всі чотири міста, і, звісно ж, не прогавить можливості зустрітись з усіма можливими знайомими дівчатами.

Як справжній джентльмен, він не може прийти в гості з порожніми руками, тому вирішив купити кожній дівчинці по сувеніру. І просить вас порахувати, скільки ж сувенірів йому прийдеться купити?

Input

У першому рядку задано чотири цілих числа — кількість дівчат у Львові, Києві, Донецьку та Харкові відповідно.

Output

У єдиному рядку виведіть одне ціле число — кількість сувенірів, яку має купити Зеник.

Constraints

У кожному місті Зеник має не менше ніж 0 і не більше 1000 знайомих дівчат.

Samples

Input (stdin)	Output (stdout)
4 7 47 0	58

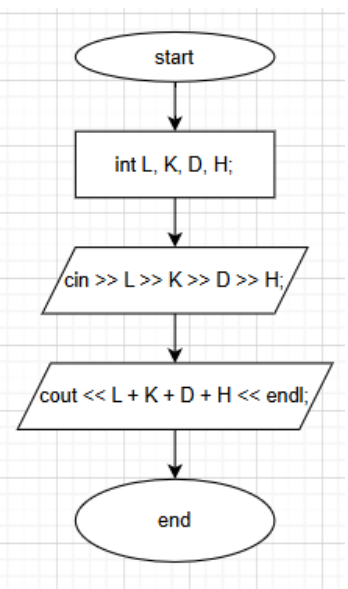
```
// Algotester [Євро 2012] 0521
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){

    int L,K,D,H;
    cin >> L >> K >> D >> H;
    cout << L + K + D + H << endl;

    return 0;
}
```

```
4 7 47 0
58
PS C:\Users\User>
```



an hour ago	0521 - Євро 2012	C++ 23	Accepted	0.003	0.953	1898903
-------------	------------------	--------	----------	-------	-------	---------

PULL REQUEST

Висновок: під час виконання цієї саги, я повторив базовий синтаксис C++, написав пару базових алгоритмів C++, а також вкотре потренувався з малюванням блок-схем, надіюсь востаннє).