

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ имени Н.Э.БАУМАНА**
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Факультет: Информатика и системы управления

Кафедра: Теоретическая информатика и компьютерные технологии

Лабораторная работа №10. Вариант №8.

Данная работа предназначена для изучения возможностей языка
C++, обеспечивающих применение знаков операций к объектам
пользовательских типов. C++

Выполнил
студент группы ИУ9-21Б
Краев Степан

Москва, 2023

1 Условие

Последовательность целых чисел, обращение к элементам которой должно осуществляться с помощью перегруженной операции «[]». Для последовательности должен быть реализован однонаправленный итератор по наибольшим общим делителям пар соседних чисел. При изменении наибольшего общего делителя пары чисел каждое число делится на старый делитель, а затем умножается на новый делитель. ЛАТЭХ.

2 Код решения

Файл Main.cpp + Класс vecIt<> + Класс Iterator

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

class Iterator {
public:
    Iterator(int* row, int nado) : row_(row), n_(1), gcd_(0) {
        if (nado==1)
            update_gcd();
        else
            gcd_=0;
    }

    Iterator& operator++() {
        row_ += n_;
        update_gcd();
        return *this;
    }

    int operator*() const {
        return gcd_;
    }

    bool operator==(const Iterator& other) const {
        return row_ == other.row_;
    }

    bool operator!=(const Iterator& other) const {
```

```

        return !(*this == other);
    }

private:
    int* row_;
    int n_;
    int gcd_;
    void update_gcd() {
        //cout << abs(row_[0]) << " " << abs(row_[1]) << endl;
        gcd_ = __gcd(abs(row_[0]), abs(row_[1]));
        //cout << gcd_ << endl;

        //gcd=row_[n++];
    }
};

class vecIt{
private:
    vector <int> mas;
    int siz=0;
public:
    vecIt(){
    }
    add(int val){
        mas.push_back(val);
        siz++;
    }
    int* operator [] (int ukaz){
        return &mas[ukaz];
    }
    Iterator begin(){
        return Iterator(&mas[0],1);
    }
    Iterator end(){
        return Iterator(&mas[siz-1],0);
    }
};

int main(){
    vecIt el;

```

```

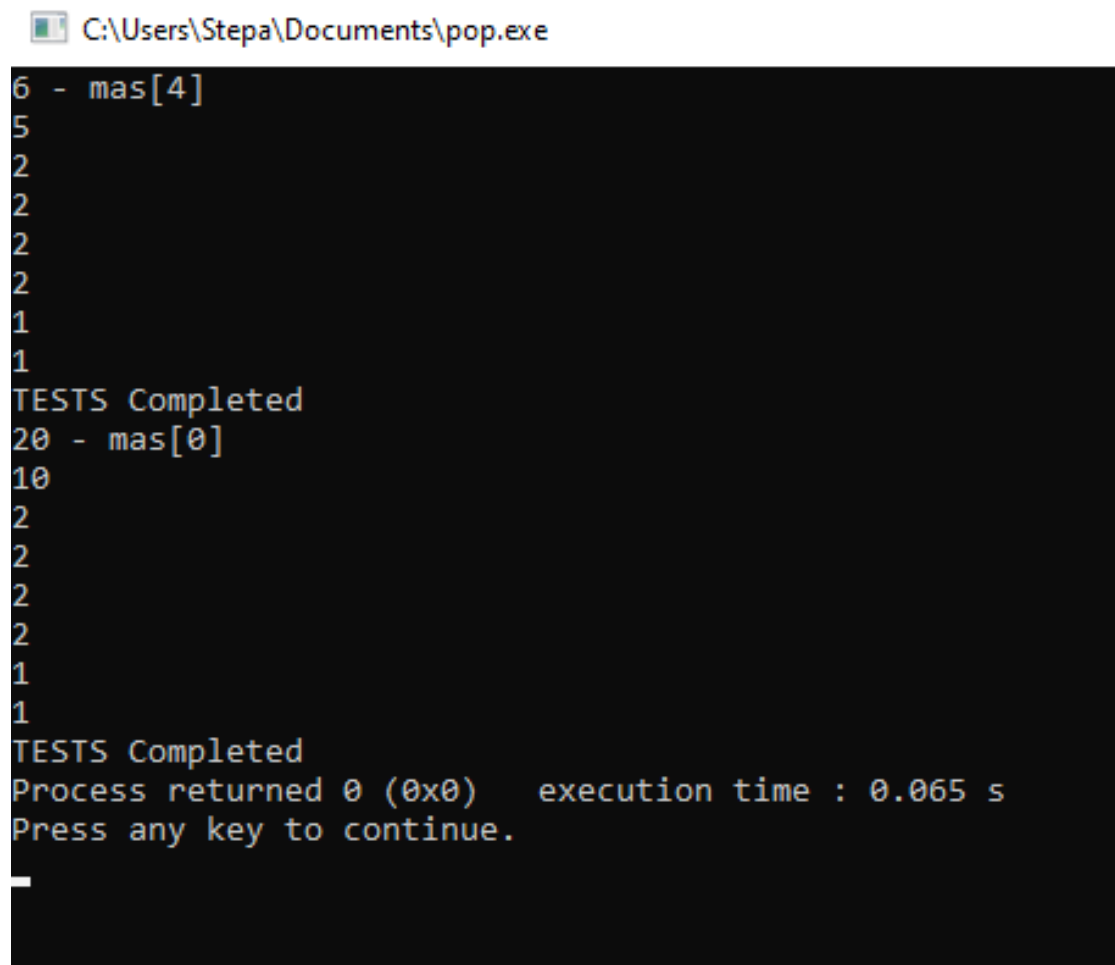
el.add(15);
el.add(10);
el.add(8);
el.add(6);
el.add(4);
el.add(2);
el.add(9);
el.add(11);
//cout<<el[3]<<'\n';
vector<int> a;
cout<<*el[3]<<" - mas[4]"<<'\n';
for (auto ok=el.begin(); ok!=el.end(); ++ok){
    cout<<*ok<<'\n';
    int check=*ok;
    a.push_back(check);
}
vector<int> ans={5,2,2,2,2,1,1};
if(a==ans)
    cout<<"TESTS Completed";
else
    cout<<"ERROR";
cout<<'\n';

*el[0]=20;
cout<<*el[0]<<" - mas[0]"<<'\n';
a.clear();
for (auto ok=el.begin(); ok!=el.end(); ++ok){
    cout<<*ok<<'\n';
    int check=*ok;
    a.push_back(check);
}
vector<int> ans2={10,2,2,2,2,1,1};
if(a==ans2)
    cout<<"TESTS Completed";
else
    cout<<"ERROR";

```

}

3 Пример работы программы



```
C:\Users\Stepa\Documents\pop.exe
6 - mas[4]
5
2
2
2
2
1
1
TESTS Completed
20 - mas[0]
10
2
2
2
2
1
1
TESTS Completed
Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.065 s
Press any key to continue.
_
```

Рис. 1: Вывод программы