

ФГАОУВО «Южно-Уральский государственный университет (НИУ)»

Институт естественных и точных наук

Кафедра «Прикладная математика и программирование»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1

по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»

Автор работы

студент группы ЕТ-211

_____ А.А.Владимиров

_____ 2022 г.

Работа зачтена с оценкой

_____ А.К.Демидов

_____ 2022 г.

Челябинск, 2022

1 Постановка задачи

I. Реализовать класс

2. Множество целых от а до b Использовать массив флагов, i-й флаг указывает наличие числа i+a

```
class ASet
{
public:
    ASet(int a, int b);
    ASet(int b);          // а по умолчанию 0
    ~ASet();
    void incl(int);       // включить число в множество
                          // если такое число уже есть, то ничего не делать
    void excl(int);       // исключить
    bool contain(int);     // содержится в множестве?
    void print();         // распечатать состояние объекта
};
```

II. Реализовать main с тестами для проверки класса (создание объекта и выполнение действий с ним)

2 Описание интерфейса классов

```
class ASet
{
    int a, b;
    bool *f;
public:
    ASet(int a, int b): a(a), b(b), f(new bool[b-a+1])
    {for(int i = 0; i < b-a+1; i++) f[i] = 1;}
    ASet(int){ASet(0, b);}      // а по умолчанию 0
    ~ASet(){delete[] f;};
    void incl(int);             // включить число в множество
                                // если такое число уже есть, то
    // ничего не делать
    void excl(int);             // исключить
    bool contain(int);          // содержится в множестве?
    void print();               // распечатать состояние объекта
};
```

3 Описание тестов для проверки классов

```
int main()
{
    ASet obj(1, 8);
    obj.print();
    cout << endl;
    obj.excl(0);
    obj.excl(2);
    obj.excl(4);
}
```

```

    obj.print();
    cout << endl;
    obj.incl(0);
    obj.incl(2);
    obj.incl(1);
    obj.print();
    cout << endl;
    cout << obj.contain(0) << endl;
    cout << obj.contain(1) << endl;
    cout << obj.contain(2) << endl;
    return 0;
}

```

Полученные результаты

```

1 2 3 4 5 6 7 8
1 3 5 6 7 8
1 2 3 5 6 7 8
0
1
1

```

4 Листинг реализации класса

```

void ASet::incl(int n)
{
    if(n < a or n > b) return;
    f[n-a] = 1;
}

void ASet::excl(int n)
{
    if(n < a or n > b) return;
    f[n-a] = 0;
}

bool ASet::contain(int n)
{
    if(n < a or n > b) return false;
    return f[n-a];
}

void ASet::print()
{
    for(int i = 0; i < b-a+1; i++)
    {
        if(f[i]) cout << a+i << ' ';
    }
}

```

}
}