

Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Московский Государственный Технический Университет
имени Н.Э. Баумана»

ОТЧЕТ
По лабораторной №6
По курсу «Анализ алгоритмов»
на тему «Описание алгоритма»

Исполнитель

Студент:

Богуннов Б.М.

Группа:

ИУ7-54

Принял

Преподаватель:

Волкова Л. Л.

Москва 2017

Подп. и дата

Взам. инв.

Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Оглавление

Постановка задачи	3
Листинг кода	4
Модели	5
Заключение	9

Постановка задачи

Произвести описание алгоритма или фрагмента алгоритма с наименьшим количеством вложенных циклов, четырьмя графовыми моделями (ОИ, ИИ, ГУ, ИГ), сделать выводы о проделанной работе.

В качестве описываемого алгоритма выступает алгоритм умножения матриц Копперсмита.

Листинг кода

```
static void KOPPERSMITH(const cMatrix<T> &A, const cMatrix<T> &B, cMatrix<T> &C)
{
    int m = A.m_rows;
    int n = A.m_columns;
    int q = B.m_columns;

    T *mulh = new T [m];
    T *mulv = new T [q];
    for (int i = 0; i < m; i++)          // F: 2 + m(2 + F{})
    {
        mulh[i] = 0;                    // F: 1
        for (int j = 1; j < n; j += 2)  // F: 2 + n/2(2 + F{})
            mulh[i] -= A.m_matrix[i][j-1] * A.m_matrix[i][j];    // F: 8
        //      1      1          1      2      1          1      1
    }

    for (int i = 0; i < q; i++)          // F: 2 + m(2 + F{})
    {
        mulv[i] = 0;                    // F: 1
        for (int j = 1; j < n; j += 2)  // F: 2 + n/2(2 + F{})
            mulv[i] -= B.m_matrix[j-1][i] * B.m_matrix[j][i];    // F: 8
        //      1      1          2      1      1          1      1
    }

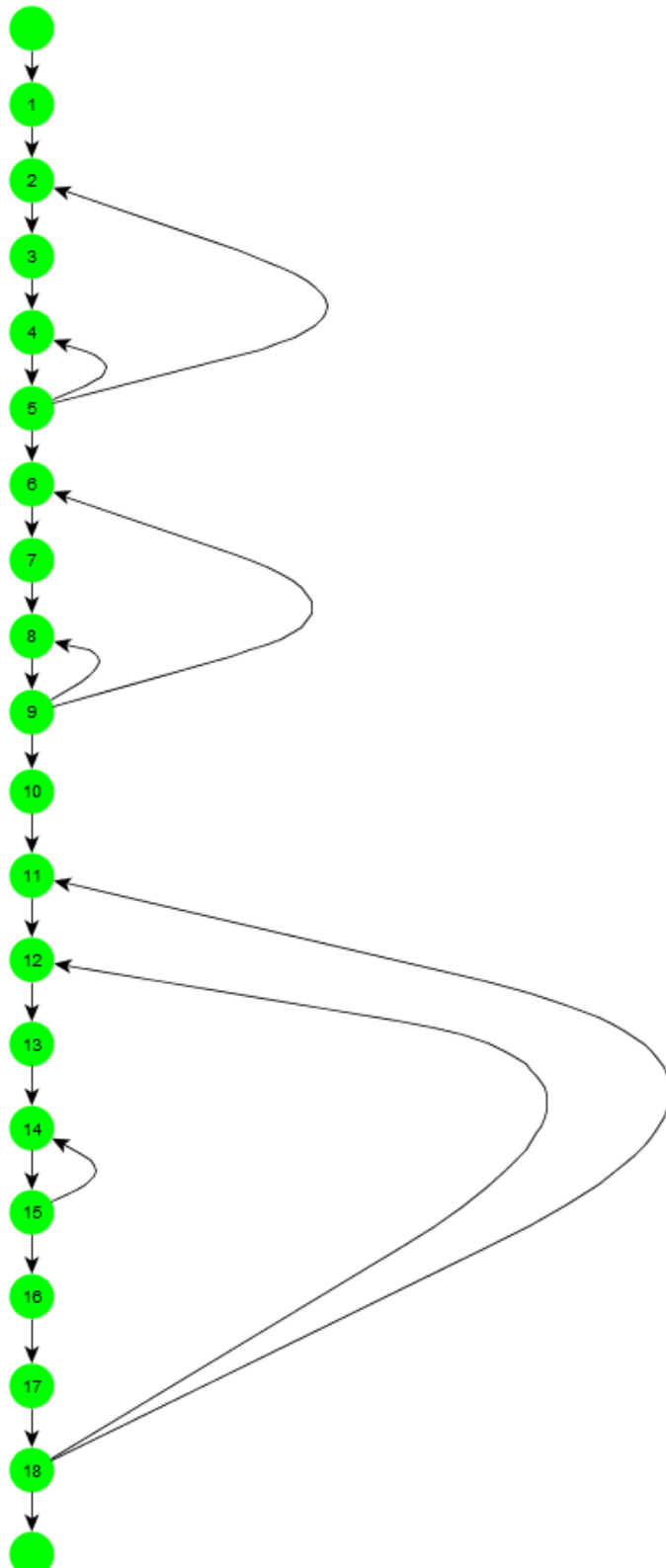
    bool isOdd = (n % 2 == 1); // F: 3

    for (int i = 0; i < m; i++)          // F: 2 + m(2 + F{})
    {
        for (int j = 0; j < q; j++)      // F: 2 + q(2 + F{})
        {
            C.m_matrix[i][j] += mulh[i] + mulv[j];    // F: 6
            for (int k = 1; k < n; k += 2) // n/2      // F: 2 + n/2(2 + F{})
                C.m_matrix[i][j] += (A.m_matrix[i][k-1] + B.m_matrix[k][j]) * (A.m_matrix[i][k] +
                //      1      1      1          1      2      1          1      1      1          1      1      1
                B.m_matrix[k-1][j]);    // F: 16
            //      2      1
            if ( isOdd ) // F: 0
                C.m_matrix[i][j] += A.m_matrix[i][n-1] * B.m_matrix[n-1][j]; // F_if: 10
            //      1      1      1          1      2      1          2      1
        }
    }

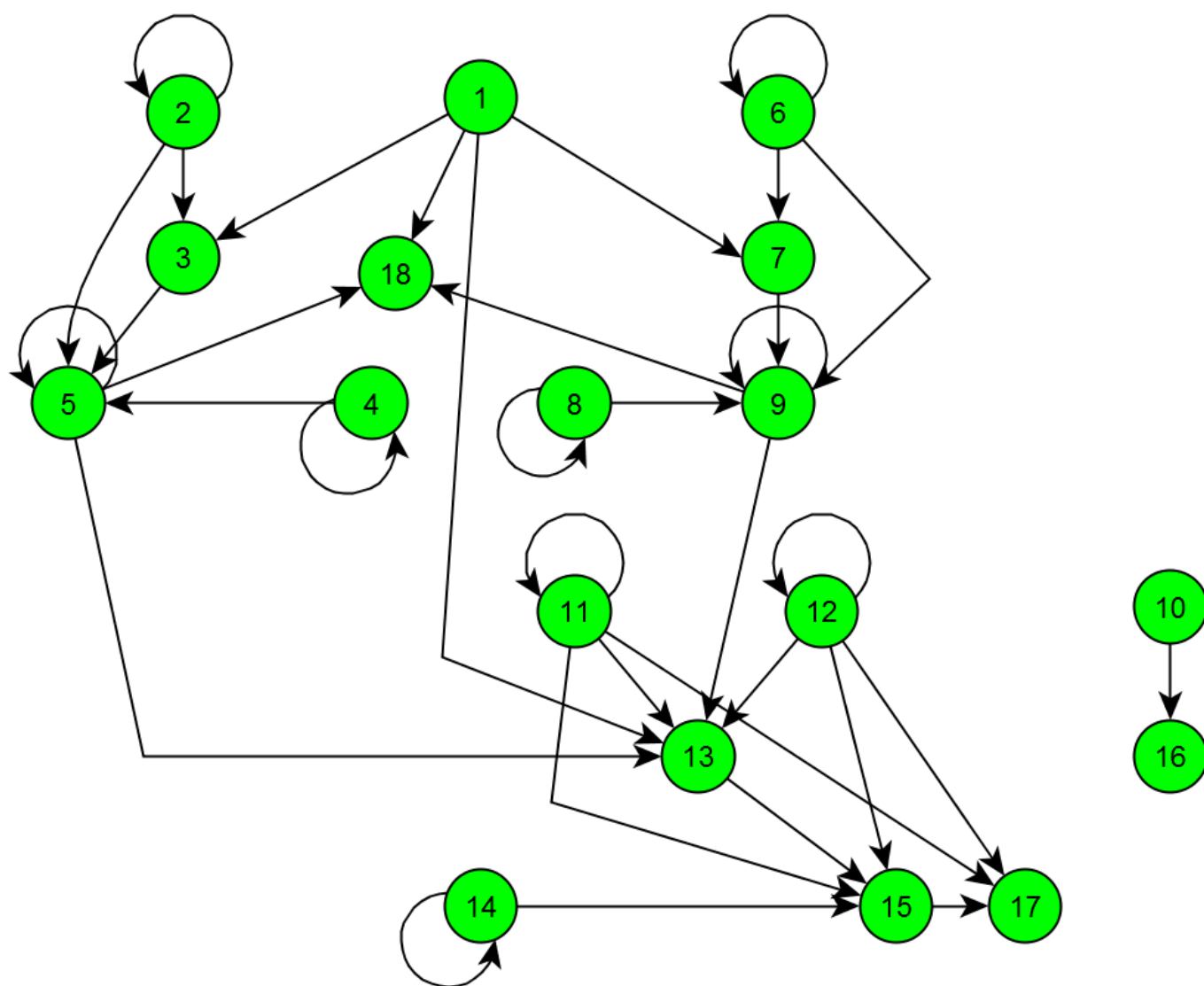
    delete []mulv;
    delete []mulh;
}
```

Модели

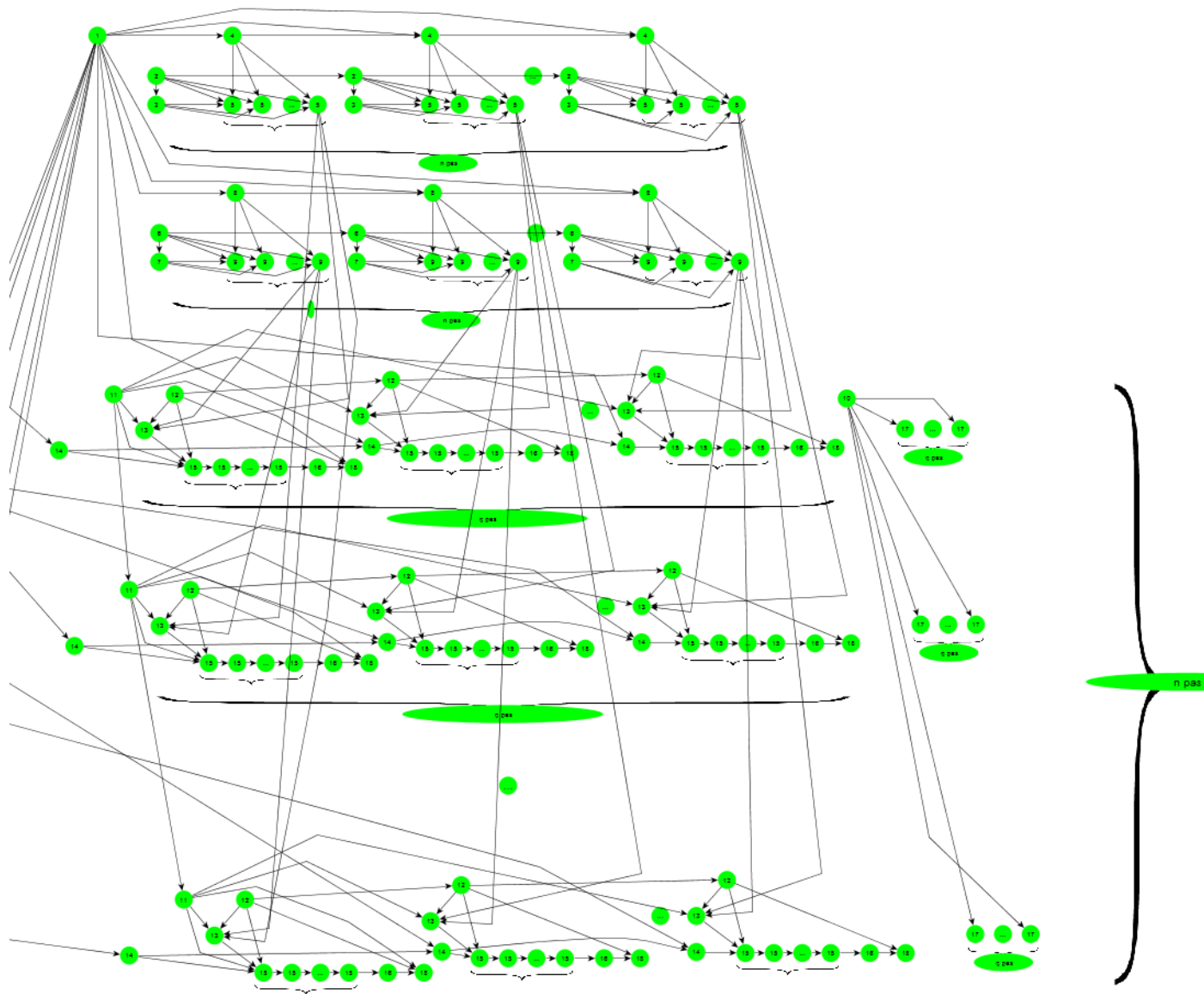
1. ГУ



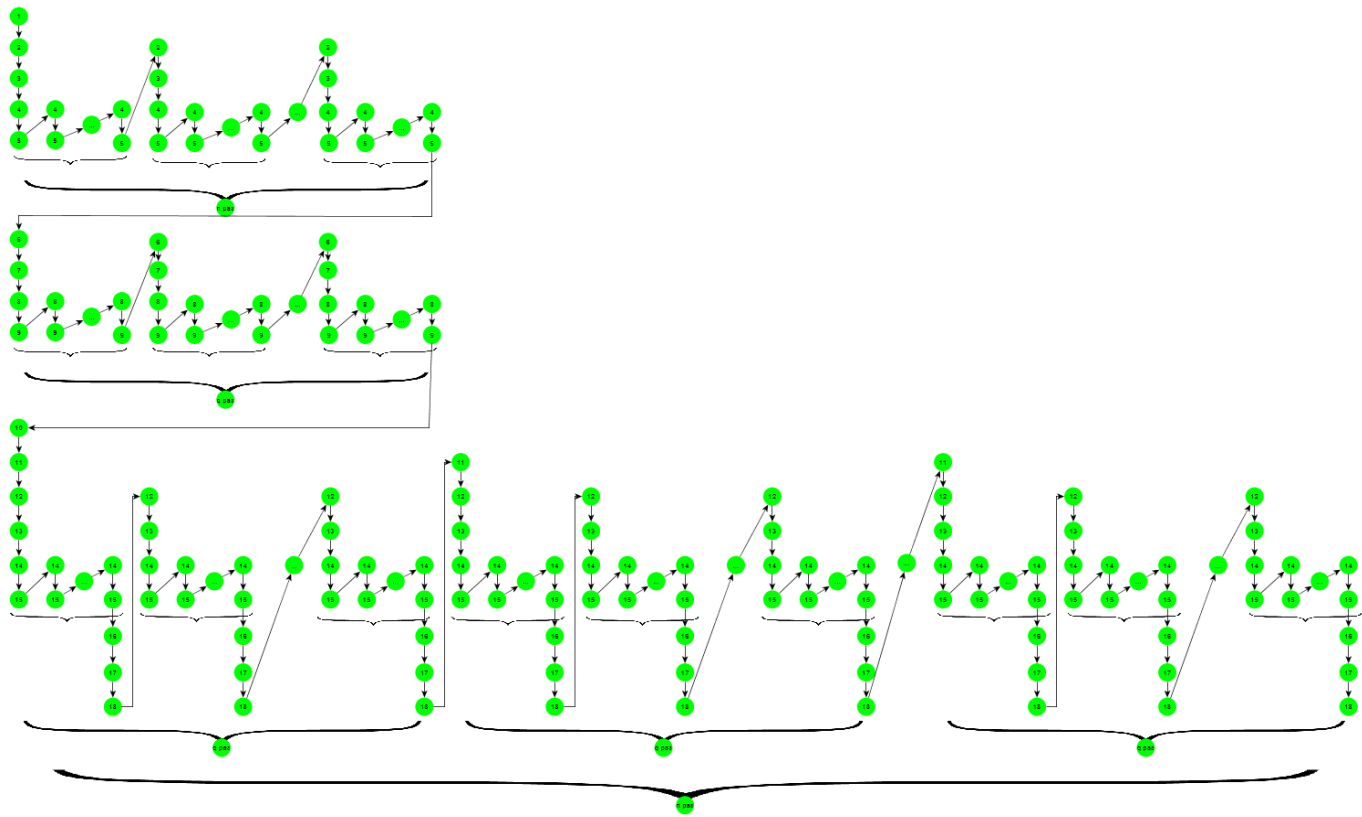
2. ИГ



3. ИИ



4. ИО



Заключение

В проведённой работе выполнена задача описания алгоритма умножения матриц Копперсмита при помощи различных графовых моделей. Задание было выполнено при помощи графического редактора yEd.