



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 «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Домашнее задание по дисциплине "Анализ алгоритмов"

Тема Графовые модели программ

Студент Малышев И. А.

Группа ИУ7-51Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель: Волкова Л. Л.

Москва — 2021 г.

Оглавление

1	Исходный код алгоритма	2
2	Графовые модели алгоритма	3
2.1	Граф управления программы	3
2.2	Информационный граф программы	4
2.3	Операционная история программы	5
2.4	Информационная история программы	6

1 | Исходный код алгоритма

Листинг 1.1: Метод наименьших квадратов

```
1 void LeastSquares(List<Point> points, int power, out List<double> coefs)
2 {
3     int n = points.Count; (1)
4     double[,] matrix = new double[power + 1, power + 2]; (2)
5
6     for (int k = 0; k <= power; k++){ (3)
7         double sum = 0; (4)
8         for (int i = 0; i < n; i++) (5)
9             sum += points[i].p * Math.Pow(points[i].x, k) * points[i].y; (6)
10        matrix[k, power + 1] = sum; (7)
11
12        for (int m = 0; m <= power; m++){ (8)
13            sum = 0; (9)
14            for (int i = 0; i < n; i++) (10)
15                sum += points[i].p * Math.Pow(points[i].x, k + m); (11)
16            matrix[k, m] = sum; (12)
17        }
18    }
19
20    double[] a = new double[power]; (13)
21
22    for (int k = 1; k < power; k++) (14)
23        for (int j = k; j < power; j++){ (15)
24            double m = matrix[j, k - 1] / matrix[k - 1, k - 1]; (16)
25
26            for (int i = 0; i < power + 1; i++) (17)
27                matrix[j, i] -= m * matrix[k - 1, i]; (18)
28        }
29
30    for (int i = power - 1; i >= 0; i--){ (19)
31        a[i] = matrix[i, power] / matrix[i, i]; (20)
32
33        for (int c = power - 1; c > i; c--) (21)
34            a[i] -= matrix[i, c] * a[c] / matrix[i, i]; (22)
35    }
36
37    coefs = a.ToList(); (23)
38 }
```

2 | Графовые модели алгоритма

2.1 Граф управления программы

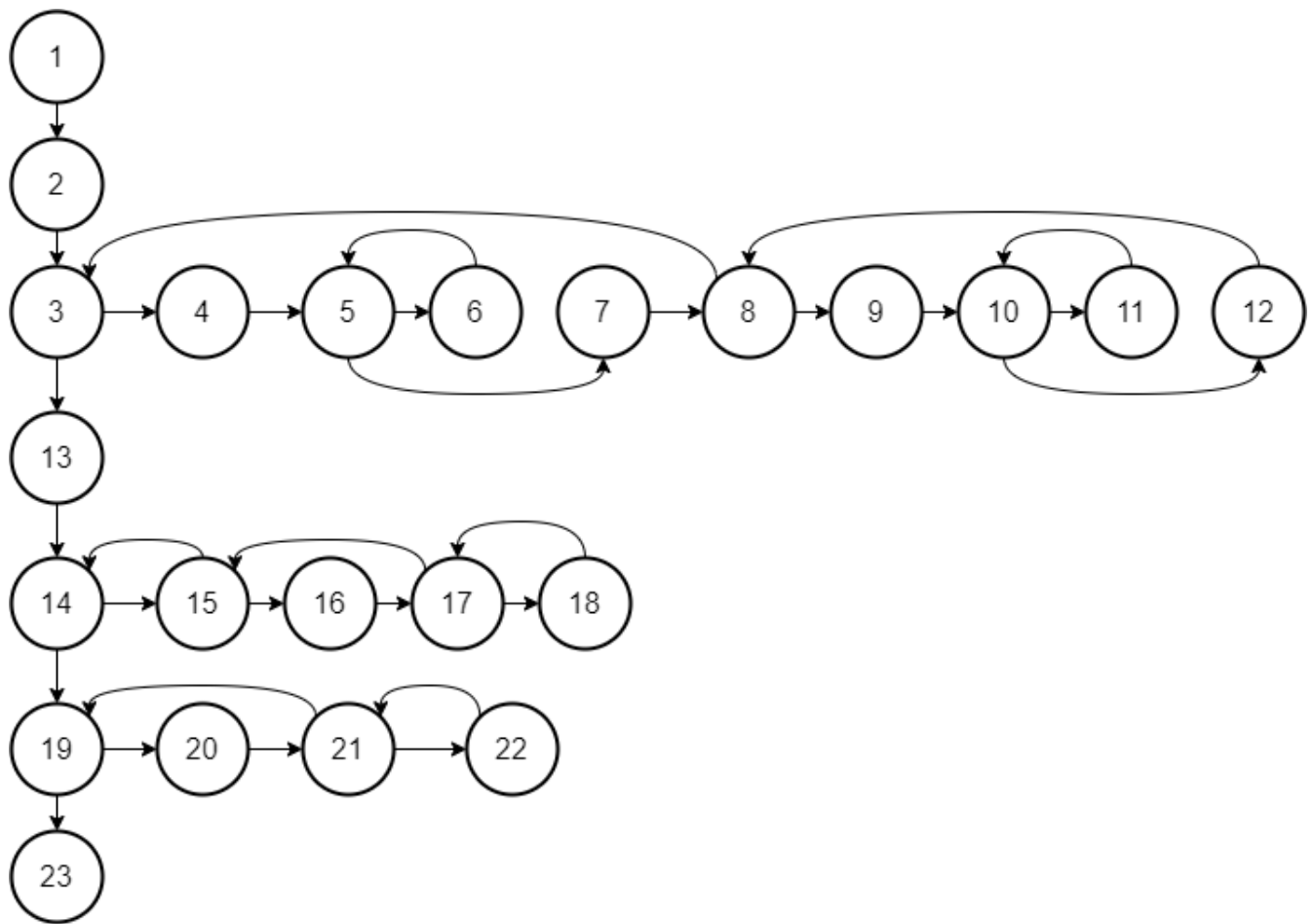


Рис. 2.1: Граф управления

2.2 Информационный граф программы

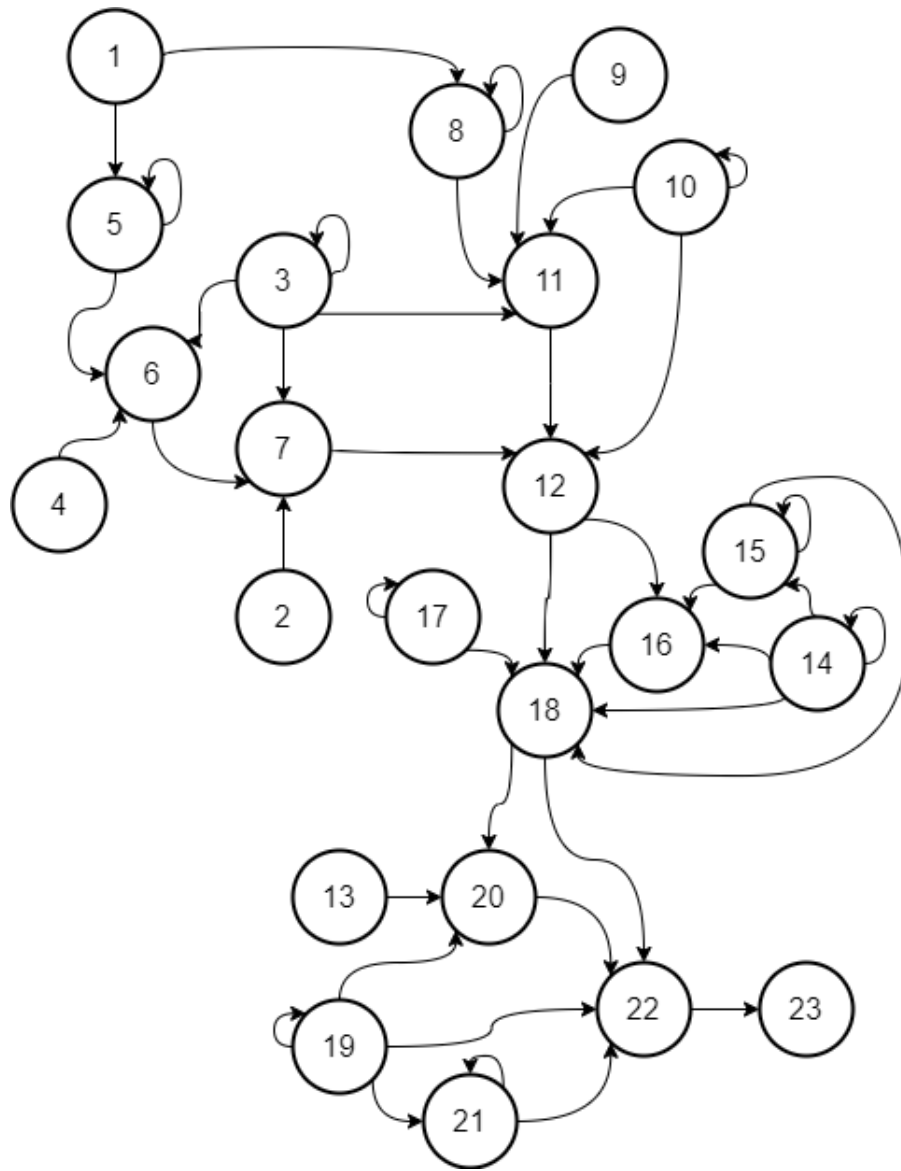


Рис. 2.2: Информационный граф

2.3 Операционная история программы

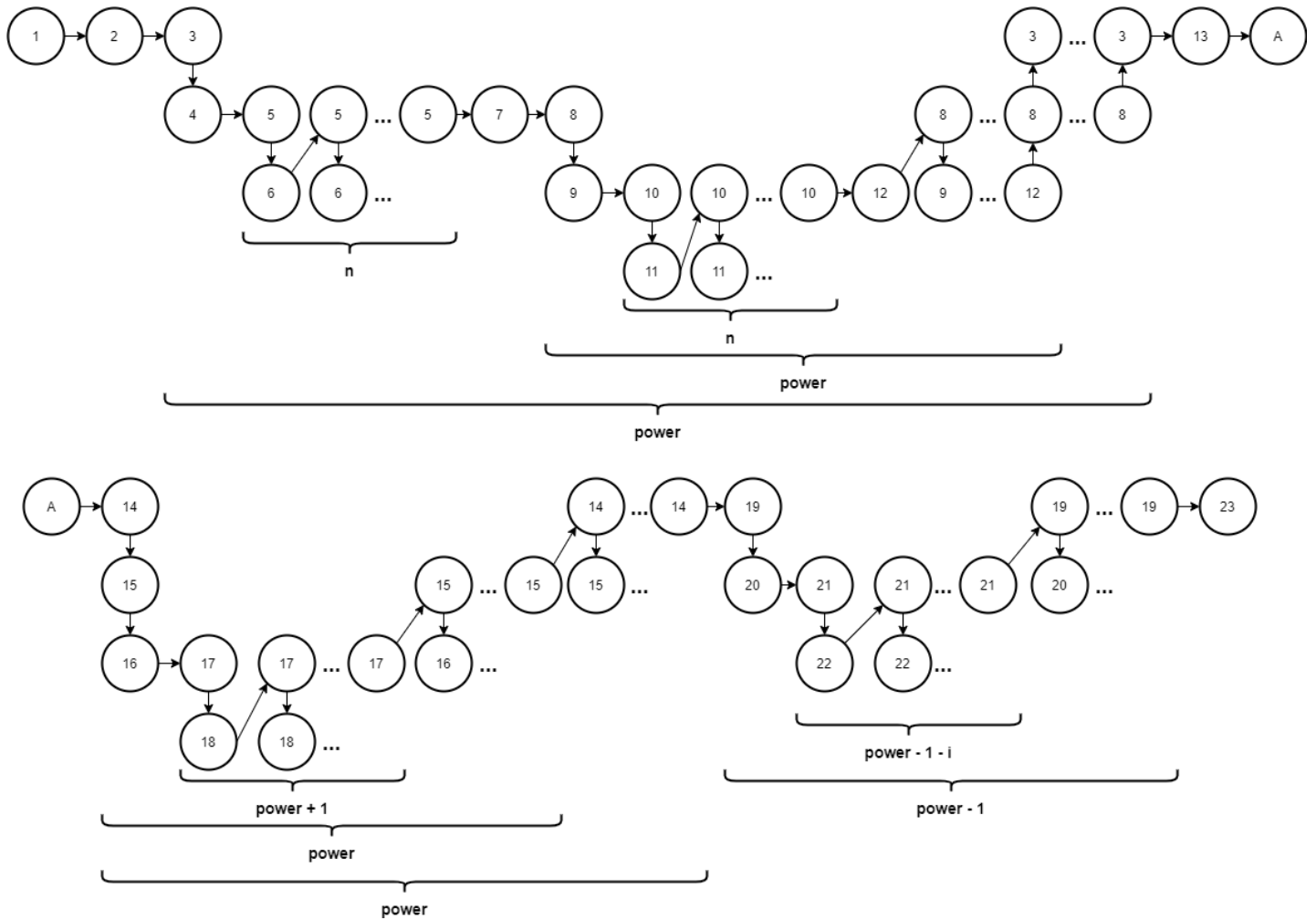


Рис. 2.3: Операционная история

2.4 Информационная история программы

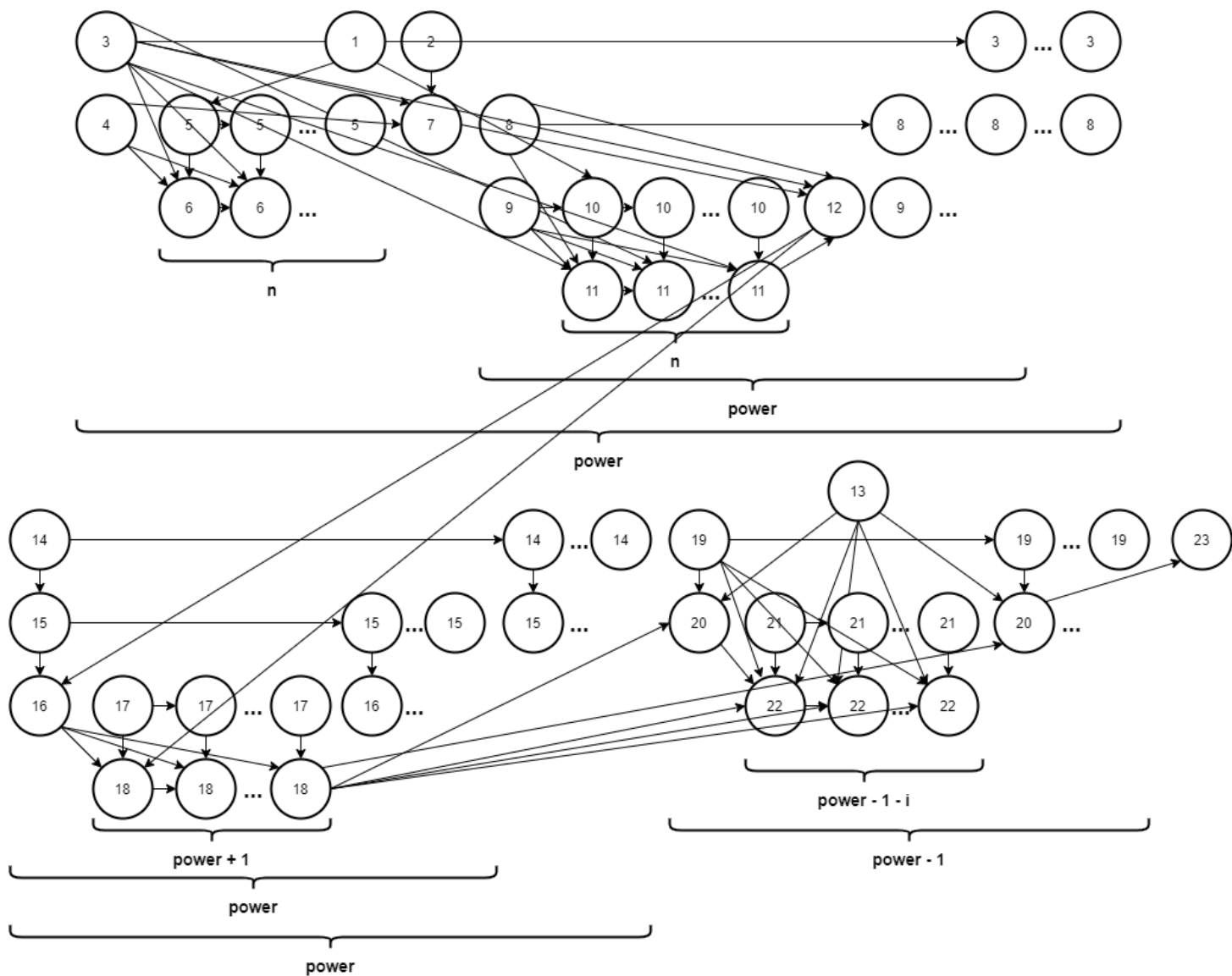


Рис. 2.4: Информационная история