



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»

Домашняя работа № 1 по курсу «Анализ алгоритмов»

Тема Графовые представления

Студент Жаворонкова А. А.

Группа ИУ7-56Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель Волкова Л. Л.

1 Реализация алгоритма

Листинг 1.1 – Фрагмент реализации алгоритма Кнута—Морриса—Пратта

```
1 void KMP(string text, string pattern)
2 {
3     bool found = false; // 1
4     int m = text.length(); // 2
5     int n = pattern.length(); // 3
6     if (n == 0) // 4
7     {
8         cout << "Найденный индекс: 0" << endl; // 5
9         return;
10    }
11    if (m < n) // 6
12    {
13        cout << "Подстрока не найдена" << endl; // 7
14        return;
15    }
16
17    int next[n + 1]; // 8
18    for (int i = 0; i < n + 1; i++) { // 9
19        next[i] = 0; // 10
20    }
21
22    for (int i = 1; i < n; i++) // 11
23    {
24        int j = next[i]; // 12
25        while (j > 0 && pattern[j] != pattern[i]) { // 13
26            j = next[j]; // 14
27        }
28        if (j > 0 || pattern[j] == pattern[i]) { // 15
29            next[i + 1] = j + 1; // 16
30        }
31    }
32    // ...
33 }
```

2 Графовые представления

Все рассмотренные далее графы будут представлены для значений входных параметров $\text{text} = \text{«ABCACBCACBCBAC»}$, $\text{pattern} = \text{«CACBC»}$.

2.1 Операционный граф

Операционный граф — это графическое представление операций, выполняемых в процессе выполнения программы или алгоритма. Он позволяет визуализировать последовательность операций и их зависимости друг от друга.

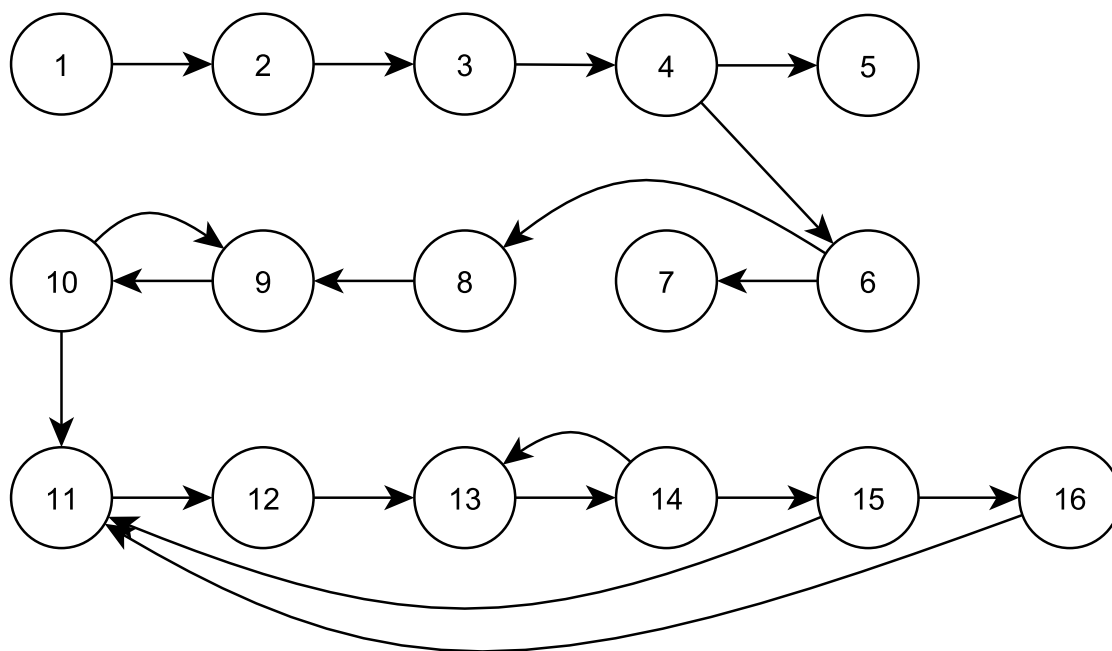


Рисунок 2.1 – Операционный граф

2.2 Информационный граф

Информационный граф — это графическое представление информации, которая обрабатывается в процессе выполнения программы или алгоритма. Он может включать в себя данные, переменные, состояния системы и другую информацию, необходимую для выполнения операций.

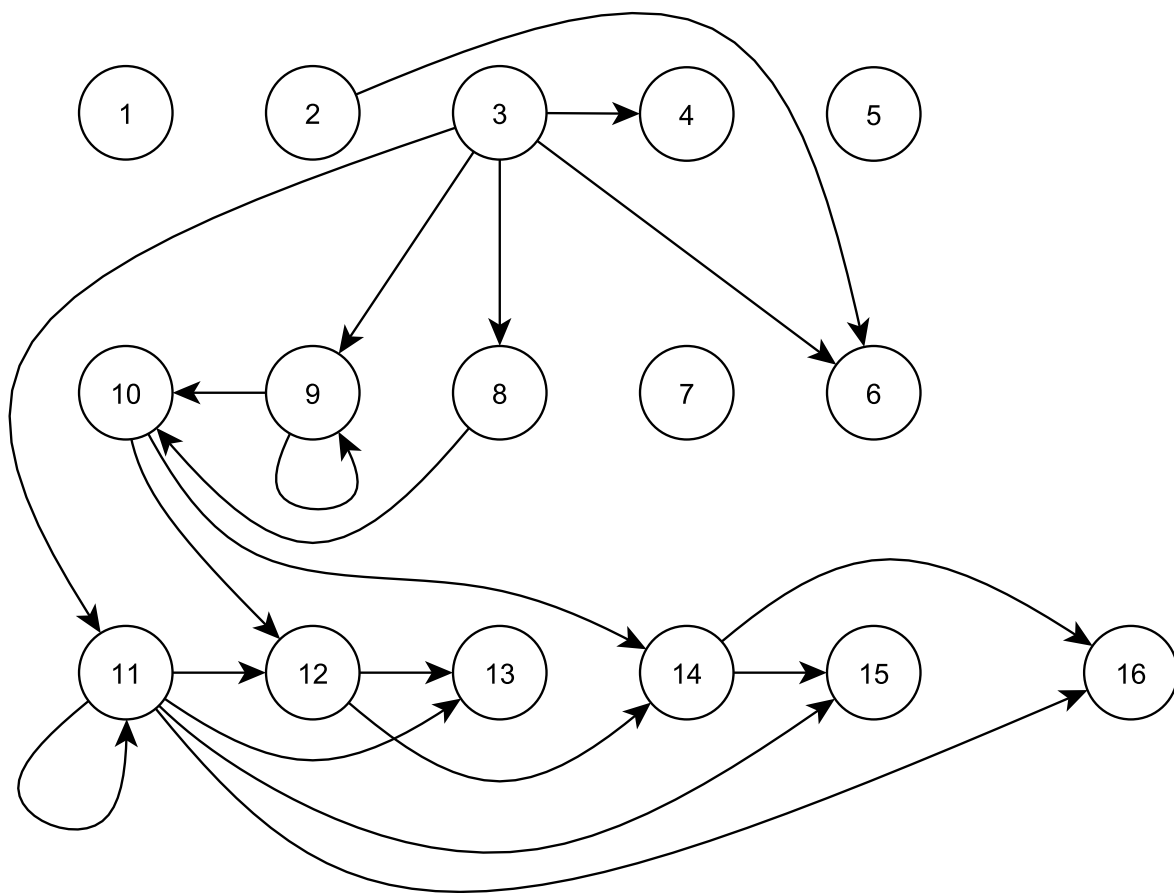


Рисунок 2.2 – Информационный граф

2.3 Граф операционной истории

Граф операционной истории — это графическое представление последовательности выполненных операций в процессе работы программы или алгоритма. Он позволяет отследить историю выполнения операций и выявить возможные ошибки или проблемы.

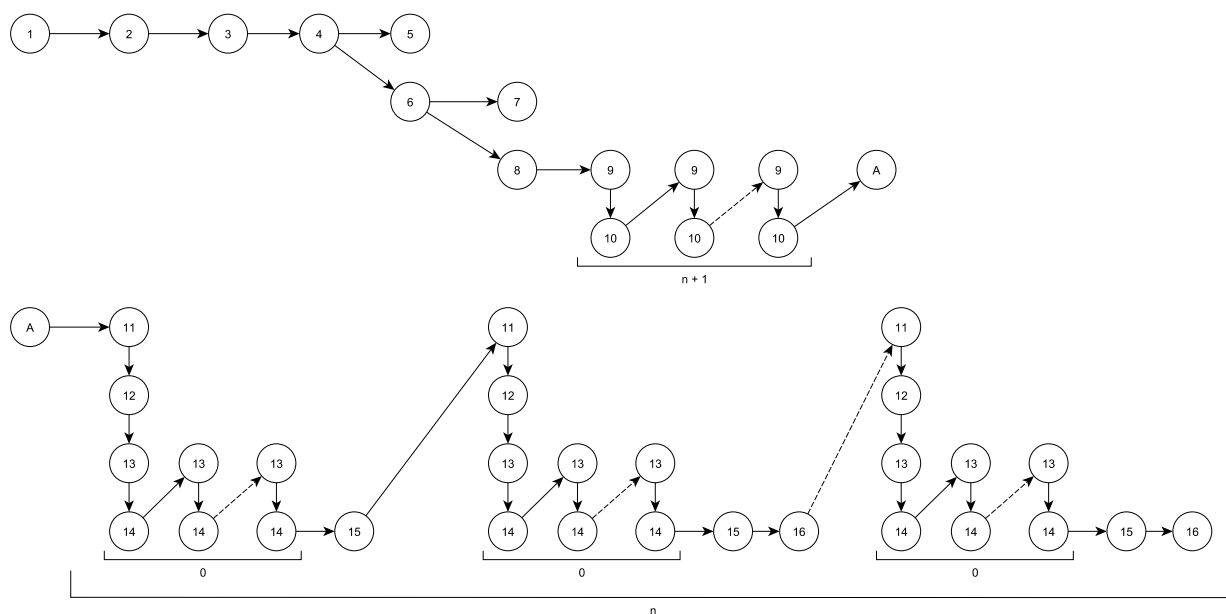


Рисунок 2.3 – Граф операционной истории

2.4 Граф информационной истории

Граф информационной истории — это графическое представление истории изменений информации в процессе выполнения программы или алгоритма. Он может включать в себя изменения данных, состояний системы и другой информации, которая может быть полезна для отладки и анализа работы программы.

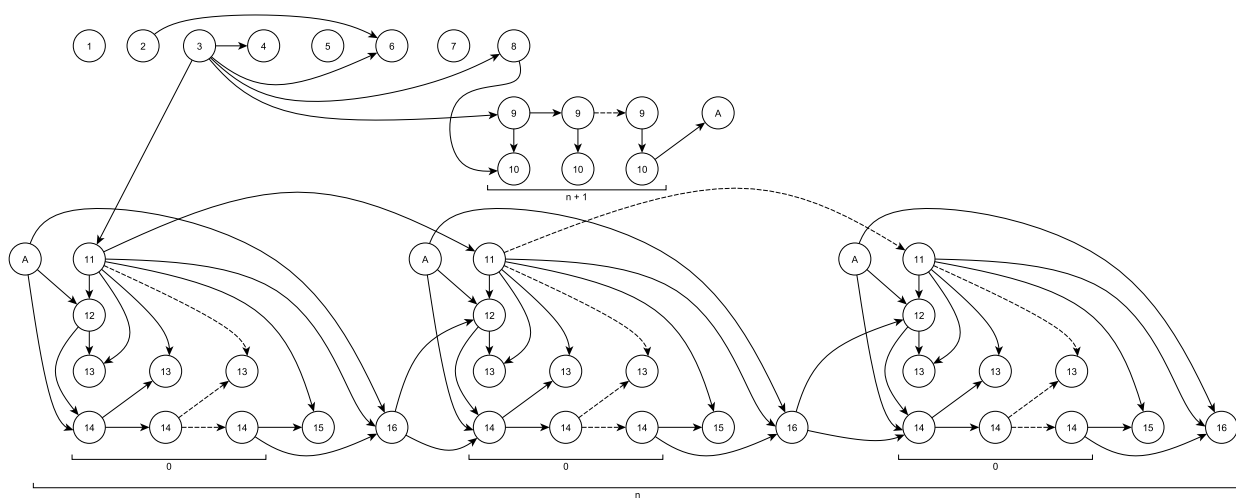


Рисунок 2.4 – Граф информационной истории