



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»

Отчет по домашнему заданию №1 по курсу "Анализ алгоритмов"

Тема Математические основы параллельных вычислений

Студент Воякин А. Я.

Группа ИУ7-54Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватели Волкова Л.Л., Строганов Ю.В.

Оглавление

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

1 | Код алгоритма

Для домашнего задания был выбран фрагмент программы построения методом наименьших квадратов полинома, аппроксимирующего функцию от двух переменных, заданную таблицей с весами (в частности, фрагмент кода, необходимый для расчёта коэффициентов аппроксимации).

Язык программирования - Python. Среда разработки - PyCharm.

На рисунке (1.1) представлены пронумерованные строки кода.

```
1.  x = list(map(float, input("X: ").split()))
2.  y = list(map(float, input("Y: ").split()))
3.  p = list(map(float, input("P: ").split()))
4.  n = int(input('Введите степень аппроксимации: '))
5.  N = len(x)
6.  A = np.zeros((n + 1, n + 1))
7.  B = np.zeros((n + 1, 1))
8.  for j in range(n + 1):
9.      for k in range(n + 1):
10.         for i in range(N):
11.             A[j, k] += f(x[i], k + j) * p[i]
12.         for l in range(N):
13.             B[j] += y[l] * f(x[l], j) * p[l]
14.  det = np.linalg.det(A)
15.  nparray_to_list(A)
16.  nparray_to_list(B)
17.  print("Определитель:", det)
```

Рис. 1.1: Пронумерованные строки кода

2 | Графовые модели

2.1 Граф управления

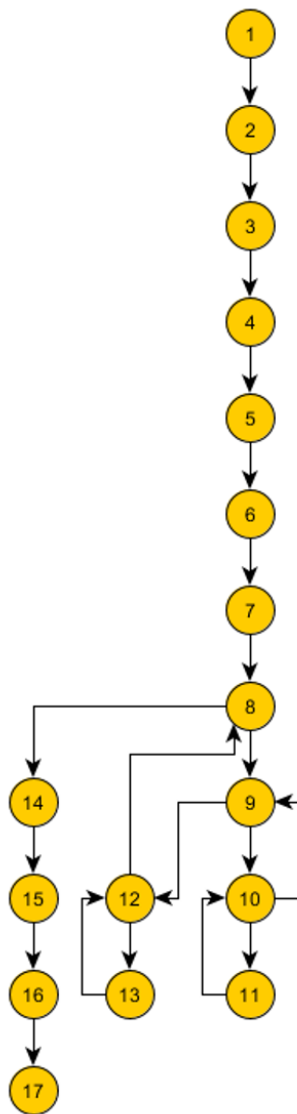


Рис. 2.1: Пронумерованные строки кода

2.2 Операционная история

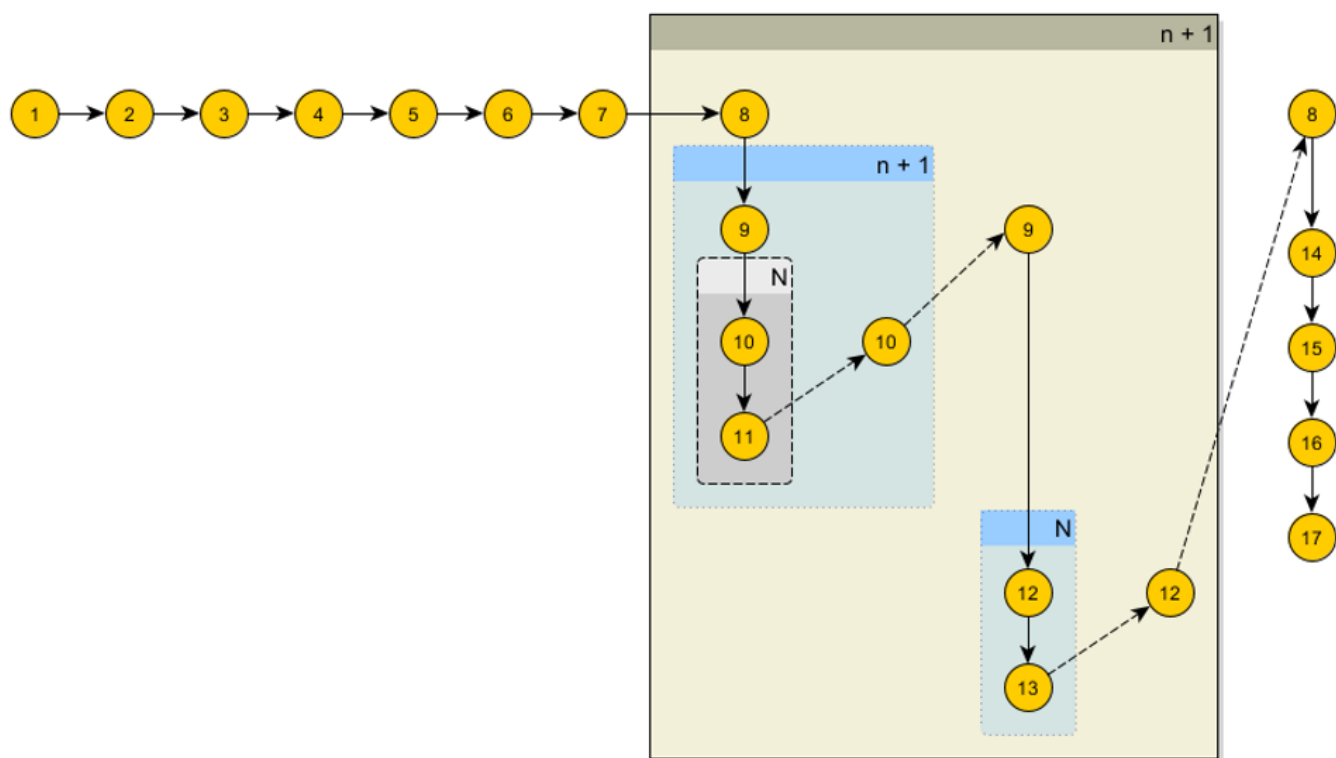


Рис. 2.2: Пронумерованные строки кода

2.3 Информационный граф

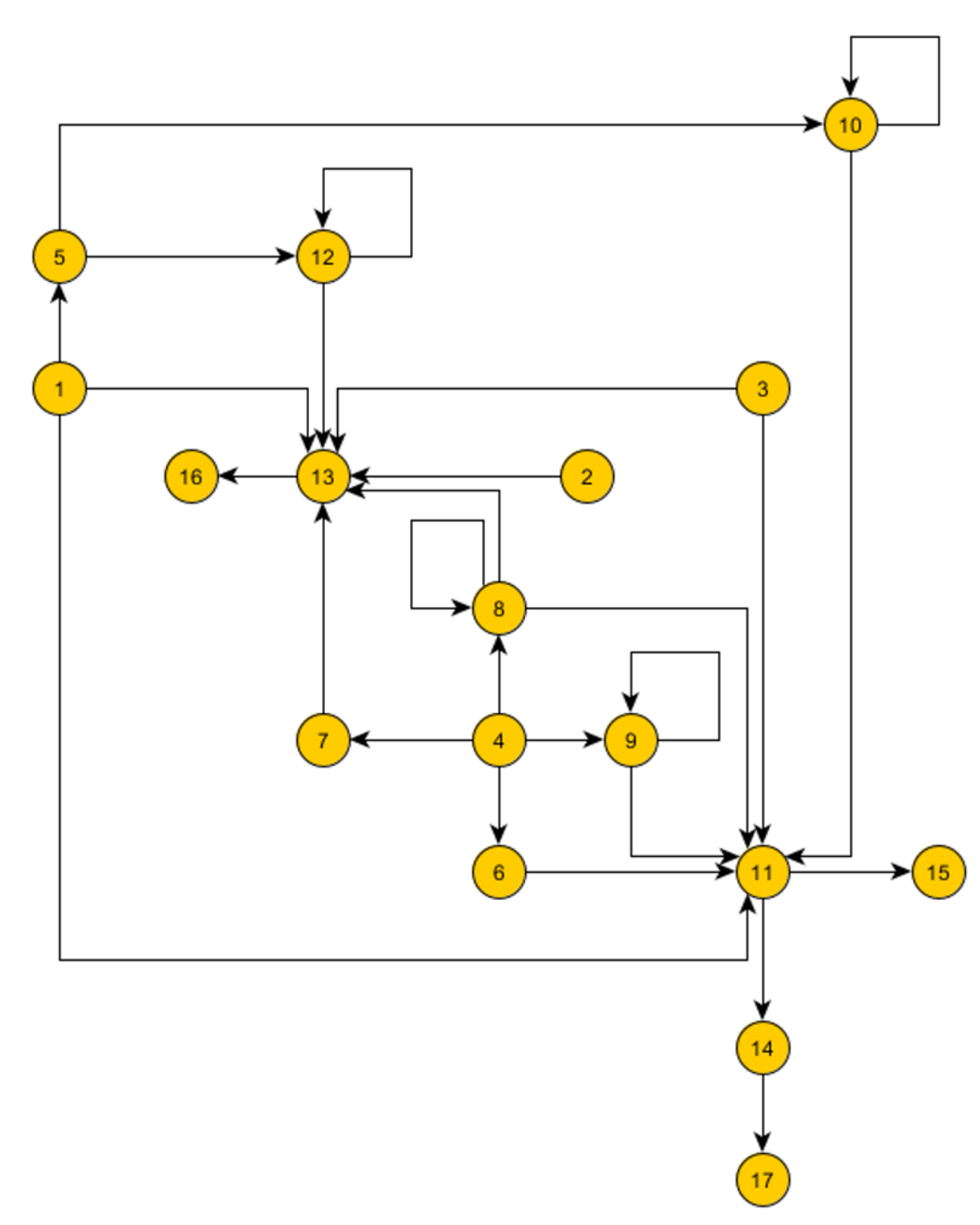


Рис. 2.3: Пронумерованные строки кода

2.4 Информационная история

Для очередных итераций внешнего цикла (вершина 8) в модели не были указаны дуги связей с целью сохранения наглядности графа (в частности, не указаны дуги связи для вершин 9, 10, 11, 12, 13, получаемые аналогично первой итерации из вершин 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

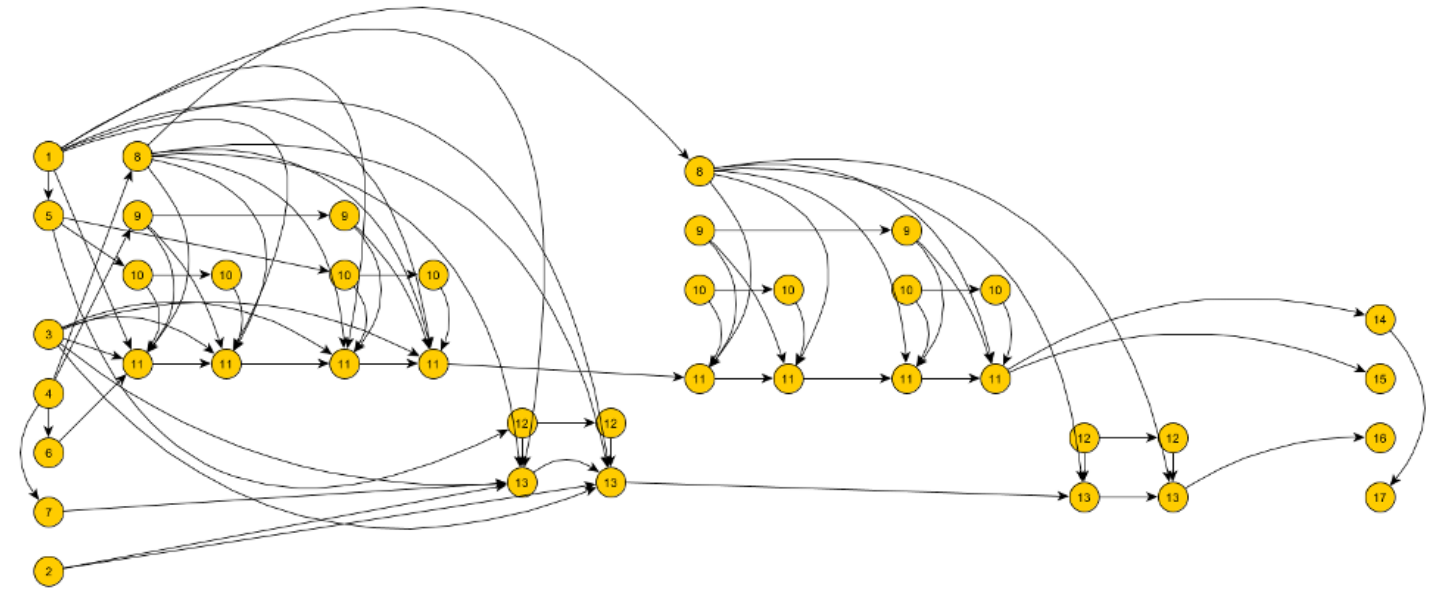


Рис. 2.4: Пронумерованные строки кода