



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

Отчёт по домашнему заданию по дисциплине "Анализ алгоритмов"

Тема Графовые модели

Студент Жабин Д.В.

Группа ИУ7-54Б

Преподаватель Волкова Л.Л.

Москва, 2021 г.

Код алгоритма

В листинге 1 приведен исследуемый фрагмент кода.

Листинг 1 — Код алгоритма

```
0 std::vector<Pixel> ZBuffer::calculatePixels(Polygon &
  polygon, int minX, int maxX, int minY, int maxY) {
1   std::vector<Pixel> ans;
2   ActivePolygon activePolygon(polygon);
3   for (int scanlineY = polygon.getY(); scanlineY <=
    polygon.getY() + polygon.getDeltaY() && scanlineY <=
    maxY; scanlineY++) {
4       activePolygon.check(scanlineY);
5       if (scanlineY >= minY) {
6           Segment segment = activePolygon.segment();
7           ActiveSegment activeSegment(segment);
8           for (int scanlineX = segment.getX(); scanlineX <=
            segment.getX() + segment.getDeltaX() && scanlineX
            <= maxX; scanlineX++) {
9               if (scanlineX >= minX) {
10                  float z = activeSegment.getZ();
11                  QVector3D p = activeSegment.getP(), n =
                    activeSegment.getN();
12                  QColor color = calculateColor(p, n);
13                  ans.push_back(Pixel(scanlineX, scanlineY, z,
                    color));}
14                  activeSegment.update();}}
15   activePolygon.update();}
16   return ans;}
```

Графовые модели

На рисунках 1 – 4 представлены 4 графовые модели, описывающие приведенный фрагмент кода: операционный граф, операционная история, информационный граф и информационная история соответственно. Для построения операционной и информационной историй рассмотрим следующий случай:

- пусть значение $\max Y$ такое, что всегда $\text{scanline} Y \leq \max Y$;
- пусть значение $\min Y$ такое, что всегда $\text{scanline} Y \geq \min Y$;
- пусть значение $\max X$ такое, что всегда $\text{scanline} X \leq \max X$;
- пусть значение $\min X$ такое, что всегда $\text{scanline} X \geq \min X$.

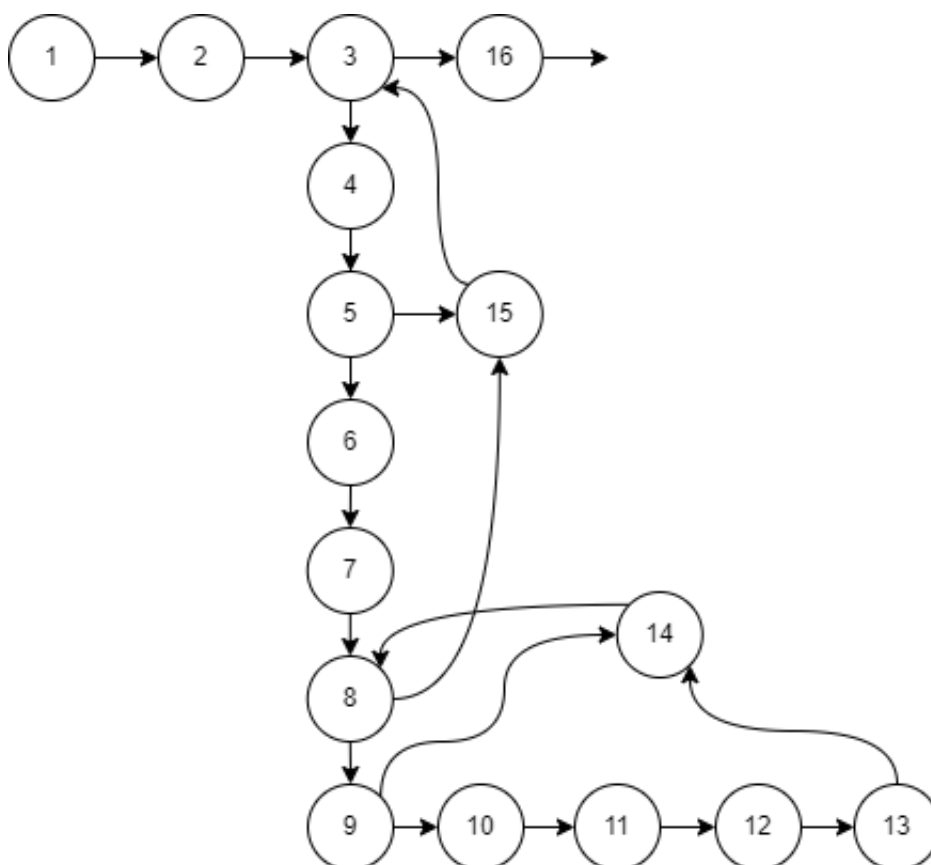


Рисунок 1 — Операционный граф

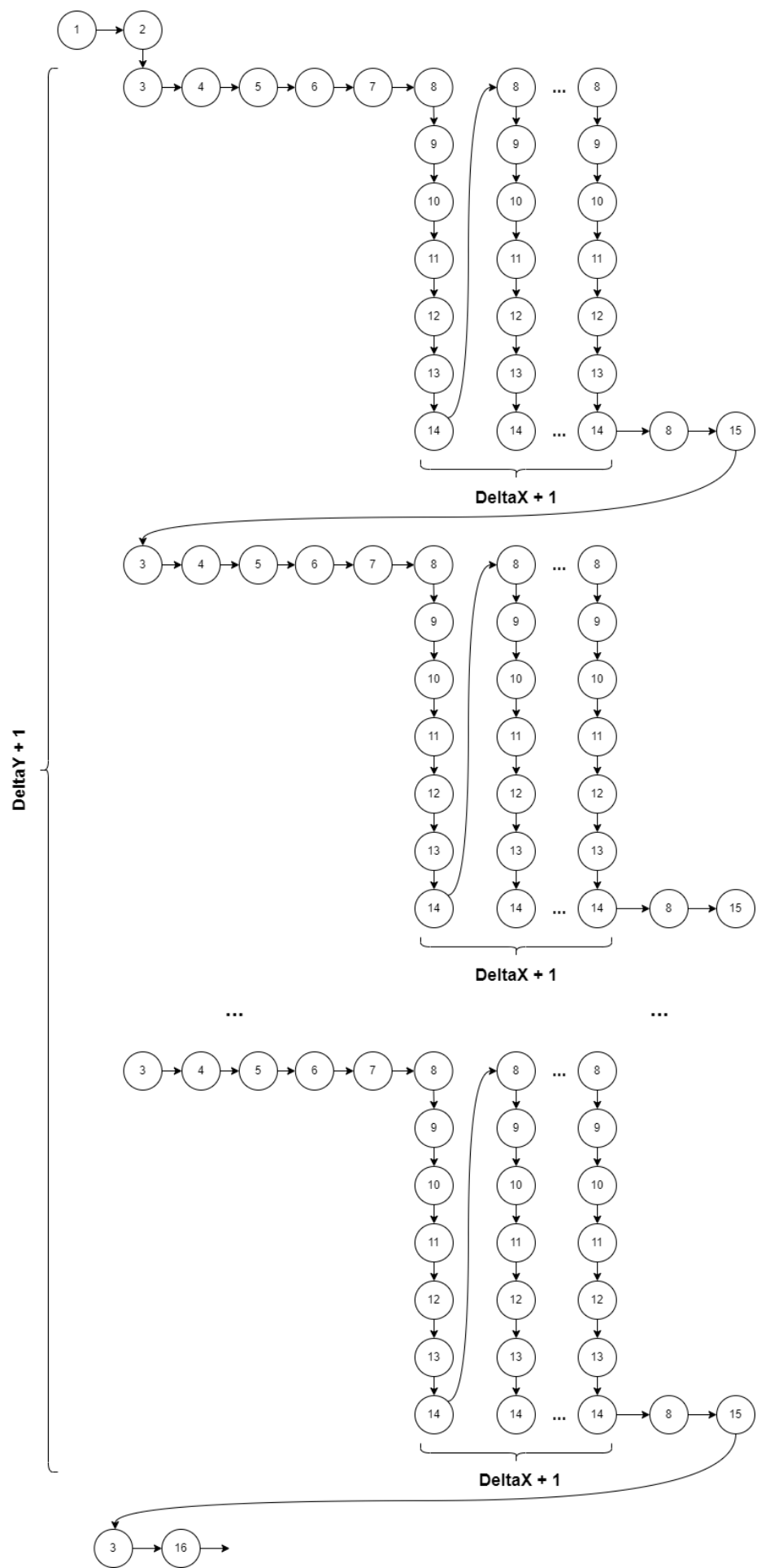


Рисунок 2 — Операционная история

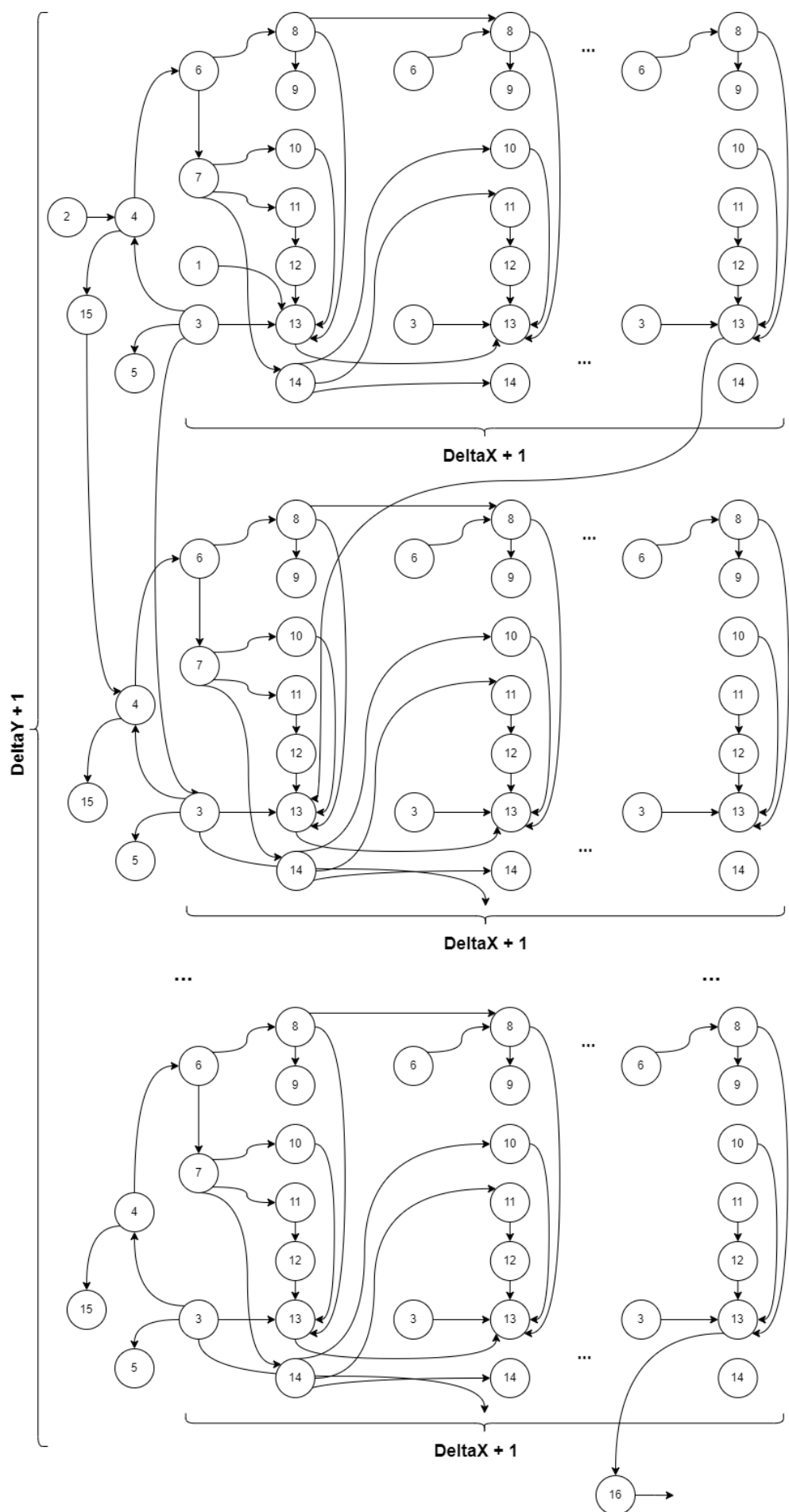


Рисунок 4 — Информационная история