

# Вариант №230

## Предметная область

Лабиринт.

## Основные свойства графа

Ориентированный граф.

Вершины графа хранят следующую информацию:

- координаты клетки на плоскости (пара целых беззнаковых чисел).
- тип клетки (перечисляемый: обычная, вход в лабиринт, выход из лабиринта).

Рёбра графа не хранят информацию.

Ребром могут быть соединены лишь те вершины, которые хранят информацию о соседних клетках (по вертикали или горизонтали).

## Операции, поддерживаемые графом

### Обход

Проверка достижимости хотя бы одного из выходов из указанной точки входа (поиск в глубину).

### Поиск кратчайшего пути между двумя заданными вершинами

Поиск кратчайшего пути между указанным входом и указанным выходом (алгоритм Беллмана-Форда).

### Особая операция

Модификация лабиринта, обеспечивающая наличие лишь одного пути от любого из входов до любого из выходов (построение минимального остовного дерева).