

# Вариант №36

## Предметная область

Компьютерная сеть.

## Основные свойства графа

Ориентированный граф.

Вершины графа хранят следующую информацию:

- уникальное имя компьютера (строка);
- номер порта, на котором запущен сетевой сервис (беззнаковое целое число).

Рёбра графа хранят следующую информацию:

- перечень портов, по которым разрешена передача трафика (вектор беззнаковых целых чисел).

## Операции, поддерживаемые графом

### Обход

Определение перечня компьютеров, на которых запущен указанный сервис, и которые доступны с указанного компьютера с учетом ограничений на передачу данных (поиск в глубину).

### Поиск кратчайшего пути между двумя заданными вершинами

Поиск кратчайшего пути передачи данных между двумя указанными компьютерами, который позволяет с учётом ограничений на передачу данных осуществлять коммуникацию по некоторому указанному порту (алгоритм Беллмана-Форда).

### Особая операция

Минимизация количества компьютеров и сетевых подключений, обеспечивающая доступность всех узлов, на которых запущен указанный сервис, с учётом ограничений на передачу данных (построение минимального остовного дерева).