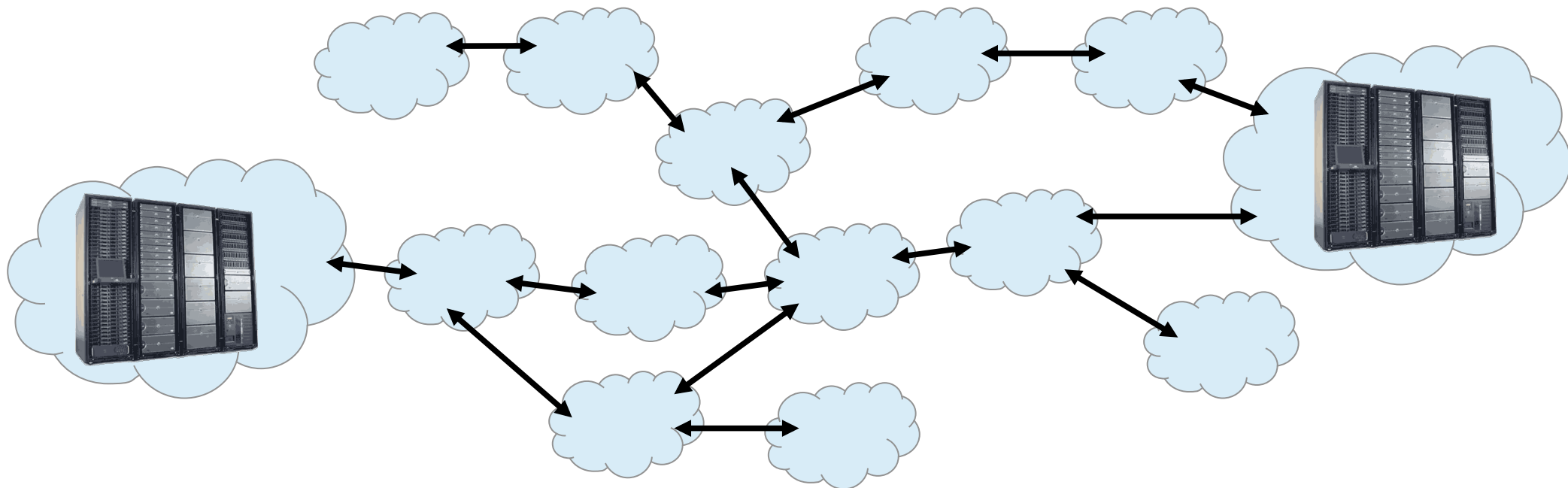


Динамическая маршрутизация от источника в IP сетях

Солозобов А.С. студент 545 группы
руководитель ст. преп. Баклановский М.В.
рецензент д.ф.-м.н. Куралёнок И.Е.

Предметная область

- IP-сеть
- Сложная структура
- Множество пользователей



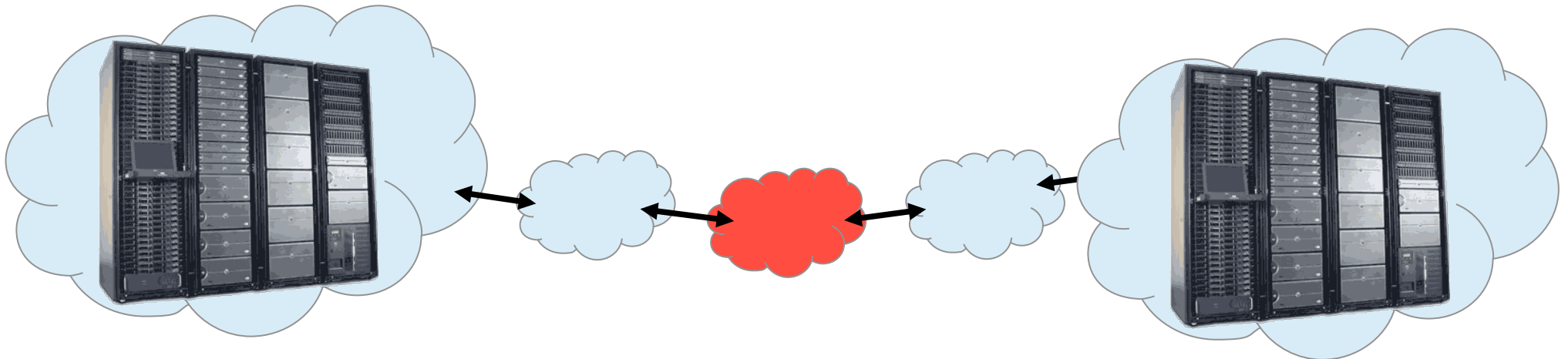
Предметная область

- Распределённое сетевое приложение
- Установка соединения
- Интенсивный обмен данными



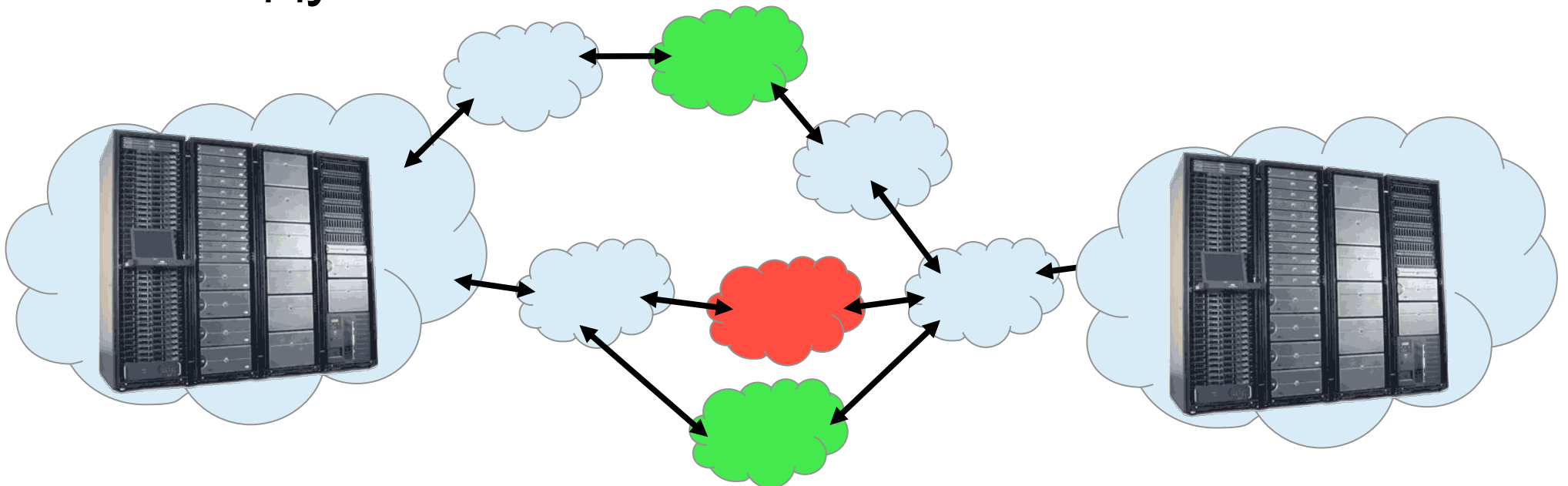
Перегрузка канала передачи данных

- Потеря передаваемых данных
- Переотправка потерянных данных
- Падение информационной пропускной способности соединения
- Использование перегруженного канала



Описание подхода

- Поиск избыточностей
- Поиск альтернативных маршрутов
- Одновременное задействование нескольких маршрутов передачи данных
- Распределение передаваемых данных между каналами

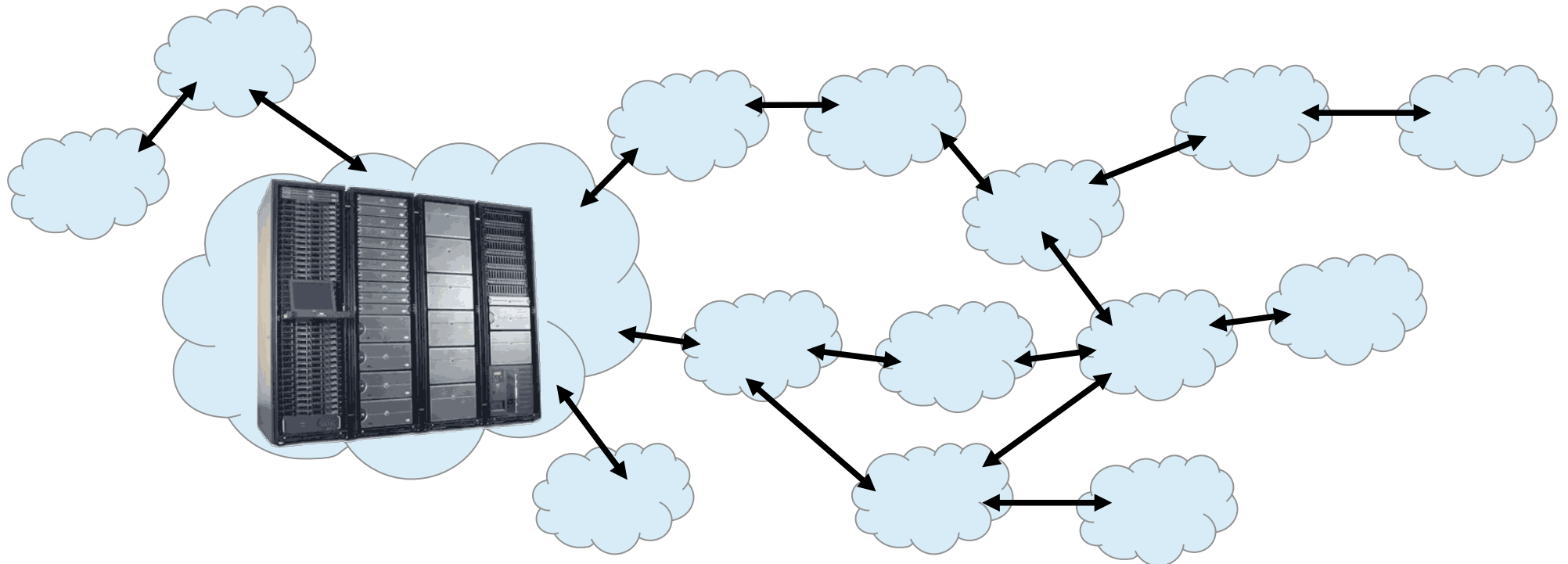


Постановка задачи

- Разработать алгоритм определения топологии сети в заданном направлении
- Разработать алгоритм определения и выбора оптимальных маршрутов
- Встроить программную реализацию разработанных алгоритмов в библиотеку ASIO
- Измерить прирост пропускной способности соединения

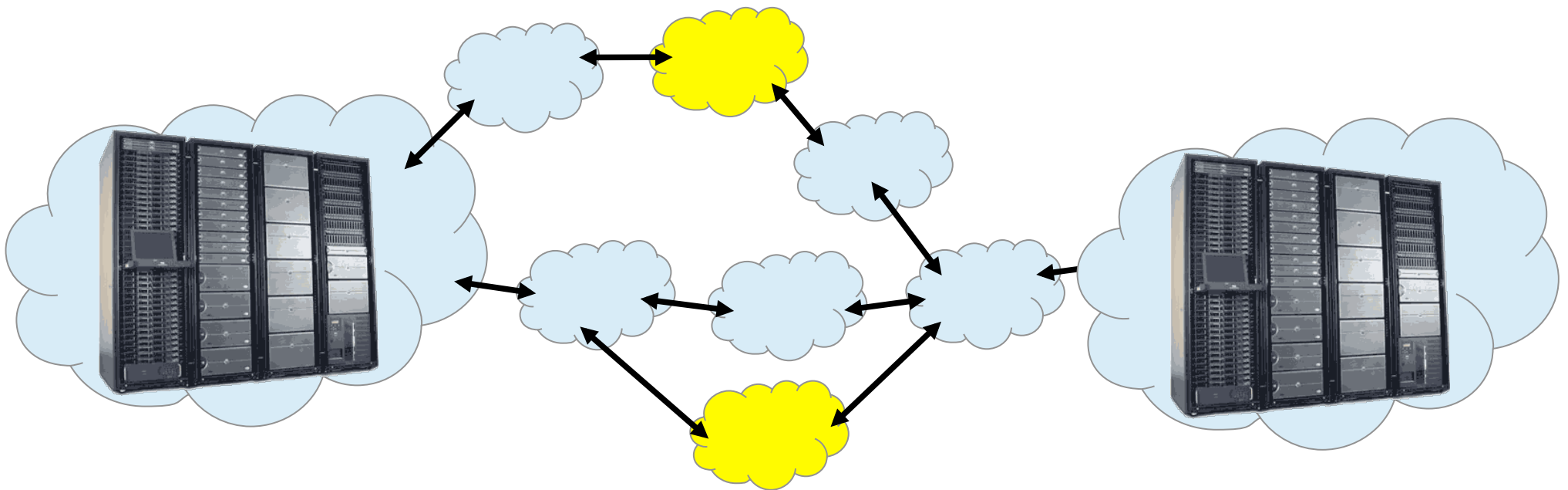
Определение топологии сети

- Трассировка маршрутов
- Построение IP и AS графа связей в сети
 - Разыменовывание IP \leftrightarrow ASN
- Поиск маршрутизирующих узлов сети



Поиск альтернативных маршрутов

- Модифицированный алгоритм двустороннего поиска в ширину
- Внутри / между автономными системами
- Выбор лучших маршрутов

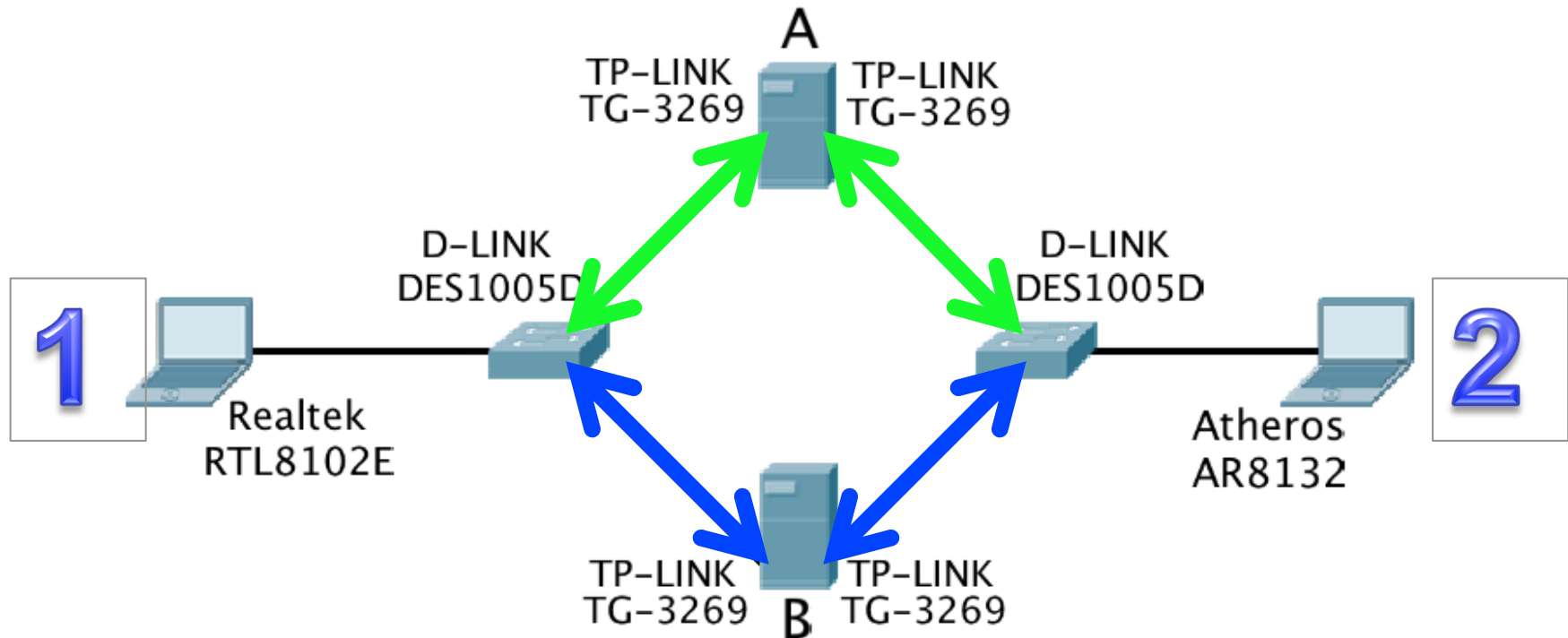


Программная реализация

- Библиотека ASIO из набора библиотек языка C++ BOOST
- Опции маршрутизации от источника протокола IP
- Передача данных через сокеты операционной системы Unix
- “Сырые” сокеты для трассировки маршрутов

Эксперимент

- Две локальные сети
- Два независимых пограничных маршрутизатора
- Повышение пропускной способности соединения в 1.4 раза



Результаты

- Разработан алгоритм определения топологии сети в заданном направлении и экспериментально определены основные параметры его работы
- Разработан алгоритм поиска и выбора альтернативных маршрутов передачи данных в заданном направлении
- Программная реализация разработанных алгоритмов встроена в библиотеку ASIO
- Экспериментально получен прирост пропускной способности соединения в 1.4 раза