

УДК

ББК

Рекомендовано к изданию методическим советом ПГУТИ,

Протокол № 18 ,от 02.04.2015 г.

Рецензент:

Доцент кафедры МСИБ, к.т.н. В.В. Пугин

Киреева, Н.В. Буранова М.А.

Моделирование сети Ethernet: методические указания к выполнению лабораторной работы / Н.В. Киреева, М.А Буранова. - Самара: ПГУТИ, 2015. – 28с.

Методические указания «Моделирование сети Ethernet» содержат необходимую информацию для написания лабораторных работ, разработано в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки специальностей 11.03.02, 10.05.02 и предназначено для выполнения лабораторных работ студентами.

©, Киреева Н.В., Буранова М.А., 2015

1. Цель работы

Исследовать методы маршрутизации в компьютерных сетях, провести моделирование сети Ethernet и рассчитать характеристики сети.

2. Общие понятия

Алгоритм Дейкстры (англ. Dijkstra's algorithm) — алгоритм на графах, изобретённый нидерландским ученым Э. Дейкстрой в 1959 году. Находит кратчайшее расстояние от одной из вершин графа до всех остальных. Алгоритм работает только для графов без рёбер отрицательного веса. Алгоритм широко применяется в программировании и технологиях, например, его использует протокол OSPF для устранения кольцевых маршрутов.

Каждой вершине из V сопоставим метку — минимальное известное расстояние от этой вершины до a . Алгоритм работает пошагово — на каждом шаге он «посещает» одну вершину и пытается уменьшать метки. Работа алгоритма завершается, когда все вершины посещены.

1) Инициализация

Метка самой вершины a полагается равной 0, метки остальных вершин — бесконечности. Это отражает то, что расстояния от a до других вершин пока неизвестны. Все вершины графа помечаются как непосещённые.

2) Шаг алгоритма

Если все вершины посещены, алгоритм завершается. В противном случае, из ещё не посещённых вершин выбирается вершина u , имеющая минимальную метку. Мы рассматриваем всевозможные маршруты, в которых u является предпоследним пунктом. Вершины, в которые ведут рёбра из u , назовем соседями этой вершины. Для каждого соседа вершины u , кроме отмеченных как посещённые, рассмотрим новую длину пути, равную сумме значений текущей метки u и длины ребра, соединяющего u с этим соседом. Если полученное значение длины меньше значения метки соседа, заменим значение метки полученным значением длины. Рассмотрев всех соседей, пометим вершину u как посещённую и повторим шаг алгоритма.