

ТЕМЫ ПРОЕКТОВ ПО АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ ГРАФОВ

Евгений Алексеевич Нурминский

д.ф.-м.н., профессор

`nurminskiy.ea@dvfu.ru`

Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

Осенний семестр 2017

ДВФУ, Владивосток

Общая связность сети. Критическое ребро

Для графа $G = (V, E, W)$ с множеством вершин V , множеством ребер $E \subset V \times V$ и весовой функцией ребер $W : E \rightarrow \mathbb{R}_+$ найти ребро e^* , такое, что при замене $W(e^*) \rightarrow \gamma W(e^*)$ сумма сетевых расстояний между всеми узлами минимизируется (при $\gamma < 1$) или максимизируется (при $\gamma > 1$).

Расчеты привести для графа Владивостока-2012.

Эффективность сети. Критические вершины/ребра

Для графа $G = (V, E, W)$ с множеством вершин V , и множеством ребер $E \subset V \times V$ найти ребро e^* и вершину v^* такие, что при их удалении из графа LM-метрика

$$\rho_{LM} = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i,j} d_{ij}^{-1}$$

минимизируется. В определении LM-метрики d_{ij} — сетевое расстояние между вершинами i и j .

Расчеты привести для графа Владивостока-2012.

Поиск максимальных независимых множеств

Установить и освоить реализацию алгоритма Брона-Кербоша для больших графов и применить его к решению системы линейных неравенств.

Создание графовой модели города по материалам OSM-проекта

Освоить формат данных проекта Open Street Map (OSM) и разработать портативную программу построения классической графовой модели $G = (V, E, W)$ по OSM-данным.

По материалам работы: Аноп А.; Кравцов Д.С.; Нурминский Е.А.

Использование данных проекта Open Street Map в системе транспортного моделирования TRANSIMS// Информатика и системы управления.-2016.-1(47).-с. 14-24.

Электронный адрес журнала: <http://ics.khstu.ru>