

АЛГОРИТМ ПОИСКА КРАТЧАЙШЕГО ПУТИ. «АЛГОРИТМ ДЕЙКСТРЫ»

Благодаря своему широкому применению, теория о нахождении кратчайших путей в последнее время интенсивно развивается.

Нахождение кратчайшего пути – жизненно необходимо и используется практически везде, начиная от нахождения оптимального маршрута между двумя объектами на местности (например, кратчайший путь от дома до школы), в системах автопилота, для нахождения оптимального маршрута при перевозках, коммутации информационного пакета в Internet и т. п.

Кратчайший путь рассматривается при помощи некоторого математического объекта, называемого графом.

Графы – это замечательные математические объекты, с помощью которых можно решать математические, экономические и логические задачи. Также можно решать различные головоломки и упрощать условия задач по физике, химии, электронике, автоматике. Графы используют при составлении карт и генеалогических древ. Графами являются блок-схемы программ для ЭВМ, сетевые графики строительства, где вершины – события, означающие окончания работ на некотором участке, а ребра, связывающие эти вершины, – работы, которые возможно начать по совершении одного события и необходимо выполнить для совершения следующего. Одними из самых распространённых графов являются схемы линий метрополитена.

Актуальность темы заключается в том, что теория графов в настоящее время является интенсивно развивающимся разделом дискретной математики. Это объясняется тем, что в виде графовых моделей описываются многие объекты и ситуации: коммуникационные сети, схемы электрических и электронных приборов, химические молекулы, отношения между людьми, всевозможные транспортные схемы и многое-многое другое. Очень важное для нормального функционирования общественной жизни. Именно этот фактор определяет актуальность их более подробного изучения.

Тема работы: Алгоритм поиска кратчайшего пути. Алгоритм Дейкстры.

Проблема: Недостаток знаний по этой теме. При решении объемных задач обычно бывает достаточно трудно держать в памяти многочисленные факты, данные в условии, устанавливать связь между ними, высказывать гипотезы, делать частные выводы и пользоваться ими. И для решения задач на нахождение кратчайшего пути эта проблема очень хорошо прослеживается.

Актуальность: В виде графовых моделей описываются многие объекты и ситуации, в конкретном случае, для задач о нахождении кратчайшего пути, алгоритм Дейкстры очень актуален.

Цель работы:

- 1) Изучить теорию графов.
- 2) Разобраться в работе алгоритма Дейкстры.
- 3) Показать эффективность применения теории графов и алгоритма Дейкстры к нахождению кратчайшего пути.

Задачи:

- 1) Собрать теоретический материал по данной теме;
- 2) Познакомиться с теорией графов и алгоритмом Дейкстры;
- 3) Программная реализация алгоритма Дейкстры.

Объект исследования: Алгоритм Дейкстры.

Предмет исследования: Применения теории графов и алгоритма Дейкстры к нахождению кратчайшего пути.

УДК 519.852.61

Навуч. Ул. М. Ткачук
Навук. кіраўнік Л. П. Асон, настаўнік матэматыкі
вышэйшай катэгорыі (ДУА “Карабоўская дзіцячы сад-сярэдня школа
Глыбоцкага раёна імя Р.І. Мацеюна”)

СІМПЛЕКС-МЕТАД – ДЛІЯ ШКОЛЬНІКАЎ

*Матэматыка валодае не толькі ісцінай,
але і вышэйшай прыгажосцю,
...даступнай толькі найвялікішаму мастацтву.
Б. Рассел*

У рабоце я хацеў бы пазнаёміць вучняў старэйшых класаў з пэўным кругам ідэй і прынцыпаў, характэрных для сімплекс-метада. Рашэнні канкрэтных задач выпрацавалі прыёмы, якія дазвалялі адзіным метадам рашыць задачы самай рознай прыроды. У маёй папярэдняй рабоце “Рашэнне нароўнасцей” вучні мелі магчымасць пазнаёміцца з метадамі рашэння сістэм няроўнасцей і разгледзець задачы на аптымізацыю пры разліку памераў басейна, выпуску