

Лабораторная работа 3.

Решение задачи о коммивояжере с помощью муравьиного алгоритма

Цель работы – исследование особенностей решения задачи о коммивояжере с помощью алгоритма муравьиного алгоритма.

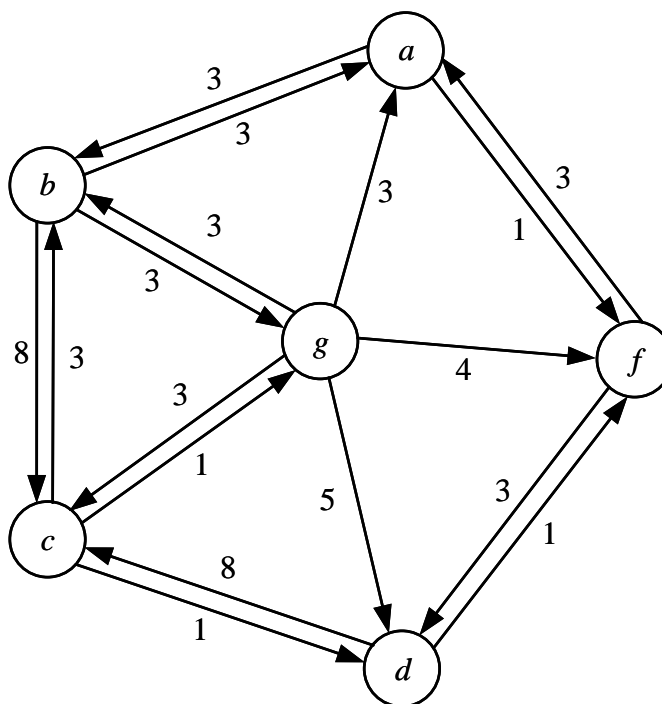


Рис. 1 Взвешенный орграф

Модификация

Порядок выполнения лабораторной работы:

1. Необходимо формализовать задачу о коммивояжере с помощью муравьиного алгоритма.
2. Подготовить контрольный пример, используя взвешенный орграф (рис. 1).
3. Найти кратчайший гамильтонов цикл.
4. Сравнить решение задачи о коммивояжере с алгоритмом ближайшего соседа\имитации отжига (с результатами 1\2 лаб. по времени и наилучшем пути на малых, средних и больших графах).

Содержание отчета

1. Цель работы.
2. Краткое описание муравьиного алгоритма на основании лекционного материала.
3. Представить описание схемы пошагового выполнения алгоритма.

4. Формализация задачи, представление программы на выбранном вами языке, спецификация программы, раскрывающая смысл работы алгоритма.
5. Листинг программы с детальными комментариями. Программа должна быть реализована не в консольном варианте (Windows Forms или его аналог)
6. Спецификация программы, раскрывающая смысл входных и выходных данных, основных переменных и методов. Описание контрольного примера.
7. Анализ результатов работы алгоритма. Улучшение результата работы алгоритма с помощью модификации. Процесс отладки алгоритма с соответствующими таблицами, комментариями и выводами также должен быть представлен в отчете.
8. Результаты тестирования программы
9. Сравнить алгоритм имитации отжига с методом ближайшего соседа.
10. Выводы по работе.

Уточнение:

«Одеяло» – реализация стандартного размещения муравьев, в каждой вершине находится по одному муравью. Тогда сложность данного алгоритма выражается следующей зависимостью – $O(t \cdot n^3)$, поскольку $n=m$;

«Блуждающая колония» – в каждый момент времени, т.е. на каждой итерации, вся колония перемещается в случайно выбранную вершину.

Группа 215	
ФИО	Модификация отжига
Абрахин Егор Дмитриевич st117271@student.spbu.ru	Шаблоны
Антонян Арсений Антонович st117248@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи
Аршинов Артём Викторович st117273@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Одеяло»)
Багров Владимир Алексеевич st117262@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Блуждающая колония»)
Бек Вячеслав Александрович st117260@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Блуждающая колония»)
Беляева Ася Павловна st117245@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Одеяло»)
Голуб Глеб Ярославович st117275@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи
Киселев Михаил Васильевич st117281@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Блуждающая колония»)
Кубянин Никита	Шаблоны

Лихошерстова Ксения Андреевна st095261@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Одеяло»)
Овчинников Святослав Александрович st117252@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи
Петрова Екатерина Дмитриевна st117276@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи
Рылова Александра Игоревна st117013@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Одеяло»)
Сергеев Дмитрий Юрьевич st117243@student.spbu.ru	Шаблоны
Сериков Кирилл Геннадьевич st117257@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Блуждающая колония»)
Скорынин Павел Алексеевич st117244@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи
Сурин Игнат Сергеевич st117266@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Блуждающая колония»)
Трофимов Иван Александрович st117263@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи
Черевко Максим Евгеньевич st117272@student.spbu.ru	Шаблоны

Группа 216	
ФИО	Модификация в части
Аникин Роман Сергеевич st116634@student.spbu.ru	Шаблоны
Асташенкова Милана Константиновна st117259@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи
Барафанов Артём Александрович st117258@student.spbu.ru	Шаблоны
Бурганова Рената Максимовна st117269@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Блуждающая колония»)
Горынцев Роман Николаевич st117251@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Одеяло»)
Зайнуллин Мансур Альбертович st107049@student.spbu.ru	Шаблоны
Кривошеин Алексей Евгеньевич st117264@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Блуждающая колония»)
Крылов Александр Сергеевич st117277@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи
Масгутов Михаил Александрович st117274@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи
Осадчев Тимофей Владимирович st117256@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Одеяло»)
Полутрудов Артём Александрович st117270@student.spbu.ru	Шаблоны
Пушкарев Никита Павлович st117247@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи
Пчелкова Анна st116032@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Одеяло»)
Седегова Дарья Павловна st117265@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Блуждающая колония»)
Сергеева Александра Алексеевна st117268@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Одеяло»)
Сон Максим Петрович st117250@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи
Сулимов Андрей Станиславович st117261@student.spbu.ru	Шаблоны
Уманец Олег st116029@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи
Шарабарин Михаил st122304@student.spbu.ru	Начальное расположение колонии («Блуждающая колония»)
Юдинцев Степан Алексеевич st117249@student.spbu.ru	«Элитные» муравьи