

Лабораторная работа №5.

Многоагентные системы (отчет выслать до **1.12.2018**)

Программное обеспечение: MS Word, Matlab и др.

Помощь:

- Презентация на [google диске](#) по Многоагентным системам и прочие материалы

Работа состоит из двух этапов:

1. Общая теоретическая часть
2. Вариативная практическая часть с двумя типами заданий
3. Общая заключительная часть

Общая теоретическая часть:

- 1.1. Дайте определение и краткую классификацию многоагентных интеллектуальных систем. В чем преимущества и в чем недостатки многоагентного подхода?
- 1.2. Приведите наиболее полную классификацию таких систем, кратко поясните по какому признаку дана эта классификация.
- 1.3. Какие задачи решаются с помощью многоагентного подхода. Приведите не менее **ДВУХ** (2) примеров задач, с кратким описанием (желательно сопроводить рисунками, диаграммами для наглядности)
- 1.4. Проанализируйте преимущества и недостатки многоагентного подхода на примере задач п.1.3. Сформулируйте общие проблемы\недостатки и общие преимущества\ достоинства такого подхода.

Практическая часть:

ВАРИАНТ А

2.1. В среде Matlab v14.0+ (или любой другой по согласованию с руководителем) реализовать **один** из следующих алгоритмов с использованием многоагентного подхода:

1. Алгоритм имитации отжига (оптимизация функции)
2. Алгоритм оптимизации подражанием муравьиной колонии, англ. ant colony optimization, ACO)
3. Генетический алгоритм (оптимизация функции)
4. Метод роя частиц (оптимизация функции)
5. Муравьиный алгоритм поиска минимального пути (феромоны)
6. Алгоритм поиска минимума косяком рыб, стаи и т.д. (пример был на лекции)
7. Другие алгоритмы (по согласованию с преподавателем)

ВНИМАНИЕ: в рамках одной академической группы алгоритмы НЕ должны повторяться.

По результатам работы подготовить отчет в формате DOC, включающим листинг, скриншоты работы, а лучше видео-демонстрацию.

ВАРИАНТ Б

2.2. Проанализировать основные платформы для разработки многоагентных систем: выбрать одну из платформ (Например, **NetLogo**, **StarLogo**, **Repast Simphony**, **Eclipse AMP**, **JADE**, **Jason** либо другую по согласованию с руководителем) и провести обзор основных функциональных возможностей.

Минимально должно быть описано:

- Процесс установки ПО, ссылки на сайты, ссылки на необходимые драйвера и т.д. (если нужно)
- Процесс создания простого проекта
- Анализ одного примера (ссылка на пример, описание алгоритма работы и процесса моделирования и т.д.)
- *При желании* в качестве доп. баллов подготовить решение с использованием данной платформы одного индивидуального задания из ВАРИАНТА А, см. ранее.
- Опишите основные возможности данного ПО применительно для создания многоагентных систем. Опишите замеченные недостатки или наоборот опишите достоинства данного ПО.

Внимание в рамках одной академической группы выбрать по возможности разные программные продукты. Либо отчеты должны РАЗЛИЧАТЬСЯ как на уровне примеров, так и на уровне описания и оформления!

Общая заключительная часть

3.1 Написать выводы. В выводах отразить, помимо своих мыслей, возникших в ходе работы, ответы на приведенные ниже вопросы:

1. В чем Плюсы и минусы многоагентного подхода?
2. Какие еще среды и\или языки программирования использует для создания многоагентных систем?
3. Как по-вашему стоит ли развивать данное направление, если нет, то почему, если да, то в какую сторону?
4. Корректно ли по-вашему моделирование многоагентных систем на одной вычислительной машине (рассмотреть два варианта, итеративный перебор агентом в цикле, и создание для каждого агента своего процесса)
5. Приведите области\примеры в которых применение многоагентного подхода дает максимально положительные результаты.

ИТОГО

По результатам выполнения:

- Оформить отчет в формате DOC, DOCX или PDF с листингом программ и результатами их запусков, демонстрирующих работоспособность и требуемую функциональность программ.
- Все проекты поместить в архив Lab5Projects.rar.
- Отчет и архив с проектами передать прислать по почте преподавателю.
- Отчет прикреплять отдельно к письму (НЕ В АРХИВ!)
- Требования к хорошему оформлению НЕ изменились.

ВАРИАНТЫ:

Группа /1

| | | |
|----|----------------------|---|
| 1 | Бардаев Бадма | А |
| 2 | Баринов Максим | Б |
| 3 | Беседин Денис | А |
| 4 | Борейко Артем | Б |
| 5 | Борисов Михаил | А |
| 6 | Будимиров Александр | Б |
| 7 | Винокуров Юрий | А |
| 8 | Горляк Никита | Б |
| 9 | Егоров Даниил | А |
| 10 | Легкун Борис | Б |
| 11 | Малюшкин Вячеслав | А |
| 12 | Надрага Александр | Б |
| 13 | Никитин Александр | А |
| 14 | Онищенко Даниил | Б |
| 15 | Осколков Владислав | А |
| 16 | Рюмин Николай | Б |
| 17 | Серов Александр | А |
| 18 | Степанян Михаил | Б |
| 19 | Судаков Андрей | А |
| 20 | Чернышева Вероника | Б |
| 21 | Шаменов Арман | А |
| 22 | Шаров Николай | Б |

Группа /2

| | | |
|----|--------------------------|---|
| 1 | Белоглазов Кирилл | Б |
| 2 | Волкова Мария | А |
| 4 | Зиновкин Александр | Б |
| 5 | Ивашкевич Олеся | А |
| 6 | Комаров Александр | Б |
| 7 | Тувалович Роман | А |
| 8 | Коренек Григорий | Б |
| 9 | Лазарев Глеб | А |
| 10 | Литовкин Виталий | Б |
| 11 | Онищук Михаил | А |
| 12 | Ревкина Ирина | Б |
| 13 | Рустамов Владимир | А |
| 14 | Селиверстов Святослав | Б |
| 15 | Селиверстов Ярослав | А |
| 16 | Чупин Никита | Б |
| 17 | Шувалов Павел | А |
| 18 | Е Вэйузе | Б |
| 19 | Мазен Омран | А |
| 20 | Махмуд Саллеа | Б |

Группа /3

| | | |
|-----------|--------------------------|---|
| 1 | Балсутьев Владимир | А |
| 2 | Басков Евгений | А |
| 3 | Безрукова Юлия | А |
| 4 | Бурсиков Леонид | А |
| 5 | Вашуров Александр | А |
| 6 | Воробьев Сергей | А |
| 7 | Головина Ксения | Б |
| 8 | Ернязов Тимур | Б |
| 9 | Лосева Екатерина | Б |
| 10 | Мануйлова Мария | Б |
| 11 | Масленников Роман | Б |
| 12 | Медведев Михаил | А |
| 13 | Паршакова Анастасия | Б |
| 14 | Покатило Павел | Б |
| 15 | Сагадеева Светлана | А |
| 16 | Соболь Валентин | Б |
| 17 | Темнова Анастасия | А |
| 18 | Чугунов Андрей | Б |
| 19 | Школьников Федор | А |
| 20 | Ванг Хе | Б |