

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Факультет Информационных технологий и управления
Кафедра Интеллектуальных информационных технологий

ОТЧЁТ
по ознакомительной практике

Выполнил:

И. М. Романчук

Студент группы
321703

Проверил:

В. Н. Тищенко

Минск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Постановка задачи	4
2 Формализованные фрагменты теории многоагентных интеллектуальных систем	5
3 Формальная семантическая спецификация библиографических источников	9
Заключение	10
Список использованных источников	10
Список использованных источников	11

ВВЕДЕНИЕ

Цель:

Закрепить практические навыки формализации информации в интеллектуальных системах с использованием семантических сетей.

Задачи:

- Построение формализованных фрагментов теории агентно-ориентированного подхода;
- Построение формальной семантической спецификации библиографических источников, соответствующих указанным выше фрагментам;

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Часть 1 Учебной дисциплины "Представление и обработка информации в интеллектуальных системах"

⇒ библиографическая ссылка*:

- *Городецкий В.И..СовреСиПИПМС-2017ст*
:= [Современное состояние и перспективы индустриальных применений многоагентных систем]
- *Фаттахов Р.В.АгентОПНСПЗ-2015ст*
:= [Ориентированный подход: новое средство получения знания]

⇒ аттестационные вопросы*:

- *Вопрос 1 по Части 1 Учебной дисциплины "Представление и обработка информации в интеллектуальных системах"*

2 ФОРМАЛИЗОВАННЫЕ ФРАГМЕНТЫ ТЕОРИИ МНОГОАГЕНТНЫХ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

агенто-ориентированный подход

⇒ вариант моделирования связей*:

- { • агент - агент
- агент - среда
- среда - среда
- }

⇒ цитата*:

[«это третий способ получения знания» наряду с дедуктивным и индуктивным подходами]

⊃ агентно-ориентированная модель

⇒ библиографическая ссылка*:

- Фаттахов Р.В.АгентОПНСПЗ-2015ст

агентно-ориентированная модель

:= [агентно-ориентированная система]

:= [индивидуально-ориентированная модель]

⇒ определение*:

[модель для моделирования сложных систем с изменением состояния через взаимодействие агентов.]

⇒ определение*:

[специальный класс вычислимых моделей, основанных на индивидуальном поведении множества агентов и создаваемых для компьютерных симуляций.]

⇒ основная идея*:

[построении вычислительного инструмента, представляющего собой множество агентов с определенным набором свойств и правил поведения]

⇒ следствие*:

[деятельность независимых агентов на микроуровне влияет на показатели макроуровня]

⊃ многоагентная система

⊃ агент в агентно-ориентированной модели

⊃ среда в агентно-ориентированной модели

⊃ этапы проектирования агентно-ориентированной модели

⇒ библиографическая ссылка*:

- Фаттахов Р.В.АгентОПНСПЗ-2015ст

многоагентная система

:= [самоорганизующиеся системы]

⇒ определение*:

[системы, образованные несколькими взаимодействующими (интеллектуальными) компьютерными сущностями –агентами]

⇒ определение*:

[сеть слабо связанных решателей частных проблем (агентов), которые существуют в общей среде и взаимодействуют между собой для достижения тех или иных целей системы]

⇒ библиографическая ссылка*:

- *Фаттахов Р.В.АгентОПНСПЗ-2015ст*

агент в агенто-ориентированной модели

⇒ *определение**:

[интеллектуальная автономная компьютерная сущность, находящаяся в окружающей ее среде и взаимодействующая с другими подобными сущностями для достижения целей ее существования]

⇒ *определение**:

[автономная компьютерная программа (система), которая способна к целенаправленному поведению в динамической, непредсказуемо изменяющейся внешней среде]

⇒ *свойство-предпосылка**:

- *автономность*

⇒ *пояснение**:

[способность функционировать в интересах достижения поставленной цели без вмешательства человека или других систем и при этом осуществлять самоконтроль над своими действиями и внутренним состоянием]

- *целенаправленность*

⇒ *разбиение**:

- { • *тип агента*
- *атрибуты агента*
- *правила поведения и взаимодействия агента*
- }

⊃ *взаимодействие агентов в агенто-ориентированной модели*

⇒ *библиографическая ссылка**:

- *Фаттахов Р.В.АгентОПНСПЗ-2015ст*
- *Городецкий В.И..СовреСиПИПМС-2017ст*

взаимодействие агентов в агенто-ориентированной модели

⇒ *определение**:

[основной способ вычислений и координации поведения множества автономных программных или физических агентов]

⇒ *разбиение**:

формы взаимодействия агентов

- = { • *коммуникация*
- ⇒ *пояснение**:

[агенты обмениваются между собой информацией при помощи специальных средств общения]

⇒ *разбиение**:

- { • *обмен сообщениями*
- *изменение среды*
- }

- *кооперация*

⇒ *пояснение**:

[агенты взаимодействуют друг с другом, что позволяет им осуществлять совместную деятельность для достижения общих целей]

- *управление (подчинение)*

⇒ *пояснение**:

[один агент управляет поведением другого]

- ⇒ разбиение*:
типы взаимодействия по территориальному охвату
- = { • глобальное
⇒ пояснение*:
[каждый агент может контактировать с любым другим агентом модели]
- групповое
⇒ пояснение*:
[агент взаимодействует с другими агентами, объединенными в общую сеть или находящимися в одном с ним районе]
- локальное
⇒ пояснение*:
[агент контактирует только с окружающими его агентами]
- ⇒ примечание*:
[В соответствии с существующими стандартами агенты взаимодействуют между собой на языке высокого уровня, используя протоколы]
- ⇒ библиографическая ссылка*:
- Фаттахов Р.В. Агент ОПС-2015 ст
 - Городецкий В.И. СовреСИПМС-2017 ст

этапы проектирования агентно-ориентированной модели

- ⇒ разбиение*:
- { • выявление проблемы и изучение объекта исследования
⇒ пояснение*:
[Первая стадия предполагает выявление необходимости в получении анализа или построении прогноза, установление целей и задач, определение характеристик и границ объекта исследования]
- спецификация, построение АОМ и анализ результатов ее работы
⇒ пояснение*:
[Вторая стадия предусматривает построение моделей любого вида, основой для которых является наличие:
- совокупности массива ретроспективной фактографической информации (статистических данных);
 - экспертных суждений (аналитиков, корифеев в данной области знания);
 - более ранних результатов и расчетов, полученных с использованием математического моделирования.
-]
- системная эксплуатация модели
⇒ пояснение*:
[На третьей стадии в процессе моделирования АОМ подспорьем могут стать специальные базы данных и такие системы, как CRM-системы (Customer Relationship Management System, Система управления взаимоотношениями с клиентами), ERP-системы (Enterprise

Resource Planning System, Система планирования ресурсов предприятия), HR (англ. Humanresources) и др.]

}

⇒

примечание*:

- *В процессе построения агентно ориентированной модели предполагается многократный вычислительный эксперимент на одних и тех же данных.*
- *В процессе эксплуатации АОМ может неоднократно проходить процедуру подстройки (адаптации) или даже перестройку (реинженеринг) с течением времени в новых изменившихся условиях функционирования объекта исследования.*

⇒

библиографическая ссылка*:

- *Фаттахов Р.В.АгентОПНСПЗ-2015ст*
- *Городецкий В.И..СовреСиПИПМС-2017ст*

3 ФОРМАЛЬНАЯ СЕМАНТИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ

Городецкий В.И..СовреСиПИПМС-2017ст

⇒ *стандартное библиографическое описание**:

[Городецкий, Владимир Иванович, Олег Леонидович Бухвалов, and Петр Олегович Скобелев. "Современное состояние и перспективы индустриальных применений многоагентных систем."Управление большими системами: сборник трудов 66 (2017): 94-157.]

⇒ *аннотация**:

[Рассматриваются основные тенденции и перспективы развития индустриальных приложений многоагентной технологии, анализируются недавние прогнозы и реальное состояние ее практического применения. Анализируются внешние и внутренние причины, препятствующие широкому промышленному внедрению многоагентных систем и технологий, а также анализируются уроки, которые следует извлечь из этого анализа. Описываются свойства и типы современных и будущих приложений, в реализации которых многоагентные технологии имеют неоспоримые преимущества. Показывается, что многоагентным системам и технологиям в настоящее время нет альтернативы при управлении крупномасштабными объектами сетевой структуры, построенными на принципах самоорганизации]

⇒ *ключевые термины**:

- *многоагентные системы*
- *самоорганизация*

⇒ *библиографическая ссылка**:

- § 1.1.1. Понятие интеллектуальной кибернетической системы
- § 1.1.2. Понятие интеллектуальной многоагентной системы

Фаттахов Р.В.АгентОПНСПЗ-2015ст

⇒ *стандартное библиографическое описание**:

[Фаттахов, Р. В., and М. Р. Фаттахов. "Ориентированный подход: новое средство получения знания."Региональная экономика: теория и практика 10 (385) (2015): 47-62.]

⇒ *аннотация**:

[Статья рассматривает агентно ориентированный подход, позволяющий моделировать сложные системы, состояние которых меняется при возникновении взаимодействия между агентами]

⇒ *ключевые термины**:

- *агентно-ориентированная модель*
- *многоагентная система*
- *агент*
- *среда*

⇒ *библиографическая ссылка**:

- § 1.1.1. Понятие интеллектуальной кибернетической системы
- § 1.1.2. Понятие интеллектуальной многоагентной системы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе выполнения ознакомительной практики была формализована научная статья, посвященная агентно-ориентированным моделям. Формализованы такие понятия как агентно-ориентированная модель (АОМ), агент в АОМ, многоагентная система и тд.

Из работы в семестре хотелось бы упомянуть создание агентов фильтрации с пересечением для Глоссария OSTIS, создание поисковых агентов по Глоссария OSTIS.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

[1] И., Городецкий В. Современное состояние и перспективы промышленных применений многоагентных систем / Городецкий В. И. — Научно-производственная компания «Разумные решения», 2017. — С. 94–157.

[2] Фаттахов, Р.В. Агентно ориентированный подход: новое средство получения знания / Р.В. Фаттахов. — Центральный экономикоматематический институт РАН, 2015. — С. 62–47.