

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:

Т. П. Ходосов

Студент группы
321701

Проверил:

В. Н. Тищенко

Минск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Постановка задачи	4
2 Формализованные фрагменты теории интеллектуальных компьютер- ных систем и технологий их разработки	5
3 Формальная семантическая спецификация библиографических ис- точников	9
Заключение	10
Список использованных источников	11

ВВЕДЕНИЕ

Цель:

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

Задачи:

- Построение формализованных фрагментов теории интеллектуальных компьютерных систем и технологий их разработки.
- Построение формальной семантической спецификации библиографических источников, соответствующих указанным выше фрагментам.

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

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

⇒ библиографическая ссылка*:

- *Sheth, A. M. Ouksel и A. Semantic Interoperability in Global Information System*
⇒ URL*:
[<https://www.w3.org/2001/sw/wiki/OWL/Implementations/>]
- *Голенков В.В..СтандОТОП-2021кн*
:= [В. Голенков, Н. Гулякина и Д. Шункевич, Стандарт открытой технологии онтологического проектирования, производства и эксплуатации семантически совместимых гибридных интеллектуальных компьютерных систем]
⇒ URL*:
[<https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/33337>]
- *Golenkov V.V..Metho aTfECoC-2019art*
⇒ URL*:
[<https://libeldoc.bsuir.by/handle/123456789/33259>]
- *Стандарт OSTIS*
- *Материалы конференций OSTIS*
⇒ URL*:
[<http://raai.org/library/tolk/aivoc.html>]

2 ФОРМАЛИЗОВАННЫЕ ФРАГМЕНТЫ ТЕОРИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ ИХ РАЗРАБОТКИ

*требования, предъявляемые к интеллектуальным компьютерным системам
нового поколения*

- := [requirements for new generation intelligent computer systems]
- \Rightarrow *ключевое понятие**:
- $=$ { • *интеллектуальная компьютерная система нового поколения*
- := [next-generation intelligent computer system]
- \Rightarrow *свойство-предпосылка**:
- $=$ { • *высокий уровень самообучаемости, обеспечивающий высокий
уровень автоматизации собственной эволюции и,
соответственно, высокие темпы этой эволюции*
- *высокий уровень интероперабельности*
- }
- \supset *самообучаемая интеллектуальная компьютерная система*
- \supset *интероперабельная интеллектуальная компьютерная система*
- *интероперабельная интеллектуальная компьютерная система*
- := [компьютерная система, способная к самостоятельному самостоятельному
эффективному взаимодействию с другими системами]
- *гибридная интеллектуальная компьютерная система*
- }
- \Rightarrow *ключевой параметр**:
- $=$ { • *интероперабельность интеллектуальных компьютерных систем*
- *семантическая совместимость пар интеллектуальных компьютерных
систем*
- }
- \Rightarrow *ключевое отношение**:
- $=$ { • *соединение интеллектуальных компьютерных систем*
- *глубокая интеграция интеллектуальных компьютерных систем*
- }
- \Rightarrow *ключевое знание**:
- $=$ { • *требования, предъявляемые к интеллектуальным компьютерным
системам нового поколения*
- *принципы, лежащие в основе интеллектуальных компьютерных систем
нового поколения*
- *отличие данных от знаний*
- }

интероперабельность

- := [способность к эффективному (целенаправленному) взаимодействию с другими са-
мостоятельными субъектами]
- := [способность к партнерскому взаимодействию в решении комплексных задач, требу-
ющих коллективной деятельности]
- := [способность работать в коллективе (в команде)]
- := [способность работать в команде]
- := [уровень социализации]
- := [interoperability]

интероперабельность кибернетической системы

- ⊃ *интероперабельность*
- := [способность кибернетической системы взаимодействовать с другими кибернетическими системами в целях создания коллектива кибернетических систем (много-агентных систем), уровень качества и, в частности, уровень интеллекта которого выше уровня качества каждой кибернетической системы, входящей в состав этого коллектива]
- := [interoperability of the cybernetic system]
- ⇒ *свойство-предпосылка**:
- = { • *договороспособность кибернетической системы*
- ⇒ *свойство-предпосылка**:
- = { • *способность кибернетической системы к пониманию принимаемых сообщений*
- *способность кибернетической системы к формированию передаваемых сообщений, понятных адресатам*
 - *способность кибернетической системы к обеспечению семантической совместимости с партнерами*
 - *коммуникабельность кибернетической системы*
 - *способность кибернетической системы к обсуждению и согласованию целей и планов коллективной деятельности*
 - *способность кибернетической системы брать на себя выполнение актуальных задач в рамках согласованных планов коллективной деятельности*
- }
- *социальная ответственность кибернетической системы*
 - *социальная активность кибернетической системы*
- }

иерархический интеллектуальный коллектив интеллектуальных компьютерных систем

- := [интеллектуальный коллектив интеллектуальных компьютерных систем, по крайней мере одним из членов которого является интеллектуальный коллектив интеллектуальных компьютерных систем]
- := [hierarchical intellectual collective of intelligent computer systems]

интеллектуальный коллектив интеллектуальных компьютерных систем

- := [интеллектуальная многоагентная система, агенты которой являются интеллектуальными компьютерными системами]
- := [intelligent team of intelligent computer systems]
- ⇒ *разбиение**:
- { • *интеллектуальный коллектив индивидуальных индивидуальных интеллектуальных компьютерных систем*
- *иерархический интеллектуальный коллектив интеллектуальных компьютерных систем*
- }
- ⇒ *примечание**:
- = { • *Не каждый коллектив интеллектуальных компьютерных систем может оказаться интеллектуальным, поскольку уровень интеллекта такого коллектива определяется не только уровнем интеллекта его членов, но также и эффективностью (качеством) их взаимодействия их*

взаимодействия

}

создание технологии комплексного проектирования

⇒ свойство-предпосылка*:

- = { • Унификация формализации различных моделей представления различного вида используемой информации, хранимой в памяти интеллектуальных компьютерных систем и различных моделей решения интеллектуальных задач для обеспечения семантической совместимости и простой автоматизируемой интегрируемости различных видов знаний и моделей решения задач в интеллектуальных компьютерных системах. Для этого необходимо разработать базовую универсальную абстрактную модель представления и обработки знаний, обеспечивающую реализацию всевозможных моделей решения задач.
- Унификация структуризации баз знаний интеллектуальных компьютерных систем в виде иерархической системы онтологий разного уровня
 - Унификация системы используемых понятий, специфицируемых соответствующими онтологиями для обеспечения семантической совместимости и интероперабельности различных интеллектуальных компьютерных систем
 - Унификация архитектуры интеллектуальных компьютерных систем

⇒ включение*:

- = { • семантическая совместимость между интеллектуальными компьютерными системами и их пользователями
- семантическая совместимость между индивидуальными интеллектуальными компьютерными системами
 - семантическая совместимость между коллективными интеллектуальными компьютерными системами
- }

- обеспечивающую интероперабельность сообществ

⇒ разбиение*:

- { • индивидуальная интеллектуальная компьютерная система
- коллективная интеллектуальная компьютерная система
 - пользователь интеллектуальной компьютерной системы
- }
- Разработка базовой модели интерпретации всевозможных формальных моделей решения задач в интеллектуальных компьютерных системах с ориентацией на максимально возможное упрощение такой интерпретации в компьютерах нового поколения, которые специально предназначены для реализации индивидуальных интеллектуальных компьютерных систем
 - Разработка компьютера нового поколения, принципы функционирования которого максимально близки к базовой абстрактной модели, обеспечивающей интеграцию всевозможных моделей представления знаний и моделей решения задач. При этом базовая машина обработки информации, лежащая в основе указанных компьютеров, должна существенно отличаться от фон-Неймановской машины и должна быть близка к базовой модели решения задач в интеллектуальных компьютерных системах для того, чтобы существенно снизить

сложность интерпретации всего многообразия моделей решения задач в интеллектуальных компьютерных системах

}

3 ФОРМАЛЬНАЯ СЕМАНТИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ

Neiva F.W..TowardPItSC-2016art

- ⇒ стандартное библиографическое описание*:
- F. W. Neiva и др., “Towards pragmatic interoperability to support collaboration: A systematic review and mapping of the literature,” *Information and Software Technology*, т. 72, с. 137—150, 2016, ISSN: 0950-5849.
- ⇒ библиографическая ссылка*:
- Глава 6.3. Программная платформа *ostis-систем*
 - Глава 7.1. Структура и проблемы организации и комплексной автоматизации человеческой деятельности
 - Глава 1.2. Интеллектуальные компьютерные системы нового поколения
 - § 1.2.1. Требования, предъявляемые к интеллектуальным компьютерным системам нового поколения
 - § 1.1.1. Понятие интеллектуальной кибернетической системы
 - § 1.1.2. Понятие интеллектуальной многоагентной системы

Yaghoobirafi K..aAppro fSiADIS-2022art

- ⇒ стандартное библиографическое описание*:
- K. Yaghoobirafi и A. Farahani, “An approach for semantic interoperability in autonomic distributed intelligent systems,” *Journal of Software: Evolution and Process*, т. 34, февр. 2022. DOI: 10.1002/smr.2436
- ⇒ библиографическая ссылка*:
- библиографическая ссылка*:
- Глава 7.1. Структура и проблемы организации и комплексной автоматизации человеческой деятельности
 - Глава 1.2. Интеллектуальные компьютерные системы нового поколения
 - § 1.2.1. Требования, предъявляемые к интеллектуальным компьютерным системам нового поколения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Во время работы были закреплены практические навыки формализации информации в интеллектуальных системах с использованием семантических сетей. Дополнен раздел, касающийся интеллектуальных компьютерных систем нового поколения, новыми понятиями и библиографическими источниками. Проведены дополнительные исследования в области машинного обучения и анализа данных, что позволило расширить понимание современных тенденций и технологий, применимых в разработке интеллектуальных систем. Также была уделена особое внимание вопросам интеграции различных подходов к представлению знаний и их применению для решения сложных задач в реальных условиях. Итогом работы стало создание методических рекомендаций по использованию семантических сетей в практике разработки интеллектуальных систем, что способствует повышению эффективности и точности обработки информации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- [1] Pohl, J. “Interoperability and the Need for Intelligent Software: A Historical Perspective,” / J. Pohl. — 2004.
- [2] Sheth, A. M. Ouksel и A. Semantic Interoperability in Global Information Systems / A. M. Ouksel и A. Sheth. — Минск: SIGMOD, 1999. — P. 690.
- [3] V.Golenkov N.Guliakina, N.Grakova I.Davydenko V.Nikulenska A.Eremeev V.Tarassov. “From training intelligent systems to training their development tools,” Otkrytye semanticheskie tehnologii proektirovanija intellektual’nyh sistem / N.Grakova I.Davydenko V.Nikulenska A.Eremeev V.Tarassov V.Golenkov, N.Guliakina. — 81–98, 2018. — P. 25–52.
- [4] В. Голенков, Н. Гулякина и Д. Шункевич. Стандарт открытой технологии онтологического проектирования, производства и эксплуатации семантически совместимых гибридных интеллектуальных компьютерных систем / Н. Гулякина и Д. Шункевич В. Голенков. — Минск: Беспринт, 2021. — P. 690.