

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:

П. И. Кадиков

Студент группы
321702

Проверила:

Н. В. Малиновская

Минск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Постановка задачи	4
2 Формализованные фрагменты смыслового представления информации	5
3 Формальная семантическая спецификация библиографических ис- точников	11
4 Предложения по развитию текущей версии стандарта в области смыслового представления информации	12
Заключение	13
Список использованных источников	14

ВВЕДЕНИЕ

Цель:

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

Задачи:

- Построение формализованных фрагментов смыслового представления информации.
- Построение формальной семантической спецификации библиографических источников соответствующих указанным выше фрагментам.
- Оформление конкретных предложений по развитию текущей версии стандарта в области смыслового представления информации.

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Часть 2 Учебной дисциплины "Представление и обработка информации в интеллектуальных системах"

⇒ библиографическая ссылка*:

- *Материалы конференций OSTIS*
- *Стандарт OSTIS*
⇒ URL*:
[https://drive.google.com/file/d/1iCe3h3VB8GjOmb6xEscViA5ZobKVAB0_- /view]
- *Монография OSTIS*
⇒ URL*:
[https://drive.google.com/file/d/1j4jT0VTnZVJoTkTtoRFQvwzWkR_- Yk13g/view]
- *Представление информации в сознании человека*
⇒ URL*:
[https://www.gramota.net/articles/issn_1993-5552_2012_4_57.pdf]
- *Визуализация как интроекция смыслообразов в ментальное пространство личности*
⇒ URL*:
[https://www.gramota.net/articles/issn_1943-5652_2010_1_62.pdf]
- *Книга "Искусственный интеллект"*
⇒ URL*:
[https://www.researchgate.net/profile/Vladimir-Bondarev/publication/317647198_Iskusstvennyj_- intellekt_Artificial_Intelligence_uceb_posobie_dla_- vuzov/links/5957a28d0f7e9ba95e0fda6d/Iskusstvennyj-intellekt-ArtificialIntelligence-uceb-posobie-dla-vuzov.pdf]
- *Пространственно-временные характеристики мысленных образов и их связь с особенностями личности*
⇒ URL*:
[<https://www.dissercat.com/content/prostranstvenno-vremennye-osobennosti-vnutrennego-mira-lichnosti>]
- *Активное обучение в высшей школе: контекстный подход*
⇒ URL*:
[https://elar.rsvpu.ru/bitstream/123456789/479/1/ipo_2013_013.pdf]

Вопрос по Части 2 Учебной дисциплины "Представление и обработка информации в интеллектуальных системах"

:= [Принципы, лежащие в основе смыслового представления знаний. Понятие семантической сети, рафинированной семантической сети, графа знаний, универсального языка семантический сетей.]

⇒ библиографическая ссылка*:

- *Предметная область и онтология смыслового представления информации*
∈ *раздел Стандарта OSTIS*

2 ФОРМАЛИЗОВАННЫЕ ФРАГМЕНТЫ СМЫСЛОВОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

визуализация

:= [свертывание мыслительных содержаний в наглядный образ (образ может быть развернут и служить опорой адекватных мыслительных и практических действий)]

⇒ *декомпозиция**:

обобщённая

= { • *визуальная визуализация*
⇒ *пояснение**:

[Процесс представления данных в визуальной форме, такой как графики, диаграммы, схемы или интерактивные визуализации.]

• *наглядная визуализация*
⇒ *пояснение**:

[Процесс представления сложной информации или данных в виде визуальных образов, которые помогают людям лучше понять и интерпретировать эту информацию.]

⇒ *разбиение**:

{ • *виденье*

⇒ *пояснение**:

[Способ визуального отображения данных, аналитических результатов или других видов информации.]

• *понимание*

⇒ *пояснение**:

[Способность человека интерпретировать и осознавать представленную информацию или данные.]

⇒ *пояснение**:

[Визуальное мышление представляет собой мышление посредством визуальных операций, и поэтому оно позволяет использовать для анализа данных человеческую способность видеть и понимать изображения. Таким образом, задачей визуализации является преобразование огромных массивов информации в адекватные для человеческого восприятия графические образы, связанные единым смыслообразом.]

⇒ *пояснение**:

[Несмотря на все более активное использование дидактических средств, предполагающих комбинирование информационного воздействия на различные органы чувств человека и на способы предъявления учебной информации, ведущим видом восприятия информации при работе с различными средствами обучения является зрительное, что предполагает развитие как традиционно наглядных, так и инновационных средств и приемов, позволяющих активизировать работу зрения в процессе обучения.]

интроекция

:= [включение индивидом в свой внутренний мир воспринимаемых им взглядов, мотивов и установок других людей]

⇒ *разбиение**:

- { • *идентификационная*
 ⇒ *пояснение**:
 [Когда человек полностью отождествляет себя с другим человеком или группой, принимая их ценности и модели поведения в качестве своих собственных.]
 - *эмоциональная*
 ⇒ *пояснение**:
 [Когда человек интернализует эмоции, чувства и реакции других людей, воспринимая их как свои собственные.]
 - *моральная*
 ⇒ *пояснение**:
 [Связано с принятием внешних моральных норм и стандартов поведения в качестве внутренних ограничений и правил.]
 - *когнитивная*
 ⇒ *пояснение**:
 [При когнитивной интроекции человек интернализует чужие убеждения, мысли и способы мышления, делая их частью своего внутреннего мира.]
 - *поведенческая*
 ⇒ *пояснение**:
 [Когда человек принимает и воспроизводит чужие модели поведения, действуя так, как будто они являются его собственными.]
 - *социальная*
 ⇒ *пояснение**:
 [Подразумевает интернализацию социальных ролей, ожиданий и норм, которые становятся частью самовосприятия человека.]
- ⇒ *пояснение**:
 [Интроекция стимулирует повышение степени осмысленности, обобщенности воспринимаемых образов, уточнять, конкретизировать, повышать полноту, целостность образов и представлений. Зрительные представления могут дополнять и развивать слуховые, являющиеся основными, базовыми в чисто вербальном обучении.]

автоматизированное мышление

- := [когнитивным процессы, которые происходят без осознанного контроля или произвольных усилий со стороны человека]
- ⇒ *разбиение**:
- { • *самопредвидение*
 ⇒ *пояснение**:
 [Непроизвольное создание образа возможных последствий.]
 - *образы*
 ⇒ *пояснение**:
 [Высокая степеней обобщения мыслительных процессов.]
- ⇒ *разбиение**:
- { • *быстрое узнавание знакомых объектов или ситуаций*
 - *автоматическое выполнение привычных действий, вроде вождения автомобиля*

- спонтанные реакции на стимулы, основанные на прошлом опыте
- автоматическое применение стереотипов и предубеждений при оценке людей

}

⇒ *пояснение**:

[Автоматизированное мышление это своего рода помощь человеку эффективно функционировать в знакомой среде, но может также приводить к ошибкам и неадаптивным реакциям в новых или сложных ситуациях, требующих более осознанных когнитивных усилий.]

смыслообраз

:= [схема]

⇒ *разбиение**:

- целостность восприятия

⇒ *пояснение**:

[Смыслообраз представляет собой целостное восприятие объекта или ситуации, объединяющее визуальный образ и его смысловое значение.]

- опора на прошлый опыт

⇒ *пояснение**:

[Формирование смыслообраза основывается на предыдущем опыте и знаниях человека, которые позволяют связать визуальный образ с его значением.]

- автоматичность процесса

⇒ *пояснение**:

[Возникновение смыслообраза происходит быстро и автоматически, без осознанных усилий со стороны человека.]

}

⇒ *пояснение**:

[Понятие, которое описывает взаимосвязь между визуальным образом и его смысловым содержанием.]

смысловая целостность

:= [феномен восприятия информации как связного, осмысленного и взаимосвязанного целого]

⇒ *разбиение**:

- единство смысла

⇒ *пояснение**:

[Воспринимаемая информация воспринимается как единое осмысленное целое, а не набор разрозненных элементов.]

- взаимосвязанность частей

⇒ *пояснение**:

[Части информации воспринимаются как взаимосвязанные и дополняющие друг друга, формируя целостный смысл.]

- осмысленность восприятия

⇒ *пояснение**:

[Обеспечивает осмысленное восприятие информации, а не просто механическое восприятие отдельных элементов.]

}

⇒ *пояснение**:

[Смысловая целостность помогает человеку выходить за рамки буквального значения и извлекать более глубокие смыслы и инсайты.]

смысловое наполнение

:= [степень содержательности]

⇒ *разбиение**:

{ • *глубина значения*

⇒ *пояснение**:

[Отражает степень содержательности, многозначности и глубины смысла, вкладываемого в объект или сообщение.]

• *связность и целостность*

⇒ *пояснение**:

[Различные элементы объекта или сообщения связаны между собой и образуют осмысленное целое.]

• *многоуровневость*

⇒ *пояснение**:

[Имеет различные уровни - от буквального значения до более глубоких, скрытых смыслов и коннотаций.]

}

⇒ *пояснение**:

[Смысловое наполнение позволяет оценивать степень содержательности, глубины и осмысленности различных объектов и сообщений.]

осмысленность

:= [субъект(или объект), наделенный глубоким смыслом, значением и связностью]

⇒ *разбиение**:

{ • *контекстуальность*

⇒ *пояснение**:

[Осмысленность зависит от контекста, в котором воспринимается объект или ситуация, а также от индивидуального опыта и знаний субъекта.]

• *личностная значимость*

⇒ *пояснение**:

[Объект или ситуация имеют личностное значение и ценность для субъекта восприятия.]

• *интерпретация*

⇒ *пояснение**:

[Субъект способен интерпретировать смысл чего-либо, придавая ему личностную значимость.]

}

⇒ *пояснение**:

[Осмысленность позволяет воспринимать реальность как связную, имеющую смысл и личностную значимость.]

смысловая плотность

:= [насыщенность и концентрация смыслового содержания в некотором объекте или сообщении]

- ⇒ разбиение*:
- { • *информационная насыщенность*
⇒ *пояснение**:
[Отражает, насколько информативным и содержательным является объект или текст с точки зрения заложенных в них смыслов и значений.]
 - *концентрация смысла*
⇒ *пояснение**:
[Означает, что в относительно небольшом объеме содержится большое количество смысловой информации, которая "уплотнена".]
- }
- ⇒ *пояснение**:
[Смысловая плотность позволяет оценивать степень информативности и глубины смысловых пластов в объектах или сообщениях.]

семантическая ёмкость

- := [способность объекта или сообщения нести в себе множество смыслов, значений и ассоциаций]
- ⇒ разбиение*:
- { • *многозначность*
⇒ *пояснение**:
[Объекты или сообщения с высокой семантической емкостью обладают многозначностью, позволяющей им вмещать в себя несколько параллельных значений.]
 - *символичность*
⇒ *пояснение**:
[Семантически емкие объекты часто аккумулируют в себе обширные культурные, социальные или личные ассоциации.]
 - *неоднозначность*
⇒ *пояснение**:
[Допуск различных толкований.]
- }
- ⇒ *пояснение**:
[Семантическая емкость позволяет нести в себе более глубокие и многозначные смыслы, вовлекая воспринимающего в активный процесс интерпретации.]

квинтэссенция

- := [наиболее важное и фундаментальное значение, которое составляет сущность или ядро смысла]
- ⇒ разбиение*:
- { • *сущностный смысл*
⇒ *пояснение**:
[Представляет собой самое глубинное, базовое значение, которое лежит в основе объекта, явления или сообщения.]
 - *универсальность смысла*
⇒ *пояснение**:
[Выражает общие, универсальные смыслы, применимые в широком контексте, а не частные, ситуативные значения.]

- *ключевая идея*
⇒ *пояснение**:

[Квинтэссенция смысла представляет собой ключевую идею, принцип или концепцию, лежащие в основе объекта или явления.]

⇒ }
*пояснение**:

[Понятие квинтэссенции применительно к смыслу позволяет выделить самое главное, сущностное значение, отделив его от второстепенных деталей и смысловых наслоений. Это помогает сфокусироваться на ключевой идее, лежащей в основе того или иного объекта или сообщения.]

3 ФОРМАЛЬНАЯ СЕМАНТИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ

Макарова Е. А. ВизКИСвМПЛ-2010кн

⇒ *ключевой знак**:

- *интроекция*
- *смыслообраз*

⇒ *аннотация**:

[В книге рассматриваются основные положения теории смыслового представления информации в качестве интроекции и смыслообразов.]

⇒ *цитата**:

[Интроекция представляет собой включение индивидом в свой внутренний мир воспринимаемых им взглядов, мотивов и установок других людей.]

⇐ *пояснение**:
интроекция

⇒ *цитата**:

[Смыслообраз отражает индивидуальное понимание и осмысление человеком различных аспектов реальности. Он представляет собой уникальное ментальное "отображение" воспринимаемого, сформированное на основе личного опыта, знаний и психологических особенностей человека.]

⇐ *пояснение**:
смыслообраз

⇒ *цитата**:

[Следует отличать понятие интроекция от смыслообраза, поскольку ключевое различие заключается в том, что интроекция подразумевает включение во внутренний мир элементов внешнего, тогда как смыслообраз представляет собой субъективное ментальное отображение воспринимаемой действительности.]

⇐ *сравнение**:
{ • *интроекция*
• *смыслообраз*
}

Вербицкий А. А. АОвВШ-1991кн

⇒ *ключевой знак**:

- *визуализация*

⇒ *аннотация**:

[В книге рассматриваются основные положения теории смыслового представления информации в качестве визуализации образов.]

⇒ *цитата**:

[Феномен визуализации истолковывается как вынесение в процессе познавательной деятельности из внутреннего плана во внешний план мыслеобразов, форма которых стихийно определяется механизмом ассоциативной проекции. Следовательно процесс визуализации - это свертывание мыслительных содержаний в наглядный образ; будучи воспринятым, образ может быть развернут и служить опорой адекватных мыслительных и практических действий.]

⇐ *пояснение**:
визуализация

4 ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАЗВИТИЮ ТЕКУЩЕЙ ВЕРСИИ СТАНДАРТА В ОБЛАСТИ СМЫСЛОВОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ

⇒ *примечание**:

[Для решения проблем, связанных со структурой человеческой деятельности в области смыслового представления информации, можно использовать следующие методы.]

⇒ *методы решения проблем**:

= { • *концептуальное моделирование*

⇒ *пояснение**:

[Разработка концептуальных моделей, отражающих ключевые понятия, их взаимосвязи и иерархии в предметной области.]

• *семантический анализ*

⇒ *пояснение**:

[Выявление и формализация семантических связей между понятиями на основе лингвистического и статистического анализа текстов.]

• *визуализация смысловых структур*

⇒ *пояснение**:

[Создание визуальных представлений иерархий, таксономий, семантических сетей для наглядного отображения смысловых связей.]

• *адаптивные системы представления знаний*

⇒ *пояснение**:

[Разработка интеллектуальных систем, способных динамически перестраивать свои внутренние модели в соответствии с контекстом и потребностями пользователя.]

• *многомодальные интерфейсы*

⇒ *пояснение**:

[Интеграция различных модальностей (текст, графика, речь, жесты) для более естественного и интуитивного взаимодействия с информацией.]

}

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы были изучены принципы формализации библиографических источников с помощью SCn-кода. Для формализации были использованы фрагменты стандарта OSTIS-2022, статьи и книги на заданную тему, а также материалы из монографии технологии OSTIS.

Содержание работы представляет из себя обзор пунктов структуры человеческой деятельности в области Искусственного интеллекта и их проблем. При этом в статье указаны именно те элементы структуры человеческой деятельности в области ИИ, которые показывают общую картину на данный момент и из-за этого информация приняла более компактный и структурированный вид. Также в статье указаны идеи решения основных проблем по части человеческой деятельности в области Искусственного интеллекта.

Важную роль в выполнении работы сыграло изучение стандарта OSTIS и уже написанных разделов монографии. Это позволило лучше понять суть формализации и принципы её создания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

[1] Березина, Т. Пространственно-временные характеристики мысленных образов и их связь с особенностями личности / Т. Березина. — Эдиториал УРСС, 2018. — С. 304.

[2] Вербицкий, А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход / А. Вербицкий. — Наука, 1991. — С. 207.

[3] Кормен, Д. Алгоритмы. Построение и анализ / Д. Кормен. — Вильямс, 2015. — С. 1328.

[4] Кузнецов, О. П. Дискретная математика для инженера / О. П. Кузнецов, Г. М. Адельсон-Вельский. — Энергоатомиздат, 1988. — С. 480.

[5] Макарова, Е. Визуализация как интроекция смыслообразов в ментальное пространство личности / Е. Макарова. — Грамота, 2010. — С. 170.