

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:

К. А. Мотолянец

Студент группы
321701

Проверила:

Н. В. Малиновская

Минск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Постановка задачи	4
2 Формальные фрагменты теории интеллектуальных компьютерных систем и технологии их разработки	5
2.1 Введение	5
2.2 Синтаксическое ядро sc-кода	5
2.3 Уточнение понятия синтаксически корректной sc-конструкции	9
2.4 Синтаксические расширения ядра sc-кода	10
3 Формальная семантическая спецификация библиографических источников	11
Заключение	14
Список использованных источников	15

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.
- Оформление конкретных предложений по развитию текущей версии Стандарта интеллектуальных компьютерных систем и технологий их разработки.

1 ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

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

⇒ библиографическая ссылка*:

- Стандарт OSTIS
- Материалы конференций OSTIS
- Журнал "Онтология проектирования"
- Справочник по Искусственному интеллекту в трех томах
- Энциклопедический словарь по информатике для начинающих
- Толковый словарь по Искусственному интеллекту

⇒ URL*:

[<http://raai.org/library/tolk/aivoc.html>]

• ...

⇒ аттестационные вопросы*:

- < • Вопрос 2 по Части 2.2 Учебной дисциплины "Представление и обработка информации в интеллектуальных системах"
- >

Вопрос по Части 2.2 Учебной дисциплины "Представление и обработка информации в интеллектуальных системах"

:= [Синтаксис SC-кода]

⇒ библиографическая ссылка*:

- Синтаксис SC-кода
∈ раздел монографии
- ЭнциклК-1974кн
:= [Энциклопедия кибернетики. В 2-х томах. – Киев, 1974.]
- *Semantic technology of component Design of systems, managed by Knowledges*
:= [Семантическая технология компонентного проектирования систем, управляемых знаниями]
- *Голенков БСрФорПрСлЗн-2009art*
:= [Базовые средства формального представления сложноструктурированных знаний]

2 ФОРМАЛЬНЫЕ ФРАГМЕНТЫ ТЕОРИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИИ ИХ РАЗРАБОТКИ

2.1 Введение

алфавит синтаксической модификации SC-кода

⇒ *пояснение**:

[Семейство синтаксических меток, приписываемых sc-элементам в рамках соответствующей синтаксической модификации SC-кода и указывающих факт принадлежности sc-элемента соответствующему классу sc-элементов (sc-классу).]

минимальный алфавит SC-кода

⇒ *пояснение**:

[Если известен смысл выделяемых классов sc-элементов (sc-классов), каждый из которых в sc-памяти представлен константным sc-элементом, обозначающим этот sc-класс, то для "анализа" и понимания sc-конструкций, хранимых в sc-памяти, достаточно синтаксически выделить только Класс константных постоянных позитивных sc-пар принадлежности, с помощью которых каждый sc-элемент будет явно соединяться с sc-элементами, обозначающими те sc-классы, которым этот sc-элемент принадлежит. Очевидно, что таким явным способом выделить указанные константные постоянные позитивные sc-пар принадлежности с помощью самих этих sc-пар невозможно.]

алфавит sc-кода

:= [the alphabet of the sc-code]

:= [представляет собой базовое синтаксическое разбиение множества sc-элементов]

⇒ *разбиение**:

- { • *sc-узел*
- *sc-ребро*
- *sc-дуга общего вида*
- *sc-дуга основного вида*
- }

2.2 Синтаксическое ядро sc-кода

sc-ребро

:= [класс sc-элементов, имеющих в рамках ядра sc-кода синтаксическую метку обозначений неориентированных sc-пар]

:= [синтаксическая метка обозначения неориентированной sc-пары, используемая в рамках ядра sc-кода]

sc-дуга общего вида

:= [класс sc-элементов, имеющих в рамках ядра sc-кода синтаксическую метку обозначений ориентированных sc-пар, не являющихся постоянными позитивными sc-парами принадлежности]

базовая sc-дуга

:= [класс sc-элементов, имеющих в рамках ядра sc-кода синтаксическую метку постоянных позитивных sc-пар принадлежности]

sc-узел, являющийся знаком файла

:= [sc-элементов, имеющих в рамках ядра sc-кода синтаксическую метку sc-элементов, являющихся знаками файлов]

sc-узел

:= [sc-узел, являющийся знаком файла \cup sc-узел, не являющийся знаком файла]

sc-дуга

:= [базовая sc-дуга \cup sc-дуга общего вида]

sc-коннектор

:= [sc-дуга \cup sc-ребро]

синтаксически выделяемый sc-класс

:= [класс sc-элементов, имеющих общий (одинаковый) синтаксический признак, который задается либо одной синтаксической меткой, каждая из которых семантически эквивалентна (синонимична) sc-элементу, обозначающему соответствующий синтаксически выделяемый класс sc-элементов, либо набором таких меток]

\Rightarrow *пояснение**:

[SC-элемент, обозначающий sc-класс, принадлежность которому может быть представлена либо с помощью sc-пары постоянной позитивной принадлежности, либо с помощью соответствующей метки, приписываемой этому sc-элементу, или набора таких меток.]

:= [sc-класс, каждому sc-элементу которого приписывается соответствующая этому sc-классу синтаксическая метка, которая является неявной (синтаксической) формой указания факта принадлежности указанного sc-элемента указанному sc-классу]

синтаксически выделяемый sc-класс в рамках ядра sc-кода

:= [синтаксически выделяемый в рамках ядра sc-кода класс sc-элементов]

:= [синтаксическая метка, приписываемая sc-элементам в рамках ядра SC-кода]

:= [синтаксическая метка sc-элементов, выделяющая в рамках ядра sc-кода соответствующий класс синтаксически эквивалентных sc-элементов]

:= [класс синтаксически эквивалентных sc-элементов в рамках ядра sc-кода]

:= [синтаксический тип sc-элементов, выделяемый в рамках ядра sc-кода]

ядро sc-кода

:= [the core of the sc code]

:= [минимальные, но семантически полные средства sc-кода, обеспечивающие изображение любых конструкций sc-кода]

синтаксически выделяемый класс

:= [syntactically distinguished class]

:= [это класс, который можно четко определить и распознать на основе синтаксиса, а также проанализировать его структуру и функциональность для дальнейшего семантического понимания и обработки]

\Rightarrow *разбиение**:

{ • *ключевое слово*

- *имя*
 - *тело*
- }

синтаксическая метка

- := [syntactic label]
- := [элемент, который используется для аннотации или маркировки определенных частей с целью их идентификации, анализа и обработки]
- ⇒ разбиение*:
- *анализ*
 - *навигация и автодополнение*
 - *оптимизация*
- }

синтаксическая конструкция

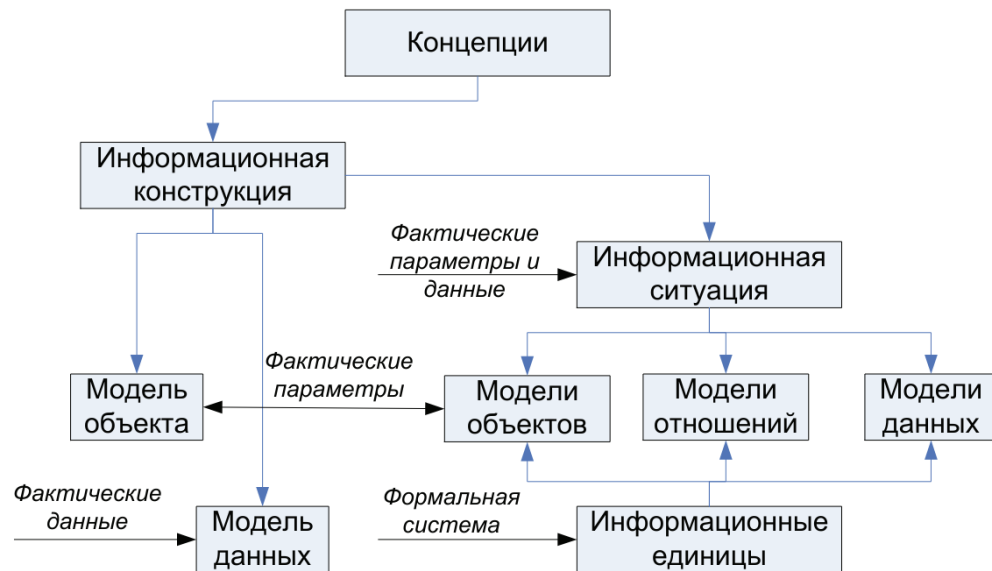
- := [syntactic construct]
- := [это элемент языка, который определяется его синтаксическими правилами и описывает структуру]
- ⇒ разбиение*:
- *структурирование кода*
 - *проверка корректности*
 - *семантический анализ*
- }

онтология

- := [ontology]
- := [попытка всеобъемлющей и детальной формализации некоторой области знаний с помощью определённой концептуальной схемы]
- ⇒ виды*:
- *верхнего уровня*
 - *предметных областей*
 - *прикладные*
 - *лексические*
- }

информационная конструкция

- := [information design]
- := [одна из новых форм абстрактной модели]
- ⇒ применение*:
- *при когнитивном моделировании*
 - *в образовании*
 - *при тестировании*
 - *как универсальный инструмент исследования*
- }
- ⇒ информационная конструкция как концептуальная модель*:
- [



]

пара

- := [pair]
- := [бинарная пара]
- := [пара sc-элементов]
- := [sc-пара]
- := [константная пара sc-элементов]
- := [двухмощное множество]
- ⇒ разбиение*:
 - {• ориентированная пара
 - неориентированная пара

ориентированная пара

- := [oriented pair]
- := [ориентированная бинарная связка]
- := [ориентированная пара sc-элементов]
- := [константная ориентированная пара sc-элементов]
- ⊃ пара постоянной принадлежности
- ⊃ пара временной принадлежности
- ⊃ пара постоянной непринадлежности
- ⊃ пара временной непринадлежности
- ⊃ пара постоянной нечеткой принадлежности
- ⊃ пара временной нечеткой принадлежности
- ⊃ пара принадлежности или непринадлежности

sc-идентификатор

- := [sc-ID]
- := [хранение в определенном формате электронного образа одного из экземпляров класса синтаксически эквивалентных конструкций, все или многие из которых, входя во внешние тексты, обозначают ту же сущность, что и соответствующий им sc-элемент]

сущность

- := [entity]
- := [внутреннее содержание предмета, выражающееся в устойчивом единстве всех многообразных и противоречивых форм его бытия]

бинарное отношение

- := [binary relation]
- := [бинарным отношением R между множествами A и B называется непустое подмножество R декартового произведения A и B]

sc-константа

- := [sc-constant]
- := [константный sc-элемент]
- ⇒ разбиение*:
 - { • терминальная sc-константа
 - множество
 - }
- ⇒ разбиение*:
 - { • вымышленная сущность
 - невымышленная сущность
 - }
- ⇒ разбиение*:
 - { • постоянная сущность
 - временная сущность
 - }

sc-переменная

- := [sc-variable]
- := [переменная сущность]
- := [обозначение произвольной сущности]
- ⊃ *sc-переменная, значениями которой являются только sc-константы*
- ⊃ *sc-переменная, значениями которой являются только sc-переменные первого порядка*
- ⊃ *sc-переменная, значениями которой являются как sc-константы, так и sc-переменные первого порядка*

2.3 Уточнение понятия синтаксически корректной sc-конструкции

синтаксис SC-кода

- := [онтология синтаксиса SC-кода]
- := [описание требований, предъявляемых к синтаксически корректным sc-конструкциям]
- := [описание правил построения синтаксически корректных sc-конструкций]

sc-множество

- ⇒ *часто используемый sc-идентификатор**:
 - [sc-конструкция]
- := [множество sc-элементов, которые могут быть (но не обязательно) связаны между собой бинарными ориентированными парами инцидентности, каждая из которых

связывает некоторый sc-коннектор с sc-элементами, которые связываются этим sc-коннектором]

:= [информационная конструкция, каждый элемент (атомарный фрагмент) которой входит в состав некоторого текста, принадлежащего sc-коду, но при этом конфигурация всей указанной информационной конструкции не всегда позволяет считать ее текстом sc-кода, удовлетворяющим целому ряду синтаксических и семантических требований]

⇒ разбиение*:

- { • *синтаксически корректная sc-конструкция*
- *синтаксически некорректная sc-конструкция*
- }

синтаксически корректная sc-конструкция

:= [синтаксически правильно построенная sc-конструкция]

2.4 Синтаксические расширения ядра sc-кода

ячейка sc-памяти

⇒ пояснение*:

[Фрагмент sc-памяти, в котором может храниться один sc-элемент (точнее, основная информация об этом sc-элементе) и который должен содержать:

- *набор синтаксических меток, приписываемых хранимому sc-элементу*
- *уникальный идентификатор хранимого sc-элемента*
- *связи хранимого sc-элемента со смежными sc-элементами*
- *ссылка на хранимый файл*

]

3 ФОРМАЛЬНАЯ СЕМАНТИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ БИБЛИОГРАФИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ

Perspectives of Science Education. 2017. 6 (30)

⇒ ключевой знак*:

- информационная конструкция

⇒ тип источника*:

[статья]

⇒ аннотация*:

[Статья описывает информационные конструкции, применяемые при дистанционных исследованиях. Показано, что развитием концепций обработки информации является информационная конструкция. Статья показывает, что информационная конструкция занимает промежуточное состояние между концептуальной моделью и информационной моделью. Информационная конструкция позволяет проводить обобщение и перенос знаний. Для информационной конструкции характерно наличие информационного соответствия. При описании сложных явлений информационная конструкция является идеализированным описанием. Информационная конструкция позволяет эффективно осуществлять междисциплинарный перенос знаний.]

⇒ цитата*:

[Одной из новых форм абстрактной модели является информационная конструкция. Информационная конструкция применяется в сочетании с объектной моделью. Информационные конструкции находят применение при когнитивном моделировании, в образовании, особенно при тестировании. Информационная конструкция используется как универсальный инструмент исследования.]

Semantic technology of component Design of systems, managed by Knowledges

⇒ ключевой знак*:

- пара
- ориентированная пара
- sc-идентификатор
- sc-переменная
- sc-константа

⇒ тип источника*:

[статья]

⇒ аннотация*:

[В работе рассматривается итог пятилетнего развития Проекта OSTIS, направленного на создание Открытой семантической технологии проектирования интеллектуальных систем. В основе указанной технологии лежит представление знаний в виде унифицированных семантических сетей с теоретико-множественной интерпретацией. В работе рассматриваются классы систем, основанных на знаниях, и систем, управляемых знаниями.]

Голенков БСрФорПрСлЗн-2009art

⇒ ключевой знак*:

- алфавит sc-кода

⇒ тип источника*:

[статья]

Унифицированная модель пользовательских интерфейсов интеллектуальных систем

⇒ *ключевой знак**:

- *ядро sc-кода*

⇒ *тип источника**:

[статья]

⇒ *аннотация**:

[Описана модель пользовательского интерфейса интеллектуальных систем, построенных на основе семантических сетей. Приведена концепция построения пользовательских интерфейсов интеллектуальных систем на базе приведенной модели.]

⇒ *цитата**:

[Минимальные, но семантически полные средства SCg-кода, обеспечивающие изображение любых конструкций 8с-кода, назовем ядром SCg-кода или сокращенно SCg-ядром.]

Новая философская энциклопедия

⇒ *ключевой знак**:

- *сущность*

⇒ *тип источника**:

[энциклопедия]

⇒ *аннотация**:

[Новая философская энциклопедия дает обзор мировой философии во всем богатстве ее основных понятий, произведений, исторических традиций, школ, имен, обобщает достижения российских и зарубежных философских исследований за последние десятилетия, является самым полным в отечественной литературе сводом философских знаний на рубеже тысячелетий. Энциклопедия содержит около пяти тысяч статей, авторами которых являются более четырехсот известных ученых - специалистов в различных областях философии. При подготовке данного издания внесены некоторые уточнения и дополнения. В частности, в первом томе помещена статья, посвященная 80-летию Института философии РАН в четвертом - именной указатель по всем томам]

⇒ *цитата**:

[Сущность – это внутреннее содержание предмета, выражающееся в устойчивом единстве всех многообразных и противоречивых форм его бытия]

Синтаксис языков программирования

⇒ *ключевой знак**:

- *синтаксически выделяемый класс*
- *синтаксическая метка*
- *синтаксическая конструкция*

⇒ *тип источника**:

[энциклопедия]

⇒ *аннотация**:

[В настоящей книге освещаются наиболее существенные синтаксические особенности алгоритмических языков и используемые в настоящее время методы их описания к изучению. Предполагается знание читателями языка АЛГОЛ-60. Примеры из других языков снабжаются подробными пояснениями. Книга рассчитана на системных программистов, а также на студентов, аспирантов и инженеров, интересующихся аналогичными вопросами.]

⇒ *цитата**:

[Синтаксически выделяемый класс — это класс, который можно четко определить и распознать на основе синтаксиса, а также проанализировать его структуру и функциональность для дальнейшего семантического понимания и обработки.]

⇒ *цитата**:

[синтаксическая метка (syntactic label) представляет собой элемент, который используется для аннотации или маркировки определенных частей с целью их идентификации, анализа и обработки. Синтаксические метки помогают распознавать семантические структур.]

⇒ *цитата**:

[синтаксическая конструкция (syntactic construct) — это элемент языка, который определяется его синтаксическими правилами и описывает структуру.]

Добров Онтологии и тезаурусы

⇒ *тип источника**:

[статья]

⇒ *цитата**:

[Типы онтологий: верхнего уровня, предметных областей, прикладные онтологии. Лексические онтологии.]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Были закреплены практические навыки по формализации научных текстов в интеллектуальных системах с использованием семантических сетей.

Было выполнено построение формализованных фрагментов теории интеллектуальных компьютерных систем и технологий их разработки. Была построена формальная семантическая спецификация библиографических источников, соответствующих указанным выше фрагментам. Были оформлены конкретные предложения по развитию текущей версии Стандарта интеллектуальных компьютерных систем и технологий их разработки.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- [1] Кормен, Д. Алгоритмы. Построение и анализ / Д. Кормен. — Вильямс, 2015. — С. 1328.
- [2] Кузнецов, О. П. Дискретная математика для инженера / О. П. Кузнецов, Г. М. Адельсон-Вельский. — Энергоатомиздат, 1988. — С. 480.
- [3] Оре, О. Теория графов / О. Оре. — Наука, 1980. — С. 336.
- [4] Харарри, Ф. Теория графов / Ф. Харарри. — Эдиториал УРСС, 2018. — С. 304.
- [5] Wooldridge, M. An introduction to multiagent systems / M. Wooldridge. — 2nd ed. — Chichester : J. Wiley, 2009. — 484 p.