Министерство науки и образования РФ

Федеральное государственное бюджетное учреждение

высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

(ТвГТУ)

Кафедра программного обеспечения

**Отчет по лабораторной работе №2**

по дисциплине: ***«Интеллектуальные информационные системы»***

Тема: ***«Построение ЭС с использованием неупорядоченных фактов (шаблонов) и различных типов условных элементов в антецедентах правил»***

Выполнил:

Студент группы

Б.ПИН.РИС – 18.06.

Кондратьев М.А.

Проверил:

Мальков А.А.

# Цель

Изучить работу с неупорядоченными фактами а также разные антецеденты

правила: (далее УЭ – Условный элемент)

* УЭ на основе образца
* Литеральное ограничение
* Маски полей
* Предикатные ограничения
* Ограничение возвращаемым значением
* УЭ проверка

# Задача №1

Сформировать базу данных студентов

Дан следующий шаблон для студента

(deftemplate student

(slot name) ; имя студента

(slot age) ; возраст

(slot year) ; год обучения (курс)

(slot spec) ; специализация

(slot aver\_mark); средний балл

)

Заполнение базы:

(deffacts students

(student (name "John") (age 20) (year 1) (spec "hard") (aver\_mark 4.7))

(student (name "Alex") (age 19) (year 2) (spec "soft") (aver\_mark 3.3))

(student (name "George") (age 18) (year 3) (spec "ai") (aver\_mark 4.3))

(student (name "Tom") (age 21) (year 5) (spec "soft") (aver\_mark 3.7))

(student (name "Bill") (age 18) (year 3) (spec "ai") (aver\_mark 4.7))

(student (name "Oleg") (age 22) (year 4) (spec "soft") (aver\_mark 4.8))

(student (name "Peter") (age 21) (year 2) (spec "soft") (aver\_mark 3.3))

(student (name "Kate") (age 19) (year 2) (spec "ai") (aver\_mark 4.5))

(student (name "Lisa") (age 22) (year 1) (spec "hard") (aver\_mark 4.2))

(student (name "Dio") (age 17) (year 4) (spec "soft") (aver\_mark 4.0))

)

# Задача №2

Составить набор правил для данной базы

Правило №1

Используя литерально ограничение составить правило для нахождения в БД студентов 2-го курса

Реализовано добавлением литерального предиката “(year 2)”

(defrule R1

(student (year 2) (name ?name) (spec ?spec) )

=>

(printout t "Student 2nd year " ?name " studying as a " ?spec crlf)

)

Правило №2

Используя УЭ-проверки (test) добавить в правило №1 ограничение студент средний балл не ниже 4.5

Реализовано добавлением проверки “(test (>= ?avg 4.5))”

(defrule R1

(student (year 2) (name ?name) (aver\_mark ?avg) )

(test (>= ?avg 4.5))

=>

(printout t "Student 2nd year " ?name " has average mark " ?avg crlf)

)

Правило №3

Используя правило №2 добавить ограничение с помощью предикатных УЭ с проверкой типа данных

Реализовано добавлением предикатных УЭ “(stringp ?name)” и “floatp ?avg)”

(defrule R1

(student

(year 2)

(name ?name & :(stringp ?name))

(aver\_mark ?avg & :(floatp ?avg))

)

(test (>= ?avg 4.5))

=>

(printout t "Student 2nd year " ?name " has average mark " ?avg crlf)

)

Правило №4

Используя правило №3 добавить ограничение “Оканчивает университет не старше 24 лет

(defrule R1

(student

(year ?year & 2)

(name ?name & :(stringp ?name))

(aver\_mark ?avg & :(floatp ?avg))

(age ?age)

; Возраст окончания: age + (5 - year) <= 24 | age + 5 - 2 <= 24 | age <= 21

(test (<= age 21)

)

(test (<= (+ ?age (- 5 ?year)) 24))

(test (>= ?avg 4.5))

=>

(printout t "Student 2nd year " ?name " has average mark " ?avg crlf

" and will finish studies before the age of 25" crlf)

)

# Заключение

Были изучены различные виды антецедентов а также работа с неупорядоченными множествами.