

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3

### *Поисковая система на основе фреймовой модели представления знаний.*

#### 1. Цель.

Рассмотреть представление знаний фреймами и соответствующие способы управления выводом.

#### 2. Задание на лабораторную работу

**Задание 1.** Разработать язык представления знаний согласно следующим требованиям :

- представление знаний во фреймовых единицах;
- введение иерархической структуры фреймов, основывающейся на степени абстракции;
- возможность представления комбинации декларативных и процедурных знаний.

Базовая структура данных фрейма должна включать в себя :

- Имя фрейма.
- Имя слота.
- Указатели наследования.
- Указание типа данных.
- Значение слота.
- Демон.
- Присоединенную процедуру.

Необходимо использовать три способа управления выводом :

- С помощью присоединенной процедуры - демона;
- С помощью служебной процедуры;
- С помощью механизма наследования.

**Задание 2.** На основе фреймовой модели разработать и программно реализовать систему накопления знаний для конкретной предметной области в соответствии с номером варианта из предыдущей лабораторной работы.

Система должна состоять из следующих основных модулей :

- Редактор фреймов;
- Модуль проверки правил;
- Исполнительный механизм;
- Модуль системных функций.

Редактор фреймов используется для диалогового построения фреймовых систем.

Модуль проверки правил служит для выявления ошибок в базе знаний, построенной с помощью редактора фреймов. Обнаруженную ошибку можно исправить с помощью того же фреймового редактора. Простые ошибки, касающиеся, например, указания наследования или типа данных, обнаруживаются фреймовым редактором в процессе построения базы данных,

модуль проверки правил используется для обнаружения более сложных ошибок, например, противоречий между фреймами и т.п.

Модуль системных функций: содержит группу функций, используемых для облегчения написания присоединенных процедур.

Классификация функций:

- a) Функции управления фреймами:
  - создание;
  - уничтожение;
  - получение фрейма из базы знаний;
  - получение типа фрейма;
  - получение списка имен слотов, определенных во фрейме;
  - наследование типа фрейма;
  - установление подкласса типа фрейма;
  - определение иерархической структуры базы знаний.
- b) Функции управления слотами:
  - создание;
  - уничтожение;
  - получение слота фрейма;
  - получение значения слота;
  - получение необязательного параметра слота;
  - установка значения;
  - установка необязательного параметра.
- c) Функция вызова другого фрейма:
  - запуск присоединенной процедуры.
- d) Функции проверки:
  - проверка типа данных и их значений;
  - проверка: определен или нет фрейм;
  - проверка регистрации функции.
- e) Прочие:
  - составление списка единичной глубины;
  - запись в файл;
  - общая часть двух списков.

**Задание 3.** Реализовать поисковую систему на заданной предметной области.

Поисковая система должна иметь следующую базовую структуру:

- база данных (создается с использованием разработанной в Задании 2 системы накопления знаний).
- редактор создания запроса к базе данных;
- механизм поиска по запросу (с использованием всех механизмов вывода на фреймах).

### **3. Содержание отчета.**

Отчет должен быть оформлен в соответствии с СТП 1.302-96 (файл gost.!!!).

Содержательная часть отчета должна включать в себя:

- описание модели представления знаний;
- описание механизма управления выводом;
- тестовые наборы для всех функций преобразования над знаниями в системе;

- описание механизма поиска по запросу в поисковой системе;
- тестовый набор для поисковой системы с описанием всех этапов вывода и согласования на базе данных.

### **Список рекомендуемой литературы.**

1. Представление и использование знаний: Пер. с япон. / Под. ред. Х. Уэно, М. Исидзука. – М.: Мир, 1989. С. 55-98. Ссылка на портале НовГУ: <http://www.novsu.ru/file/1004921>