Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

“Брестский государственный технический университет”

Кафедра интеллектуально-информационных технологий

Лабораторная работа №1

“Представление знаний. Продукционная модель”

Выполнил:

студент 3 курса

группы ИИ-22

Клебанович В. Н.

Проверил:

Козик И. Д.

Брест 2023

**Задание:**

7. Построить продукционную модель представления знаний в предметной области “Университет” (учебный процесс).

**Описание процесса решения.** Для построения продукционной модели представления знаний необходимо выполнить следующие шаги:

1. Определить целевые действия задачи (являющиеся решениями).
2. Определить промежуточные действия или цепочку действий, между начальным состоянием и конечным (являющиеся решениями).
3. Определить условия для каждого действия, при котором его целесообразно и возможно выполнить. Определить порядок выполнения действий.
4. Добавить конкретики при необходимости, исходя из поставленной задачи.
5. Преобразовать полученный порядок действий и соответствующие им условия в продукции.
6. Для проверки правильности построения продукций записать цепочки продукций, явно проследив связи между ними.

Этот набор шагов предполагает движение при построении продукционной модели от результата к начальному состоянию, но возможно и движение от начального состояния к результату.

**Решение**

1. Прежде чем обучаться в университете, необходимо поступить туда. Кроме того, нужно выбрать, в какой именно университет поступить. Значит, цепочка промежуточных действий: “выбор университета”, “поступить в университет”.
2. Пусть в задаче рассматриваются два университета: БрГТУ и БрГУ им. А. С. Пушкина. При поступлении в университет студент подает заявку на поступление и допускается к обучению в нем при наборе минимального проходного балла. В данном случае может быть 2 итога: “поступил” и “не поступил”.
3. При выполнении домашней работы студентом может быть 2 итога: “сдал” и “не сдал”.
4. При сдаче экзамена у студента может быть 2 итога: “сдал” и “не сдал”.
5. По окончанию сессии у студента может быть 2 итога: “закрыл” и “не закрыл”.
6. Выше описанное можно преобразовать в следующем предложении типа “Если, то”:

* Если при поступлении студент выбирает между БрГТУ и БрГУ им. А. С. Пушкина, и он хорошо разбирается в технике, то он подаст документы в БрГТУ.
* Если при поступлении студент выбирает между БрГТУ и БрГУ им. А. С. Пушкина, и он хорошо разбирается в истории, то он подаст документы в БрГУ им. А. С. Пушкина.
* Если студент подал документы на поступление и он соответствует требованиям по набору минимального проходного балла, то студент зачисляется на данный курс.
* Если у студента есть домашнее задание, то он работает над ним вне аудитории.
* Если студент заканчивает работу над домашним заданием, то он сдает его преподавателю в установленный срок и получает за это оценку.
* Если студент выполнил вовремя все задания, выданные ему преподавателем, то он допускается к экзамену.
* Если студент допущен к экзамену, то он изучает все необходимые к нему материалы.
* Если студент по итогам экзамена получил минимальную оценку или оценку выше ее, то он сдал экзамен.
* Если завершилась сессия и студент успешно ее окончил, то он сохраняет или повышает себе стипендию.
* Если завершилась сессия и студент был хотя бы на одной пересдаче экзамена, то он остается на семестр без стипендии.

Введем обозначения для фактов (Ф)б действий (Д) и продукций (П), тогда:

Субъект = Петр;

Ф1 = субъект хочет поступить в университет;

Ф2 = субъект хорошо разбирается в технике;

Ф3 = субъект хорошо разбирается в истории;

Ф4 = субъект набрал достаточный минимальный проходной балл;

Ф5 = субъект поступил в университет;

Ф6 = субъект выполнил домашнее в срок;

Ф7 = субъект выполнил домашнее позже определенного срока;

Ф8 = субъект допущен к экзамену;

Ф9 = субъект сохранил стипендию;

Д1 = субъект поступает в университет;

Д2 = субъект поступил в БрГТУ;

Д3 = субъект поступил в БрГУ им. А. С. Пушкина;

Д4 = субъект получил хорошую отметку;

Д5 = субъект получил плохую отметку;

Д6 = субъект сдал экзамен;

Д7 = субъект не сдал экзамен;

Д8 = субъект не идет на пересдачу;

Д9 = субъект идет на пересдачу;

Д10 = субъект закрыл сессию;

Для продукций установим приоритет (в скобках перед запятой, чем выше приоритет, чем раньше проверяется правило).

П1(1, Ф1 и Ф4) = Д1;

П2(2, Ф2 и Ф5) = Д2;

П3(2, Ф3 и Ф5) = Д3;

П4(3, 7, Ф6) = Д4;

П5(3, 7, Ф7) = Д5;

П6(4, Ф8 и Ф9 и Д4) = Д6;

П7(4, Ф8 и не Ф9 и Д5) = Д7;

П8(4, Д6) = Д8;

П9(4, Д7) = Д9;

П10(5, Ф9 или не Ф9) = Д10;

Для отображения взаимосвязи продукций построим граф.

