

Нечеткая переменная характеризуется тройкой $\langle \alpha, X, A \rangle$, где α - наименование переменной, X - универсальное множество (область определения α), A - нечеткое множество на X , описывающее ограничения (т.е. $\mu_A(x)$) на значения нечеткой переменной α .

Пример решения задачи

Задача. Построить нечеткую базу знаний (использовать не менее 3 лингвистических переменных) для задачи определения временных затрат для решения студентом задач данного пособия (учитывать успеваемость студента и количество решаемых вариантов), проверить ее на полноту и произвести нечеткий вывод для конкретных значений (выбрать случайным образом).

Описание процесса решения. Для реализации логического вывода необходимо выполнить следующее:

- 1) Сформулировать на естественном языке в виде предложений «Если..., то» закономерности предметной области.
- 2) Выделить из этих предложений лингвистические переменные, их значения (построить их функции принадлежности), высказывания различных видов, формализовать формализовать нечеткие правила.
- 3) Проверить полученную базу знаний на полноту.
- 4) Провести фаззификацию (входные данные выбираем случайным образом).
- 5) Провести аккумуляцию.
- 6) Провести дефаззификацию.

Решение.

- 1) Предложения, описывающие задачу следующие:
 - Если успеваемость студента высокая или хорошая и он прорешивает малое количество вариантов, то ему требуется немного времени.
 - Если успеваемость студента высокая или хорошая и он прорешивает много вариантов, то ему требуется достаточно большой промежуток времени.
 - Если успеваемость студента низкая и он прорешивает много вариантов, то ему требуется много времени.
 - Если успеваемость студента средняя и он прорешивает достаточно большое количество вариантов, то ему требуется достаточно большой промежуток времени.

Выделить из этих предложений лингвистические переменные (определим их через формальную запись $\langle \beta, T, X, G, M \rangle$):

1. β =успеваемость студента, T =(«высокая», «средняя», «низкая»), X =[2,5] (используется пятибалльная система), G =(«очень низкая», «высокая или