Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет

Информационных Технологий Механики и Оптики

Факультет ПИиКТ

Дискретная математика

Курсовая работа

«Нечеткий вывод по схеме Мамдани»

Вариант № 23

Преподаватель: Поляков В.И.

Выполнила: Кручинина Д. С.

Группа Р3131

Санкт-Петербург 2023 г.

**Содержательная постановка задачи:**

**Задача:**

Разработать алгоритм, по которому определяется рекомендация к рассмотрению страны для переезда, исходя из стоимости переезда и уровень жизни страны по шкале от 0 до 1

**Входные данные:**

1. Стоимость переезда в евро
2. Уровень жизни страны

**Выходные данные:**

1. Рекомендация к переезду от 0 до 1

# Шаг 1. Фазификация:

**Входные данные:**

1. Стоимость переезда {LP, AP, HP}

Обозначения:

LP (low price) – низкая стоимость

AP (average price) – средняя стоимость

HP (high price) – высокая стоимость

1. Уровень жизни {LL, ML, HL}

Обозначения:

LL (low level) – низкий уровень

ML (medium level) – средний уровень

HL (high level) – высокий уровень

**Выходные данные:**

1. Рекомендация к переезду {C, B, A}

Обозначения:

E – не рекомендуется

D – низкая рекомендация

C – средняя рекомендация

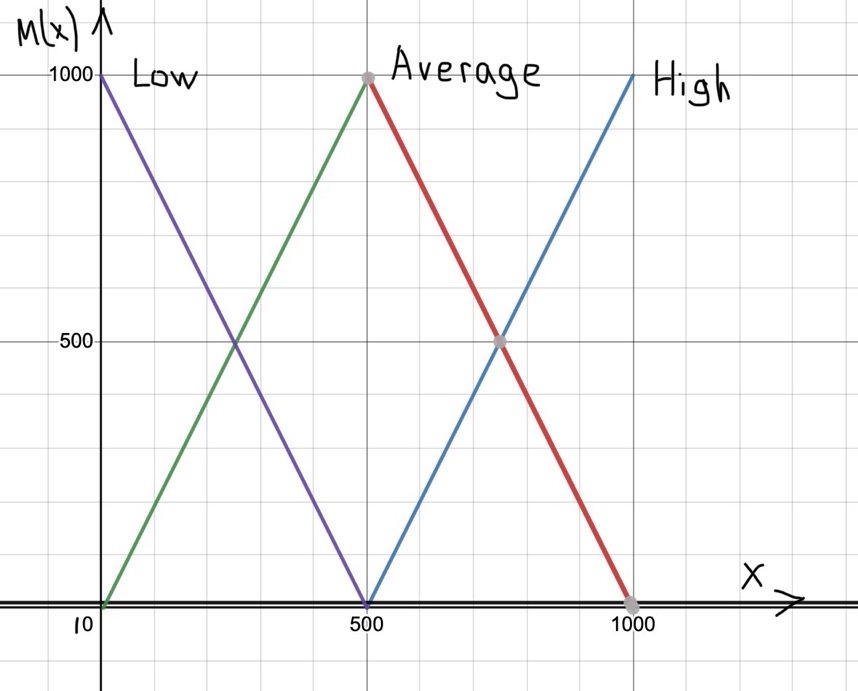
B – хорошая рекомендация

A – высокая рекомендация

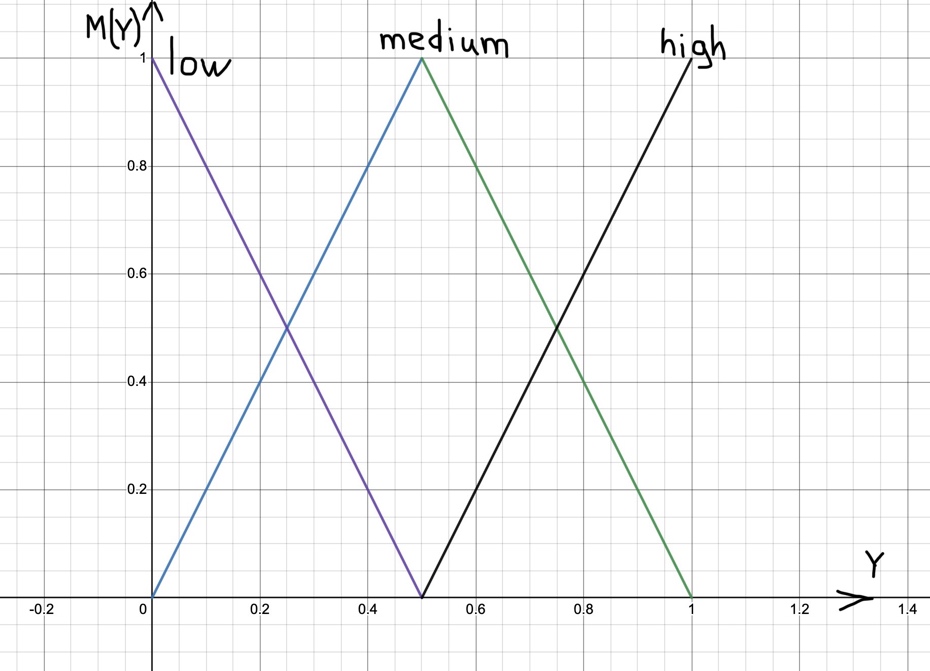
**Шаг 2. Блок выработки решения:**

**Ход работы:**

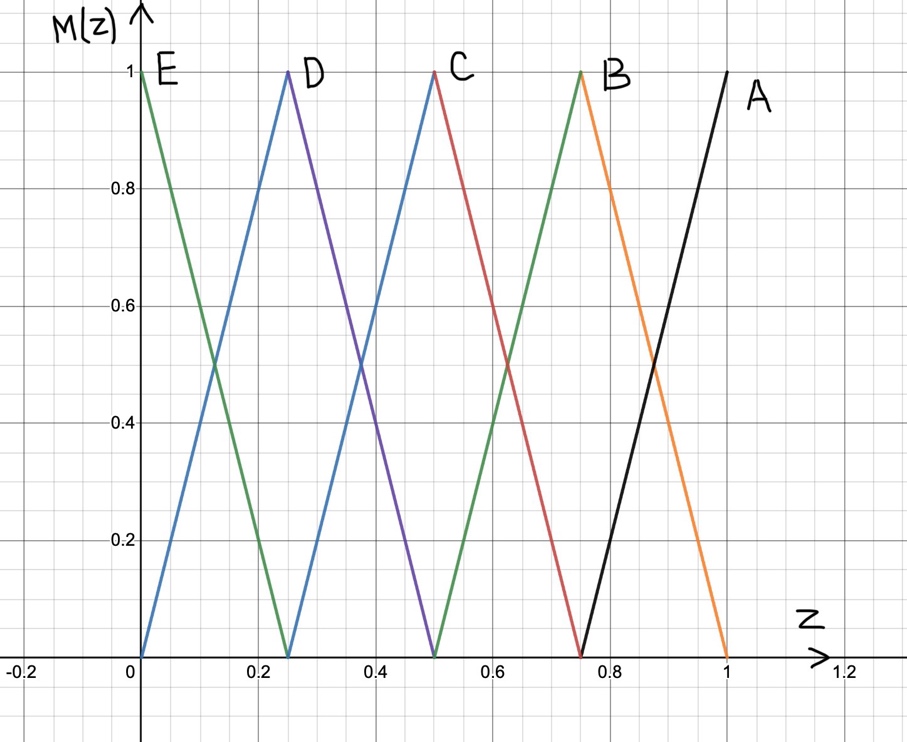
1. Зададим функцию принадлежности для оценки стоимости переезда:



1. Зададим функцию принадлежности для оценки уровня жизни страны:



1. Зададим функцию принадлежности для оценки рекомендации к переезду:



|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Price | Level | LL | ML | HL |
| LP | | C | B | A |
| AP | | D | C | B |
| HP | | E | D | C |

**Произведем оценку правил:**

Пусть условный гражданин Михаил решил совершить переезд в некую страну, уровень жизни у которой 0.7, а стоимость полного переезда обойдется в 4500 евро.

Оценим и для внешнего вида :

Оценим и для цены

**4 правила, по которым нужно оценить:**

1. «Средний» уровень жизни и «низкая» стоимость переезда
2. «Высокий» уровень жизни и «низкая» стоимость переезда
3. «Средний» уровень жизни и «средняя» стоимость переезда
4. «Высокий» уровень жизни и «средняя» стоимость переезда

**Определим степень истинности для каждого условия:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Price | Level | LL | ML | HL |
| LP | | - |  |  |
| AP | | - |  |  |
| HP | | - | - | - |

**Шаг 3. Дефазификация**

Максимальная степень m истинности условия соответствует правилу Medium Price. Вычислим итоговое значение:

Максимальная степень *m* истинности условия соответствует правилу OK.

Вычислим итоговое значение:

Таким образом, по нашему алгоритму степень рекомендации к переезду к некую страну условному гражданину Михаилу оценивается в 0.5, т. е. в 50%.