Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» –

Системное и прикладное программное обеспечение

**Курсовая работа**

**По дискретной математике**

**по теме:**

**Нечёткий вывод по схеме Мамдани**

Выполнил:

Храбров Артём Алексеевич

Группа: Р3115

Преподаватель:

Поляков Владимир Иванович

**Оглавление:**

[Содержательная постановка задачи: 3](#_Toc132571759)

[Шаг 1. Фазификация: 4](#_Toc132571760)

[Шаг 2. Блок выработки решения: 5](#_Toc132571761)

[Шаг 3. Дефазификация: 10](#_Toc132571762)

# 

# 

# 

# Содержательная постановка задачи:

**Задача:**

Разработать алгоритм, по которому определяется вероятность, что преподователь Блохина Е.Н. отправит студента на допсу.

**Входные данные:**

1. Количество закрывшихся студентов (количество человек).
2. Время дня (в часах)

**Выходные данные:**

Вероятность отправки на допсу (в процентах)

# Шаг 1. Фазификация:

**Входные данные:**

1. Количество закрывшихся студентов {МК, СК, БК}

Обозначения:

* МК – маленькое количество
* СК – среднее количество
* БК – большое количество

1. Время суток {У, Д, В}

Обозначения:

* У – утро
* Д – день
* В – вечер

**Выходные данные:**

1. Вероятность отправки на допсу {ОН, Н, С, В, ОВ}

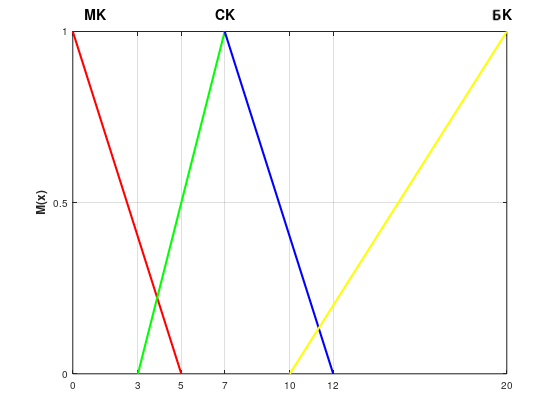
Обозначения:

* ОН – очень низкая
* Н –низкая
* С – средняя
* В – высокая
* ОВ – очень высокая

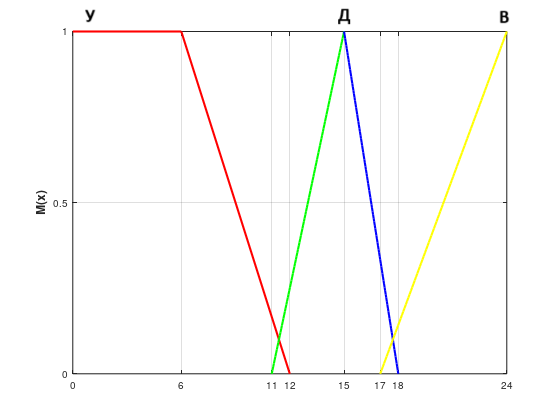
# Шаг 2. Блок выработки решения:

**Ход работы:**

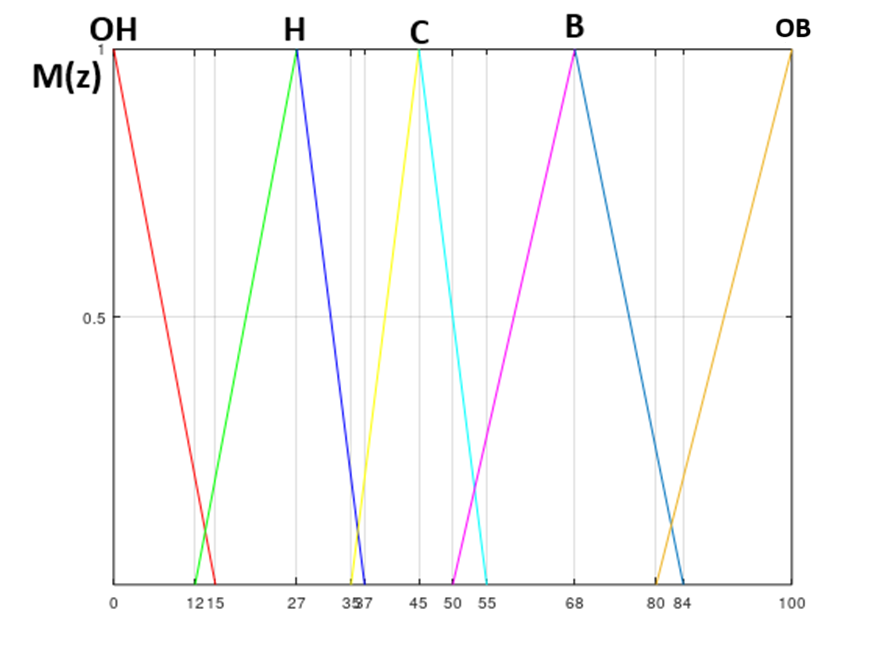
1. Зададим функцию принадлежности для количества закрывшихся студентов



1. Зададим функцию принадлежности для оценки времени суток:



1. Зададим функцию принадлежности для оценки вероятности отправки студента на допсу.



1. Создадим базу правил:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Количество закрывшихся студентов** | | |
| МК | СК | БК |
| **Время дня** | В | С | В | ОВ |
| Д | Н | С | В |
| У | ОН | Н | С |

1. Произведём оценку правил:

|  |
| --- |
| Пусть студент С из группы Р3115 пришёл сдавать лабу. Закрылось 11 студентов, а время занятия 17:10. Какова вероятность, что студента С отправят на допсу? |

**Рассмотрим количество закрывшихся студентов:**

**Рассмотрим время дня:**

**4 правила, которые нужно оценить:**

1. Среднее количество и день
2. Среднее количество и вечер
3. Большое количество и день
4. Большое количество и вечер

**Определим степень истинности для каждого условия:**

1. S1 = min(0.2, 0.278) = 0.2
2. S2 = min(0.2, 0,024) = 0.024
3. S3 = min(0.1, 0.278) = 0.1
4. S4 = min(0.1, 0.024) = 0.024

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **Количество закрывшихся студентов** | | |
| МК | СК | БК |
| **Время дня** | В |  | В | ОВ |
| Д |  | С | В |
| У |  |  |  |

# Шаг 3. Дефазификация:

Максимальная степень истинности условия соответствует правилу Средняя вероятность.

**Вычислим итоговое значение:**

Значит вероятность отправки студента С на допсу равна 45%