



Петрозаводский государственный университет
Кафедра информатики и математического обеспечения



Анна Федоровна Цыганова

Применение нечеткой логики в интеллектуальных пространствах

Научный руководитель: к. ф-м. н., доцент К. А. Кулаков

Нечеткая логика

Нечёткая логика — обобщение классической логики и теории множеств, базирующийся на понятии нечёткого множества, впервые введённого Лотфи Заде в 1965 году как объект с функцией принадлежности элемента к множеству, принимающей любые значения в интервале $[0,1]$, а не только 0 или 1.



Цель и задачи

Цель работы

- Разработка системы туристических рекомендаций с использованием алгоритмов нечеткой логики.

Задачи

- Изучение теории нечетких множеств
- Изучение алгоритмов нечеткого вывода
- Обзор существующих систем
- Разработка высокоуровневой архитектуры системы туристических рекомендаций
- Проектирование и реализация web-приложения



Система нечеткой логики

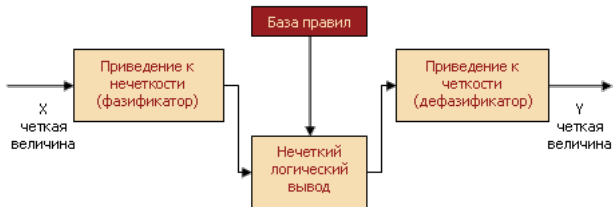


Рис.: Система нечеткой логики



Алгоритмы нечеткого вывода

Алгоритмы нечеткого вывода различаются главным образом видом используемых правил, логических операций и разновидностью метода дефазификации. Разработаны модели нечеткого вывода:

- Мамдани
- Сугено
- Ларсена
- Цукамото

Процесс фазификации для представленных алгоритмов проходит одинаково.



Обзор существующих систем

- TripAdvisor рекомендует туристические поездки, достопримечательности, различные мероприятия, которые турист может посетить. Так-же позволяет пользователям обмениваться своими мнениями, комментариями и отзывами.
- DieToRecs позволяет выбирать отели, достопримечательности, различные мероприятия, которые турист может посетить.
- Heracles рекомендует туристические поездки на основе данных полученных в различных онлайн-источниках данных и поисковых системах.
- TripSay предлагает туристические поездки, достопримечательности и различные мероприятия анализируя выбор друзей пользователя, а также других пользователей с подобными предпочтениями.

Ни в одной рассмотренной выше системе рекомендаций не используются алгоритмы нечеткой логики



Функциональные требования

- Система должна анализировать запрос пользователя и выдавать актуальные данные
- Система должна проводить анализ запросов пользователя.
- Система должна рекомендовать отели из анализа запросов



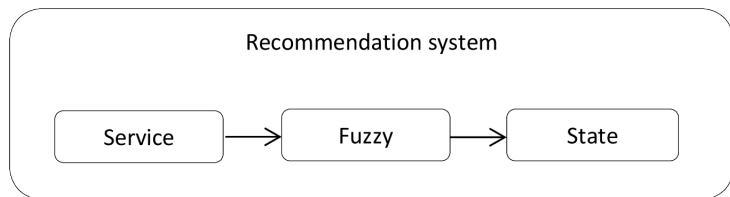


Рис.: Высокоуровневая архитектура системы

- Компонент Service.
- Компонент Fuzzy.
- Компонент State.



Результаты

На данный момент выполнены следующие задачи:

- Изучена теория нечетких множеств
- Изучены алгоритмы нечеткого вывода
- Обзор существующих систем



Спасибо за внимание!

