

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ФОРМИРОВАНИЯ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ И ОПЕРАЦИЙ НАД НИМИ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ, ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

Целью выполнения лабораторной работы является формирование практических навыков работы с нечеткими множествами в FuzzyCLIPS.

Основными задачами выполнения лабораторной работы являются:

1. Научиться работать в FuzzyCLIPS,
2. Изучить понятие нечеткости,
3. Получить навыки работы с нечеткими переменными в deftemplate, используя стандартные формы представления функции принадлежности,
4. Изучить функции принадлежности с использованием лингвистических выражений, используя конструктор deftemplate с нечеткими слотами.

Результатами работы являются:

- Созданные в среде нечеткие множества
- Сохраненные в файлах скрипты, тестовые входные данные и полученные выходные данные
- Подготовленный отчет

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- по варианту задания представить три неточных формулировки принадлежности нечетких множеств: а) в дискретном виде; б) в непрерывном виде;
- определить в фиксированной точке x_0 значение функций принадлежности
- определить свойства одного из нечетких множеств (носитель, ядро); использовать операторы концентрации и растяжения провести лингвистическую модификацию нечеткого множества
- выполнить операции над нечеткими множествами.

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

1. Компьютеры.
2. Мониторы.
3. Кондиционеры.
4. Домашние животные.
5. Электроавтомобили.
6. Электронные книги (читалки).
7. Компьютерные игры.
8. Музыкальные композиции.
9. Кошки.
10. Языки программирования.
11. Операционные системы.
12. Студенты.
13. Предметы, изучаемые в университете.
14. Холодное оружие.
15. Цветы.
16. Деревья.
17. Птицы.
18. Квартиры в аренду.
19. Чай.
20. Кофе
21. Мобильные телефоны.
22. Стиральные машины
23. Фрукты.
24. Яхты.
25. Фотоаппараты.
26. Музыкальные колонки
27. Спортивная обувь.
28. Водоемы Новой Зеландии.
29. Часы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Что такое нечеткие множества? Дайте определение и приведите примеры нечетких множеств.
2. Какие логические операции с нечеткими множествами вы знаете?
3. Привести функции принадлежности следующих множеств:

- нечеткое множество "не маленькая и не средняя толщина";
- нечеткое множество "средняя или большая толщина";
- нечеткое множество "не маленькая и не большая толщина";

объяснить свой выбор.

ФОРМА ОТЧЕТА ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ

На выполнение лабораторной работы отводится 2 занятия (4 академических часов: 3 часа на выполнение и сдачу лабораторной работы и 1 час на подготовку отчета).

Номер варианта студенту выдается преподавателем.

Отчет на защиту предоставляется в печатном виде.

Структура отчета (на отдельном листе(-ах)): титульный лист, формулировка задания (вариант), этапы выполнения работы (со скриншотами), результаты выполнения работы (скриншоты и содержимое файлов), выводы.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Малышева Е.Н. Экспертные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика (в информационной сфере)»/ Малышева Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2010.— 86 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22126>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлов С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 176 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13974>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Павлов С.Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлов С.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011.— 194 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13975>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Чернышов, В.Н. Системный анализ и моделирование при разработке экспертных систем : учебное пособие / В.Н. Чернышов, А.В. Чернышов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012. - 128 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277638> (22.02.2017).

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

5. Воронов, А.Е. Технология использования экспертных систем / А.Е. Воронов. - М. : Лаборатория книги, 2011. - 109 с. : ил. - ISBN 978-5-504-00525-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142527> (22.02.2017).
6. Трофимов, В.Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебно-практическое пособие / В.Б. Трофимов, С.М. Кулаков. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 232 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9729-0135-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444175> (22.02.2017).

7. Интеллектуальные и информационные системы в медицине: мониторинг и поддержка принятия решений : сборник статей / . - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 529 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-7150-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434736 (22.02.2017).
8. Джарратано Дж., Райли Г. Экспертные системы. Принципы разработки и программирование, 4-е издание.: Пер. с англ. – М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2007. – 1152 с.: ил. – Парал. тит. англ.

Электронные ресурсы:

9. <https://ru.wikipedia.org/wiki/CLIPS> - CLIPS — Википедия
10. <http://clipsrules.sourceforge.net/> - A Tool for Building Expert Systems (англ.)
11. <http://clipsrules.sourceforge.net/WhatIsCLIPS.html> - What is CLIPS? (англ.)