1. 1. студента группы ИТ – 42  
      Курбатовой Софьи Андреевны

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Выполнение: |  | Защита |  |

* + 1. Моделирование нечеткой системы средствами инструментария нечеткой логики. Формирование базы правил нечеткой системы моделирования нелинейной системы

**Цель работы**: основные операции при работе с нечеткими отношениями. знакомство с методологией нечеткого моделирования. Описание заданной нелинейной функции множеством правил вида ЕСЛИ-ТО.

* + - 1. Содержание работы
      2. Вариант 8
         1. Часть I
      3. 1. Из выбранной предметной области( лаб.раб №1) к разработанным двум показателям на, описанным в виде нечеткого множества на базе соответствующих универсумов, определить еще одно базовое (числовое или дискретное) множество.
      4. 2. Проверить наличие универсумов на соответствие требованиям: универсумы должны быть конечны и, предпочтительно, иметь дискретный тип {X,Y,Z}.
      5. 3. Разработайте нечеткие бинарные отношения, как результат декартова произведения выбранных универсумов (например XY и YZ), указав для них наименование, и опишите в виде матрицы.
      6. 4. Выполните операции конъюнкции, дизъюнкции, отрицания
      7. 5. Выполните операцию композицию бинарных отношений и операцию транзитивного замыкания, получив в результате нечеткое отношение на базе X Z.
      8. 6. Выполните анализ полученных результатов.
      9. Часть II
      10. 1. Знакомство с методологией нечеткого моделирования..
      11. 2. Описание заданной нелинейной функции множеством правил вида ЕСЛИ-ТО.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * + - 1. z = y \* sin(x + y) | * + - 1. -pi/2<x<pi/2 | * + - 1. -pi/2<y<pi/2 | * + - 1. -0.5<z<1.5 |

* + - 1. 3. Используя пакет Matlab, построить график нелинейной функции, согласно варианту.
      2. 4. Выбранную нелинейную функцию описать базой правил для лингвистических переменных, описывающих *x* и *F*, определенных на множестве из пяти термов.
         1. Ход работы
         2. 1. Для выбранной предметной области Управление персоналом – Соответствие кандидата вакансии по результатам выполнения тестового задания определим новое базовое множество – **количество пунктов тестового задания для выполнения.**
      3. Таким образом для составления отношений будем использовать следующие универсумы:
      4. - Количество пунктов тестового задания для выполнения - X
      5. - Время выполнения тестового задания - Y
      6. - Оценка сложности выполнения тестового задания - Z
      7. 2. {X, Y, Z} – конечны и дискретны. И имеют следующий набор значений:
      8. X = {2;3;5 } пунктов задания;
      9. Y = {10;15;24} часов на выполнение;
      10. Z = {10;20;30} балов за выполнение;
      11. 3. Составим нечеткие бинарные отношения, как результат декартова произведения выбранных универсумов в виде матрицы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | * + - 1. X | * + - 1. Y | * + - 1. Z |
| * + - 1. X |  | * + - 1. (2;10) (2;15) (2;24)  (3;10) (3;15) (3;24)  (5;10) (5;15) (5;24) | * + - 1. (2;10) (2;20) (2;30)  (3;10) (3;20) (3;30)  (5;10) (5;20) (5;30) |
| * + - 1. Y | * + - 1. (10;2) (10;3) (10;5)  (15;2) (15;3) (15;5)  (24;2) (24;3) (24;5) |  | * + - 1. (10;10) (10;20) (10;30)  (15;10) (15;20) (15;30)  (24;10) (24;20) (24;30) |
| * + - 1. Z | * + - 1. (10;2) (10;3) (10;5)  (20;2) (20;3) (20;5)  (30;2) (30;3) (30;5) | * + - 1. (10;10) (10;15) (10;24)  (20;10) (20;15) (20;24)  (30;10) (30;15) (30;24) |  |

* + - 1. Тогда нечеткое бинарное отношение X и Y представим в виде:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | * + - 1. 10 | * + - 1. 15 | * + - 1. 24 |
| * + - 1. 2 | * + - 1. 1 | * + - 1. 0,4 |  |
| * + - 1. 3 |  |  |  |
| * + - 1. 5 |  |  |  |

* + - 1. Тогда нечеткое бинарное отношение X и Z представим в виде:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | * + - 1. 10 | * + - 1. 20 | * + - 1. 30 |
| * + - 1. 2 |  |  |  |
| * + - 1. 3 |  |  |  |
| * + - 1. 5 |  |  |  |

* + - 1. 4. Выполним операцию конъюнкции X и Y:
      2. **Вывод:** Таким образом в ходе выполнения лабораторной работы было осуществлено знакомство