

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

« 30 » мая 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

ФТД.02 Искусственный интеллект в профессиональной сфере

(код и наименование дисциплины(модуля))

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

(наименование профиля/специализации)

бакалавр

квалификация

заочная

форма обучения

Нижнекамск, 2022 г.

Составитель ФОС:

доцент

(должность)

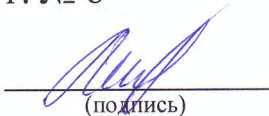


(подпись)

Л.Р. Вотякова
(Ф.И.О)

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры ИСТ,
протокол от 20.04.2022 г. № 8

Зав. кафедрой



(подпись)

(Ф.И.О.)

О.В. Матухина

Эксперт:

Руководитель ООП



Н.В. Лежнева

Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием этапов формирования в процессе освоения дисциплины

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

УК-1.2 Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.3 Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач

Индикаторы достижения компетенции	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины (указать все темы из РПД)				Наименование оценочного средства
	Лекции	Практические Занятия, лабораторный практикум	Лабораторные занятия	Курсовой проект (работа)	
УК-1.1	Тема 1-2	Тема 1-2	Тема 1-2	Не предусмотрены	Выполнение контрольной работы, сдача зачета
УК-1.2	Тема 1-2	Тема 1-2	Тема 1-2	Не предусмотрены	Выполнение контрольной работы, сдача зачета
УК-1.3	Тема 1-2	Тема 1-2	Тема 1-2	Не предусмотрены	Выполнение контрольной работы, сдача зачета

Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)
Заочная форма

№	Оценочные средства	<i>Min, баллов (базовый уровень)</i>	<i>Max, баллов (повышенный уровень)</i>
1	Контрольная работа	36	60
2	Зачет	24	40
	Итого	60	100

Шкала оценивания

Выражение в баллах:	Словесное выражение	Критерии оценки индикаторов достижения при форме контроля
		зачет
60- 100	Отлично (зачтено)	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответы на вопросы по темам дисциплины последовательны, логически изложены, допускаются незначительные недочеты в ответе студента, такие как отсутствие самостоятельного вывода, речевые ошибки и пр
Ниже 60	Неудовлетворительно (незачтено)	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если студент не знает основных понятий темы дисциплины, не отвечает на дополнительные и наводящие вопросы преподавателя.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет _____ ИТ
Кафедра _____ ИСТ

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль/программа: Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Семестр__4

Зачетный тест
по дисциплине(модулю)ФТД.02 Искусственный интеллект в профессиональной сфере

Вариант №1

1. Что понимают под интеллектом?

- а) способность быстро и правильно решать математические задачи
- б) способность человека принимать оптимальное решение из множества допустимых альтернатив
- в) способность осмысленно приобретать, воспроизводить и использовать знания
- г) определенный способ мышления, свойственный только человеку

2. Направление искусственного интеллекта, которое занимается моделированием структуры и свойств головного мозга

- а) нейрокибернетика
- б) кибернетика «белого ящика»
- в) бионика
- г) кибернетика «черного ящика»

3. Какие типы экспертных систем еще не созданы?

- а) нечеткие экспертные системы
- б) экспертные системы-лидеры
- в) партнерские экспертные системы
- г) «мягкие» экспертные системы

4. Экспертные системы предназначены для ...

- а) извлечения знаний у эксперта
- б) решения неформализованных и плохо формализованных задач
- в) общения экспертов с обычными пользователями
- г) решения формализованных задач

- 5. Главный компонент, обязательно присутствующий в составе любой экспертной системы**
- а) база знаний
 - б) база данных
 - в) модуль советов и объяснений
 - г) модуль приобретения знаний
- 6. Основная функция инженера по знаниям при разработке экспертной системы**
- а) извлекать знания у эксперта и передавать их программисту в формализованном виде
 - б) помочь осознать эксперту, что он действительно является крупным специалистом в данной области
 - в) сформулировать систему правил принятия решений на основе своего опыта и интуиции
 - г) определить адекватность сформированной базы знаний
- 7. Стратегия, позволяющая автоматически получать знания из данных**
- а) извлечение знаний
 - б) приобретение знаний
 - в) формирование знаний
 - г) обнаружение знаний
- 8. Основное назначение модели представления знаний**
- а) оценка правильности рассуждений эксперта при решении им важных практических задач
 - б) модель представления знаний – это основной язык общения инженера по знаниям с экспертом
 - в) упрощение взаимодействия экспертной системы с экспертом в процессе приобретения знаний
 - г) формализация знаний для использования их в механизмах логического вывода экспертных систем
- 9. Какая из моделей представления знаний получила наибольшее распространение в экспертных системах?**
- а) фреймовая модель
 - б) модель семантической сети
 - в) продукционная модель
 - г) данные модели представления знаний в равной степени используются в базах знаний экспертных систем
- 10. Стратегии, позволяющие повысить эффективность логического вывода при поиске решения задачи**
- а) прямой и обратный вывод
 - б) вывод, управляемый антецедентами и консеквентами
 - в) поиск вверх и вниз
 - г) поиск в глубину и в ширину
- 11. При задании нечеткого множества в виде $\{x, \mu_{\tilde{A}}(x)\}$ второй элемент определяет**
- а) принадлежность или непринадлежность элементов x нечеткому множеству \tilde{A}

- б) степень принадлежности элементов x нечеткому множеству \tilde{A}
 - в) оценку адекватности сформированного нечеткого множества
 - г) возможность участия элементов x в процессе логического вывода над нечетким множеством \tilde{A}
- 12. Какая операция над нечеткими множествами не имеет смысла применительно к четким множествам?**
- а) объединение
 - б) пересечение
 - в) дополнение
 - г) возведение в степень
- 13. Что получится в результате возведения в квадрат нечеткого множества «красивая девушка»?**
- а) нечеткое множество «не очень красивая девушка»
 - б) нечеткое множество «очень красивая девушка»
 - в) нечеткое множество «очень не красивая девушка»
 - г) нечеткое множество «не красивая девушка»
- 14. В высказывании «человек высокого роста» понятие «рост» - это ... переменная, а «высокий» - ...**
- а) лингвистическая, нечеткая
 - б) нечеткая, лингвистическая
 - в) нечеткая, четкая
 - г) входная, выходная
- 15. Для какой модели нечеткого вывода четкое значение переменной вывода находится как взвешенное среднее z_1 и z_2 , т.е. по формуле $z_0 = \frac{\alpha_1 z_1 + \alpha_2 z_2}{\alpha_1 + \alpha_2}$**
- а) модель нечеткого вывода Мамдани
 - б) модель нечеткого вывода Сугено
 - в) модель нечеткого вывода Цукамото
 - г) для всех перечисленных моделей
- 16. Пример нечеткого продукционного правила**
- а) ЕСЛИ x есть A ТО y есть B
 - б) Если идет дождь, то нужно взять зонт
 - в) Если человек богатый, то его зарплата высокая
 - г) Если долго мучиться что-нибудь получится
- 17. В чем заключается процедура дефаззификации?**
- а) поиск оптимального решения задачи методами нечеткой логики
 - б) получение четкого аналога нечеткого множества
 - в) получение нечеткого аналога четкого множества
 - г) преобразование простого продукционного правила в нечеткую продукцию
- 18. Метод дефаззификации**
- а) метод градиентного спуска
 - б) метод максимального правдоподобия
 - в) метод центра тяжести
 - г) метод проб и ошибок

19. Каков будет результат нечеткого логического вывода на модели Мамдани, если на вход нечеткой системы поступает четкая информация и на выходе не используется процедура дефаззификации?
- а) четкое множество
 - б) нечеткое множество
 - в) четкое число
 - г) пустое множество, так как без дефаззификации невозможно получить выходной результат
20. Объединение нечетких множеств A и B , определенных на универсальном множестве X есть нечеткое множество C , определяемое на X как:
- а) $\mu_{\bar{A}}(x) = \min\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}, \forall x \in X$
 - б) $\mu_{\bar{A}}(x) = \mu_A(x) \cdot \mu_B(x), \forall x \in X$
 - в) $\mu_{\bar{A}}(x) = 1 - \mu_A(x), \forall x \in X$
 - г) $\mu_{\bar{A}}(x) = \max\{\mu_A(x), \mu_B(x)\}, \forall x \in X$
21. Какая из нижеперечисленных нейронных сетей есть сеть с обратными связями?
- а) сеть Хемминга
 - б) сеть Кохонена
 - в) выходная звезда Гроссберга
 - г) радикально-базисная сеть
22. Какую функцию не может решить однослойная нейронная сеть?
- а) логическое «не»
 - б) логическое «исключающее или»
 - в) логическое «или»
 - г) логическое «и»
23. Какой метод лежит в основе алгоритма обратного распространения ошибки для обучения многослойной нейронной сети?
- а) метод «выживает сильнейший»
 - б) метод главных компонент
 - в) метод «разделяй и властвуй»
 - г) метод градиентного спуска
24. При подготовке обучающей выборки для обучения нейронной сети прогнозированию используется метод скользящего окна. На что влияет параметр «ширина окна» в данном методе?
- а) на число скрытых слоев нейронной сети
 - б) на количество выходных нейронов
 - в) на количество нейронов в скрытом слое
 - г) на количество входных нейронов
25. Какое определение характеризует понятие генетического алгоритма?
- а) ГА – это один из методов обучения многослойных нейронных сетей
 - б) ГА – это алгоритм, используемый в природе в процессе естественной эволюции
 - в) ГА – это метод случайного направленного поиска решения оптимизационных задач
 - г) ГА – это метод, позволяющий быстро находить решение многоэкстремальных задач

Основной комплект тестовых экзаменационных заданий находится в модульной объектно-ориентированной динамической учебной среде – MOODLE (<https://moodle.nchti.ru/>).

Максимальное количество баллов за тестирование 40. Тестирование проводится в среде электронного тестирования. Банк тестовых заданий содержит 250 вопросов. Выборка для тестируемого содержит 25 вопросов по темам, генерируемых случайным образом. Формы заданий: закрытые, открытые, на упорядочение, на соответствие. Тестовые задания содержат теоретические вопросы, расчетные и аналитические задания.

Результаты тестирования отображаются в 100 балльной шкале. Для успешного прохождения тестирования необходимо сдать тест на 60 балл и более. Далее полученные баллы пересчитываются в 40 балльную шкалу:

$$\text{Баллы БРС} = \text{Баллы за тестирование} / 100 * 40.$$

Критерии оценки

№ п/п	Оценочное сред- ство	Количество баллов	
		Минимальное	Максимальное
1	Экзаменационный тест	24	40

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Факультет _____ ИТ
Кафедра _____ ИСТ

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств Профиль/программа: Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Семестр __3, 4

Комплект заданий для контрольной работы
(для студентов заочной формы обучения)
по дисциплине ФТД.02 Искусственный интеллект в профессиональной сфере
(наименование дисциплины)

Экспертные системы

Вариант 1. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Аэропорт» (диспетчерская).

Вариант 2. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Железная дорога» (продажа билетов).

Вариант 3. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Торговый центр» (организация).

Вариант 4. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Автозаправка» (обслуживание клиентов).

Вариант 5. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Автопарк» (пассажирские перевозки).

Вариант 6. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Компьютерные сети» (организация).

Вариант 7. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Университет» (учебный процесс).

Вариант 8. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Компьютерная безопасность» (средства и способы ее обеспечения).

Вариант 9. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Компьютерная безопасность» (угрозы).

Вариант 10. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Интернет-кафе» (организация и обслуживание).

Вариант 11. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Разработка информационных систем» (ведение информационного проекта).

Вариант 12. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Туристическое агентство» (работа с клиентами).

Вариант 13. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Зоопарк» (организация).

Вариант 14. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Рекламное агентство» (ассортимент и работа с клиентами).

Вариант 15. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Больница» (прием больных).

Вариант 16. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Кинопрокат» (ассортимент и работа с клиентами).

Вариант 17. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Прокат автомобилей» (ассортимент и работа с клиентами).

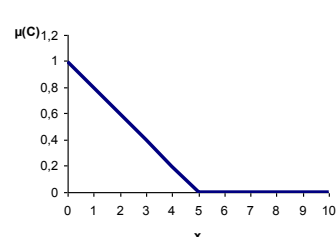
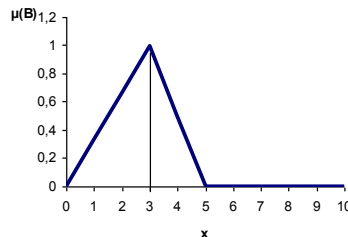
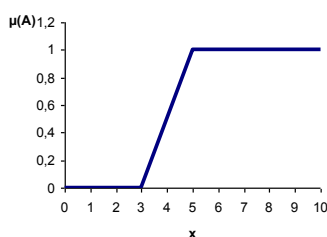
Вариант 18. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Операционные системы» (функционирование).

Вариант 19. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Информационные системы» (виды и функционирование).

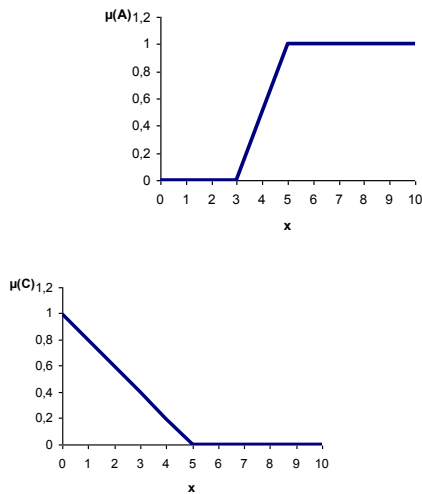
Вариант 20. Построить продукционную, семантическую и фреймовую модель представления знаний в предметной области «Предприятие» (структура и функционирование).

Нечеткие множества и нечеткая логика

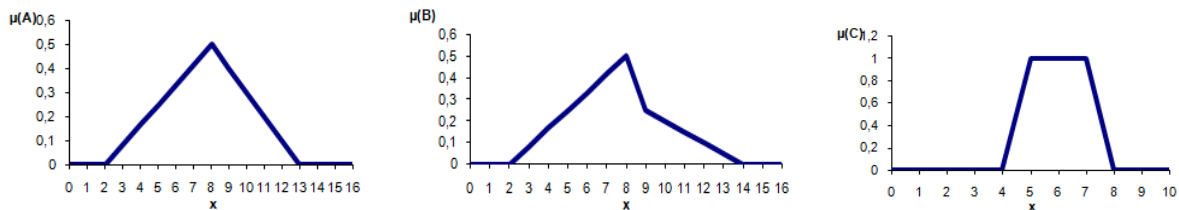
Вариант 1. Дано 3 нечетких множества A, B, C (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = A \cup B \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя максимумный способ



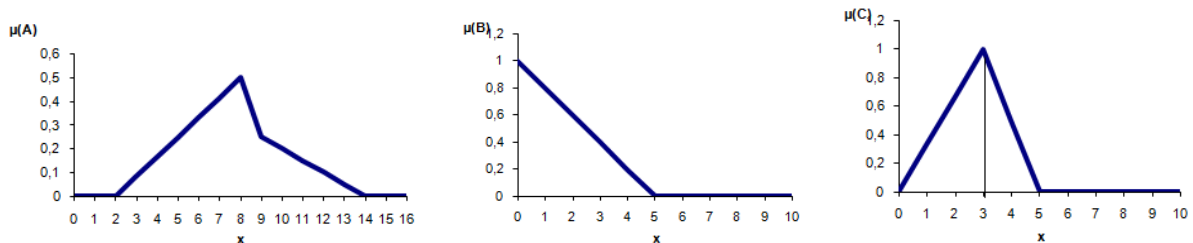
Вариант 2. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = A \cup B \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя максиминный способ.



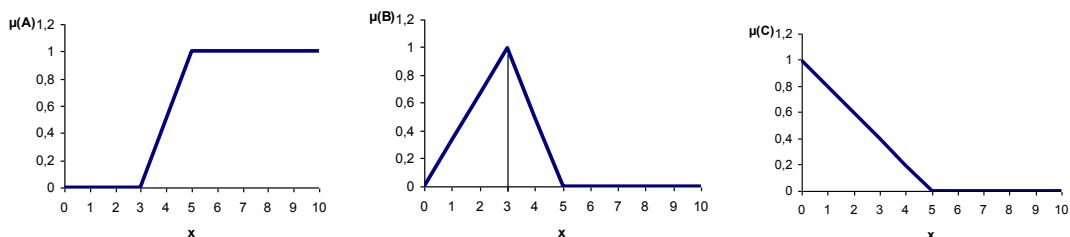
Вариант 3. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = A \cup B \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя алгебраический способ.



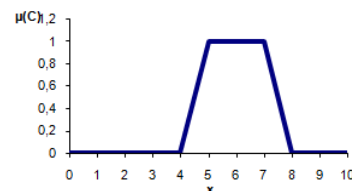
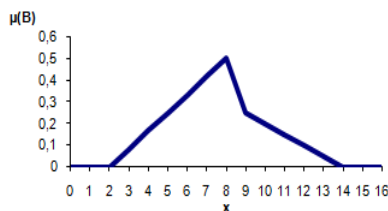
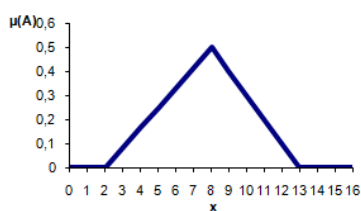
Вариант 4. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = A \cup B \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя метод ограничений.



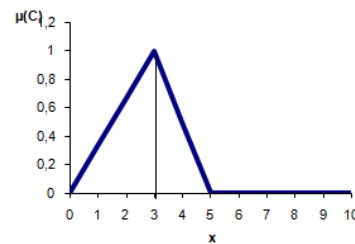
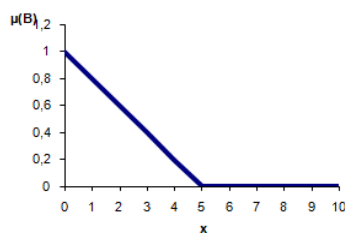
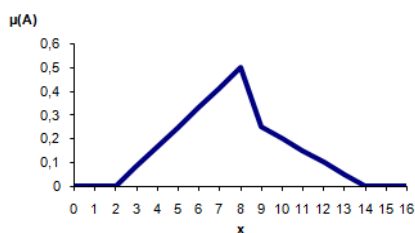
Вариант 5. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = A \cup B \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя максиминный способ.



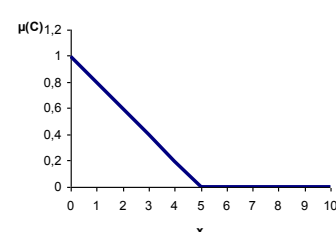
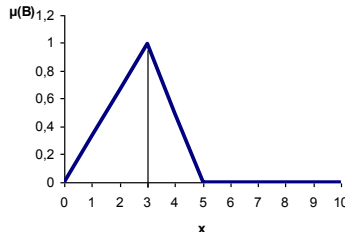
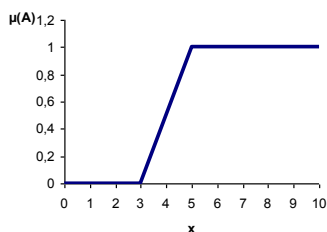
Вариант 6. Дано 3 нечетких множества A, B, C (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = A \cup B \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя алгебраический способ.



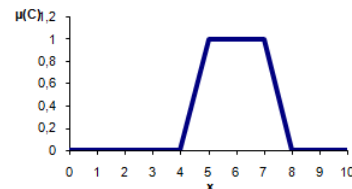
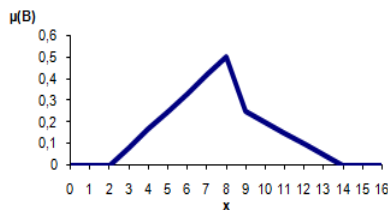
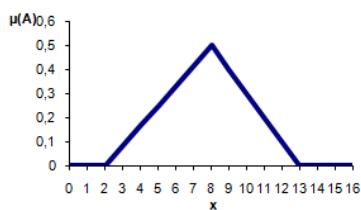
Вариант 7. Дано 3 нечетких множества A, B, C (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = A \cup \bar{B} \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя метод ограничений.



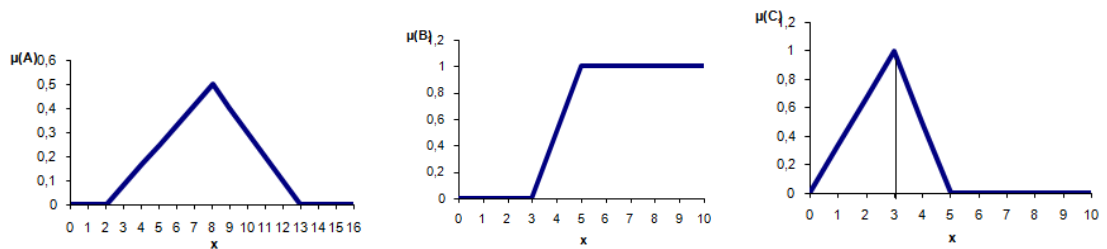
Вариант 8. Дано 3 нечетких множества A, B, C (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = A \cup \bar{B} \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя максиминный способ.



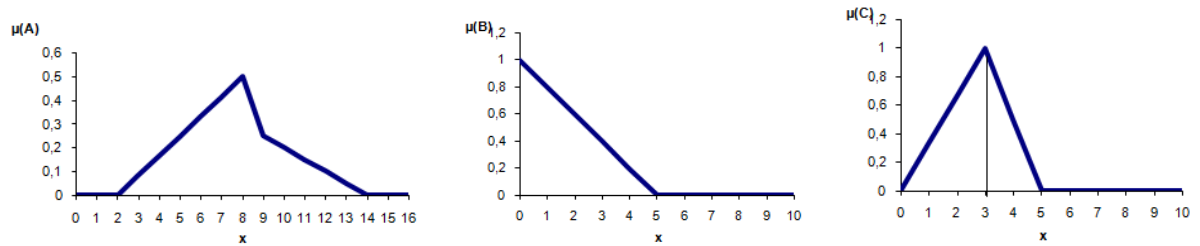
Вариант 9. Дано 3 нечетких множества A, B, C (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = A \cup \bar{B} \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя алгебраический способ.



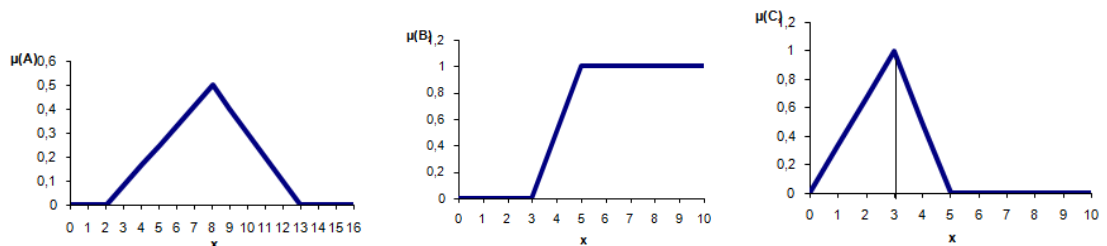
Вариант 10. Дано 3 нечетких множества A, B, C (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = A \cup \bar{B} \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя метод ограничений.



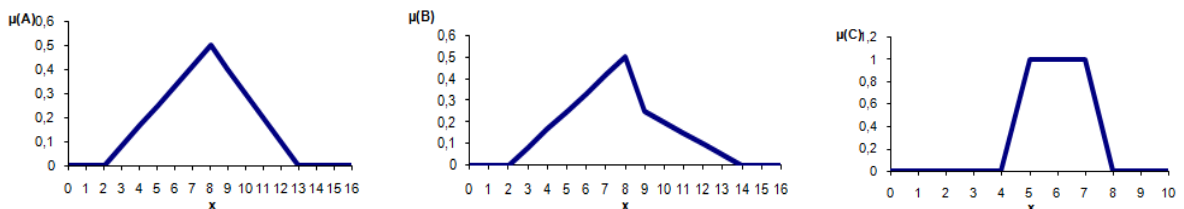
Вариант 11. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = \bar{A} \cup B \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя максиминный способ.



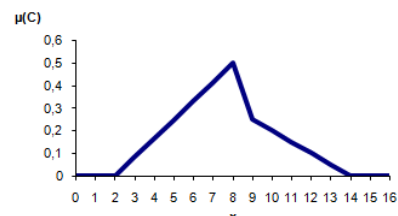
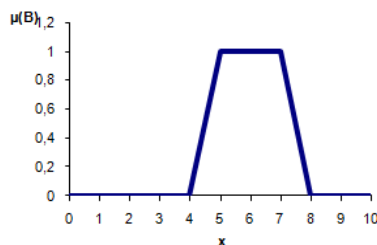
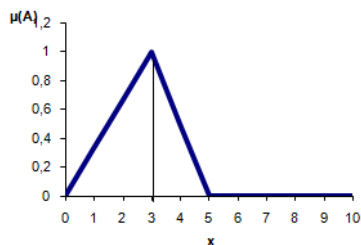
Вариант 12. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = \bar{A} \cup B \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя алгебраический способ.



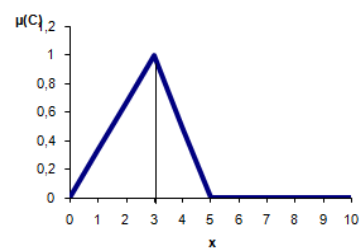
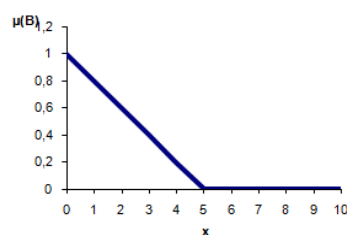
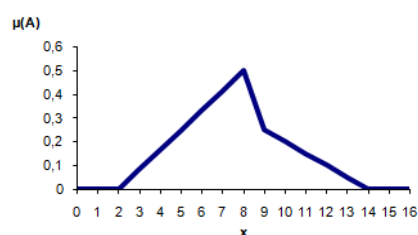
Вариант 13. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = \bar{A} \cup B \cap C$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя метод ограничений.



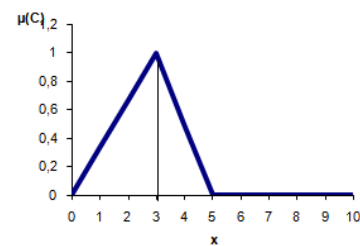
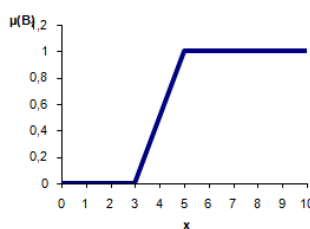
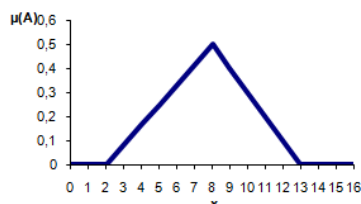
Вариант 14. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = (\bar{A} \cup B) \cap \bar{C}$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя максиминный способ.



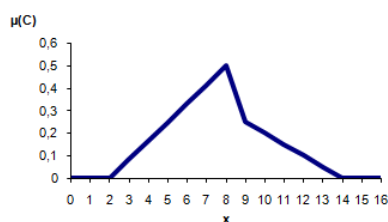
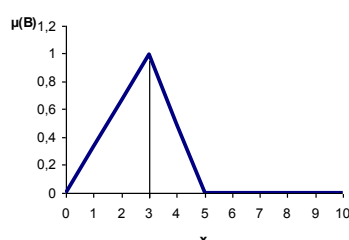
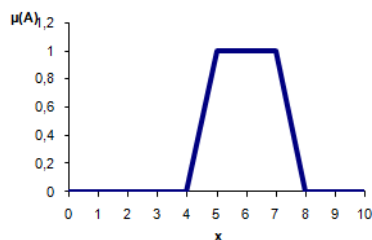
Вариант 15. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = (\bar{A} \cup B) \cap \bar{C}$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя алгебраический способ.



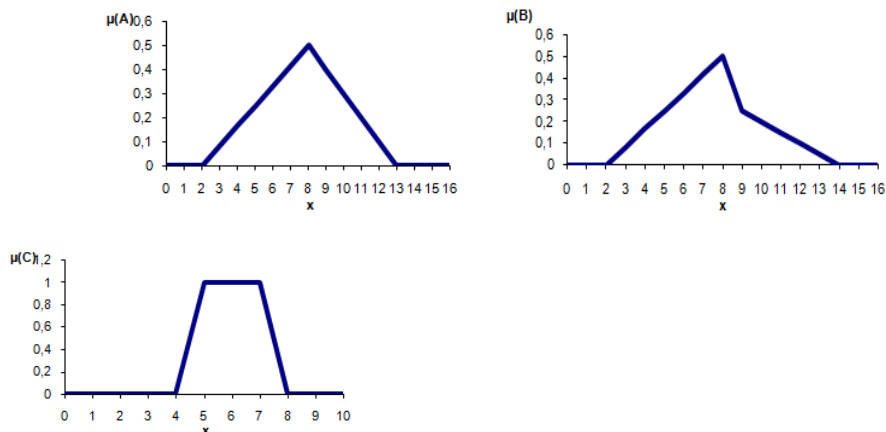
Вариант 16. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = (\bar{A} \cup B) \cap \bar{C}$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя метод ограничений.



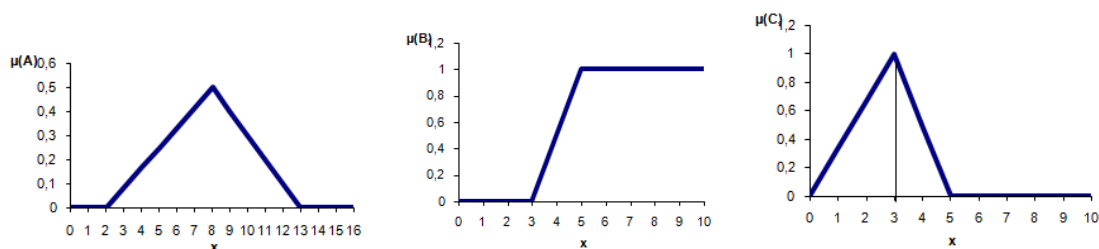
Вариант 17. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = \bar{A} \cap (C \cup B) \cap \bar{C}$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя максиминный способ.



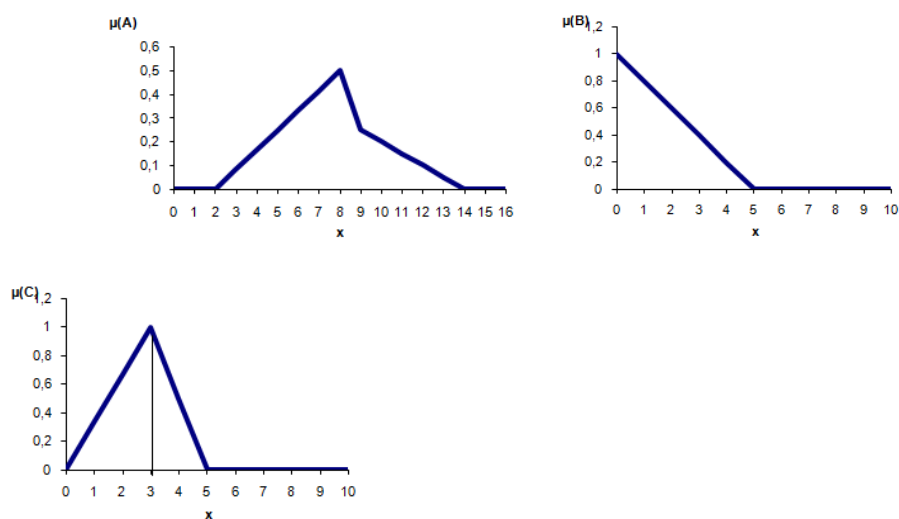
Вариант 18. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = \bar{A} \cap (C \cup B) \cap \bar{C}$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя алгебраический способ.



Вариант 19. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = \bar{A} \cap (C \cup B) \cap \bar{C}$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя метод ограничений.

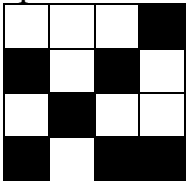
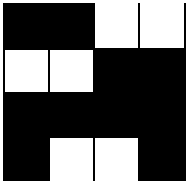
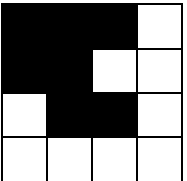
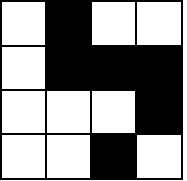
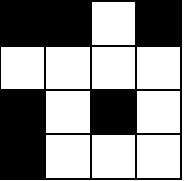
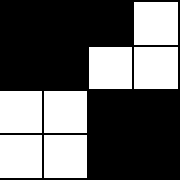
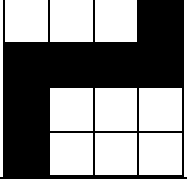
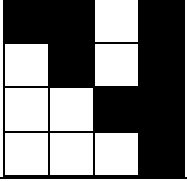
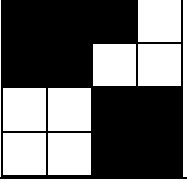
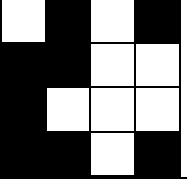
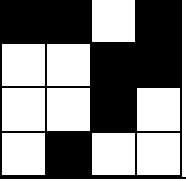
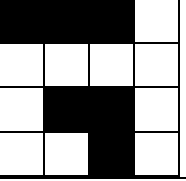
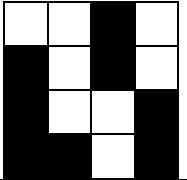
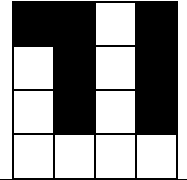
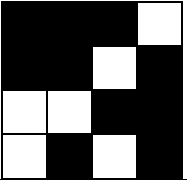
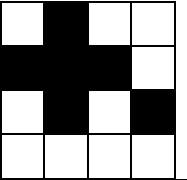
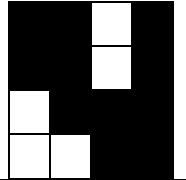
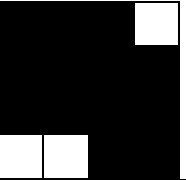
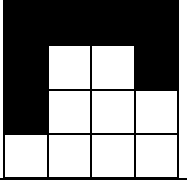
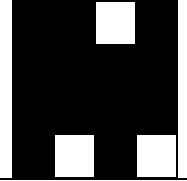
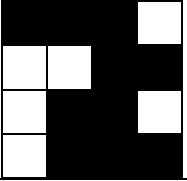
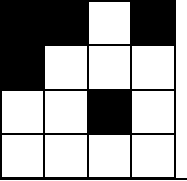
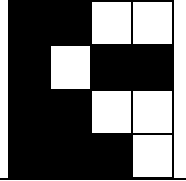
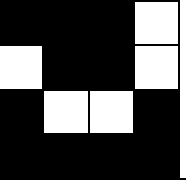
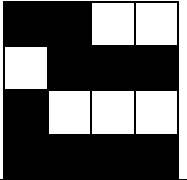
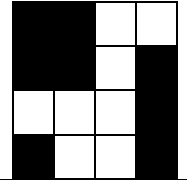
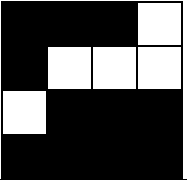
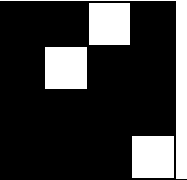
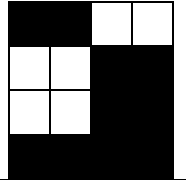
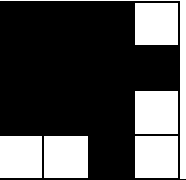

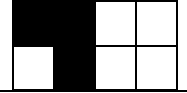

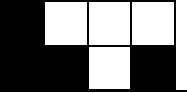






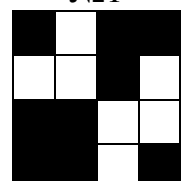
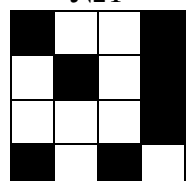
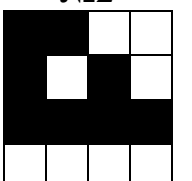
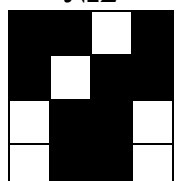
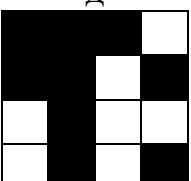
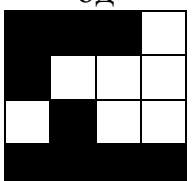
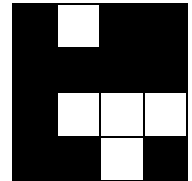
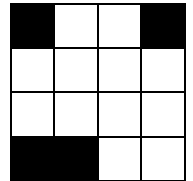
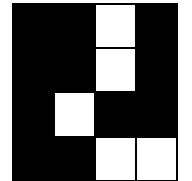
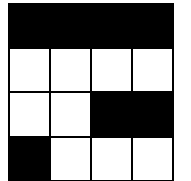
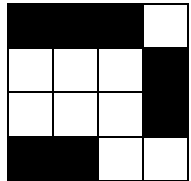
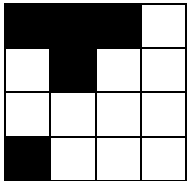
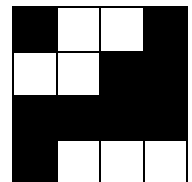
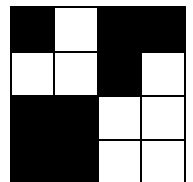
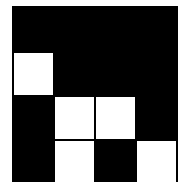
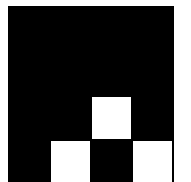
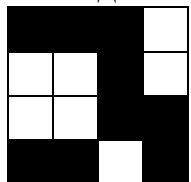
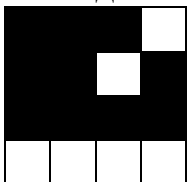
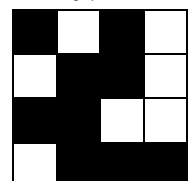
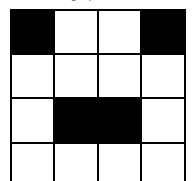
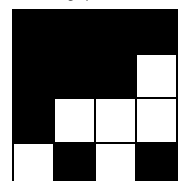
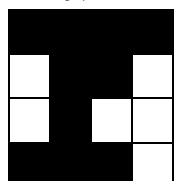
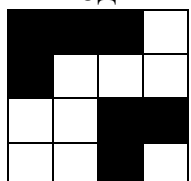
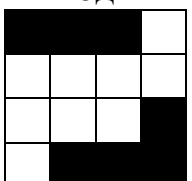
Вариант 20. Дано 3 нечетких множества А, В, С (заданы их функции принадлежности). Построить функцию принадлежности нечеткого множества $D = \bar{A} \cap (C \cup B) \cap \bar{C}$ и определить степень принадлежности одного элемента множеству D, используя алгебраический способ.



Нейронные сети

Задание 1. Вычислить выходной сигнал НС Хопфилда с учетом переходного процесса.

<p>Вариант 1</p> <p>Об разец №1</p>  <p>Об разец №2</p>  <p>Вх од</p> 	<p>Вариант 2</p> <p>Об разец №1</p>  <p>Об разец №2</p>  <p>Вх од</p> 
<p>Вариант 3</p> <p>Об разец №1</p>  <p>Об разец №2</p>  <p>Вх од</p> 	<p>Вариант 4</p> <p>Об разец №1</p>  <p>Об разец №2</p>  <p>Вх од</p> 
<p>Вариант 5</p> <p>Об разец №1</p>  <p>О бразец №2</p>  <p>Вх од</p> 	<p>Вариант 6</p> <p>Об разец №1</p>  <p>О бразец №2</p>  <p>Вх од</p> 
<p>Вариант 7</p> <p>Об разец №1</p>  <p>О бразец №2</p>  <p>Вх од</p> 	<p>Вариант 8</p> <p>Об разец №1</p>  <p>О бразец №2</p>  <p>Вх од</p> 
<p>Вариант 9</p> <p>Об разец №1</p>  <p>О бразец №2</p>  <p>Вх од</p> 	<p>Вариант 10</p> <p>Об разец №1</p>  <p>О бразец №2</p>  <p>Вх од</p> 
<p>Вариант 11</p> <p>Об разец №1</p>  <p>О бразец №2</p>  <p>Вх од</p> 	<p>Вариант 12</p> <p>Об разец №1</p>  <p>О бразец №2</p>  <p>Вх од</p> 

					
<p>Вариант 13</p> <p>О бразец №1</p> 			<p>Вариант 14</p> <p>Об разец №1</p> 		
<p>О бразец №2</p> 			<p>О бразец №2</p> 		
<p>Вхо д</p> 			<p>Вх од</p> 		
<p>Вариант 15</p> <p>Об разец №1</p> 			<p>Вариант 16</p> <p>Об разец №1</p> 		
<p>О бразец №2</p> 			<p>О бразец №2</p> 		
<p>Вх од</p> 			<p>Вх од</p> 		
<p>Вариант 17</p> <p>Об разец №1</p> 			<p>Вариант 18</p> <p>Об разец №1</p> 		
<p>О бразец №2</p> 			<p>О бразец №2</p> 		
<p>Вх од</p> 			<p>Вх од</p> 		
<p>Вариант 19</p> <p>Об разец №1</p> 			<p>Вариант 20</p> <p>Об разец №1</p> 		
<p>О бразец №2</p> 			<p>О бразец №2</p> 		
<p>Вх од</p> 			<p>Вх од</p> 		

Критерии оценки:

№	Количество баллов	Критерии оценивания
1	20-40 баллов	работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможны некоторые неточности, описки, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала), т.е. правильно выполнено 86–100 % работы.

2	10-19 баллов	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка, или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки), т.е. правильно выполнено 74 – 85 % работы.
3	0-9 баллов	ставится, если: допущено не более двух ошибок или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме, т.е. правильно выполнено 60 – 73 % работы.