

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)

Институт Компьютерных технологий и защиты информации
(наименование института, в состав которого входит кафедра, ведущая дисциплину)
Кафедра Компьютерных систем

УТВЕРЖДАЮ

Ответственный за ОП

Вершинин И.С. Вершинин

«31» 08 2017 г.

Регистрационный номер 4040 -
17/М - 102

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Разработка систем поддержки принятия решений»
(наименование дисциплины, практики)

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.09.02

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация: магистр

Магистерская программа: Компьютерный анализ и интерпретация данных

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская

Заведующий кафедрой СИБ, к.т.н., доцент И.В. Аникин

Разработчики:

к.т.н., доцент кафедры СИБ А.С. Катасёв

ассистент кафедры СИБ Д.В. Катасёва

Казань 2017 г.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
обучающихся по дисциплине (модулю)

Разработка систем поддержки принятия решений

(наименование дисциплины)

Содержание фонда оценочных средств (ФОС) соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», учебному плану направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Разработанные оценочные средства обладают необходимой полнотой и являются актуальными для оценки компетенций, осваиваемых обучающимися при изучении дисциплины «Разработка систем поддержки принятия решений». Разработанные оценочные средства полностью соответствуют задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, установленных ФГОС ВО по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника». В составе ФОС присутствуют оценочные средства в виде тестовых заданий и контрольных вопросов различного уровня сложности, которые позволяют провести оценку порогового, продвинутого и превосходного уровней освоения компетенций по дисциплине.

Оценочные средства обладают необходимой степенью приближенности к задачам будущей профессиональной деятельности обучающихся, связанным с применением перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий (ПК-7).

Существенные недостатки отсутствуют.

Заключение. Учебно-методическая комиссия делает вывод о том, что представленные материалы соответствуют требованиям ФГОС ВО по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» и рекомендуются для использования в учебном процессе.

Рассмотрено на заседании учебно-методической комиссии института КТЗИ от «31» августа 2017 г., протокол № 8.

Председатель УМК института КТЗИ _____ В.В. Родионов

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЯ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ.....	6
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	7
6. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ.....	21

Введение

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Разработка систем поддержки принятия решений» – это комплект методических и контрольно-измерительных материалов, предназначенных для определения уровня сформированности компетенций, оценивания знаний, умений, владений на разных этапах освоения дисциплины для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

ФОС ПА является составной частью учебного и методического обеспечения программы магистратуры по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Задачи ФОС по дисциплине «Разработка систем поддержки принятия решений»:

- оценка запланированных результатов освоения дисциплины обучающимися в процессе изучения дисциплины, в соответствии с разработанными и принятыми критериями по каждому виду контроля;

- контроль и управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки;

ФОС ПА по дисциплине «Разработка систем поддержки принятия решений» сформирован на основе следующих основных принципов оценивания:

- пригодности (валидности) (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения);

- надежности (использования единообразных стандартов и критериев для оценивания запланированных результатов);

- эффективности (соответствия результатов деятельности поставленным задачам).

ФОС ПА по дисциплине «Разработка систем поддержки принятия решений» разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям поэтапного формирования соответствующих составляющих компетенций и включает контрольные вопросы (или тесты) и типовые задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

1. Формы промежуточной аттестации по дисциплине

Дисциплина «Разработка систем поддержки принятия решений» изучается в 3 семестре при очной форме обучения и завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине «Разработка систем поддержки принятия решений» при очной форме обучения.

Таблица 1

Оценочные средств для промежуточной аттестации
(очная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Форма промежуточной аттестации	Оценочные средства
1.	3	Экзамен	ФОС ПА

3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций и их составляющих, которые должны быть сформированы при изучении темы соответствующего раздела дисциплины «Разработка систем поддержки принятия решений», представлен в таблице 2.

Таблица 2

Перечень компетенций и этапы их формирования
в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Наименование раздела	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Форма промежуточной аттестации
1.	3	Теоретические основы поддержки принятия решений.	ПК-7	ПК-7.3 ПК-7.У ПК-7.В	экзамен
2.	3	Модели систем поддержки принятия решений.	ПК-7	ПК-7.3 ПК-7.У ПК-7.В	экзамен

4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкалы оценивания

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на экзамене приведены в таблице 3.

Таблица 3

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на экзамене

№ п/п	Этап формирования (семестр)	Код формируемой компетенции (составляющей компетенции)		Критерии оценивания	Показатели оценивания (планируемые результаты обучения)		
					Пороговый уровень	Продвинутый уровень	Превосходный уровень
1.	3	ПК-7	ПК-7.3 ПК-7.У	Теоретические навыки	- знание основных перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий; - умение использовать основные перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.	- знание продвинутых перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий; - умение использовать продвинутые перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.	- знание основных и продвинутых перспективных методов исследования и решения профессиональных задач на основе мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий; - умение использовать основные и продвинутые перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий.
2.	3	ПК-7	ПК-7.В	Практические навыки	- владение основными перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе мировых тенденций развития вычислительной тех-	- владение продвинутыми перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе мировых тенденций развития вычислительной тех-	- владение основными и продвинутыми перспективными методами исследования и решения профессиональных задач на основе мировых тенденций развития вычис-

					ники и инфор- мационных тех- нологий.	ники и инфор- мационных тех- нологий.	лительной тех- ники и инфор- мационных тех- нологий.
--	--	--	--	--	---	---	---

Формирование оценки при промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины зависит от уровня освоения компетенций, которые обучающийся должен освоить по данной дисциплине. Связь между итоговой оценкой и уровнем освоения компетенций (шкала оценивания) представлена в таблице 4.

Таблица 4

Описание шкалы оценивания

Шкала оценивания		Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
Словесное выражение	Выражение в баллах	
Отлично	от 86 до 100	Освоен превосходный уровень всех компетенций (составляющих компетенций)
Хорошо	от 71 до 85	Освоен продвинутый уровень всех компетенций (составляющих компетенций)
Удовлетворительно	от 51 до 70	Освоен пороговый уровень всех компетенций (составляющих компетенций)
Неудовлетворительно	до 51	Не освоен пороговый уровень всех компетенций (составляющих компетенций)

5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формирование оценки по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Разработка систем поддержки принятия решений» приведено в таблице 5.

Таблица 5

Формирование оценки по итогам освоения дисциплины

Наименование	Рейтинговые показатели
--------------	------------------------

контрольного мероприятия	I аттестация	II аттестация	III аттестация	по результатам текущего контро- ля	по итогам промежуточной аттестации (экзамена)
Раздел 1. Теоретические основы поддержки принятия решений.	20			20	
Тест текущего контроля по разделу	10			10	
Защита лабораторных работ	10			10	
Раздел 2. Модели систем поддержки принятия решений.		15	15	30	
Тест текущего контроля по разделу		10	10	20	
Защита лабораторных работ		5	5	10	
Промежуточная аттестация (экзамен):					50
- тест промежуточной аттестации по дисциплине					20
- ответы на контрольные вопросы в письменной форме					30

6. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

6.1. Тестовые задания

Основная цель теории принятия решений

- а) решение важных задач в различных сферах человеческой деятельности
- б) выбор оптимального решения из множества допустимых альтернатив
- в) рационализировать процесс принятия решений
- г) разработать правило (алгоритм) выбора наилучшего способа действия

Под принятием решений понимается

- а) выбор оптимального решения из множества допустимых альтернатив
- б) выбор некоторой альтернативы из множества допустимых решений
- в) выбор правила для определения наилучшего способа действия

г) процесс выбора и реализации конкретного способа действия

Какое из утверждений верно?

а) оптимальное решение включается во множество допустимых решений

б) оптимальное решение включает множество допустимых решений

в) недопустимых решений не бывает!

г) допустимое решение включается во множество оптимальных решений

Традиционные подходы к принятию решений

а) информационный, организационный, оперативный

б) эмпирический, формальный, интерактивный

в) математический, физический, технический

г) детерминированный, неопределенный, стохастический

Что понимается под ЛПР в теории принятия решений?

а) линейное пространство решений, включающее оптимальные варианты выбора

б) класс задач линейного программирования

в) лидер в принятии решений (человек, принимающий оптимальные решения)

г) лицо, принимающее решение

Основополагающий принцип теории принятия решений

а) чем больше альтернатив выбора – тем лучше

б) теория принятия решений – это наука о выборе оптимального решения

в) семь раз взвесь все альтернативы – один раз прими оптимальное решение

г) ЛПР всегда выбирает альтернативу с максимально ожидаемой полезностью

В стохастических задачах принятие решений осуществляется при наличии

а) случайных факторов

б) детерминированных факторов

в) неопределенных факторов

г) контролируемых факторов

Принципы оптимальности принимаемого решения основаны на

- а) идеях устойчивости, выгоды и справедливости
- б) опыте и интуиции лица, принимающего решение
- в) мнении арбитра, предлагающего компромиссное решение
- г) универсальности математического аппарата теории принятия решений

В общей математической модели формирования оптимальных решений неравенство $\varphi(a, x) \leq b$ можно интерпретировать следующим образом

- а) функция предпочтения φ не может быть определена на множестве решений b
- б) оптимальные решения включаются во множество допустимых решений
- в) ЛПР не должен исчерпать ресурсы активных средств
- г) количество оптимальных решений ограничено множеством вариантов выбора

Запись $K(u) \cap K(v)$ означает, что

- а) варианты u и v несравнимы по предпочтению
- б) варианты u и v одинаковы по предпочтению
- в) варианты u и v независимы по предпочтению
- г) вариант u предпочтительнее, чем вариант v

Возможность декомпозируемости критериальной системы основана на

- а) независимости частных критериев по предпочтению
- б) вычислимости критериев принятия решений
- в) соответствии критериев цели и задаче
- г) полноте и минимальности критериальной системы

Использование аксиомы Парето позволяет

- а) получать множество векторных оценок для выбора оптимального решения задачи
- б) всегда находить единственное оптимальное решение многокритериальных задач
- в) сравнивать частные критерии по предпочтению
- г) формировать множество эффективных векторных оценок и вариантов

Нормализация частных критериев необходима для

- а) определения численных значений целевой функции
- б) нахождения оптимального решения задачи
- в) формирования множеств эффективных векторных оценок и вариантов
- г) сравнения частных критериев по предпочтению

Цель теории игр

- а) выработать рекомендации по рациональному поведению в конфликтных ситуациях
- б) определить возможные стратегии игроков
- в) построить модель игрового эксперимента
- г) упростить решение реальной конфликтной ситуации

Игра $\Gamma = \langle X, Y, H \rangle$ называется антагонистической, если

- а) $X=Y$
- б) $H_1 = -H_2$
- в) $H_1 = H_2$
- г) $H_2 = kH_1 + a$

Матричная игра – это

- а) антагонистическая игра, в которой имеется ситуация равновесия
- б) антагонистическая игра с конечным множеством стратегий каждого игрока
- в) антагонистическая игра с бесконечным множеством стратегий каждого игрока
- г) антагонистическая игра с конечным множеством седловых точек

В каком случае антагонистическую игру можно задать в виде платёжной матрицы?

- а) когда число возможных действий игроков бесконечно
- б) когда игроки применяют свои чистые стратегии
- в) когда число возможных действий игроков конечно
- г) когда игроки применяют свои смешанные стратегии

Смешанной стратегией игрока в матричной игре называется

- а) полный набор вероятностей применения его чистых стратегий

- б) вероятность применения его чистой стратегии в ситуации равновесия
- в) оптимальная стратегия, вероятность использования которой максимальна
- г) условная вероятность применения игроком своей оптимальной стратегии

Решение матричных игр в смешанных стратегиях основано на

- а) доминировании смешанных стратегий
- б) принципах устойчивости, выгоды и справедливости
- в) определении ситуаций равновесия (седловых точек)
- г) свойствах оптимальных смешанных стратегий

Доминирование стратегий в матричной игре позволяет

- а) выявить ситуацию равновесия в платёжной матрице
- б) определить оптимальную стратегию каждого из игроков
- в) сократить платёжную матрицу и упростить решение задачи
- г) определить смешанные стратегии игроков

В общей игровой модели определения зон защиты суммарные убытки предприятия – это

- а) ущерб от реализации угрозы экономической безопасности предприятия
- б) произведение важности объекта защиты на вероятность его уничтожения
- в) затраты на защиту от угрозы и ущерб от её реализации
- г) затраты на защиту от угрозы

В общей игровой модели определения зон защиты предприятия ущерб от реализации j -й угрозы при использовании i -й защиты $g_{ij} = 0$, если

- а) $i > j$
- б) $i < j$
- в) $i = j$
- г) $i \neq j$

Сведение игровой модели защиты предприятия к задаче линейного програм. необходимо для

- а) упрощения решения матричной игры
- б) определения доминантных стратегий игроков
- в) выявления седловой точки в матричной игре

г) выработки рекомендаций действий игроков в конфликтных ситуациях

В задачах обеспечения экономической безопасности предприятия отклонение от оптимального поведения 1-го игрока (криминальной структуры) при сохранении 2-м игроком своей оптимальной смешанной стратегии приводит

- а) к увеличению цены игры
- б) к уменьшению цены игры
- в) цена игры не меняется

Почему целевая функция 1-го игрока при сведении матричной игры к ЗЛП стремится к $\min$?

- а) второй игрок стремится уменьшить свой проигрыш
- б) первый игрок стремится уменьшить цену игры
- в) второй игрок стремится увеличить цену игры
- г) первый игрок стремится увеличить свой выигрыш

Пример интерпретации решения игры по обеспечению безопасности предприятия

- а) предприятие определяет периоды планового проведения защитных мероприятий
- б) предприятие определяет численный состав службы безопасности
- в) предприятие определяет вероятности использования своих чистых стратегий
- г) предприятие рассчитывает ущербы от реализации угроз криминальной структурой

При определении зон защиты в условиях ограниченности защитных средств среднее значение ущерба, наносимого предприятию, можно рассчитать по формуле

- а) $z_{ij} = b_i (1-p)$
- б) $z_i = x_i / v$
- в) $z_{ij} = p_i (1-b)$
- г) $z_i = y_i / v$

Независимость ущербов от реализации мероприятий по защите объектов обусловлена

- а) технологической взаимосвязанностью отдельных звеньев защиты
- б) одинаковой ценностью отдельных звеньев защиты

- в) неопределённостью в выборе стратегии обоими игроками
- г) независимостью объектов защиты

В задаче распределения поисковых усилий службы безопасности предприятия вероятность обнаружения криминальной структуры в j -й зоне определяется по формуле

- а) $h_j = 1 - (w_j - 1)^{q_j}$
- б) $h_j = 1 - (1 - w_j)$
- в) $h_j = 1 - (1 - w_j)^{q_j}$
- г) $h_j = 1 - (w_j - 1)$

В задаче распределения поисковых усилий службы безопасности предприятия число чистых стратегий криминальной структуры

- а) равно числу подразделений службы безопасности предприятия
- б) равно числу стратегий предприятия
- в) равно количеству объектов защиты
- г) определяется по результатам решения антагонистической игры

Критерий Вальда определяет стратегию

- а) принятия решений в условиях определённости
- б) «осторожного наблюдателя»
- в) «здорового оптимиста»
- г) получения минимального выигрыша при максимальном риске

Критерий Гурвица формально можно задать в следующем виде

- а) $\max_i \min_j U_{ij}$
- б) $\max_i \sum U_{ij} u_j$
- в) $\max_i [\alpha \max_i U_{ij} + (1-\alpha) \min_j U_{ij}]$
- г) $\max_i \max_j U_{ij}$

Критерий Лапласа основан на

- а) гипотезе о равновероятности состояний природы
- б) расчёте вероятности каждого из состояний природы
- в) построении «матрицы сожалений»

г) использовании коэффициента доверия к состоянию природы

Матрица сожалений строится при использовании критерия

а) Вальда

б) Сэвиджа

в) Гурвица

г) Лапласа

Критерий Сэвиджа рекомендует выбирать решение, обеспечивающее

а) максимальное значение минимального сожаления

б) минимальное значение максимального сожаления

в) максимальное значение максимального сожаления

г) минимальное значение минимального сожаления

Что понимается под эвристическим знанием человека?

а) процесс поиска полезных знаний и закономерностей в базе данных

б) опыт Архимеда для определения объема тела сложной формы

в) умозаключение в результате применения правил дедуктивного вывода

г) знание, полученное человеком в результате его жизненного опыта

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

Главный компонент, обязательно присутствующий в составе любой экспертной системы

а) база знаний

б) база данных

в) модуль советов и объяснений

г) модуль приобретения знаний

Как можно автоматически проверить адекватность модели, построенной с помощью нейронной сети?

а) на основе экспертной оценки с привлечением человека-эксперта

- б) по разнице в точности между обучающей и тестовой выборками
- в) адекватность проверить невозможно, т.к. все модели представляют собой «черный ящик»
- г) адекватность модели можно определить только на этапе ее промышленной эксплуатации

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

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

Основными структурными блоками продукционного правила являются

- а) антецедент и консеквент
- б) логические связки «И» и «ИЛИ»
- в) входные и выходные параметры
- г) служебные слова «Если» и «То»

При задании нечеткого множества в виде $\{x, \mu_{\tilde{A}}(x)\}$ второй элемент определяет

- а) принадлежность или не принадлежность 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 $\tilde{A}$

Какая операция над нечеткими множествами не имеет смысла применительно к четким множествам?

- а) объединение
- б) пересечение
- в) дополнение
- г) возведение в степень

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»

В высказывании «человек высокого роста» понятие «рост» - это ... переменная, а «высокий» - ...

- а) лингвистическая, нечеткая
- б) нечеткая, лингвистическая
- в) нечеткая, четкая
- г) входная, выходная

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

Что называется степенью срабатывания нечеткого продукционного правила в процедуре логического вывода?

- а) соответствие входных параметров в правиле наложенным на них ограничениям
- б) дизъюнкция степеней срабатывания каждого из его заключений

в) значение консеквента данного правила при известных нечетких антецедентах

г) конъюнкция степеней срабатывания каждого из его условий

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

Метод дефаззификации

а) метод градиентного спуска

б) метод максимального правдоподобия

в) метод центра тяжести

г) метод проб и ошибок

Что не является структурным элементом биологического нейрона?

а) аксон

б) дендрит

в) синапс

г) косинапс

Порядок прохождения электрического импульса в биологическом нейроне

а) аксон -> дендрит -> синапс

б) дендрит -> аксон -> синапс

в) синапс -> аксон -> дендрит

г) дендрит -> синапс -> аксон

Какую роль в нейронных сетях выполняют нейроны скрытого слоя?

а) используются для выявления скрытых знаний в обучающей выборке

б) являются дополнительными нейронами для повышения быстродействия нейронной сети

в) преобразуют входные сигналы в выходные, производя обработку информации

г) используются в качестве функции активации для входных и выходных нейронов

Какой метод лежит в основе большинства алгоритмов обучения нейронных сетей?

- а) метод «выживает сильнейший»
- б) метод главных компонент
- в) метод «разделяй и властвуй»
- г) метод градиентного спуска

Настройка каких параметров позволяет производить обучение нейронной сети?

- а) входных значений нейронов
- б) весовых коэффициентов
- в) выходных значений нейронов
- г) числа скрытых слоев и нейронов в каждом скрытом слое

Оценка умений и навыков

Теоретические умения и навыки:

1. Построение нейросетевой модели принятия решений.
2. Построение нечеткой модели принятия решений.
3. Построение нейронечеткой модели принятия решений.

Практические умения и навыки: решение задачи из билета

Пример типовой задачи: «Формирование базы знаний системы поддержки принятия решений на основе нечеткой нейронной сети».

Дано: набор данных, характеризующих электронные почтовые сообщения по признакам спам / не спам.

Требуется:

- подготовить данные к анализу;
- разработать структуру нечеткой нейронной сети;
- сформировать базу знаний системы спам-классификации на основе обучения нечеткой нейронной сети;

- оценить адекватность сформированной базы знаний.

6.2. Контрольные вопросы

1. Основные положения и общая схема принятия решений.
2. Формальная модель и классификация задач принятия решений.
3. Информационная неопределенность в задачах поддержки принятия решений.
4. Основные подходы к принятию решений в условиях неопределенности.
5. Проблемы разработки систем поддержки принятия решений.
6. Технологии интеллектуального анализа данных.
7. Методы нечеткой логики и нейронных сетей в задачах интеллектуального анализа информации.
8. Понятие и классификация нечетких моделей принятия решений.
9. Принятие решений на основе нечеткой модели Мамдани.
10. Принятие решений на основе нечеткой модели Сугено.
11. Принятие решений на основе нечеткой модели Цукамото.
12. Сравнительный анализ нечетких моделей принятия решений.
13. Понятие и классификация нейросетевых моделей принятия решений.
14. Принятие решений на основе однослойного персептрона.
15. Принятие решений на основе многослойного персептрона.
16. Принятие решений на основе нечетких нейронных сетей.
17. Сравнительный анализ нейросетевых и нейронечетких моделей принятия решений.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменения	Краткое содержание изменений (основание)	Ф.И.О., подпись	«Согласовано» заведующий кафедрой, ведущей дисциплину