

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 19.06.2024 07:40:43  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Оценочный материал для промежуточной аттестации по дисциплине  
«Интеллектуальные системы и технологии» 6 семестр**

Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Направление подготовки	<b>09.03.02</b>
	<b>Информационные системы и технологии</b>
Направленность (профиль)	<b>Информационные системы и технологии</b> <i>наименование</i>
Форма обучения	<b>очная</b>
Кафедра разработчик	<b>Информатики и вычислительной техники</b> <i>наименование</i>
Выпускающая кафедра	<b>Информатики и вычислительной техники</b> <i>наименование</i>

## Типовые задания для контрольной работы:

### Практическое задание № 1.

#### Распознавание образов Распознавание печатных букв. Распознавание печатных и рукописных букв

Цель работы: Распознавание образов методом потенциальных функций. Обучить однослойный перцептрон распознавать буквы алфавита. Обучить однослойный перцептрон распознавать печатные и рукописные буквы алфавита

Задание: Разработать программу, реализующую следующие функции

1. Определить три образа: круг, треугольник и квадрат
2. Определить обучающую выборку для каждого из образов, состоящую из 5 отличающихся друг от друга изображений соответствующей геометрической фигуры
3. Задать распознаваемое изображение
4. Определить расстояние по Хэммингу от распознаваемого изображения до изображений обучающей выборки
5. Определить потенциал, создаваемый каждым из образов в распознаваемой точке и выбрать образ с наибольшим потенциалом.

### Практическое задание № 2.

#### Прямая цепочка рассуждений. Обратная цепочка рассуждений.

Цель работы 1: Изучение способа вывода новых знаний с помощью прямой цепочки рассуждений. Научиться использовать метод правил продукции для представления знаний на основе прямой цепочки рассуждений. Разработать ЭС (экспертную систему) используя прямую цепочку рассуждений

Задание 1: Разработать алгоритм прямой цепочки рассуждений на основе базы знаний, разработанной в лабораторной работе 1. Предусмотреть пошаговый логический вывод:

- факты, которые были определены пользователем;
- факты, которые выведены из правил (с указанием номеров правил);
- окончательный логический вывод, полученный экспертной системой.

Задание 2: Разработать экспертную систему, реализующую алгоритм прямой цепочки рассуждений на основе базы знаний, разработанной в лабораторной работе 2. Предусмотреть пошаговый логический вывод на экран следующей информации:

- факты, которые были определены пользователем;
- факты, которые выведены из правил (с указанием номеров правил);
- окончательный логический вывод, полученный экспертной системой.

Цель работы 2: Изучение способа вывода новых знаний с помощью обратной цепочки рассуждений. Научиться строить дерево целей и разрабатывать алгоритм. Изучение способа вывода новых знаний с помощью обратной цепочки рассуждений. Научиться строить дерево целей и разрабатывать алгоритм. Разработать ЭС (экспертную систему) используя обратную цепочку рассуждений.

Задание 3: Разработать алгоритм обратной цепочки рассуждений на основе базы знаний, разработанной в задании 1. Предусмотреть автоматический и пошаговый логический вывод. Обеспечивать вывод на экран следующей информации:

- факты, которые были определены пользователем;
- факты, которые были выведены из правил (с указанием номеров правил);
- содержимое стека правил (при пошаговом выводе);

- окончательный логический вывод.

Задание 4. Разработать экспертную систему, реализующую алгоритм обратной цепочки рассуждений на основе базы знаний, разработанной в лабораторной работе 4. Предусмотреть автоматический и пошаговый логический вывод. Разработанная экспертная система должна обеспечивать вывод на экран следующей информации:

- факты, которые были определены пользователем;
- факты, которые были выведены из правил (с указанием номеров правил);
- содержимое стека правил (при пошаговом выводе);
- окончательный логический вывод, полученный экспертной системой.

## Типовые вопросы к экзамену:

1. Философские аспекты проблемы систем искусственного интеллекта (возможность существования, безопасность, полезность).
2. История развития систем искусственного интеллекта.
3. Основные понятия (искусственный интеллект, знания, база знаний, экспертная система).
4. Основные направления развития интеллектуальных информационных систем.
5. Основные подходы к построению систем искусственного интеллекта.
6. Архитектура и основные составные части систем искусственного интеллекта.
7. Структура и функции интеллектуальных информационных систем.
8. Классификация систем искусственного интеллекта. Краткое описание.
9. Понятие эвристики. Использование эвристик на практике.
10. Экспертные системы. Назначение, функции и области применения.
11. Модели представления знаний. Краткая характеристика, назначение, задачи и способы использования.
12. Алгоритмическая и логическая модели представления знаний.
13. Продукционная модель представления знаний.
14. Семантическая модель представления знаний (семантические сети)
15. Фреймовая модель представления знаний
16. Продукционные системы с логическим выводом, назначение, преимущества и недостатки.
17. Продукционные системы с исключениями, их преимущества.
18. Режим возвратов при использовании продукционных моделей
19. Организация логического вывода в системах, основанных на знаниях.
20. Оболочки экспертных систем. Назначение, функции и области применения.
21. Инженерия знаний. Методы и средства извлечения знаний.
22. Инженерия знаний. Психологические аспекты извлечения знаний.
23. Инженерия знаний. Лингвистические и гносеологические аспекты.
24. Основные понятия: экспертная система, нейронная сеть, база знаний.
25. Представление знаний: данные и знания, классификация знаний.
26. Представление знаний: классификация моделей представления знаний.
27. Логико-алгебраическая модель представления знаний
28. Состав и организация знаний в экспертных системах
29. Методы и стратегии поиска решений: механизм вывода экспертной системы
30. Методы и стратегии поиска решений: стратегии, как механизм управления
31. Методы и стратегии поиска решений: методы поиска решения
32. Инструментальные средства разработки экспертных систем: классификация инструментальных средств (ИС) (уровень используемого языка).
33. Инструментальные средства разработки экспертных систем: классификация инструментальных средств (ИС) (парадигмы программирования).
34. Инструментальные средства разработки экспертных систем: классификация инструментальных средств (ИС) (способ представления знаний).
35. Инструментальные средства разработки экспертных систем: классификация инструментальных средств (ИС) (механизмы вывода и моделирования).
36. Инструментальные средства разработки экспертных систем: классификация инструментальных средств (ИС) (средства приобретения знаний).
37. Инструментальные средства разработки экспертных систем: классификация инструментальных средств (ИС) (технология разработки ЭС).
38. Сопоставление инструментальных средств с типами проблемных сред
39. Теоретические основы разработки систем основанных на знаниях
40. Стратегии получения знаний. Методы приобретения знаний.
41. Стратегии получения знаний. Извлечение знаний.
42. Этапы разработки экспертной системы: идентификация, концептуализация, формализация, выполнение, тестирование, опытная эксплуатация.
43. Нейронные сети. Основные понятия. Структура и свойства искусственного нейрона.
44. Классификация нейронных сетей и их свойства.

45. Основные направления использования искусственных нейронных сетей.
46. Возможные пути решения задачи обучения нейронной сети.
47. Системы распознавания образов.
48. Системы распознавания речи.
49. Системы естественно-языкового общения.
50. Системы машинного перевода.
51. Генетические алгоритмы. Характеристика, назначение и области применения. Примеры использования.
52. История возникновения и развития языка логического программирования "Пролог". Области применения Пролога. Преимущества и недостатки.
53. Хорновские дизъюнкты. Принцип резолюций. Алгоритм унификации. Процедура доказательства теорем методом резолюций для хорновских дизъюнктов.
54. Основные понятия Пролога. Предложения: факты и правила. Цели внутренние и внешние. Отношения (предикаты). Переменные свободные и связанные. Анонимная переменная.
55. Процедура отсечения. "Зеленые" и "красные" отсечения.
56. Семантические модели Пролога: декларативная и процедурная.
57. Рекурсия. Достоинства и недостатки рекурсии. Хвостовая рекурсия. Организация циклов на основе рекурсии. Вычисление факториала.
58. Структура программы на Прологе.
59. Управление выполнением программ на Прологе.
60. Списки. Рекурсивное определение списка. Операции над списками.
61. Сортировка списков. Нахождение суммы элементов списка, среднего и минимального значений; алгоритмы сортировки списков: пузырьковый, выбором, вставкой, слиянием, быстрая сортировка.
62. Реализация множеств в Прологе. Операции над множествами: превращение списка во множество, принадлежность элемента множеству, объединение, пересечение, разность, включение, дополнение.
63. Применение Пролога в области искусственного интеллекта.
64. Понятие образа. Проблема обучения распознаванию образов.
65. Геометрический и структурный подходы к распознаванию образов.
66. Гипотеза компактности представления образов.
67. Обучение и самообучение. Адаптация и обучение (основные понятия и проблемы).
68. Перцептроны. Назначение, обобщенная схема, виды перцептронов, принципы работы. Основные теоремы о перцептронах. Достоинства и недостатки перцептронных систем.
69. Нейронные сети, основные понятия. История исследований в области нейронных сетей.
70. Модель нейронной сети с обратным распространением ошибки (back propagation).
71. Самообучаемые нейронные сети.
72. Нейронная сеть Хопфилда. Назначение, архитектура, принципы работы, достоинства и недостатки.
73. Нейронная сеть Хемминга. Назначение, архитектура, принципы работы, достоинства и недостатки.
74. Метод потенциальных функций при расчете параметров нейронных сетей.
75. Метод наименьших квадратов при расчете параметров нейронных сетей.
76. Общая схема построения алгоритмов метода группового учета аргументов (МГУА).
77. Метод ковариационно-квадратичного моделирования нейронных сетей.
78. Метод предельных упрощений.
79. Выбор коллективов решающих правил при расчете коэффициентов нейронных сетей.
80. Кластерный анализ структуры многомерных образов.
81. Классификационные процедуры иерархического типа.
82. Общая характеристика алгоритмических моделей реализации неформальных процедур, недостатки алгоритмического подхода.
83. Продукционные модели реализации неформальных процедур. Назначение, преимущества и недостатки классических продукционных моделей.

## Задание к курсовой работе

### *Тема: Разработка ЭС на основе выбранной модели представления знаний*

*Задача 1.* Построить производственную модель представления знаний в предметной области.

*Задача 2.* Построить сетевую модель представления знаний в предметной области.

*Задача 3.* Построить фреймовую модель представления знаний в предметной области.

*Задача 4.* Разработать ЭС по выбранной теме используя одну из моделей представления знаний (с подробным комментарием листинга).

Варианты задания по курсовой работе

Построить производственную, семантическую и фреймовую модели представления знаний в предметной области:

1. Ведения земельного кадастра и землепользования
2. Ведения торгов на фондовой бирже в реальном времени
3. Выдачи, учета взаиморасчетов по банковским кредитов с учетом их страхования
4. Диспетчерской деятельности при организации грузоперевозок
5. Мониторинга успеваемости студентов на кафедре
6. Процессов аукционной торговли
7. Работа автопилота
8. Работы ломбарда
9. Работы пограничного пункта.
10. Работы таможенного грузового терминала
11. Работы типовой налоговой инспекции по сбору, учету, анализу налоговых поступлений
12. Работы турфирмы по обслуживанию заявок на туры различных категорий клиентов
13. Расчетов по бизнес-проекту на открытие магазина розничной торговли в микрорайоне города в условиях новостроек и с учетом части квартир, приобретенных как инвестируемые.
14. Составления расписания учебных занятий
15. Учета и движения кадров предприятия
16. Функций складского учета
17. Документооборот на предприятии
18. Игровой автомат
19. Калькуляция себестоимости продукции в сырьевой отрасли (лесная, горнорудная, угле-нефтегазовая отрасль)
20. Контроль качества
21. Прогнозирование сбыта с учетом экономико-географических, демографических процессов
22. Расчет норм запасов материалов, контроль запасов, учет движения материалов
23. Расчет плана планово-предупредительных ремонтов
24. Расчет потребности наряда МЧС в оборудовании, материалах, обеспечении при выезде на стихийное бедствие.
25. Система анализа и выявления налогоплательщиков, использующих способы ухода от налогов
26. Система ведения документации по отпускам работников, учет отпусков и расчеты по оплате отпуска в бюджетной организации
27. Система исчисления и уплаты страховых взносов в государственные внебюджетные фонды
28. Система мониторинга экологической обстановки в пределах населенного пункта за период
29. Система оформления трудового договора с работником и учета его расторжения, расчет оплаты выходного пособия и необходимых выплат
30. Система подбора, легального привлечения, найма и использования иностранных работников
31. Современные модели рынка в маркетинге
32. Составление плана производства, планирование себестоимости
33. Управление аптекой.
34. Управление закупкой, изготовлением, обслуживанием медикаментами в аптеке
35. Управление проектом

36. Управление процессом
37. Учет движения оборудования и техники
38. Учет и стратегия импорто-экспортного процесса государства, формирование ценовой политики, таможенных сборов
39. Антикварный магазин
40. Банковские кредиты
41. Магазин продажи автозапчастей
42. Модель игрового автомата
43. Организация занятости актеров театра и кино
44. Организация работы интернет-магазина
45. Прокат автомобилей
46. Пятизвездочный отель
47. Салон красоты
48. Техобслуживание парка станков
49. Частная поликлиника
50. Железная дорога (продажа билетов)
51. Автозаправка (обслуживание клиентов)
52. Торговый центр
53. Университет
54. Интернет-кафе
55. Туристическое агентство
56. Зоопарк
57. Прокат автомобилей
58. Больница
59. Компьютерный магазин
60. Построение экспертной системы финансово планирования предприятия оптово – розничной торговли
61. Создание Internet – бота адаптивного поиска в сети Internet
62. Экспертная система финансового планирования
63. Финансовый анализ предприятия с использованием технологий Data – mining
64. Разработка системы управления автотрафиком для группы перекрестков на основе нейросетевых технологий
65. Управление бизнес – процессами предприятия
66. Семантический анализатор естественного языка
67. OLAP предприятия
68. Экспертная система по составлению расписания ВУЗа
69. Система автоматической торговли на рынке Forex
70. Интеллектуальный анализатор колебания курсов акций
71. Экспертная система для бухгалтерского учета в 1С
72. Нейросетевая система прогнозирования курсов валют
73. Система управления знаниями на примере отдела ИТ
74. Бизнес – площадка класса B2B для предприятия оптовой торговли на базе Ajax
75. Автоматическая генерация IDEF0 схем в среде «1С8.1 Предприятие»
76. Экспертная система газотранспортного предприятия
77. Реализация работы неокортекса
78. Прогнозирование рентабельности предприятия
79. Система деловой разведки в сети Internet