

Тема: Экспертные системы

Задание: в соответствии с вариантом реализовать экспертную систему. Студентам необходимо разделиться на бригады и разделить между друг другом роли (один человек может взять 2 роли). Глубина экспертной системы должна быть **больше 5, если она меньше лабораторная работа не засчитывается.**

В отчете студент должен отобразить дерево базы знаний, описать предметную область, информация кто какую роль выполнял, примеры работы программы, код программы. В защиту входит выступление на 5 минут.

1. Экспертная система, предназначенная для помощи студентам в выборе темы ВКР и соответствующего преподавателя, основываясь на их интересах, академических достижениях, знаниях по теме и владении необходимыми технологиями.

База знаний: темы ВКР, список преподавателей, необходимые знания по теме, владение технологиями.

На основе введенных данных формирует рекомендации по темам ВКР и преподавателям.

Например, студент вводит информацию о своих интересах (например, «информационные технологии», «машинное обучение»), уровне знаний по соответствующим темам (например, «понимание алгоритмов», «теория вероятности», «математическая статистика») и владении необходимыми технологиями (например, «знание Python», «опыт работы с TensorFlow»).

В результате выводится тема и соответствующий преподаватель. Студент может выбрать одну из предложенных тем или запросить дополнительные рекомендации.

2. Экспертная система, предназначенная для мониторинга состояния пациентов после хирургических вмешательств. Она анализирует жизненно важные показатели и выявляет потенциальные критические ситуации или ошибки в данных.

База знаний: показатели здоровья (частота пульса, артериальное давление, температура тела и т. д.), критические состояния, протокол оказания медицинской помощи.

Пример:

Ввод данных медицинским персоналом: частота пульса, артериальное давление, температура тела, отказ от питания(да/нет).

Система проверяет введенные данные на соответствие нормам: низкая частота пульса и артериальное давление ниже нормы. Медицинский персонал может подтвердить выполнение рекомендаций или изменить данные.

3. Экспертная система, предназначенная для оценки кредитоспособности клиентов на основе анализа их кредитной истории и текущего состояния рынка. Система помогает определить, следует ли одобрять кредит, а также на каких условиях (процентная ставка, срок кредита).

База знаний: кредитные истории (просрочках, выплатах и текущие задолжности), процентные ставки кредитов, экономические показатели и тенденции, критерий оценки (уровень дохода, соотношение долга к доходу, история платежей).

Пример:

Ввод данных кредитным специалистом: имя клиента, уровень дохода (руб.), текущие обязательства, кредитная история.

Система проверяет введенные данные на соответствие критериям оценки. Кредитный специалист может подтвердить решение или запросить дополнительную информацию для пересмотра условий кредита.

4. Экспертная система, предназначенная для оценки пригодности земельных участков для сельскохозяйственного производства на основе анализа геолокационных данных, климатических условий, характеристик почвы и других факторов.

База данных: тип местности (тип местности, типах почвы и т.д.), климатические условия, агроклиматические зоны, данные о прошлых урожаях.

Пример:

Пользователь вводит: тип местности, характеристики почвы, климатические условия, количество осадков.

Система выдает оценку. Пользователь может подтвердить рекомендации или запросить дополнительные варианты культур на основе других параметров.

5. Экспертная система, предназначенная для оценки потенциального роста водорослей в различных типах водоемов на основе анализа факторов, таких как тип водоема, климатические условия и экосистемные характеристики.

База знаний: тип водоема, экосистемные характеристики, климатические условия, исторические данные.

Пример:

Ввод данных пользователем: тип водоема, глубина, площадь, климатические условия, количество солнечных дней.

Система выдает прогноз и рекомендуемые меры.

6. Экспертная система, предназначенная для оценки уровня пожарной опасности на определенной территории на основе анализа различных факторов, таких как тип местности, климатические условия, состояние растительности и другие экологические параметры.

База знаний: типы местности, климатические условия, состояние растительности.

Пример:

Ввод данных пользователем: тип местности, состояние растительности, климатические условия, влажность, скорость ветра.

Система проверяет введенные данные на соответствие критериям оценки. Оценивает историю пожаров в аналогичных условиях.

7. Экспертная система, предназначенная для анализа состояния сельскохозяйственных культур и оценки риска заболеваний растений на основе различных факторов, таких как тип растения, климатические условия, наличие вредителей и состояние почвы.

База знаний: тип растения, уязвимость к заболеванию, вредители, климатические условия, состояние почвы, исторические данные.

Пример:

Ввод данных пользователем: тип растения, климатические условия, температура, влажность, наличие вредителей.

Система проверяет введенные данные на соответствие критериям оценки. Оценивает риск заболеваний на основе аналогичных условий.

8. Экспертная система предназначена для анализа физического состояния человека на основе медицинского освидетельствования и других факторов, таких как возраст, пол, уровень физической активности и наличие заболеваний.

База знаний: физическое состояние, типы спорта, климатические условия, наличие заболеваний.

Пример:

Ввод данных пользователем: возраст, пол, уровень физической активности, наличие заболеваний.

Система проверяет введенные данные на соответствие критериям оценки. Оценивает состояние здоровья на основе аналогичных случаев.

9. Экспертная система, предназначенная для помощи садоводам и ландшафтным дизайнерам в выборе растений, которые будут гармонично сочетаться друг с другом и обеспечивать оптимальные условия для роста и развития. Она учитывает факторы, такие как совместимость растений, климатические условия, тип почвы и требования к уходу.

База знаний: информация о различных растениях, включая их характеристики (высота, ширина, потребности в свете и воде), а также данные о совместимости с другими растениями.

Пример:

Пользователь вводит данные о своем саде: размер участка, тип почвы, уровень солнечного света, предпочитаемые цвета или виды растений.

Система анализирует введенные данные и предлагает список совместимых растений, а также рекомендации по их размещению на участке.

10. Экспертная система, предназначенная для оптимизации процесса подбора персонала, учитывая навыки, опыт и личностные качества кандидатов.

База знаний: информация о требованиях к различным вакансиям, а также данные о кандидатах, включая их навыки, опыт работы, образование и личностные характеристики.

Пример:

HR-специалист вводит данные о вакансии: название должности, необходимые навыки, уровень опыта, личностные качества.

Система анализирует базу данных кандидатов и предлагает список наиболее подходящих соискателей с обоснованиями выбора (например, соответствие навыков и опыта).

11. Экспертная система, предназначенная для поддержки принятия решений в управлении проектами, особенно в условиях неопределенности и недостатка информации.

База знаний: информация о методах управления проектами, лучших практиках, типах проектов, а также данные о предыдущих проектах и их результатах.

Руководитель проекта вводит данные о новом проекте: тип проекта (например, строительство, IT-разработка), бюджет, сроки, доступные ресурсы.

Система анализирует введенные данные и предоставляет рекомендации по планированию проекта, включая оценку сроков выполнения задач, выбор исполнителей и распределение ресурсов.

12. Экспертная система, предназначенная для анализа и прогнозирования динамики финансовых рынков, основываясь на экономических показателях, таких как инфляция, уровень безработицы, ВВП, курсы валют и другие ключевые факторы.

База знаний: информация о финансовых рынках, экономических показателях и их взаимосвязях.

Пример:

Инвестор вводит данные о текущих экономических условиях: уровень инфляции, курс валют, уровень безработицы.

Система анализирует введенные данные и предоставляет рекомендации по инвестициям, включая прогнозы по изменению цен на активы и советы по управлению рисками.

13. Экспертная система, предназначенная для поддержки принятия решений в области транспортной логистики, включая планирование маршрутов, управление запасами, выбор поставщиков и оптимизацию процессов доставки.

База знаний: информация о различных аспектах транспортной логистики, включая правила и лучшие практики, данные о поставщиках, маршрутах, тарифах, а также исторические данные о выполненных перевозках.

Пример:

Логист вводит данные о новой поставке: тип груза, сроки доставки, доступные транспортные средства.

Система анализирует введенные данные и предоставляет рекомендации по оптимальному маршруту, выбору поставщика и необходимым ресурсам для успешного выполнения доставки.

14. Экспертная система, предназначенная для автоматизированного анализа текстов с целью извлечения ключевых фактов по выбранной предметной области.

База знаний: информация о языковых правилах, фактах и концепциях, связанных с предметной областью. База знаний включает правила грамматики, семантики и стилистики, а также данные о фактах и событиях.

Пример:

Пользователь загружает текст в систему: система анализирует текст, извлекая ключевые факты и данные.

В результате пользователь получает отчет с ключевыми словами, списком ключевых фактов и рекомендациями по дальнейшему изучению темы.

15. Экспертная система, предназначенная для автоматизированного анализа экологических данных, выявления проблем и разработки рекомендаций по их решению.

База знаний: информация о различных аспектах экологии городской среды, включая данные о загрязнении воздуха, воды, почвы, а также о биоразнообразии и природных ресурсах.

Пример:

Городская администрация вводит данные о текущем уровне загрязнения воздуха: уровень загрязняющих веществ, метеорологические условия, данные о транспортной нагрузке.

Система анализирует введенные данные и предоставляет рекомендации по улучшению качества воздуха, такие как увеличение зеленых насаждений в определенных районах или оптимизация транспортных маршрутов.

16. Экспертная система, предназначенная для поддержки принятия инвестиционных решений, включая оценку привлекательности различных инвестиционных проектов, анализ рисков и прогнозирование финансовых результатов.

База знаний: информация о различных инвестиционных проектах, методах оценки их эффективности, экономических показателях (NPV, IRR, ROI) и рыночных условиях.

Пример:

Инвестор вводит данные о новом инвестиционном проекте: ожидаемые затраты, прогнозируемые доходы, сроки реализации.

Система анализирует введенные данные и предоставляет рекомендации по целесообразности инвестирования в проект, включая оценку его финансовой привлекательности и возможные риски.

17. Экспертная система, предназначенная для поддержки специалистов в области логистики при принятии решений, связанных с управлением материальными потоками.

База знаний: информация о различных аспектах логистики, включая данные о товарах, поставщиках, транспортных маршрутах и методах управления запасами.

Пример:

Логист вводит данные о текущем уровне запасов: количество товаров на складе, ожидаемые сроки поставок, данные о поставщиках.

Система анализирует введенные данные и предоставляет рекомендации по оптимальному пополнению запасов, выбору поставщиков и маршрутов доставки.

18. Экспертная система, предназначенная для автоматизированного мониторинга социальных медиа с целью выявления актуальных трендов, анализа общественного мнения и оценки эффективности коммуникаций.

База знаний: информация о различных аспектах социальных медиа, включая данные о пользователях, типах контента, тональности сообщений и метриках взаимодействия.

Пример:

Компания вводит данные о текущих маркетинговых кампаниях: ключевые слова, целевые аудитории, платформы для мониторинга.

Система анализирует введенные данные и предоставляет рекомендации по оптимизации коммуникаций, включая выявление актуальных тем для обсуждения и предложения по улучшению взаимодействия с клиентами.

19. Экспертная система, предназначенная для выявления химической структуры вещества, с целью идентификации химической структуры неизвестного вещества на основе имеющихся данных.

База знаний: информация о свойствах химических элементов, спектральные данные, данные о известных химических соединениях и их структурах.

Пример:

Пользователь вводит данные о веществе. Система выводит пользователю наиболее вероятные структуры вместе с объяснением логики вывода. Пользователь может уточнить данные или пересмотреть результаты, если требуется.

20. Экспертная система, предназначенная для выявления к какой группе патологии относится пациент, с целью классификации пациентов по группам патологий на основе их симптомов, результатов анализов и анамнеза.

База знаний: информация о симптомах различных заболеваниях, анамнез пациента, информация о группах патологий.

Пример:

Пользователь (врач, медицинский работник) вводит данные о пациенте через интерфейс. Система выводит список предполагаемых патологий, отсортированных по вероятности.

Пользователь может просмотреть объяснения системы, а также рекомендованные диагностические мероприятия.

21. Экспертная система, предназначенная для подбора домашнего животного на основе заданных критериев, с учетом образа жизни, предпочтений и возможностей пользователя.

База знаний: информация о видах животных, свойства конкретных пород, данные о финансовых затратах.

Пример:

Пользователь вводит свои критерии через интерфейс. Система выводит список подходящих животных, отсортированных по степени соответствия критериям, вместе с объяснениями, основанными на примененных правилах.

Пользователь может выбрать животное, просмотреть дополнительную информацию и сделать осознанный выбор.

22. Экспертная система, предназначенная для выбора техники для дома, представляет собой программное обеспечение, которое помогает пользователям принимать обоснованные решения на основе анализа различных факторов, связанных с потребностями и предпочтениями.

База знаний: информация о технической спецификации (мощность, размеры, энергопотребление) и ценовых категориях.

Пример:

Пользователь вводит свои предпочтения: тип техники (например, холодильник), бюджет (например, до 30 000 рублей), желаемые функции (например, No Frost). Пользователь получает список рекомендованных моделей с описаниями их характеристик и ценами.

23. Экспертная система для выбора мобильного телефона помогает пользователям находить подходящие модели, основываясь на их предпочтениях и требованиях.

База знаний: информация о технической спецификации (размеры, вес, разрешение экрана, объем памяти и т. д.), ценовой категории (бюджетные, средние, премиум), доступных функциях (количество камер, тип процессора, емкость аккумулятора).

24. Экспертная система, предназначенная для выбора образовательных курсов.

База знаний: информация об описании курсов, тематики.

Пример:

Пользователь хочет изучить основы веб-разработки, имеет бюджет до 15 000 рублей и предпочитает онлайн-формат.

Пользователь получает список рекомендованных курсов с описаниями их содержания, ценами и ссылками на страницы регистрации.

25. Экспертная система для выбора кофе и чая по предпочтениям пользователей.

База знаний: информация о типах напитков, характеристики, способы приготовления.

Пример:

Пользователь хочет выбрать зеленый чай с цветочным ароматом. Система анализирует введенные данные и сопоставляет их с информацией в базе знаний. Пользователь получает список рекомендованных сортов с описаниями их вкусовых характеристик и рекомендациями по завариванию.