

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича»

Кафедра информационных управляющих систем
(полное наименование кафедры)

ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Интеллектуальные системы и технологии

(Наименование дисциплины)

Темы Модели представления знаний. Инженерия знаний. Экспертные системы. Мультиагентные системы. Онтологические системы. Интеллектуальные информационные системы с формализациями искусственных нейронных сетей (ИНС).

(Наименования разделов)

Задание

Вариант 1

1. Что первично показатель или критерий качества интеллектуальной информационной системы?
2. Какие математические объекты применяются для формального представления стохастических связей действий интеллектуальных информационных систем?
3. В чём заключается отличие интеллектуальных информационных агентов от информационных систем?
4. Перечислить области применения интеллектуальных информационных агентов.
5. Какое условие должно выполняться по отношению к обучению и тестированию искусственной нейронной сети?
6. Какую задачу интеллектуальной информационной системы описывают множеством ограничений инициализаций переменных, присутствующих в предусловиях и постусловиях операторов?
7. Какие типы ограничений задействованы в формальном описании условий задачи планирования действий интеллектуальных информационных систем?
8. Какие альтернативные формализации используются для разработки функциональной спецификации интеллектуальных информационных систем, предназначенных для решения слабоструктурированных и плохо формализованных задач?
9. Какими характеристиками описываются действия интеллектуальной информационной системы?
10. Какие инструментальные среды используются для проектирования интеллектуальных информационных систем с интеллектуальными модулями логического типа?
11. Какие функции являются основой базовой модели искусственного нейрона?
12. Какие состояния задаются для решения задачи планирования в интеллектуальной информационной системе?
13. Какие виды обратных связей искусственных нейронов используются в нейронных сетях?
14. Какие виды передаточной функции выделяются при моделировании искусственного нейрона?
15. В какой формализации интеллектуального функционирования информационной системы используется сигмоидальная функция?

16. Для чего в описании задачи планирования действий интеллектуальной информационной системы используется символьная таблица?
17. Как определяются весовые коэффициенты искусственного нейрона?
18. Зачем определяется стохастические связи действий, выполняемых интеллектуальной информационной системой?
19. Как соотносятся между собой логистическая и сигмоидальная функции при моделировании нейрона?
20. Какая модель может являться альтернативой многоуровневой модели искусственной нейронной сети?
21. Какие характеристики описывают возможные действия интеллектуальной информационной системы?
22. Каков признак однолинейной искусственной нейронной сети?
23. Какие классы формализаций используются при отборе доступной информации для интеллектуальной информационной системы?
24. Каков признак искусственной нейронной сети с фиксированными связями?
25. Как осуществляется подтверждение цели при планировании действий интеллектуальной информационной системы?
26. В каких целях может применяться регрессионный анализ при интеллектуализации информационной системы?
27. Зачем используется язык логического программирования в жизненном цикле интеллектуальных информационных систем?
28. В чём заключается отличительная особенность рекуррентных искусственных нейронных сетей?
29. В описании какого процесса функциональной спецификации интеллектуальной информационной системы требуется представление множества постусловий?
30. Как выполняется расширение объектно-ориентированных моделей интеллектуальных информационных систем?

Вариант 2

1. Какие выдвигаются условия при формальном представлении стохастических связей действий интеллектуальных информационных систем?
2. Перечислить области применения интеллектуальных информационных систем.
3. Зачем проводится обучение искусственной нейронной сети?
4. Какие формализации используются для разработки функциональной спецификации интеллектуальных информационных систем, предназначенных для решения слабоструктурированных и плохо формализованных задач?
5. Какую задачу интеллектуальной информационной системы описывают множеством предусловий, которым должно удовлетворять конечное состояние, и множеством постусловий, которым должно удовлетворять начальное состояние?
6. Какими характеристиками описываются случайные действия интеллектуальной информационной системы?
7. Чем отличаются монотонные и немонотонные ограничения в формальном описании условий задачи планирования действий интеллектуальных информационных систем?
8. В чём заключается отличие интеллектуальных информационных систем от информационных систем?
9. Какие инструментальные среды используются для проектирования интеллектуальных информационных систем продукционного типа?
10. Какие вычислительные операции являются основой базовой модели искусственного нейрона?
11. Какие множества задаются для решения задачи планирования в интеллектуальной информационной системе?

12. Какие виды связей искусственных нейронов используются в нейронных сетях?
13. Что первично свойство или показатель качества интеллектуальной информационной системы?
14. При каком виде интеллектуализации информационной системы требуется передаточная функция?
15. Для чего используется сигмоидальная функция в интеллектуальном функционировании информационной системы?
16. Определить назначение символьной таблицы в описании задачи планирования действий интеллектуальной информационной системы.
17. Что необходимо для определения весовых коэффициентов искусственного нейрона?
18. Как определяются стохастические связи действий, выполняемых интеллектуальной информационной системой?
19. Назвать аналог сигмоидальной функции при моделировании процесса интеллектуальной обработки данных в информационной системе.
20. Какая модель может являться альтернативой одноуровневой модели искусственной нейронной сети?
21. Какие показатели представляют стохастические действия интеллектуальной информационной системы?
22. Каков признак пирамидоидальной искусственной нейронной сети?
23. Какие методы используются при отборе доступной информации для интеллектуальной информационной системы?
24. Каков признак воронкообразной искусственной нейронной сети?
25. Как определяется цель при уточнении плана действий интеллектуальной информационной системы?
26. Каковы типовые варианты регрессионного анализа при интеллектуализации информационной системы?
27. Как определить разработчика системы SWI-Prolog?
28. Какой приём повышает «живучесть» искусственных нейронных сетей?
29. В описании какого процесса функциональной спецификации интеллектуальной информационной системы требуется представление множества предусловий?
30. Какая информация необходима для расширения объектно-ориентированных моделей интеллектуальных информационных систем?

Вариант 3

1. Какие характеристики вводятся при расширении объектно-ориентированных моделей интеллектуальных информационных систем?
2. Как формально представляются связи действий интеллектуальных информационных систем?
3. Что определяется в результате обучения искусственной нейронной сети?
4. Как обеспечивается интеллектуальность информационных систем, предназначенных для решения слабоструктурированных и плохо формализованных задач?
5. Какие условия выдвигаются при планировании действий интеллектуальных информационных агентов?
6. Какая характеристика наиболее полно описывает случайные действия интеллектуальной информационной системы?
7. Чем отличаются ИРС и РТС ограничения в формальном описании условий задачи планирования действий интеллектуальных информационных систем?
8. Какие методы применяются для преодоления априорной неопределённости относительно зависимостей показателей?

9. Какие способы используются для снижения вычислительной сложности планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
10. При каком методе обучения не требуется задавать целевой вектор для выходов искусственной нейронной сети?
11. Какая функциональная группа является вырожденной в системе Turbo Prolog?
12. Каков отличительный признак нейронной сети Кохонена?
13. Какие существуют способы определения размерности скрытого слоя персептрона?
14. В каких случаях свойство интеллектуальной информационной системы отражается набором показателей её качества?
15. При каком виде искусственной нейронной сети соблюдаются следующие условия: все элементы связаны со всеми; прямые и обратные связи симметричны; диагональные элементы матрицы связей равны 0, т.е. исключаются обратные связи с выходом на входе одного нейрона?
16. Для чего используется пороговая функция в интеллектуальном функционировании информационной системы?
17. Какие компоненты определяются при структурном описании алгоритмов планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
18. В каком компоненте алгоритмов планирования действий интеллектуальных информационных агентов выполняется разрешение конфликтов?
19. Каков признак нейронной сети Кохонена?
20. Какое множество факторов оказывает влияние на качество планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
21. Какие методы интеллектуальной обработки данных применяется при оптимизации планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
22. Какая модель может являться альтернативой модели искусственной нейронной сети?
23. Как представляют стохастические действия интеллектуальной информационной системы при формализации в классе конечных цепей Маркова?
24. Какие гипотезы используются при отборе доступной информации для интеллектуальной информационной системы?
25. Какой элемент искусственной нейронной сети представляет следующее преобразование

$$y_j = w_{j0} + \sum_{i=1}^m w_{ji}x_i, \quad ?$$

26. Что означает комбинация предусловия и шага при уточнении плана действий интеллектуальной информационной системы?
27. Какие модели чаще всего используются в процессе регрессионного анализа при интеллектуализации информационной системы?
28. Что выступает в качестве входной информации для искусственной нейронной сети при оптимизации планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
29. Какие формализации рассматриваются в качестве альтернативных при исследовании интеллектуальной обработки данных в информационной системе?
30. В описании какого процесса функциональной спецификации интеллектуальной информационной системы требуется представление символьной таблицы?

Вариант 4

1. Какой характеристикой представляется риск срыва временного регламента функционирования интеллектуальной информационной системы?
2. Представить пример формального описания стохастических связей действий интеллектуальных информационных систем?

3. В чём заключается отличие интеллектуальных информационных агентов от реактивных агентов?
4. Перечислить области применения интеллектуальных информационных систем продукционного типа.
5. Какой этап следует после обучения искусственной нейронной сети в процессе её исследования?
6. Какой смысл имеют ограничения инициализаций переменных, присутствующих в предусловиях и постусловиях операторов?
7. Как описывается задача планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
8. Как решаются слабоструктурированные и плохо формализованные задачи в интеллектуальных информационных системах?
9. Как находятся характеристики представления действий интеллектуальной информационной системы в случае их описания в классе марковских цепей?
10. Какие инструментальные среды используются для проектирования интеллектуальных информационных систем с интеллектуальными модулями продукционного типа?
11. Что представляет следующая функция

$$A = P = \sum_{i=1}^N W_i X_i$$

в функциональной спецификации интеллектуальной информационной системы?

12. Как описывается исходная информация для решения задачи планирования в интеллектуальной информационной системе?
13. С какой целью осуществляется оптимизация планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
14. Указать назначение следующей функции

$$Y = \frac{1}{1 + e^{-k \times p}}$$

в функциональной спецификации интеллектуальной информационной системы?

15. Какой критерий используется при отборе доступной информации?
16. Что из себя представляет символьная таблица для алгоритма планирования действий?
17. Что нужно сделать для определения весовых коэффициентов искусственного нейрона?
18. Указать характеристики стохастических действий из класса марковских цепей, выполняемых интеллектуальной информационной системой?
19. Как соотносятся между собой пороговая и сигмоидальная функции при моделировании нейрона?
20. Какая модель может являться альтернативой модели рекуррентной искусственной нейронной сети?
21. Какие характеристики описывают возможные действия из класса полумарковских процессов интеллектуальной информационной системы?
22. Какие модели представления знаний применяются при интеллектуализации информационных систем?
23. С какой целью осуществляется отбор доступной информации для интеллектуальной информационной системы?
24. Каков признак динамической искусственной нейронной сети?
25. Как осуществляется регистрация уточнения плана при планировании действий интеллектуальной информационной системы?
26. Какие модели применяются для регрессионного анализа при учёте временного фактора в процессе интеллектуализации информационной системы?

27. Что из себя представляет модельно-аналитический интеллект?
28. В чём заключается отличительная особенность линейных искусственных нейронных сетей?
29. В описании какого процесса функциональной спецификации интеллектуальной информационной системы требуется представление предусловий конечного состояния среды?
30. Указать примеры объектов среды для информационных интеллектуальных агентов?

Вариант 5

1. Какие выдвигаются условия при формальном представлении стохастических связей действий интеллектуальных информационных систем из класса марковских процессов?
2. Перечислить области применения регрессионного анализа, проводимого интеллектуальной информационной системой.
3. Зачем проводится тестирование искусственной нейронной сети?
4. Какие формализации используются для разработки функциональной спецификации интеллектуальных информационных систем, предназначенных для решения слабоструктурированных задач?
5. Какие математические объекты представляют знания в ментальной модели?
6. Какие операторы являются базисом продукционных моделей представления знаний в интеллектуальных информационных системах?
7. В чём заключается смысл монотонных ограничений в формальном описании условий задачи планирования действий интеллектуальных информационных систем?
8. В чём может заключаться разница в алгоритмах планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
9. Какие подсистемы включаются в архитектуру интеллектуальных информационных систем продукционного типа?
10. Как определяется базовая модель искусственного нейрона?
11. Как описывается план при решении задачи планирования в интеллектуальной информационной системе?
12. Какими весовыми коэффициентами характеризуются обратные связи искусственных нейронов в нейронных сетях?
13. Какие факторы оказывают влияние на план действий интеллектуальной информационной системы?
14. При каком виде интеллектуализации информационной системы требуется функция активации?
15. Для чего используется функция гиперболического тангенса в интеллектуальном функционировании информационной системы?
16. Для чего определяется символьная таблица в описании задачи планирования действий интеллектуальной информационной системы?
17. Каким образом определяются весовые коэффициенты искусственного нейрона?
18. Как определяются механизмы объединения параллельных действий, выполняемых интеллектуальной информационной системой?
19. Назвать альтернативу линейной передаточной функции при интеллектуальной обработке данных в информационной системе.
20. Какая модель может являться альтернативой линейной регрессии при интеллектуальной обработке данных в информационной системе?
21. Как представляются альтернативные стохастические связи каждого отдельного действия интеллектуальной информационной системы?
22. Как повысить «живучесть» искусственной нейронной сети?

23. Какие этапы работ выполняются при отборе доступной информации для интеллектуальной информационной системы?
24. Как характеризуется окружающая среда при планировании действий интеллектуальных информационных агентов?
25. Какие компоненты определяются в обобщённом алгоритме планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
26. Каковы преимущества обобщённого алгоритма планирования действий интеллектуальных информационных агентов??
27. Какая функциональная группа отличает систему SWI-Prolog от других сред для разработки программ на языке Prolog?
28. Какие режимы работы информационных ресурсов учитываются при анализе качества работы интеллектуальных информационных агентов?
29. В описании какого процесса функциональной спецификации интеллектуальной информационной системы требуется представление множества ограничений инициализаций переменных?
30. Какая информация необходима для описания функциональных спецификаций объединения параллельных действий в объектно-ориентированных моделях интеллектуальных информационных систем?

Вариант 6

1. Какие модели считаются каноническими регрессионными моделями, используемыми при интеллектуальной обработке данных в информационных системах?
2. Какие вводятся ограничения в формальное описание условий задачи планирования действий интеллектуальных информационных систем?
3. Какими характеристиками представляются связи действий интеллектуальных информационных систем?
4. Какие параметры модели нейронной сети находятся в результате её обучения?
5. Как обеспечивается интеллектуальность информационных систем, предназначенных для решения слабоструктурированных и плохо формализованных задач?
6. Какие условия выдвигаются при планировании действий интеллектуальных информационных агентов?
7. Представить пример элемента множества термов лингвистической переменной?
8. Как снижается вычислительная сложность планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
9. При каком методе обучения не требуется задавать целевой вектор для выходов искусственной нейронной сети?
10. Каким образом проверяется адекватность регрессионных моделей, применяемых при интеллектуальной обработке данных в информационных системах?
11. Каков отличительный признак нейронной сети Кохонена?
12. Для чего используется следующая функция

$$\mu(g) = \begin{cases} 0, & \text{если } g < a_1; \\ \frac{g - a_1}{a_2 - a_1}, & \text{если } a_1 \leq g \leq a_2; \\ 1, & \text{если } a_2 \leq g \leq a_3; \\ \frac{g - a_4}{a_3 - a_4}, & \text{если } a_3 \leq g \leq a_4; \\ 0, & \text{если } g > a_4. \end{cases}$$

в жизненном цикле интеллектуальных информационных систем?

13. Какие существуют способы определения размерности скрытого слоя персептрона?
14. Как определяются возможные связи между критерием эффективности и параметрами, представляющими характеристики алгоритмов планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
15. При каком виде искусственной нейронной сети соблюдаются следующие условия: все элементы связаны со всеми; прямые и обратные связи симметричны; диагональные элементы матрицы связей равны 0, т.е. исключаются обратные связи с выходом на входе одного нейрона?
16. Для чего используется нелинейная функция в интеллектуальном функционировании информационной системы?
17. Какие компоненты определяются при структурном описании алгоритмов планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
18. В каком компоненте алгоритмов планирования действий интеллектуальных информационных агентов выполняется предварительное упорядочивание?
19. Какое множество факторов оказывает влияние на качество планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
20. Какие методы интеллектуальной обработки данных применяются при оптимизации планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
21. Какая модель может являться альтернативой модели искусственной нейронной сети?
22. Как представляют стохастические действия интеллектуальной информационной системы при формализации в классе конечных цепей Маркова?
23. Какие гипотезы используются при отборе доступной информации для интеллектуальной информационной системы?
24. Какой объект представляет кортеж $\langle \text{ARB}, \text{DBL}, \text{CFT} \rangle$?
25. Что означает комбинация предусловия и шага при уточнении плана действий интеллектуальной информационной системы?
26. Чем отличается задача оптимизации планирования действий интеллектуальных информационных агентов первого типа от второго типа?
27. Что выступает в качестве входной информации для искусственной нейронной сети при оптимизации планирования действий интеллектуальных информационных агентов?
28. Какие формализации рассматриваются в качестве альтернативных при исследовании интеллектуальной обработки данных в информационной системе?
29. В описании какого процесса функциональной спецификации интеллектуальной информационной системы требуется представление символьной таблицы?
30. Какие факторы необходимо учитывать при выборе инструментальной среды для разработки интеллектуальной информационной системы продукционного типа?

Критерии выставления оценки:

- оценка «отлично», если представлено не менее 80 % правильных ответов;
- оценка «хорошо», если представлено правильных ответов в диапазоне от 70% до 79 %;
- оценка «удовлетворительно», если представлено правильных ответов в диапазоне от 60 % до 69 %;
- оценка «неудовлетворительно», если представлено правильных ответов менее 60%.