

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «История и методология компьютерных наук», 1 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студенты должны реализовать программу на одном из языков программирования из класса логических, функциональных или объектно-ориентированных языков.

При выполнении расчетно-графического задания студенты должны провести анализ объекта, выбрать и обосновать выбор языка программирования и архитектуру вычислительной среды.

Обязательные структурные части РГЗ.

- 1) Задание на выполнение.
- 2) Формальная постановка задачи.
- 3) Выбор метода решения, вычислительной парадигмы, языка программирования.
- 4) Программная реализация.
- 5) Пример решения.
- 6) Список используемых источников.
- 7) Разработка презентации.

Оцениваемые позиции:

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, оценка составляет 30 баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, оценка составляет 60 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, оценка составляет 75 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, оценка составляет 100 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ

- 1) Реализовать перевод произвольного предложения в языке логики предикатов первого порядка в хорновские дизъюнкты.
- 2) Реализовать метод резолюции. Построить граф опровержения.

- 3) Реализовать экспертную систему (ЭС) для планирования расписания экзаменов на факультете.
- 4) Реализовать ЭС, помогающую исправить автомобиль (телевизор, утюг и пр. Не менее 20 правил).
- 5) Реализовать ЭС, помогающую подобрать прическу (костюм, губную помаду и пр. Не менее 20 правил).
- 6) Реализовать перевод запроса в базу данных на ограниченном русском языке в SQL-запрос. Гл.8 [6].
- 7) Реализовать на Прологе программу для доказательства теорем из элементарной геометрии (свойства треугольников).
- 8) Используя стратегию выделения пространства состояний и подходящие эвристики, реализовать логическую программу для сборки кубика Рубика.
- 9) Реализовать «наивную» программу для игры в шашки. Использовать альфа-бета-стратегии.
- 10) Реализовать «наивную» программу для игры в шахматы. Использовать альфа-бета-стратегии.
- 11) Реализовать программу поиска остового дерева заданного графа с минимальной стоимостью.
- 12) Реализовать метод обратного распространения ошибок при обучении нейронной сети.
- 13) Реализовать логическую программу, устанавливающую изоморфизм вложение двух произвольных графов (в качестве прототипа использовать задачу изоморфного вложения двух деревьев).
- 14) Реализовать трандуктивный вывод на основе принципа Уинстона для системы родственных отношений.
- 15) Реализовать на Прологе поиск близкого прецедента.
- 16) Реализуйте алгоритм обучения с помощью дерева решений.
- 17) Реализовать на Прологе программу качественного машинного моделирования динамической системы.
- 18) Реализовать на Прологе программу синтаксического анализа.
- 19) Реализовать на Прологе программу семантического анализа на основе падежных грамматик Филлмора.
- 20) Задана система аксиом (база знаний), устанавливающая общие родственные отношения. Базовыми отношениями являются отношения «мать», «отец», «мужчина», «женщина». Для вашей семьи и родственников (в разумных пределах) составьте базу данных в терминах базовых отношений. Ваша экспертная система должна уметь устанавливать сложные родственные отношения в кругу ваших родственников типа «свекровь», «сноха», «кузен» и пр.
- 21) Реализовать систему представления знаний, в которой имеются отношения типа «подходит» и «взаимно подходит» для поиска комплементарных пар. Примером комплементарной пары является пара продавца и покупателя, если сделка состоялась; пара во дворце бракосочетания; внешнее устройство - системный блок компьютера и пр. В соответствии со своими интересами выберете какую-либо предметную область, где возникает необходимость выбора комплементарных пар. Реализуйте данную систему на Прологе.
- 22) Найти подходящий способ представления знаний для задачи классификации. Примером такой задачи является распознавание вида растения по заданной системе

признаков (почему мы березу отличаем от клена?) Подберите интересный для Вас пример и реализуйте систему на Прологе.

23) Напишите процедуру поиска в глубину (с распознаванием циклов) (Братко 237с)

24) Напишите процедуру поиска в глубину, в которой объединяются механизмы распознавания циклов и ограничения глубины (Братко 237с)