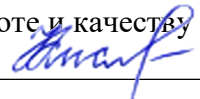


МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»
Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 13.11.2023 11:15:37
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

Утверждаю
Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования

Н.Н. Кислова


Казеев Алексей Евгеньевич, Добудько Татьяна Валерьяновна

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Основы искусственного интеллекта»

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)

Направленность (профиль): «Информатика» и «Дополнительное образование (в области
информатики и ИКТ)»
Квалификация выпускника
Бакалавр

Рассмотрено
Протокол №3 от 25.10.2022
Заседания кафедры информатики, прикладной
математики и методики их преподавания

Одобрено
Начальник Управления
образовательных программ

Н.А. Доманина

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Основы искусственного интеллекта» разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2018 г., регистрационный № 50358), с изменениями, внесенными приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2021 г., регистрационный № 63650) и от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739), основной профессиональной образовательной программой «Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)» с учетом требований профессионального стандарта «01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326), 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2012 г. № 652н от 22.09.2021 г. (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 N 66403).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части универсальной компетенции УК-1.

Задачи ФОС для промежуточной аттестации – контроль качества и уровня достижения образовательных результатов по формируемым в соответствии с учебным планом компетенциям:

способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1),

Знает: этапы решения задачи на компьютере.

Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи

Знает: основы логической парадигмы в программировании, ее реализацию в рамках языков программирования.

Умеет: осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять оптимальный метод решения поставленной задачи

Знает: историю возникновения и современные направления исследований в области искусственного интеллекта; характеристику экспертных систем; модели представления знаний; методы разработки и создания экспертных систем; языки логического программирования.

Умеет: применять методы математической логики при построении моделей знаний; проектировать базы знаний в предметной области

Знает: основные виды ошибок, возникающих при решении задачи.

Умеет: комментировать синтаксические и семантические ошибки, возникающие при некорректном выполнении программы; отлаживать и тестировать задачи; составлять систему тестов для автоматизированной проверки корректности программы

Умеет: выполнять оценку сложности алгоритмов, проводить анализ и оценивание полученных результатов

Требование к процедуре оценки:

Помещение: особых требований нет.

Оборудование: ноутбук

Инструменты: особых требований нет

Расходные материалы: бумага, ручка.

Доступ к дополнительным справочным материалам: не предусмотрен.

Нормы времени: 60 мин.

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Проверяемая компетенция:

Универсальная компетенция УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

УК-1.2: находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

УК-1.3: рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски.

УК-1.4: грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности.

Проверяемые результаты обучения:

Знает: основы логической парадигмы в программировании, ее реализацию в рамках языков программирования; историю возникновения и современные направления исследований в области искусственного интеллекта; характеристику экспертных систем; модели представления знаний; методы разработки и создания экспертных систем; языки логического программирования; основные виды ошибок, возникающих при решении задачи.

Задание 1.

Тип (форма) задания: тест.

Содержание задания:

Вопрос 1

В каком году появился термин «искусственный интеллект» (artificial intelligence)?

- A) 1946
- B) 1956;
- C) 1961;
- D) 1950.

Вопрос 2

Кто считается родоначальником искусственного интеллекта?

- A) А. Тьюринг;
- B) Аристотель;
- C) Р. Луллий;
- D) Р. Декарт.

Вопрос 3

Кто создал язык Lisp?

- A) В. Ф. Турчин;
- B) Д. Маккарти;
- C) М. Минский;
- D) Д. Робинсон;

Вопрос 4

В основу какого подхода был положен принцип «Не имеет значения, как устроено «мыслящее» устройство. Главное, чтобы на заданные входные воздействия оно реагировало так же, как человеческий мозг»?

- A) нейрокибернетика;
- B) чистая кибернетика;
- C) биокибернетика;
- D) кибернетика черного ящика.

Вопрос 5

Совокупность правильно построенных формул формальной системы (ФС), определяемой четверкой (Т, Р, А, R) (где Т – множество терминальных элементов, из которых формируются все выражения ФС, Р – множество синтаксических правил, в соответствии с которыми определяются синтаксически правильные выражения из термов ФС, А – множество аксиом ФС, R – конечное множество правил вывода) представляет собой:

- A) продукционную модель представления знаний;
- B) логическую модель представления знаний;
- C) сетевую модель представления знаний;
- D) формальную модель представления знаний.

Вопрос 6.

Тремя типовыми компонентами программных систем, реализующих продукционную модель представления знаний, выступают:

- A) база фактов, база правил, механизм вывода;
- B) база данных, совокупность команд управления базами данных, интерпретатор системы управления базами данных;
- C) магазинная память, операторы активации, правила идентификации;
- D) база нечетких множеств, нечеткая объектно-ориентированная сеть, механизм нечеткого вывода

Вопрос 7

К положительным чертам сетевых моделей представления знаний относят:

- A) гибкость, наглядность, однородность, высокую степень структуризации знаний, соответствие принципам представления знаний человеком в долговременной памяти;
- B) ясность и наглядность интерпретации отдельных правил, простоту механизмов вывода, простоту модификации баз знаний;
- C) высокий уровень формализации, обеспечивающий возможность реализации системы формально точных определений; согласованность знаний как единого целого; единые средства описания знаний о предметной области и о способах решения задач в ней;

Д) высокую общность, наглядность отображения знаний о предметной области, легкость понимания модели.

Вопрос 8

К основным направлениям исследований в области искусственного интеллекта не относится:

- А) манипулирование знаниями;
- В) общение;
- С) обучение;
- Д) вычисления.

Вопрос 9

В языке Prolog начало раздела описания цели фиксируется служебным словом:

- А) domains;
- В) implement;
- С) constant;
- Д) goal

Вопрос 10

Понятия предметной области обладают следующими свойствами:

- А) уникальность, полнота, достоверность, противоречивость
- В) уникальность, полнота, достоверность, непротиворечивость
- С) уникальность, полнота, недостоверность, непротиворечивость
- Д) не уникальность, полнота, достоверность, непротиворечивость

Вопрос 11

В режиме приобретения знаний общение с экспертной системой осуществляет:

- А) эксперт при посредничестве инженера по знаниям;
- В) конечный пользователь при посредничестве инженера по знаниям;
- С) непосредственно эксперт;
- Д) конечный пользователь.

Вопрос 12

В языке Пролог простой терм – это:

- А) атом или константа;
- В) атом или целое число;
- С) константа или переменная;
- Д) факт или правило.

Вопрос 13

В языке Пролог словосочетание like(«Таня»,X):- like(«Саша»,X) :- это:

- А) встроенный предикат;
- В) факт;
- С) цель;
- Д) правило.

Вопрос 14

В языке Пролог начало раздела описания предикатов фиксируется служебным словом:

- А) domains;
- В) database;
- С) predicates;
- Д) clauses.

Вопрос 15

По степени глубины анализа предметной области экспертные системы подразделяют на:

- А) традиционные и гибридные;
- В) поверхностные и глубокие;
- С) статистические и динамические;
- Д) простые и сложные

Вопрос 16

Типичная экспертная система включает в себя:

- А) базу данных, базу знаний, интерпретатор, механизм пополнения базы знаний;
- В) базу данных, систему управления базами данных;
- С) базу знаний, систему управления базой знаний;
- Д) редактор, компилятор или интерпретатор, отладчик.

Вопрос 17

К особенностям экспертных систем, ориентированных на решение неформализованных задач, относят:

- А) наличие алгоритма решения задачи;
- В) отсутствие ясности полученных решений;
- С) наличие способностей анализа и объяснения своих действий;
- Д) неспособность приобретения нового знания.

Вопрос 18

Форма описания знаний, очерчивающая рамки рассматриваемого (в текущей ситуации при решении данной задачи) фрагмента предметной области называется:

- A) графом;
- B) слотом;
- C) фреймом;
- D) сетью.

Вопрос 19

В состав искусственного нейрона входят:

- A) синапсы, сумматор, нелинейный преобразователь;
- B) ядро, аксон, дендрит;
- C) аксон, синапсы, дендрит;
- D) сома, аксон, дендрит.

Вопрос 20

База знаний в ЭС предназначена для:

- A) приобретения знаний;
- B) хранения исходных и промежуточных данных решаемой в текущий момент задачи;
- C) хранения долгосрочных данных;
- D) хранения всех исходных промежуточных и долгосрочных данных.

Вопрос 21

На каком этапе создания экспертной системы осуществляется наполнение экспертом базы знаний?

- A) идентификация;
- B) концептуализация;
- C) выполнение;
- D) обучение.

Вопрос 22

Эвристическое обучение – это:

- A) обучение на основе выводов по индукции;
- B) обучение на основе выводов по аналогии;
- C) приобретение знаний на метауровне;
- D) параметрическое обучение.

Вопрос 23

Инструментальные средства, содержащие все компоненты экспертной системы в готовом виде и предполагающие лишь ввод знаний о предметной области, - это:

- A) языки программирования высокого уровня;
- B) средства автоматизации проектирования экспертных систем;
- C) оболочки экспертных систем;
- D) языки инженерии знаний..

Вопрос 24

Отношение, существующее между некоторым фиксированным набором аргументов в Прологе, - это:

- A) предикат;
- B) функция;
- C) рекурсия;
- D) взаимозависимость.

Вопрос 25

Система искусственного интеллекта – это:

- A) программа, имитирующая на компьютере мышление человека
- B) программа баз данных
- C) программа включающая в себя совокупность научных знаний
- D) система исследования логических операций

Вопрос 26

В основе человеческой деятельности лежит:

- A) инстинкт;
- B) мышление;
- C) сознание;
- D) рефлекс

Вопрос 27

Определите правильную последовательность компонентов в системах искусственного интеллекта:

- А) определение целей, определение подхода к решению, определение фактов, получение фактов, достижение целей
- В) определение подхода к решению, определение целей, определение фактов, получение фактов, достижение целей
- С) определение подхода к решению, определение фактов, получение фактов, определение целей, достижение целей
- Д) определение целей, получение фактов, определение подхода к решению, определение фактов, достижение целей

Вопрос 28

Факты – это...

- А) общность правил;
- В) достоверные знания полученные логически;
- С) отношения или свойства, о которых, известно, что они имеют значение истина;
- Д) связанные отношения, они позволяют логически выводить одну информацию из другой.

Вопрос 29

Экспертная система – это...

- А) компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области с целью выработки рекомендаций или решения проблемы
- В) программа, имитирующая на компьютере мышление человека
- С) совокупность средств измерений и вспомогательных устройств, соединенных каналами связи, предназначенная для выработки сигналов измерительной информации в форме, удобной для автоматической обработки, передачи и использования в АСУ
- Д) система, которая выполняет частную задачу управления, а именно поддержание параметров на заданном

Вопрос 30

Дана Пролог-программа:

predicates

like(symbol, symbol)

clauses

like(«Таня», «яблоки»).

like(«Таня», «вишню»).

like(«Таня», «бананы»).

like(«Таня», «шашлыки»).

like(«Валера», X):- like(«Таня», X).

Какой будет получен ответ по запросу like(X, «яблоки»)?

Ответ _____.

Вопрос 31

Найдите ошибку в Пролог-программе:

predicates

kol(integer,integer)

koldel(integer,integer,integer)

clauses

koldel(X,L,K):-X mod L=0,L1=L-1, koldel(X,L1,K1), K=K1+1;

X mod L<>0, L1=L-1, koldel(X,L1,K1), K=K1.

kol(X,Y):-koldel(X,X,Y).

Вопрос 32

Найдите ошибку в Пролог-программе:

predicates

like(symbol, symbol)

clauses

like(«Таня», «яблоки»).

like(«Таня», «бананы»).

like(«Валера», X)=like(«Таня», X).

Вопрос 33

Найдите ошибку в выражении

convert(Str, (H|T)):- frontchar(Str, H, Str1), convert(Str1,T).

Правильные ответы к заданию 1

| | | | | | |
|-----------|---|-----------|---|-----------|---|
| Вопрос 1 | В | Вопрос 12 | С | Вопрос 23 | С |
| Вопрос 2 | С | Вопрос 13 | Д | Вопрос 24 | А |
| Вопрос 3 | В | Вопрос 14 | С | Вопрос 25 | А |
| Вопрос 4 | Д | Вопрос 15 | В | Вопрос 26 | В |
| Вопрос 5 | В | Вопрос 16 | А | Вопрос 27 | А |
| Вопрос 6 | А | Вопрос 17 | С | Вопрос 28 | С |
| Вопрос 7 | Д | Вопрос 18 | С | Вопрос 29 | А |
| Вопрос 8 | Д | Вопрос 19 | А | Вопрос 30 | X=«Таня» X=«Валера» |
| Вопрос 9 | Д | Вопрос 20 | С | Вопрос 31 | отсутствует строка <code>koldel(_,0,0):-!</code> . |
| Вопрос 10 | В | Вопрос 21 | С | Вопрос 32 | вместо знака '=' должно быть ':'- |
| Вопрос 11 | А | Вопрос 22 | А | Вопрос 33 | элементы списка заключаются в квадратные скобки, должно быть <code>convert(Str, [H T])</code> |

Оценочный лист к заданию 1.

| Критерий | Максимальное количество баллов |
|-----------|--------------------------------|
| Вопрос 1 | 1 |
| Вопрос 2 | 1 |
| Вопрос 3 | 1 |
| Вопрос 4 | 1 |
| Вопрос 5 | 1 |
| Вопрос 6 | 1 |
| Вопрос 7 | 1 |
| Вопрос 8 | 1 |
| Вопрос 9 | 1 |
| Вопрос 10 | 1 |
| Вопрос 11 | 1 |
| Вопрос 12 | 1 |
| Вопрос 13 | 1 |
| Вопрос 14 | 1 |
| Вопрос 15 | 1 |
| Вопрос 16 | 1 |
| Вопрос 17 | 1 |
| Вопрос 18 | 1 |
| Вопрос 19 | 1 |
| Вопрос 20 | 1 |
| Вопрос 21 | 1 |
| Вопрос 22 | 1 |
| Вопрос 23 | 1 |
| Вопрос 24 | 1 |
| Вопрос 25 | 1 |
| Вопрос 26 | 1 |
| Вопрос 27 | 1 |
| Вопрос 28 | 1 |
| Вопрос 29 | 1 |
| Вопрос 30 | 1 |
| Вопрос 31 | 1 |
| Вопрос 32 | 1 |
| Вопрос 33 | 1 |

Проверяемый индикатор достижения компетенции:

УК-1.1: анализирует задачу, выделяя этапы ее решения, действия по решению задачи.

УК-1.2: находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи.

УК-1.3: рассматривает различные варианты решения задачи, оценивает их преимущества и риски.

УК-1.4: грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок в рассуждениях других участников деятельности.

УК-1.5: определяет и оценивает практические последствия возможных вариантов решения задачи.

Проверяемые результаты обучения:

Знает: этапы решения задачи на компьютере.

Умеет: анализировать задачу, выделяя её базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи; осуществлять постановку задачи; анализировать условие и определять оптимальный метод решения поставленной задачи; применять методы математической логики при построении моделей знаний; проектировать базы знаний в предметной области, комментировать синтаксические и семантические ошибки, возникающие при некорректном выполнении программы; отлаживать и тестировать задачи; составлять систему тестов для автоматизированной проверки корректности программы; выполнять оценку сложности алгоритмов, проводить анализ и оценивание полученных результатов.

Задание 2.

Содержание задания:

Напишите программу, определяющую по ряду ключевых признаков птиц.

Для этого:

1. Проведите анализ задачи, выделяя базовые составляющие.
2. Выберите оптимальный метод решения, объясните свой выбор.
3. Составьте и расскажите алгоритм решения задачи, какие используются предикаты, типы данных, функции.
4. Спроектируйте базу знаний на языках программирования Turbo Prolog.
5. Оцените сложность алгоритма.
6. Расскажите о типичных ошибках, возникающих при написании и выполнении подобных программ.
7. Подберите тестовый пример и покажите какой будет результат работы программ.
8. Проанализируйте полученный результат

Модельный ответ к заданию 2

| Решение задачи на Turbo Prolog |
|--|
| <pre> database yes(string) no(string) maybe(string) predicates repeat animal(string) is(string) positive(string) negative(string) xpositive(string) xnegative(string) ask(string,char) remember(string,char) delete_all clauses repeat. repeat:-repeat. animal("pingvin"):-positive("plavaet"), positive("imeet okras"), negative("priruchen chelovekom"), negative("letaet"),is("ptica"). animal("gus"):-positive("plavaet"),positive("imeet okras"), positive("priruchen chelovekom"), positive("letaet"),is("ptica"). animal("dikaya utka"):-positive("plavaet"),positive("imeet okras"), negative("priruchen chelovekom"), positive("letaet"),is("ptica"). animal("straus"):-negative("plavaet"),positive("imeet okras"), negative("priruchen chelovekom"), negative("letaet"),is("ptica"). animal("strij"):-negative("plavaet"),positive("imeet okras"), negative("priruchen chelovekom"), positive("letat"),is("ptica"). animal("solovei"):-negative("plavaet"),positive("imeet okras"), negative("priruchen chelovekom"), positive("letaet"),is("ptica"). animal("shegol"):-negative("plavaet"),positive("imeet okras"), negative("priruchen chelovekom"), positive("letaet"),is("ptica"). </pre> |


```

animal("popugai):-negative("plavaet"),
  positive("imeet okras"),
  positive("priruchen chelovekom"),
  positive("letaet"),is("ptica").
animal("neizvestnoe sozdanie ...").
is("ptica):-positive("otkladivaet yaica"),!;
positive("imeet opirenie").
positive(X):-xpositive(X),!; xnegative(X),!,fail; ask(X,y).
negative(X):-xnegative(X),!; xpositive(X),!,fail; ask(X,n').
ask(X,R):-write(X," ? : "),readchar(Reply),write(Reply,"\n"),
remember(X,Reply),R=Reply.
xpositive(X):-yes(X);maybe(X).
xnegative(X):-no(X);maybe(X).
remember(X,y):-asserta(yes(X)).
remember(X,n):-assertz(no(X)).
remember(X,q):-asserta(maybe(X)).
delete_all:-retract(yes(_)),delete_all.
delete_all:-retract(no(_)),delete_all.
delete_all:-retract(maybe(_)),delete_all.
delete_all.

```

Оценочный лист к заданию 2.

| Показатель результативности | Индикатор УК-1 | Максимальное количество баллов |
|---|----------------|--------------------------------|
| проведен анализ задачи, выбраны какие птицы войдут в базу знаний, выделены ключевые признаки для каждой птицы | УК-1.1 | 5 |
| выбран оптимальный метод решения (экспертная система) | УК-1.2 | 2 |
| определено какие используются переменные, типы данных и функции | УК-1.2 | 3 |
| построена модель знаний и установлены логические связи | УК-1.3 | 2 |
| написана программа на языке программирования Turbo Prolog | УК-1.3 | 8 |
| дана оценка сложности алгоритма (высокий уровень) | УК-1.5 | 3 |
| проведен анализ написанной программы и рассказано о возможных типичных ошибках при ее написании и выполнении | УК-1.4 | 2 |
| проведена отладка программы, подобран корректный тест, для проверки работы программы | УК-1.4 | 2 |

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

| Код контролируемой компетенции (индикаторы) | Наименование оценочного средства | Максимальное количество баллов | Всего баллов | Уровень освоения компетенции (в баллах) | | |
|---|----------------------------------|--------------------------------|--------------|---|----------------------|-------------------|
| | | | | Пороговый (56-70%) | Продвинутый (71-85%) | Высокий (86-100%) |
| УК-1.1 | Задание 2 | 5 | 5 | 2-3 | 4 | 5 |
| УК-1.2 | Задание 2 | 5 | 10 | 5-6 | 7-8 | 9-10 |
| | Задание 2 | 5 | | | | |
| УК-1.3 | Задание 1 | 25 | 35 | 20-25 | 26-30 | 31-35 |
| | Задание 2 | 10 | | | | |
| УК-1.4 | Задание 1 | 3 | 7 | 4-5 | 6 | 7 |
| | Задание 2 | 4 | | | | |
| УК-1.5 | Задание 2 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 |

