

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

Фонд
оценочных средств
по дисциплине «*Логическое программирование*»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия по дисциплине «Логическое программирование»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры педагогического образования

наименование кафедры

протокол № 6 от 26.01.2024 г.

Декан факультета

должность

подпись



О.Н. Григорьева

расшифровка подписи

Исполнитель:

ст. преподаватель

должность

подпись



С.А. Литвинова

расшифровка подписи

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе
ПК*-1 Способен использовать современные технологии разработки программных средств объектов профессиональной деятельности	ПК*-1-В-3 Знает и применяет алгоритмы дискретной и вычислительной математики для решения задач проектирования программного обеспечения	<u>Знать:</u> алгоритмы дискретной и вычислительной математики для решения задач проектирования программного обеспечения	Блок А – задания репродуктивного уровня <i>Тестовые задания</i> <i>Вопросы для опроса</i>
		<u>Уметь:</u> применять инструментарий среды логического программирования для разработки программного обеспечения объектов профессиональной деятельности	Блок В – задания реконструктивного уровня <i>Типовые задачи</i>
		<u>Владеть:</u> навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием логического программирования	Блок С – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня <i>Вопросы типа «эссе»</i>

Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Блок А

А.0 Тестовые задания по дисциплине

Вопрос 1 (выбор двух правильных ответов)

Декларативными языками программирования называются:

Варианты ответов:

- 1) императивные языки
- 2) функциональные языки
- 3) логические языки

Ответ: 2, 3

Вопрос 2 (выбор одного правильного ответа)

Укажите особенность логических языков программирования:

Варианты ответов:

- 1) программа задаёт множество возможных переходов в пространстве поиска
- 2) применение функции к аргументам изменяет данные
- 3) выполнение операторов изменяет состояние памяти

Ответ: 1

Вопрос 3 (выбор двух правильных ответов)

Термы в Prolog бывают:

Варианты ответов:

- 1) простые
- 2) сдвоенные
- 3) структурные

Ответ: 1, 3

Вопрос 4 (выбор одного правильного ответа)

Во всей программе Prolog одинаковые атомы:

Варианты ответов:

- 1) соответствуют одному и тому же объекту
- 2) соответствуют разным объектам
- 3) могут соответствовать любому объекту

Ответ: 1

Вопрос 5 (выбор одного правильного ответа)

Укажите верное правило унификации объектов программы Prolog:

Варианты ответов:

- 1) свободная переменная не унифицируется
- 2) константа унифицируется с такой же константой, разные константы не унифицируются
- 3) связанная переменная унифицируется с любым объектом

Ответ: 2

Вопрос 6 (выбор одного правильного ответа)

Укажите условное обозначение общезначимой формулы:

Варианты ответов:

1) $A \models B$

2) $\models F$

3) $A \vdash B$

Ответ: 2

Вопрос 7 (выбор одного правильного ответа)

С точки зрения быстродействия реверсирования:

Варианты ответов:

1) более эффективно использование массива

2) более эффективно использование списка

3) у списка и массива одинаковая эффективность

Ответ: 3

Вопрос 8 (выбор одного правильного ответа)

В весовой функции алгоритма A^* переменная $h^*(X)$ обозначает:

Варианты ответов:

1) длина текущего пути от начальной вершины до X

2) эвристическая функция

3) длина кратчайшего пути из A в X

4) длина кратчайшего пути из X в Z

Ответ: 4

Вопрос 9 (выбор одного правильного ответа)

В классической продукционной экспертной системе база знаний представляет собой:

Варианты ответов:

1) множество правил «если-то»

2) множество пар «атрибут-значение», описывающих состояние решаемой задачи

3) поиск в пространстве состояний множества комбинаций рабочей памяти, переходы в котором задаются правилами

Ответ: 1

Вопрос 10 (выбор одного правильного ответа)

К какой категории представления знаний относятся концептуальные графы?

Варианты ответов:

1) сетевое представление знаний

2) иерархическое представление знаний

3) процедурное представление знаний

4) логическое представление знаний

Ответ: 1

A.1 Вопросы для опроса:

Вопрос 1 (ответ словом)

На языке программирования Prolog константы начинаются:

Правильный ответ: со строчной буквы

Вопрос 2 (ответ словом)

Анонимная переменная на языке Prolog обозначается символом:

Правильный ответ: _ / нижнее подчеркивание

Вопрос 3 (ответ словом)

Синтаксический способ доказательства общезначимости формул основан на попытке:

Правильный ответ: построения вывода

Вопрос 4 (ответ словом)

Укажите предикат языка Prolog, который используется для определения суммы элементов списка:

Правильный ответ: sum

Вопрос 5 (ответ словом)

Укажите предикат языка Prolog, который используется для определения длины списка:

Правильный ответ: length

Вопрос 6 (ответ словом)

Укажите предикат языка Prolog, который используется для определения принадлежности элемента списку:

Правильный ответ: member

Вопрос 7 (ответ словом)

Укажите предикат языка Prolog, который используется для удаления элемента из списка:

Правильный ответ: remove

Вопрос 8 (ответ словом)

Укажите предикат языка Prolog, который используется для конкатенации списков:

Правильный ответ: append

Вопрос 9 (ответ словом)

Укажите предикат языка Prolog, который используется для построения перестановок элементов списка:

Правильный ответ: permute

Вопрос 10 (выбор одного правильного ответа)

При каком механизме логического вывода в экспертных системах на основании начальных фактов строится заключение?

Правильный ответ: прямой вывод

Блок В

В1. Типовые задачи

Задание 1.

Укажите ответ на запрос ?- num_legs(centipede,4). для приведенной ниже программы Prolog:

```
num_legs(centipede,40) :- !.  
num_legs(human,2) :- !.  
num_legs(_,4).
```

Правильный ответ: yes

Задание 2.

Укажите ответ на запрос ?- num_legs(centipede,X). для приведенной ниже программы Prolog:

```
num_legs(centipede,40) :- !.  
num_legs(human,2) :- !.  
num_legs(_,4).
```

Правильный ответ: 40

Задание 3.

Укажите ответ на запрос ?- num_legs(dog,X). для приведенной ниже программы Prolog:

```
num_legs(centipede,40) :- !.  
num_legs(human,2) :- !.  
num_legs(_,4).
```

Правильный ответ: 4

Задание 4.

Определите, чем является указанное ниже предложение на языке Prolog:

```
speciality(X,lit_translator) :- studied_languages(X),studied(X,literature)
```

Правильный ответ: правило

Задание 5.

Укажите, какая из представленных ниже записей на языке Prolog будет являться правилом:

- 1) studied(vasya,literature)
- 2) studied_technical(X) :- studied(X,mathematics)
- 3) studied(petya,mathematics)

Правильный ответ: 2

Блок С

С.1 Задания типа «эссе»

1. Для чего нужно логическое программирование?

Возможный ответ: Логическое программирование возникло как упрощение функционального программирования для математиков и лингвистов, решающих задачи символьной обработки. Вместо описания алгоритма решения задачи описывается мир задачи, какие имеются объекты, их свойства и отношения между ними.

2. Где используются логические языки программирования?

Возможный ответ: Язык Пролог и логическое программирование и широко используются для создания баз знаний и экспертных систем и исследований в сфере искусственного интеллекта на основе логических моделей баз знаний и логических процедур вывода и принятия решений.

3 В чем состоит особенность логического программирования?

Возможный ответ: Логическое программирование – парадигма программирования, основанная на автоматическом доказательстве теорем, а также раздел дискретной математики, изучающий принципы логического вывода информации на основе заданных фактов и правил вывода.

4 Построить семантическую сеть для фразы «Иванов прилетит из Рима в Санкт-Петербург 28 сентября».

Возможный вариант ответа:

Иванов --(прилетит) --> Рейс 276 --(дата) --> 15 сентября

Рейс 276 --(отправление) --> Москва

Рейс 276 --(назначение) --> Санкт-Петербург

5. Преобразовать выражение $(A + B) * C - (D - E) * (F + G)$ в постфиксный и префиксный виды.

Ответ:

*Постфиксный вид: - * + ABC * - DE + FG*

*Префиксный вид: AB + C * DE - FG + * -*

Блок D

Вопросы к зачету

1. Особенности логического программирования. Декларативный и процедурный смысл программ.

2. Основные объекты языка Пролог: термы, предикаты.

3. Объекты данных. Сопоставление.

4. Процедурная семантика языка.

5. Представление списков. Некоторые операции над списками.

6. Виды сортировок.

7. Определение и использование структур.

8. Базовые предикаты.

9. Управление перебором. Отсечение.

10. Работа с файлами. Обработка файлов термов.

11. Работа с базой данных, графами, строками.

12. Особенности функционального программирования. Требования к строго функциональному языку.

13. Основные объекты языка Лисп: s-выражения, атомы, списки.
14. Внутреннее представление списков.
15. Понятие функции. Префиксная нотация. Описание функций в Лиспе.
16. Базовые функции Лисп.
17. Рекурсивные функции. Терминальная и рекурсивная ветви.
18. Правила записи рекурсивных функций. Несколько терминальных ветвей.
19. Передача параметров. Глобальные и локальные переменные.
20. Представление знаний. Семантические сети.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

100 балльная шкала	85-100	70-84	50-69	0-49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание выполнения практических заданий

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо	4. Самостоятельность решения.	Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно		Задание не решено.

Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено 50 % и более заданий предложенного теста.
Не зачтено	2. Своевременность	Выполнено менее 50 % заданий

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
	выполнения; 3. Правильность ответов на вопросы; 4. Самостоятельность тестирования	предложенного теста.

Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Зачет проводится в устной форме либо в форме тестирования. В экзаменационный билет включено один теоретический вопрос и практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. На ответ и решение задачи студенту отводится 20 минут. За ответ на теоретический вопрос студент может получить максимально 50 баллов, за решение задачи 50 баллов.

Тестирование проводится с помощью автоматизированной программы «Универсальная система тестирования».

На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 25 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 4 балла.

Перевод баллов в отметку: «зачтено» – более 50%, «не зачтено» менее 50%