

Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Экспертные системы»

Задания закрытого типа

Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

1. Выберите типы данных, которые поддерживает CLIPS?

- A) float;
- Б) integer;
- В) symbol;
- Г) string;
- Д) external-address;
- Е) fact-address;
- Ж) instance-name;
- З) instance-address.

Правильный ответ: Все

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

2. Как можно удалить факт из базы знаний в CLIPS?

- A) (retract)
- Б) (remove)
- В) (delete)
- Г) (clear)

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

3. Как можно определить deftemplate с несколькими слотами?

- A) (deftemplate имя (slot слот1) (slot слот2))
- Б) (deftemplate имя (slots слот1 слот2))
- В) (deftemplate имя (slot (слот1 слот2)))
- Г) (deftemplate имя (multiple-slots слот1 слот2))

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

4. Какой тип данных можно указать для слота в deftemplate?

- А) Только строка
- Б) Только целое число
- В) Любой тип данных, включая строки, числа и символы
- Г) Только логическое значение

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

5. Как выглядит базовый синтаксис определения defrule?

- A) (defrule имя (условие) => (действие))
- Б) (defrule имя (действие) => (условие))
- В) (defrule имя (факт) (действие))
- Г) (defrule имя (условие) (факт))

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

6. Как можно задать приоритет правила в defrule?

- A) Используя priority
- Б) Используя salience
- В) Используя importance
- Г) Используя weight

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

7. Как выглядит базовый синтаксис определения deffunction?

- A) (deffunction имя (параметры) (действия))
- Б) (defrule имя (параметры) => (действия))
- В) (deffacts имя (параметры) (действия))
- Г) (defglobal имя (параметры) (действия))

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

8. Как можно подключить внешние функции к CLIPS?

- A) Используя load-function
- Б) Используя extern
- В) Используя import
- Г) Используя define-external

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

Задания закрытого типа на установление соответствия

1. Соответствие между компонентами экспертной системы и их функциями.

Компонент	Функция
1) База знаний	А) Обработка и вывод информации
2) Механизм вывода	Б) Хранение фактов и правил
3) Пользовательский интерфейс	В) Взаимодействие с пользователем
4) Двигатель вывода	Г) Применение логики для принятия решений

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

2. Соответствие между элементами deftemplate и их описанием.

Элемент	Описание
1) Slot	А) Имя шаблона
2) Deftemplate	Б) Определение атрибута факта
3) Name	В) Конструкция для создания шаблона факта
4) Type	Г) Тип данных, принимаемый слотом

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	В	А	Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

3. Соответствие между элементами defrule и их описанием.

Элемент	Описание
1) Condition	А) Действие, выполняемое при выполнении условий
2) Action	Б) Условия, которые должны быть выполнены для активации правила
3) Salience	В) Приоритет правила
4) Rule Name	Г) Имя правила

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

4. Соответствие между элементами deffunction и их описанием.

Элемент	Описание
1) Parameters	А) Имя функции
2) Actions	Б) Действия, выполняемые функцией
3) Function Name	В) Параметры, передаваемые функции
4) Return Value	Г) Значение, возвращаемое функцией

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Б	А	Г

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

1. Какой порядок выполнения команд в следующем коде?

А)

```
(defrule identify-animal  
    ?fact <- (animal ?size ?type)  
    =>  
    (printout t "Обрабатываем животное: " ?size " " ?type crlf))
```

Б)

```
(deffacts initial-facts  
    (animal "большой" "млекопитающее")  
    (animal "маленький" "рептилия"))
```

В)

```
(run)
```

Г)

```
(reset)
```

Правильный ответ: Б, А, Г, В

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

2. Установите верную последовательность разработки экспертной системы на языке CLIPS

А) Определение задачи.

Б) Сбор знаний.

В) Определение фактов (deffacts).

Г) Определение правил (defrule).

Д) Определение функций (deffunction).

Е) Инициализация системы и загрузка фактов (reset).

Ж) Запуск системы (run).

З) Вывод результатов (printout).

Правильный ответ: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

Задания открытого типа

Задания открытого типа на дополнение

1. ____ – одна из основных форм представления данных в CLIPS
Каждый ____ представляет собой определенный набор данных, сохраняемый в текущем списке – рабочей памяти системы.

Правильный ответ: Факт

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

2. Правила в CLIPS создаются с использованием конструкции _____ и включают условия и действия.

Правильный ответ: defrule

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

3. Команда _____ используется для инициализации системы и загрузки начальных фактов.

Правильный ответ: reset

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

4. Экспертные системы — это программы, которые используют _____ для решения задач, требующих человеческого интеллекта.

Правильный ответ: знания

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Какой конструктор предназначен для создания неупорядоченных фактов в языке CLIPS?

Правильный ответ: deftemplate

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

2. Какой будет вывод программы, если мы добавим условие в правило для определения типа животного?

```
(deffunction classify-animal (?size ?type)
  (if (eq ?type "млекопитающее")
      then (printout t "Это млекопитающее." crlf)
      else (printout t "Это не млекопитающее." crlf)))
```

```
(defrule identify-animal
  ?fact <- (animal ?size ?type)
  =>
  (classify-animal ?size ?type))
```

```
(deffacts initial-facts
  (animal "маленький" "млекопитающее"))
```

```
(reset)
(run)
```

Правильный ответ: Это млекопитающее

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

3. Как выглядит синтаксис добавления факта в CLIPS?

Правильный ответ: (assert (факт))

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

4. Какой элемент defrule используется для обозначения условий правила?

Правильный ответ: Condition

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

Задания открытого типа с развернутым ответом

1. Создать экспертную систему, которая определяет, является ли человек взрослым или ребенком на основе его возраста на языке CLIPS. Использовать конструкцию deffunction для определения функции и defrule для создания правил вывода.

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 35 мин.

Ожидаемый результат:

```
(deffunction is-adult (?age)
  (if (>= ?age 18)
      then (printout t "Человек взрослый." crlf)
      else (printout t "Человек ребенок." crlf)))
(defrule check-age
  ?fact <- (age ?age)
  =>
  (is-adult ?age))
(deffacts initial-facts
  (age 15)
  (age 22))
```

Пояснение.

1. Определение функции is-adult:

– Определяем функцию is-adult, которая принимает один параметр ?age.

– Внутри функции мы используем условие if для проверки, больше ли или равно значение ?age 18.

– Если да, выводим сообщение "Человек взрослый.", в противном случае — "Человек ребенок."

2. Определение правила check-age:

– Создаем правило check-age, которое срабатывает, когда в системе есть факт age.

– ?fact <- (age ?age) означает, что мы ищем факт с именем age и сохраняем его значение в переменной ?age.

- Когда правило срабатывает, вызывается функция `is-adult` с параметром `?age`.

3. Определение фактов с помощью deffacts:

- Используем `deffacts` для определения начальных фактов. В данном случае мы создаем два факта: один с возрастом 15 и другой с возрастом 22.

Критерии оценивания:

- определение функции `is-adult`;
- определение правила `check-age`;
- определение фактов с помощью `deffacts`;
- вывод результатов работы экспертной системы.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

2. Разработать экспертную систему, которая определяет, тип животного, основываясь на его характеристиках, таких как размер и тип (млекопитающее или рептилия).

Привести расширенное решение.

Время выполнения – 35 мин.

Ожидаемый результат:

```
(deffunction classify-animal (?size ?type)
  (if (and (eq ?type "млекопитающее") (eq ?size "большой"))
      then (printout t "Это, вероятно, слон." crlf)
      else (if (and (eq ?type "млекопитающее") (eq ?size "маленький"))
              then (printout t "Это, вероятно, кошка." crlf)
              else (if (and (eq ?type "рептилия") (eq ?size "большой"))
                      then (printout t "Это, вероятно, крокодил." crlf)
                      else (if (and (eq ?type "рептилия") (eq ?size "маленький"))
                            then (printout t "Это, вероятно, ящерица." crlf)
                            else (printout t "Неизвестный тип животного." crlf))))))
  (defrule identify-animal
    ?fact <- (animal ?size ?type)
    =>
    (classify-animal ?size ?type))
  (deffacts initial-facts
    (animal "большой" "млекопитающее")
    (animal "маленький" "млекопитающее")
    (animal "большой" "рептилия")
    (animal "маленький" "рептилия")))
```

Пояснение.

1. Определение функции `classify-animal`:

- Определяем функцию `classify-animal`, которая принимает два параметра: `?size` (размер) и `?type` (тип животного).
 - Внутри функции используется вложенное условие `if` для проверки комбинаций типа и размера животного.

– В зависимости от комбинации выводится соответствующее сообщение о том, какое животное может быть.

2. Определение правила identify-animal:

– Создается правило identify-animal, которое срабатывает, когда в системе есть факт animal.

– ?fact <- (animal ?size ?type) означает, что мы ищем факт с именем animal и сохраняем его значения в переменные ?size и ?type.

– Когда правило срабатывает, вызывается функция classify-animal с параметрами ?size и ?type.

3. Определение фактов с помощью deffacts:

– Используем deffacts для определения начальных фактов. В данном случае создаем четыре факта с разными комбинациями размера и типа животного.

Критерии оценивания:

- определение функции classify-animal;
- определение правила identify-animal;
- определение фактов с помощью deffacts;
- вывод результатов работы экспертной системы.

Компетенции (индикаторы): УК-1, ОПК-2

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Экспертные системы» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика.

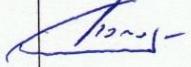
Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института компьютерных систем
и информационных технологий

Ветрова Н.Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.	Дополнен комплектом оценочных материалов	протокол заседания кафедры компьютерных систем и сетей № <u>8</u> от <u>10.03.2025</u>	 С.В. Попов