Тема: **Предикаты для работы с утверждениями, ввода и вывода**  
Написать указанные предикаты на языке Пролог, проверить определения, вызвав предикаты в интерпретаторе с разными аргументами.

Критерии оценки

Правильное определение предиката - 6 баллов. Оценка снижается за каждую ошибку на 1 балл.

Студент может ответить о назначении и использовании предикатов для ввода и вывода (Контрольный вопрос 1) - 2 балла (назначение — 1 балл и пример применения 1 балл)

Студент может ответить о назначении и использовании предикатов для работы с утверждениями (Контрольный вопрос 2) – 2 балла (назначение — 1 балл и пример применения 1 балл)

*Варианты заданий*

1. Определите предикат для печати всех потомков X,

используя информацию из БД о родственных связях из лабораторной работы №1.

Каждый потомок выводится на отдельной строке с отступом,

соответствующим его дальности родства с X.

?-потомки('Адам').

Адам

Каин

Сим

...

Авель

2. Определите предикаты для ввода строки текста до точки и

для разбиения предложения на отдельные слова по пробелам.

Слова разделяются одним или несколькими пробелами

?-ввод\_строки(L),разбиение(L,R).

Это пример предложения. % вводит пользователь

R=[Это,пример,предложения]

3. Определите предикат для печати арифметического выражения

со скобками, указывающими порядок вычисления выражения.

?-печать(a+b\*c/2-3).

((a+((b\*c)/2))-3)

4. Определите предикат для печати сложного списка.

Если список не содержит других списков, то выводить его

целиком на одной строке, иначе каждый элемент списка выводить

на отдельной строке.

?-печать\_списка([a,[[d,e],f]]).

[

a,

[

[d,e],

f

]

]

5. Пусть имеется набор фактов вида:

словарь(like,нравится).

словарь(fish,рыба).

Определите предикат, выполняющий перевод предложений с

английского языка на русский. В случае неизвестного слова

необходимо делать запрос его значения у пользователя и добавлять

новое определение в словарь.

?-перевод([cat,like,fish],R).

Введите перевод для слова cat: кот.

R=[кот,нравится,рыба]

6. Определите предикат := для вычисления арифметических вычислений,

запоминающий значения вычисленных переменных (обозначаемых атомом Пролога)

и печатающий результат.

?-a:=1.

a=1

?-b:=a\*3+5.

b=8

7. Определите предикат листинг(P,A), работающий аналогично

встроенному предикату listing(P/A).

8. Используя сохранение промежуточных результатов в специальном факте,

определите предикат дети(X,L) для получения списка детей X для БД

о родственных связях из лабораторной работы №1.

?-дети('Адам',R).

R=['Каин','Авель']

Напишите предикаты, которые позволят вводить факты вида

X это Y. и отвечать на вопросы X это Y?? .

Пример диалога:

?-сосна это дерево.

принято

?-дерево это растение.

принято

?-сосна это растение?? .

да

?-береза это растение?? .

неизвестно % один из аргументов отсутствует в БД

?-растение это сосна?? .

нет

10. Напишите предикат для печати структуры в виде дерева.

?-печать(f(g(a,b(x,y)),c(e(f)))).

f

+-g

| +-a

| +-b

| +-x

| +-y

+-c

+-e

+-f

11. Определите предикат для печати арифметического выражения

в обратной польской записи

?-печать(a+b\*c/2-3).

a b c \* 2 / + 3 -

12. Определите предикат, который вводит из файла input.txt текст

и выводит на сколько раз встречается каждая буква от a до z.

?-ввод.

a 10

c 1

и т.д.

13. Определите предикат для ввода списка целых чисел до символа перехода на

новую строку. Числа разделяются одним или несколькими пробелами.

?-ввод\_списка(L).

1 2 3 4 % вводит пользователь

L=[1,2,3,4]

14. Определите предикат, который вводит из файла input.txt текст

и выводит на экран сколько раз встречается каждая цифра 0 от 9.

?-ввод.

0 10

1 43

и т.д.

15. Определите предикат для ввода списка целых чисел до символа перехода на

новую строку. Числа разделяются запятыми.

?-ввод\_списка(L).

1,2,3,4 % вводит пользователь

L=[1,2,3,4]

16. Мини-SQL: Таблицы хранятся в виде

имя\_отношения(значение\_поля1,...,значение\_поляN).

описание структуры таблиц хранится в виде

define(имя\_отношения, имя\_поля, номер, ширина\_поля).

Пример:

define(адр\_книга,'ФИО',1,30).

define(адр\_книга,email,2,20).

define(адр\_книга,дата\_рожд,3,10).

адр\_книга('Иванов И.И.', 'a@a.com', '1/1/1980').

...

Напишите предикат, который извлекает указанные поля из указанной таблицы

и печатает их на экране.

?-select ['ФИО',email] from адр\_книга.

Иванов И.И. a@a.com

...

17. Мини-SQL: Таблицы хранятся в виде

имя\_отношения(значение\_поля1,...,значение\_поляN).

описание структуры таблиц хранится в виде

define(имя\_отношения, имя\_поля, номер, ширина\_поля).

Пример:

define(адр\_книга,'ФИО',1,30).

define(адр\_книга,email,2,20).

define(адр\_книга,дата\_рожд,3,10).

адр\_книга('Иванов И.И.', 'a@a.com', '1/1/1980').

...

Напишите предикат, который печатает на экране строки из указанной таблицы,

удовлетворяющие условию. Условие задается в форме имя\_поля=значение

?-select адр\_книга where 'ФИО'='Иванов И.И.'

адр\_книга(Иванов И.И., a@a.com, 1/1/1980).

18. Информация о структуре приборов хранится в виде фактов

содержит(устройство,деталь,кол-во).

Пример:

содержит('сист.блок','блок питания',2).

содержит('блок питания','винт',10).

содержит('сист.блок','винт',6).

Написать предикат, который печатает кол-во деталей в указанном приборе.

?-колво('винт','сист.блок').

сист.блок 6

блок питания 10

ИТОГО 26

19. Определить предикат display1 через write.

20. Мини-SQL: Таблицы хранятся в виде

имя\_отношения(значение\_поля1,...,значение\_поляN).

описание структуры таблиц хранится в виде

define(имя\_отношения, [имя\_поля1/ширина,...,имя\_поляN/ширина]).

Пример:

define(адр\_книга,['ФИО'/30,email/20,дата\_рожд/10]).

адр\_книга('Иванов И.И.', 'a@a.com', '1/1/1980').

...

Напишите предикат, который извлекает указанные поля из указанной таблицы

и печатает их на экране.

?-select ['ФИО',email] from адр\_книга.

Иванов И.И. a@a.com

...

20. Мини-SQL: Таблицы хранятся в виде

имя\_отношения(значение\_поля1,...,значение\_поляN).

описание структуры таблиц хранится в виде

define(имя\_отношения, [имя\_поля1/ширина,...,имя\_поляN/ширина]).

Пример:

define(адр\_книга,['ФИО'/30,email/20,дата\_рожд/10]).

адр\_книга('Иванов И.И.', 'a@a.com', '1/1/1980').

...

Напишите предикат, который печатает на экране строки из указанной таблицы,

удовлетворяющие условию. Условие задается в форме имя\_поля=значение

?-select адр\_книга where 'ФИО'='Иванов И.И.'

адр\_книга(Иванов И.И., a@a.com, 1/1/1980).

22. Определите предикат для печати арифметического выражения

в обратной польской записи

?-печать(a+b\*c/2-3).

a b c \* 2 / + 3 -

23. Информация о структуре приборов хранится в виде фактов

содержит(устройство,деталь,кол-во).

Пример:

содержит('сист.блок','блок питания',2).

содержит('блок питания','винт',10).

содержит('сист.блок','винт',6).

Написать предикат, который печатает состав прибора, как показано в примере

?-состав('сист.блок').

сист.блок

блок питания 1

винт 10

винт 6

24. Определите предикат для печати всех предков X,

используя информацию из БД о родственных связях из лабораторной работы №1.

Каждый предок выводится на отдельной строке с отступом,

соответствующим его дальности родства с X.

?-предки('Алиса').

Алиса

Каин

Адам

Ева

Мария

25. Определите предикат для печати списков в виде S-выражений языка LISP

?-печать([1,[2,3],4]).

(1 (2 3) 4)

*Контрольный вопрос 1*

Что делает вызываемый предикат (1 балл), какой результат получится при выполнении запроса (1 балл)

Варианты вопроса:

?-write\_canonical([a,b,c]).

?-write\_canonical("abc").

?-write(1+'2\*3').

?-writeq(1+'2\*3').

?-write\_canonical(1+2\*3).

?-put\_code(65).

?-put\_code(out, 65).

?-nl.

?-tab(10).

?-read(a).

?-read(A).

?-get\_code(input,A).

?-get\_code(A).

?-set\_input(a).

?-set\_output(a).

?-current\_input(A).

?-current\_output(a).

*Контрольный вопрос 2*

Что делает вызываемый предикат (1 балл), какой результат получится при выполнении запроса (1 балл)

Варианты вопроса:

?-consult(a).

?-listing.

?-listing(a).

?-listing(a/2).

:-dynamic(a/2).

?-asserta(a).

?-asserta(z).

?-clause(a,A).

?-assertz((a:-b,c))

?-retract(a).

?-retract((a:-b,c)).