

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Севастопольский государственный университет»

Кафедра «Информационные системы»

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА  
по дисциплине «Методы и системы искусственного интеллекта»  
вариант №17

Выполнил: ст.гр. ИС/б-20-1-о

Лысенко И.Д. \_\_\_\_ - \_\_\_\_

Проверил: Забаштанский А.К. \_\_\_\_

Севастополь

2024

**1. Вариант задания**

## Вариант № 17

Разработать на языке Пролог реляционную базу данных (не меньше 5 фактов), соответствующую приведенной таблице, составить 5 правил, удовлетворяющих условиям: 1) проверить, верно ли, что в базе данных есть хотя бы один продукт, стоимость которого больше 300 рублей, но меньше 1000 рублей; 2) проверить, верно ли, что в базе данных есть хотя бы один продукт, стоимость которого больше 1000 рублей или меньше 300 рублей; 3) проверить, верно ли, что в базе данных есть хотя бы один продукт, у которого порядковый номер и номер вольера совпадают (если есть, то вывести его название); 4) вывести название всех продуктов, которые имеют вес, заданным пользователем; 5) проверить, есть ли в базе данных два продукта одного веса и одной стоимости.

К каждому правилу реализовать характерные запросы (не менее двух).

Таблица 1 – Потребление продуктов животными зоопарка за одни сутки

№	Название продукта	Вес продукта	Стоимость продукта	Вид животного	Кличка животного	№ вольера
---	-------------------	--------------	--------------------	---------------	------------------	-----------

## 2. Ход работы

Были составлены факты и правила, удовлетворяющие заданию варианта (листинг 1).

## Листинг 1 – Полный код программы на языке Пролог

```
:-dynamic(consumedProduct/7).

% consumedProduct(N, Name, Weight, Cost, AnimalSpec, Nickname,
CageNumber)
consumedProduct(1, meat, 3, 250, tiger, bobik, 6).
consumedProduct(2, pickles, 1, 60, zebra, oleg, 2).
consumedProduct(3, watermelon, 3, 300, capybara, ignat, 9).
consumedProduct(4, fish, 5, 430, carakal, shlyopa, 6).
consumedProduct(5, grass, 3, 300, cow, muza, 1).

% 1) check if at least one with cost > 300 and cost < 1000
less_and_more_cost :-
    consumedProduct(_, _, _, Cost, _, _, _),
    Cost > 300,
    Cost < 1000.

% 2) check if at least one with cost < 300 or cost > 1000
less_or_more_cost :-
    consumedProduct(_, _, _, Cost, _, _, _),
    (Cost < 300; Cost > 1000).

% 3) check if at least one where number equals cage number
number_equals_cageNumber :-
    consumedProduct(Number, Name, _, _, _, _, CageNumber),
    Number = CageNumber,
    write('Such record exists: Name is '), write(Name), nl,
    !;
    write('Not Found').
number_equals_cageNumber.

% 4) get products list by input weight
get_products_by_weight :-
    write('Enter weight: '), nl, read(Weight),
    findall(consumedProduct(N, Name, Weight, Cost, AnimalSpec,
Nickname, CageNumber), consumedProduct(N, Name, Weight, Cost, AnimalSpec,
Nickname, CageNumber), Products),
    (Products = [] ->
        write('No records found. ');
        write('Here is the list of products with weight equal to: '),
write(Weight), write(': '), nl, nl,
        print_products(Products)
    ).
print_products([]).

print_products([consumedProduct(N, Name, Weight, Cost, AnimalSpec,
Nickname, CageNumber)|Rest]) :-
    write('Number: '),
    write(N), nl,
    write('Name of the product: '),
    write(Name), nl,
    write('Weight: '),
    write(Weight), nl,
    write('Cost: '),
    write(Cost), nl,
    write('Animal spec: '),
    write(AnimalSpec), nl,
    write('Animal nickname: '),
```

```

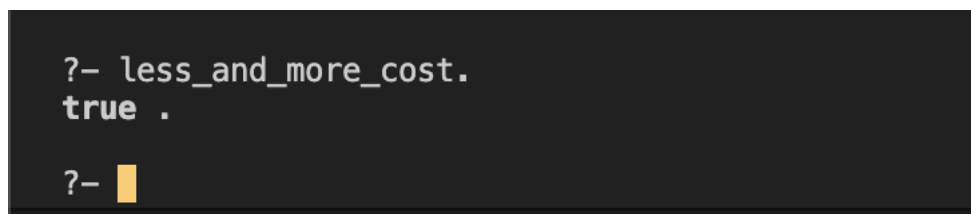
write(Nickname), nl,
write('Animal cage number: '),
write(CageNumber), nl,
get0(C),
print_products(Rest).

% 5) check if there are two records with equal weight and cost
equal_weight_and_cost :-
    consumedProduct(N1, _, Weight1, Cost1, _, _, _),
    consumedProduct(N2, _, Weight2, Cost2, _, _, _),
    N1 \= N2,
    Weight1 = Weight2,
    Cost1 = Cost2,
    write('Such records found, their numbers are '), write(N1), write('
and '), write(N2), nl,
    !;
    write('Such Records Not Found').

```

Разработанный код был протестирован.

Была протестирована функция проверки наличия хотя бы одного продукта с ценой более 300 и менее 1000. Затем были изменены данные записей для проверки работы функции в иных условиях. Результат представлен на рисунках 1-2.



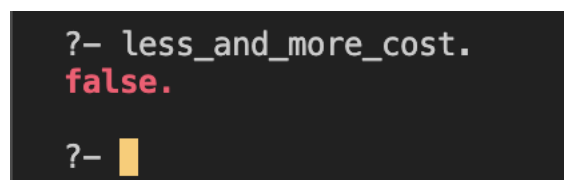
```

?- less_and_more_cost.
true .

?- 

```

Рисунок 1 - Тестирование функции 1



```

?- less_and_more_cost.
false.

?- 

```

Рисунок 2 - Тестирование функции 1

Далее была протестирована функция проверки наличия хотя бы одного продукта с ценой менее 300 или более 1000. Затем были изменены данные записей для проверки работы функции в иных условиях. Результат представлен на рисунках 3-4.

```
?- less_or_more_cost.  
true .
```

```
?- 
```

Рисунок 3 - Тестирование функции 2

```
?- less_or_more_cost.  
false.
```

```
?- 
```

Рисунок 4 - Тестирование функции 2

Далее была протестирована функция проверки наличия продукта с Одинаковыми номерами и номерами вольеров. Затем были изменены данные записей для проверки работы функции в иных условиях. Результат представлен на рисунках 5-6.

```
?- number_equals_cageNumber.  
Such record exists: Name is pickles  
true.
```

```
?- 
```

Рисунок 5 - Тестирование функции 3

```
?- number_equals_cageNumber.  
Not Found  
true .
```

```
?- 
```

Рисунок 6 - Тестирование функции 3

Далее была протестирована функция получения списка продуктов по введённому пользователем весу. Затем были изменены данные записей для

проверки работы функции в иных условиях. Результат представлен на рисунках 7-8.

```
?- get_products_by_weight.  
Enter weight:  
|: 3  
|: .  
Here is the list of products with weight equal to: 3:  
  
Number: 1  
Name of the product: meat  
Weight: 3  
Cost: 250  
Animal spec: tiger  
Animal nickname: bobik  
Animal cage number: 6  
Number: 3  
Name of the product: watermelon  
Weight: 3  
Cost: 300  
Animal spec: capybara  
Animal nickname: ignat  
Animal cage number: 9  
|:  
Number: 5  
Name of the product: grass  
Weight: 3  
Cost: 300  
Animal spec: cow  
Animal nickname: muza  
Animal cage number: 1  
|:  
true.  
  
?- 
```

Рисунок 7 - Тестирование функции 4

```
?- get_products_by_weight.  
Enter weight:  
|: 900.  
No records found.  
true.  
  
?- 
```

Рисунок 8 - Тестирование функции 4

Далее была протестирована функция проверки наличия двух продуктов с одинаковыми весами и ценами. Затем были изменены данные

записей для проверки работы функции в иных условиях. Результат представлен на рисунках 9-10.

```
?- equal_weight_and_cost.  
Such records found, their numbers are 3 and 5  
true.  
  
?- 
```

Рисунок 8 - Тестирование функции 5

```
?- equal_weight_and_cost.  
Such Records Not Found  
true.  
  
?- 
```

Рисунок 9 - Тестирование функции 5

Таким образом, можно сделать вывод о том, что разработанная программа работает корректно.

### 3. Выводы

В ходе выполнения расчётно-графической работы были закреплены базовые навыки составления программ на языке Пролог и умение ориентироваться в синтаксисе языка. Была составлена программа, выполняющая поставленные по варианту задания задачи.