



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет имени
Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ «Информатика и системы управления»

КАФЕДРА «Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

Лабораторная работа № 8 по дисциплине «Функциональное и логическое программирование»

Тема Среда Visual Prolog

Студент Шахнович Дмитрий Сергеевич

Группа ИУ7-62Б

Преподаватели Толпинская Н.Б., Строганов Ю.В.

Москва, 2025

1 Задание

Создать базу знаний «Собственники» дополнив (и минимально изменив) базу знаний, хранящую знания (лаб. 7):

- «Телефонный справочник»: фамилия, номер телефона, адрес – структура(город, улица, номер дома, номер квартиры);
- «Автомобили»: фамилия владельца, марка, цвет, стоимость и др.;
- «Вкладчики банков»: фамилия, банк, счёт, сумма и др.

знаниями о дополнительной собственности владельца. Преобразовать знания об автомобиле к форме знаний о собственности. Виды собственности (без учёта автомобиля):

- «Строение»: стоимость и др. характеристики;
- «Участок»: стоимость и др. характеристики;
- «Водный транспорт»: стоимость и др. характеристики.

Описать и использовать вариантный домен: Собственность. Владелец может иметь, но только один объект каждого вида собственности или не иметь некоторые виды собственности.

Используя конъюнктивное правило и разные формы задания одного вопроса обеспечить возможность поиска:

- 1) названий всех объектов собственности заданного субъекта;
- 2) названий и стоимостей всех объектов собственности заданного субъекта;
- 3) Разработать правило, позволяющее найти суммарную стоимость всех объектов заданного субъекта.

2 Программа

2.1 Код

domains

```
surname, phone = symbol.  
city, street = symbol.  
house, flat = integer.  
address = address(city, street, house, flat).  
brand, color = symbol.  
price, deposit = real.
```

```
bank = symbol.  
account = integer.
```

```
name = symbol.  
landSize = real.  
shipType, buildingType = symbol.
```

```
property = car(name, price, brand, color);  
    building(name, price, buildingType);  
    land(name, price, landSize);  
    ship(name, price, shipType).
```

predicates

```
person(surname, phone, address).  
bankDeposit(surname, bank, account, deposit).  
owner(surname, property).  
ownerNamePrice(surname, name, price).  
propertyPrice(surname, property, price).  
totalPropertyPrice(surname, price).
```

clauses

```
ownerNamePrice(Surname, Name, Price) :-  
    owner(Surname, car(Name, Price, _, _));  
    owner(Surname, building(Name, Price, _));  
    owner(Surname, land(Name, Price, _));  
    owner(Surname, ship(Name, Price, _)).  
  
propertyPrice(Surname, car(_, _, _, _), Price) :- owner(Surname, car(_,  
    Price, _, _)).
```

```

propertyPrice(Surname, building(_, _, _), Price) :- owner(Surname,
    building(_, Price, _)).
propertyPrice(Surname, land(_, _, _), Price) :- owner(Surname, land(_,
    Price, _)).
propertyPrice(Surname, ship(_, _, _), Price) :- owner(Surname, ship(_,
    Price, _)).
propertyPrice(_, _, 0).

totalPropertyPrice(Surname, Price) :-
    propertyPrice(Surname, car(_, _, _, _), CPrice), !,
    propertyPrice(Surname, building(_, _, _), BPrice), !,
    propertyPrice(Surname, land(_, _, _), LPrice), !,
    propertyPrice(Surname, ship(_, _, _), SPrice), !,
    Price = CPrice + BPrice + LPrice + SPrice.

person(shakhnovich, "9807057788", address(moscow, lenina, 10, 25)).
person(shakhnovich, "9807057799", address(sp, lenina, 10, 25)).
person(polyakov, "9806046677", address(sp, pushkina, 5, 13)).
person(polyakov, "9805924351", address(sp, pushkina, 5, 13)).
person(stroganov, "9804024455", address(kazan, tolstogo, 15, 3)).

bankDeposit(shakhnovich, sberbank, 99999999, 100000).
bankDeposit(shakhnovich, tbank, 1000023, 10000).
bankDeposit(polyakov, sberbank, 102300, 233333).

owner(shakhnovich, car(car, 100000, ferrari, red)).
owner(shakhnovich, land(countryside, 123000, 1000)).
owner(shakhnovich, building(building, 123000, house)).
owner(shakhnovich, ship(ship, 223450, yacht)).
owner(polyakov, car(car, 123400, lamborghini, yellow)).
owner(polyakov, ship(ship, 223450, yacht)).
owner(stroganov, building(building, 2340213, campus)).

```

2.2 Вопросы

Вопрос: Существует ли конкретное отношение person с заданными аргументами:

```
person(shakhnovich, "9807057788", address(moscow, lenina, 10, 25)).
```

Ответ: yes

Вопрос: Найти адреса и номера заданного субъекта:

```
person(shakhnovich , Number , Address ) .
```

Ответ: Number=9807057788, Address=address("moscow "lenina 10,25)

Number=9807057799, Address=address("spb "lenina 10,25)

2 Solutions

Вопрос: Существует ли конкретное отношение person с заданной фамилией:

```
person ( perm , _ , _ ) .
```

Ответ: no

Вопрос: Найти всех субъектов, у которых есть вклады в сбербанке:

```
bankDeposit ( Surname , sberbank , _ , _ ) .
```

Ответ: Surname=shakhnovich

Surname=polyakov

2 Solutions

Вопрос: Найти всех субъектов, которые владеют машинами:

```
owner ( Surname , car ( _ , _ , _ , _ ) ) .
```

Ответ: Surname=shakhnovich

Surname=polyakov

2 Solutions

2.3 Вопросы из задания

Вопрос 1: Найти названия всех объектов собственности заданного субъекта:

```
ownerNamePrice ( shakhnovich , Name , _ ) .
```

Ответ: Name=car

Name=building

Name=countryside

Name=ship

4 Solutions

Вопрос 2: Найти названия и стоимости всех объектов собственности заданного субъекта::

```
ownerNamePrice ( shakhnovich , Name , Price ) .
```

Ответ: Name=car, Price=100000

Name=building, Price=123000

Name=countryside, Price=123000

Name=ship, Price=223450

4 Solutions

Вопрос 3: Найти суммарную стоимость всех объектов собственности заданного субъекта:

```
totalPropertyPrice(polyakov , Price).
```

Ответ: Price=346850

1 Solution