



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное 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»

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №13 по курсу «Функциональное и логическое программирование»

Студент _____ Маслова Марина Дмитриевна

Группа _____ ИУ7-63Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватель _____ Толпинская Наталья Борисовна

Преподаватель _____ Строганов Юрий Владимирович

2022 г.

1 Практические задания

1.1 Задание

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

- «**Телефонный справочник**»: Фамилия, №тел, Адрес — структура (Город, Улица, №дома, №кв);
- «**Автомобили**»: Фамилия_владельца, Марка, Цвет, Стоимость, и др.;
- «**Вкладчики банков**»: Фамилия, Банк, счет, сумма и др.

знаниями о дополнительной собственности владельца. Преобразовать знания об автомобиле к форме знаний о собственности.

Вид собственности (кроме автомобиля):

- Строение, стоимость и другие его характеристики;
- Участок, стоимость и другие его характеристики;
- Водный_транспорт, стоимость и другие его характеристики.

Описать и использовать вариантный домен: Собственность. Владелец может иметь, но только один объект каждого вида собственности (это касается и автомобиля), или не иметь некоторых видов собственности.

Используя конъюнктивное правило и разные формы задания одного вопроса (пояснять для какого №задания — какой вопрос), обеспечить возможность поиска:

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

Для 2-го пункта и одной фамилии составить таблицу, отражающую конкретный порядок работы системы, с объяснениями порядка работы и особенностей использования доменов (указать конкретные T1 и T2 и полную подстановку на каждом шаге).

1.2 Текст программы

```
1 domains
2   lastname, phone, city, street = string.
3   house, flat = integer.
4   address = addr(city, street, house, flat).
5   brand, color = string.
6   cost = integer.
7   bank = string.
8   account, amount = integer.
9   name, type = string.
10
11 ownership =
12   car(name, color, cost);
13   building(name, cost);
14   region(name, cost);
15   ship(name, cost).
16
17 predicates
18   phone(lastname, phone, address).
19   owner(lastname, ownership).
20   depositor(lastname, bank, account, amount).
21   propertyCost(lastname, type, name, cost).
22   property(lastname, type, name).
23   cost(lastname, type, cost).
24   totalPropCost(lastname, cost).
25
26 clauses
27   phone("Smolina",    "+7-958-205-94-37", addr("Moscow", "Lenina",    3, 51)).
28   phone("Smolina",    "+7-945-818-96-85", addr("Moscow", "Lenina",    3, 51)).
29   phone("Zhirov",     "+7-905-157-89-39", addr("Moscow", "Tsentralnaya", 4, 52)).
30   phone("Shumilova",  "+7-973-972-98-44", addr("Kirov",   "Lenina",    5, 53)).
31   phone("Shumilov",   "+7-973-972-98-45", addr("Kirov",   "Lenina",    5, 53)).
32   phone("Petrukhin",  "+7-987-655-12-56", addr("Kirov",   "Polevaya",  6, 54)).
33   phone("Petrukhin",  "+7-933-693-95-80", addr("Kirov",   "Polevaya",  6, 54)).
34   phone("Denisova",   "+7-958-283-29-80", addr("Kirov",   "60 let SSSR", 7, 41)).
35   phone("Burova",     "+7-954-284-48-79", addr("Anapa",   "Pionerskaya", 8, 42)).
36   phone("Shumilova",  "+7-939-843-83-97", addr("Anapa",   "Moskovskaya", 1, 43)).
37
38   owner("Smolina",    car("Mazda",    "blue",    400)).
39   owner("Petrukhin",  building("stock", 90000)).
40   owner("Burova",     car("Ferrari",   "yellow", 140000)).
41   owner("Burova",     region("country", 25000)).
42   owner("Denisova",   ship("yacht",    13555)).
43   owner("Zhirov",     car("GAZ",       "red",     10000)).
44   owner("Zhirov",     building("cottage", 120000)).
45   owner("Shumilova",  car("Mini",     "white",   1030)).
46   owner("Shumilova",  building("house", 990)).
```

```

47 owner("Shumilova", region("Rublevka", 70182)).
48 owner("Shumilova", ship("restaurant", 75000)).
49
50 depositor("Smolina", "VTB", 12345, 200000).
51 depositor("Petrukhin", "Sber", 12345, 12345).
52 depositor("Zhirov", "Alpha", 54321, 53212).
53 depositor("Burova", "Tinkoff", 23456, 186753).
54 depositor("Denisova", "Tinkoff", 34567, 1587).
55 depositor("Denisova", "Sber", 54321, 3800).
56 depositor("Shumilova", "Alpha", 98765, 98765).
57 depositor("Shumilova", "Tinkoff", 98765, 56789).
58
59 propertyCost(Lastname, "car", PropName, Cost) :-
60     owner(Lastname, car(PropName, _, Cost)).
61 propertyCost(Lastname, "building", PropName, Cost) :-
62     owner(Lastname, building(PropName, Cost)).
63 propertyCost(Lastname, "region", PropName, Cost) :-
64     owner(Lastname, region(PropName, Cost)).
65 propertyCost(Lastname, "ship", PropName, Cost) :-
66     owner(Lastname, ship(PropName, Cost)).
67
68 property(Lastname, PropType, PropName) :-
69     propertyCost(Lastname, PropType, PropName, _).
70
71 cost(Lastname, "car", Cost) :- owner(Lastname, car(_, _, Cost)), !.
72 cost(Lastname, "building", Cost) :- owner(Lastname, building(_, Cost)), !.
73 cost(Lastname, "region", Cost) :- owner(Lastname, region(_, Cost)), !.
74 cost(Lastname, "ship", Cost) :- owner(Lastname, ship(_, Cost)), !.
75 cost(_, _, 0).
76
77 totalPropCost(Lastname, Cost) :-
78     cost(Lastname, "car", CarCost),
79     cost(Lastname, "building", BuildingCost),
80     cost(Lastname, "region", RegionCost),
81     cost(Lastname, "ship", ShipCost),
82     Cost = CarCost + BuildingCost + RegionCost + ShipCost.
83
84 goal
85 % 1
86 % property("Zhirov", PropType, PropName).
87
88 % 2
89 % propertyCost("Shumilova", PropType, PropName, Cost).
90
91 % 3
92 totalPropCost("Shumilova", TotalCost).

```