



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 №7 по курсу "Анализ алгоритмов"

Тема Поиск по словарю

Студент Морозов Д.В.

Группа ИУ7-52Б

Оценка (баллы) _____

Преподаватели Волкова Л.Л., Строганов Ю.В.

Оглавление

Введение	3
1 Аналитическая часть	4
1.1 Формализация объекта и его признака	4
2 Конструкторская часть	5
2.1 Выбор объектов из словаря по запросу	5
3 Технологическая часть	6
3.1 Функциональные требования	6
3.2 Средства реализации	6
3.3 Реализация алгоритмов	6
4 Исследовательская часть	8
4.1 Анкета для респондентов	8
4.2 Результаты анкетирования	8
4.3 Функция принадлежности	10
4.4 Соответствие признаков и диапазонов значений	11
4.5 Тестирование	12
Заключение	14
Список использованных источников	15

Введение

Целью данной лабораторной работы является решение задачи выбора объектов из словаря по запросу.

Для того, чтобы выполнить поставленную цель, необходимо решить следующие задачи:

- формализовать объект и его признак;
- составить анкету для её заполнения респондентами;
- провести анкетирование;
- описать 3 формата запроса от пользователя;
- реализовать функцию принадлежности термам числовых значений признака;
- привести примеры запросов пользователя.

1 Аналитическая часть

В данном разделе представлена формализация объекта и его признака.

1.1 Формализация объекта и его признака

Словарь в данной работе представлен в виде массива пар «объект, признак». Объект представлен в виде названия кроссовок, признак — размер кроссовок.

2 Конструкторская часть

2.1 Выбор объектов из словаря по запросу

На рисунке 2.1 приведена схема алгоритма выбора объектов из словаря по запросу.

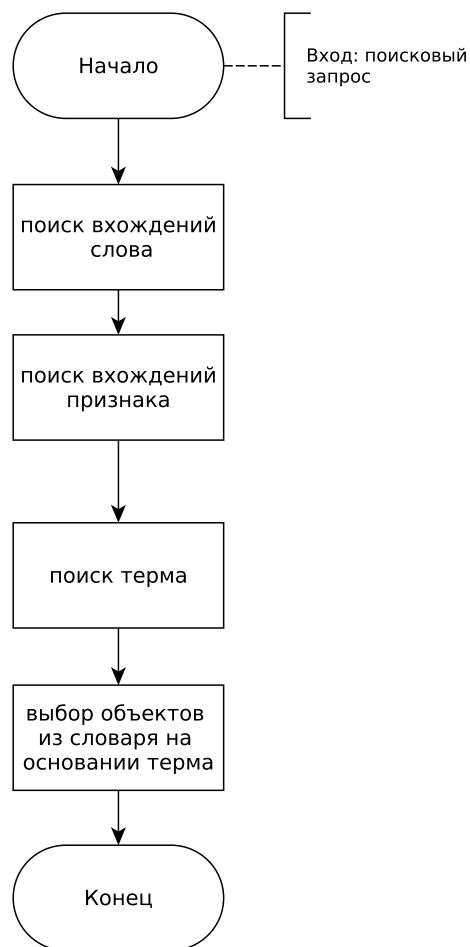


Рисунок 2.1 – Схема алгоритма выбора объектов из словаря по запросу

3 Технологическая часть

В данном разделе представлены функциональные требования, средства реализации.

3.1 Функциональные требования

Пользователь должен ввести запросы следующих форматов:

- 1) Покажи кроссовки маленького/среднего/большого размера
- 2) Выведи кроссовки, имеющие маленький/средний/большой размер
- 3) Какие кроссовки маленькие/средние/большие?

На выходе пользователь получит список экземпляров, удовлетворяющих входному запросу.

3.2 Средства реализации

В качестве языка программирования для реализации данной лабораторной работы был выбран ЯП Python [1]. В качестве среды разработки выбор сделан в сторону Visual Studio Code.

3.3 Реализация алгоритмов

В листинге 3.1 приведена реализация функции чтения запроса.

Листинг 3.1 – Функция чтения запроса

```
1 def readRequest():
2     reqIsValid = False
3     sizeBordersArr = []
4     reqWords = input("Input request: ").lower().split()
5     for word in reqWords:
6         if damLev(word, "crossovki") <= 2:
7             break
8     else:
9         return reqIsValid, sizeBordersArr
10
11     for word in reqWords:
12         for attr in attributes:
13             if damLev(word, attr) <= 3:
14                 sizeBordersArr.append(categories[attr])
15
16     if len(sizeBordersArr) > 0:
17         reqIsValid = True
18
19     return reqIsValid, sizeBordersArr
```

4 Исследовательская часть

4.1 Анкета для респондентов

Для формирования системы запросов о размере кроссовок был проведён опрос среди респондентов и вычислена функция принадлежности термам числовых значений признака, описываемого лингвистической переменной.

В данном разделе приведена анкета, отправленная респондентам. Также представлены результаты анкетирования и обработки мнений респондентов.

Таблица 4.1 – Анкета, отправленная респондентам

Номер респондента	Терм	Размер кроссовок						
		32	34	37	40	43	46	49
1	маленькие							
	средние							
	большие							

4.2 Результаты анкетирования

В таблице 4.2 указаны результаты анкетирования респондентов.

Таблица 4.2 – Результаты анкетирования

Номер респондента	Терм	Размер кроссовок						
		32	34	37	40	43	46	49
1	маленькие	1	1	1	0	0	0	0
	средние	0	0	0	1	1	0	0
	большие	0	0	0	0	0	1	1
2	маленькие	1	1	0	0	0	0	0
	средние	0	0	1	1	1	0	0
	большие	0	0	0	0	0	1	1
3	маленькие	1	1	0	0	0	0	0
	средние	0	0	1	1	1	0	0
	большие	0	0	0	0	0	1	1
4	маленькие	1	1	1	0	0	0	0
	средние	0	0	0	1	1	0	0
	большие	0	0	0	0	0	1	1
5	маленькие	1	1	1	0	0	0	0
	средние	0	0	0	1	1	0	0
	большие	0	0	0	0	0	1	1

4.3 Функция принадлежности

Далее будет представлен график зависимости принадлежности от размера кроссовок для каждого терма.

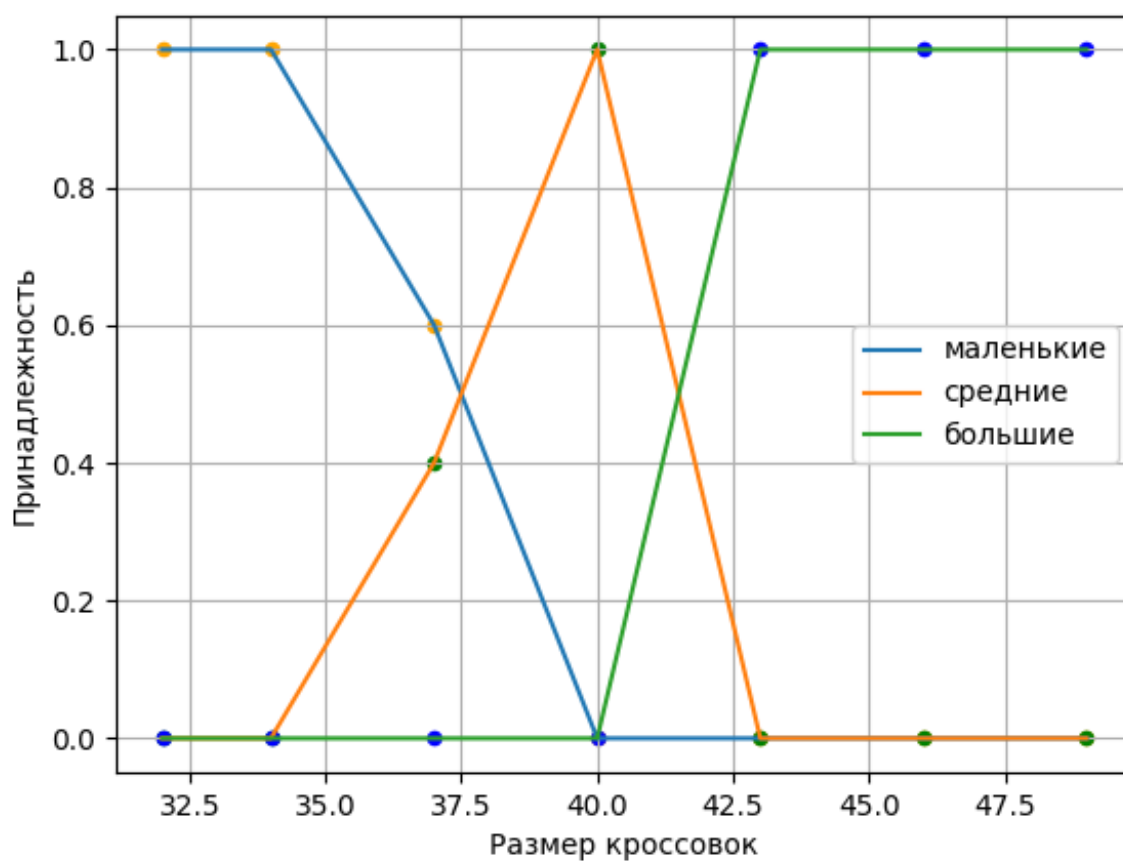


Рисунок 4.1 – Функция принадлежности

4.4 Соответствие признаков и диапазонов значений

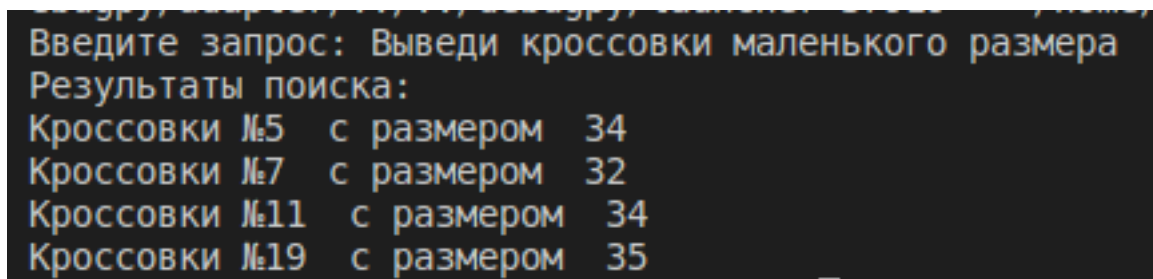
В таблице 4.3 приведено соответствие признаков и диапазонов размера кроссовок.

Таблица 4.3 – Соответствие признаков и диапазонов размера кроссовок

Признак	Диапазон
маленькие	[32; 37]
средние	[38; 41]
большие	[42; 49]

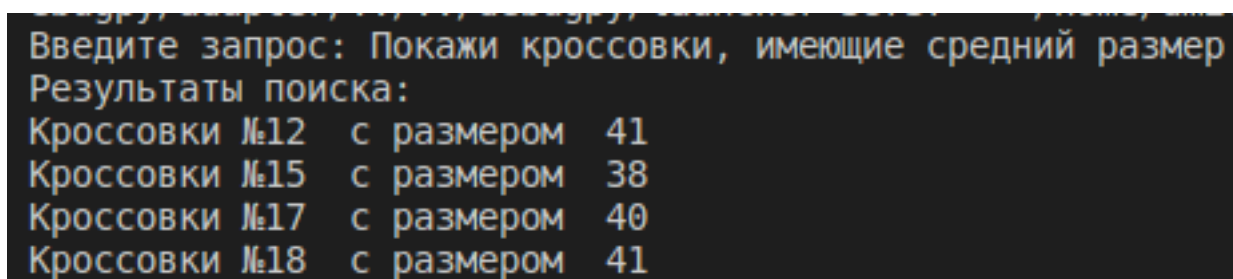
4.5 Тестирование

В этом разделе представлены запросы пользователя и результаты их обработки.



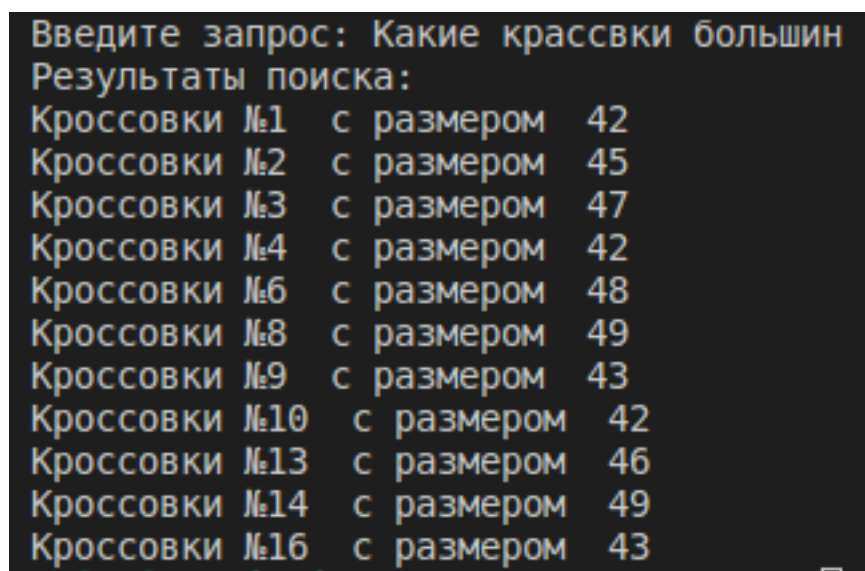
```
Введите запрос: Выведи кроссовки маленького размера
Результаты поиска:
Кроссовки №5 с размером 34
Кроссовки №7 с размером 32
Кроссовки №11 с размером 34
Кроссовки №19 с размером 35
```

Рисунок 4.2 – Запрос 1



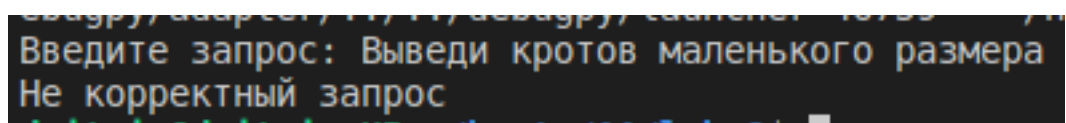
```
Введите запрос: Покажи кроссовки, имеющие средний размер
Результаты поиска:
Кроссовки №12 с размером 41
Кроссовки №15 с размером 38
Кроссовки №17 с размером 40
Кроссовки №18 с размером 41
```

Рисунок 4.3 – Запрос 2



```
Введите запрос: Какие кроссовки больших
Результаты поиска:
Кроссовки №1 с размером 42
Кроссовки №2 с размером 45
Кроссовки №3 с размером 47
Кроссовки №4 с размером 42
Кроссовки №6 с размером 48
Кроссовки №8 с размером 49
Кроссовки №9 с размером 43
Кроссовки №10 с размером 42
Кроссовки №13 с размером 46
Кроссовки №14 с размером 49
Кроссовки №16 с размером 43
```

Рисунок 4.4 – Запрос 3



Введите запрос: Выведи кротов маленького размера
Не корректный запрос

Рисунок 4.5 – Запрос 4

Заключение

Цель достигнута: была решена задача выбора объектов из словаря по запросу. В ходе выполнения лабораторной работы были решены все задачи:

- формализованы объект и его признак;
- составлена анкета для её заполнения респондентами;
- проведено анкетирование;
- описаны 3 формата запроса от пользователя;
- реализована функция принадлежности термам числовых значений признака;
- приведены примеры запросов пользователя.

Список использованных источников

1. Welcome to Python [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.python.org> (дата обращения: 17.12.2022).