



## Пример 2: Программа "Menu"

- Цель примера

Продемонстрировать процесс создания простейшей программы с использованием `Map`.

- Введение

Структура данных `Map` позволяет ассоциировать ключ со значением. В качестве примера можно рассмотреть оглавление книги: узнать номер страницы можно очень быстро зная главу, которая интересует, однако поиск наоборот может быть затруднителен.

По этой причине структуру используют в качестве индекса, то есть структуры данных для быстрого поиска без перебора.

- Практическое руководство

Рассмотрим программу, которая демонстрирует базовые методы интерфейса `Map`.

---

### – Шаг 1.

Создадим класс `Main`, где создадим меню с именем продукта и его стоимостью. Добавить значение в `Map` можно при помощи метода `put()`:

```
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        Map<String, BigDecimal> menu = new HashMap<>();  
  
        System.out.println("menu = " + menu);  
  
        menu.put("Steak", new BigDecimal("12.99"));  
        menu.put("Fries", new BigDecimal("3.99"));  
        menu.put("Salad", new BigDecimal("6.99"));  
        menu.put("Sauce", new BigDecimal("0.99"));  
        menu.put("Coffee", new BigDecimal("2.49"));  
  
        System.out.println("menu = " + menu);  
  
    }  
  
}
```

Результат работы программы:

```
menu = {} menu = {Fries=3.99, Sauce=0.99, Steak=12.99, Coffee=2.49, Salad=6.99}
```

**i** **Информация:** Обратите внимание, что в `Map` необходимо указывать два типа данных: первый – это тип ключа, второй – это тип значения.

---

## – Шаг 2.

Узнаем стоимость позиции при помощи метода `get()`, а также выведем в консоль размер меню:

```
public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        Map<String, BigDecimal> menu = new HashMap<>();

        System.out.println("menu = " + menu);

        menu.put("Steak", new BigDecimal("12.99"));
        menu.put("Fries", new BigDecimal("3.99"));
        menu.put("Salad", new BigDecimal("6.99"));
        menu.put("Sauce", new BigDecimal("0.99"));
        menu.put("Coffee", new BigDecimal("2.49"));

        System.out.println("menu = " + menu);

        System.out.println("menu.size() = " + menu.size());
        System.out.println("menu.get(\"Fries\") = " + menu.get("Fries"));

    }

}
```

Результат работы программы:

```
menu = {} menu = {Fries=3.99, Sauce=0.99, Steak=12.99, Coffee=2.49, Salad=6.99} menu.size() = 5 menu.get("Fries") = 3.99
```

---

## – Шаг 3.

Проверим, наличие элементов в меню, а также получим все ключи и значения, которые имеются:

```
public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        Map<String, BigDecimal> menu = new HashMap<>();

        System.out.println("menu = " + menu);

        menu.put("Steak", new BigDecimal("12.99"));
        menu.put("Fries", new BigDecimal("3.99"));
        menu.put("Salad", new BigDecimal("6.99"));
        menu.put("Sauce", new BigDecimal("0.99"));

    }

}
```

```

        menu.put("Coffee", new BigDecimal("2.49"));

        System.out.println("menu = " + menu);

        System.out.println("menu.size() = " + menu.size());
        System.out.println("menu.get(\"Fries\") = " + menu.get("Fries"));

        System.out.println();
        System.out.println("-- Contains, Keys & Values --");

        System.out.println("menu.containsKey(\"Salad\") = " + menu.containsKey("Salad"));
        System.out.println("menu.containsValue(new BigDecimal(\"6.99\")) = " +
menu.containsValue(new BigDecimal("6.99")));
        System.out.println("menu.keySet() = " + menu.keySet());
        System.out.println("menu.values() = " + menu.values());

    }

}

```

Результат работы программы:

```

■ menu = {} menu = {Fries=3.99, Sauce=0.99, Steak=12.99, Coffee=2.49, Salad=6.99} menu.size() = 5 menu.get("Fries") =
■ 3.99
■
■ -- Contains, Keys & Values -- menu.containsKey("Salad") = true menu.containsValue(new BigDecimal("6.99")) = true
■ menu.keySet() = [Fries, Sauce, Steak, Coffee, Salad] menu.values() = [3.99, 0.99, 12.99, 2.49, 6.99]
■

```

#### – Шаг 4.

Удалим один элемент по ключу или все меню целиком:

```

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        Map<String, BigDecimal> menu = new HashMap<>();

        System.out.println("menu = " + menu);

        menu.put("Steak", new BigDecimal("12.99"));
        menu.put("Fries", new BigDecimal("3.99"));
        menu.put("Salad", new BigDecimal("6.99"));
        menu.put("Sauce", new BigDecimal("0.99"));
        menu.put("Coffee", new BigDecimal("2.49"));

        System.out.println("menu = " + menu);

        System.out.println("menu.size() = " + menu.size());
        System.out.println("menu.get(\"Fries\") = " + menu.get("Fries"));

        System.out.println();
        System.out.println("-- Contains, Keys & Values --");

        System.out.println("menu.containsKey(\"Salad\") = " + menu.containsKey("Salad"));
        System.out.println("menu.containsValue(new BigDecimal(\"6.99\")) = " +
menu.containsValue(new BigDecimal("6.99")));
        System.out.println("menu.keySet() = " + menu.keySet());
        System.out.println("menu.values() = " + menu.values());

    }

}

```

```

        System.out.println();
        System.out.println("-- Remove --");

        menu.remove("Fries");

        System.out.println("menu = " + menu);
        System.out.println("menu.size() = " + menu.size());

        menu.clear();

        System.out.println("menu = " + menu);
        System.out.println("menu.size() = " + menu.size());

    }

}

```

Результат работы программы:

```

■ menu = {} menu = {Fries=3.99, Sauce=0.99, Steak=12.99, Coffee=2.49, Salad=6.99} menu.size() = 5 menu.get("Fries") =
■ 3.99
■
■ -- Contains, Keys & Values -- menu.containsKey("Salad") = true menu.containsValue(new BigDecimal("6.99")) = true
■ menu.keySet() = [Fries, Sauce, Steak, Coffee, Salad] menu.values() = [3.99, 0.99, 12.99, 2.49, 6.99]
■
■ -- Remove -- menu = {Sauce=0.99, Steak=12.99, Coffee=2.49, Salad=6.99} menu.size() = 4 menu = {} menu.size() = 0
■

```

Обратите внимание, как изменяется размер списка при добавлении или удалении элементов из меню.

## • Рекомендации:

- Запустить программу и сравнить результаты;
- Попробовать добавить и удалить элементы;