**Лабораторная работа №18 Часть 1**

*«Обобщения. Коллекции»*

ВНИМАНИЕ!

Чтобы заработать ЧИТИЛИ, нужно решить любые ДВЕ задачи из СВОЕГО варианта.

**Вариант 1**

1. Создать список типа List, хранящий вещественные числа.

* Добавить к нему этот же список, но со всеми элементами разделенными на два. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученный список введенное с клавиатуры число. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка все отрицательные элементы. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать класс Человек, полями которого будут являться его имя, возраст, страна проживания. Создать список типа List от класса Человек.

* Добавить к нему Человека, с полями введенными с клавиатуры. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить к полученному списку Человека, который имеет имя Вася, страну проживания Колумбия и возраст, являющийся максимальным среди всех элементов списка. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка самого молодого человека Человека. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать коллекцию ArrayList.

* Заполнить ее рандомными числами. Количество чисел, диапазон значений пользователь вводит с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученную коллекцию не более пяти букв английского алфавита (строчные и прописные) через пробел. Буквы вводит пользователь с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить каждый второй элемент из коллекции. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

**Вариант 2**

1. Создать список типа List, хранящий вещественные числа.

* Добавить к нему этот же список, отсортированный наоборот. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученный список введенное с клавиатуры отрицательное число. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка все элементы, которые больше того, который стоит на среднем месте. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать класс Персонаж, полями которого будут являться его имя, количество HP, текущее состояние (например, жив, метрв, устал и т.д. в зависимости от HP) и способность. Создать список типа List от класса Персонаж.

* Добавить к нему Персонажа, с полями введенными с клавиатуры. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить к полученному списку Персонажа, который имеет имя Цири, с HP, являющейся суммой всех HP из списка, и способностью «сверхскорость». Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка трех Персонажей с самым маленьким HP. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать коллекцию ArrayList.

* Заполнить ее рандомными числами. Количество чисел, диапазон значений пользователь вводит с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученную коллекцию не более пяти слов через пробел. Слова вводит пользователь с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить каждое четное число и слово с минимальной длинной из коллекции. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

**Вариант 3**

1. Создать список типа List, хранящий символы.

* Добавить к нему этот же список, отсортированный наоборот. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученный список введенный с клавиатуры символ. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка все элементы, стоящие на нечетных местах. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать класс Продукт, полями которого будут являться его название, срок годности в днях и масса в граммах. Создать список типа List от класса Продукт.

* Добавить к нему Продукт, с полями введенными с клавиатуры. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить к полученному списку Продукт, который имеет название Печенька, со сроком годности, являющейся суммой всех сроков годности из списка, и массой, являющейся средней массой всех Продуктов из списка. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка три Продукта с самым маленьким сроком годности. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать коллекцию ArrayList.

* Заполнить ее словами. Количество слов и сами слова пользователь вводит с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученную коллекцию не более пяти положительных чисел через пробел. Числа вводит пользователь с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить каждое целое число и слово с минимальной длинной из коллекции. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

**Вариант 4**

1. Создать список типа List, хранящий символы.

* Добавить к нему в тот же список, символы, стоящие на четных местах. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученный список введенный с клавиатуры символ на первое место. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка все элементы, стоящие на четных местах. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать класс Книга, полями которого будут являться ее название, количество страниц и автор. Создать список типа List от класса Книга.

* Добавить к нему Книгу, с полями введенными с клавиатуры. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить к полученному списку Книгу, которая имеет название «Война и мир», с количеством страниц, являющейся суммой всех страниц из списка, и автором «Л.Н.Толстой». Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка книгу с самым длинным названием. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать коллекцию ArrayList.

* Заполнить ее словами. Количество слов и сами слова пользователь вводит с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученную коллекцию не более пяти отрицательных чисел через пробел. Числа вводит пользователь с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить каждое дробное число и слово с максимальной длинной из коллекции. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

**Вариант 5**

1. Создать список типа List, хранящий вещественные числа.

* Добавить к этому списку этот же список со всеми элементами, увеличенными вдвое. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученный список введенное с клавиатуры дробное. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка все элементы, которые больше минимального положительного четного. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать класс Герой, полями которого будут являться его имя, количество HP, текущее состояние (например, жив, метрв, устал и т.д. в зависимости от HP) и количество мечей. Создать список типа List от класса Герой.

* Добавить к нему Героя, с полями введенными с клавиатуры. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить к полученному списку Героя, который имеет имя Геральд, с HP, являющейся средним HP из списка, и количеством мечей 2. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка трех Героев с самым маленьким количеством мечей. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать коллекцию ArrayList.

* Заполнить ее рандомными вещественными числами. Количество чисел, диапазон значений пользователь вводит с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученную коллекцию не более пяти отрицательных чисел. Числа вводит пользователь с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить каждое отрицательное число на четном месте. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

**Вариант 6**

1. Создать список типа List, хранящий вещественные числа.

* Добавить к этому списку этот же список со всеми элементами, но уже противоположного знака. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученный список введенное с клавиатуры положительное число. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка все положительные элементы, стоящие на четных местах. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать класс Квартира, полями которого будут являться ее номер, количество комнат и цена за квадратный метр. Создать список типа List от класса Квартира.

* Добавить к нему Квартиру, с полями введенными с клавиатуры. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить к полученному списку Квартиру, который имеет номер 123, с количеством комнат, являющейся средним среди всех комнат из списка, и ценой за квадратный метр, являющейся средней ценой за квадратный метр среди всех комнат из списка. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка три невыгодные Квартиры (малый метраж и большая цена). Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать коллекцию ArrayList.

* Заполнить ее рандомными вещественными числами. Количество чисел, диапазон значений пользователь вводит с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученную коллекцию не более пяти положительных чисел. Числа вводит пользователь с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить каждое отрицательное число на нечетном месте. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

**Вариант 7**

1. Создать список типа List, хранящий числа типа byte.

* Добавить к этому списку этот же список со всеми элементами, увеличенными вдвое. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученный список введенное с клавиатуры положительное число типа byte. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка все элементы, которые препятствуют тому, чтобы числа из списка располагались по возрастанию. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать класс Лошадь, полями которого будут являться ее имя, скорость и окрас. Создать список типа List от класса Лошадь.

* Добавить к нему Лошадь, с полями введенными с клавиатуры. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить к полученному списку Лошадь, которая имеет имя Плотва, со скоростью, являющейся суммой максимальной и минимальной скорости среди всех лошадей из списка, и окрасом «коричневая». Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка лошадей с одинаковым окрасом. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать коллекцию ArrayList.

* Заполнить ее словами. Количество слов и сами слова пользователь вводит с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученную коллекцию не более пяти положительных чисел. Числа вводит пользователь с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить все слова, которые меньше числа, введенного пятым. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

**Вариант 8**

1. Создать список типа List, хранящий числа типа short.

* Добавить к этому списку этот же список со всеми элементами, уменьшенными втрое. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученный список введенное с клавиатуры число типа short. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка все элементы, которые препятствуют тому, чтобы числа из списка располагались по убыванию. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать класс Посылка, полями которого будут являться ее тип (письмо, мелкий пакет и т.д.), масса в граммах и страной доставки. Создать список типа List от класса Посылка.

* Добавить к нему Посылку, с полями введенными с клавиатуры. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить к полученному списку Посылку, которая имеет тип Письмо, с массой, являющейся разностью максимальной и минимальной массы среди всех посылок из списка, и страной доставки Новиград. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка письма с одинаковой страной доставки. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать коллекцию ArrayList.

* Заполнить ее словами. Количество слов и сами слова пользователь вводит с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученную коллекцию не более трех символов. Символы вводит пользователь с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить все слова, которые содержат хотя бы один из трех введенных символов. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

**Вариант 9**

1. Создать список типа List, хранящий числа типа long

* Добавить к этому списку этот же список со всеми элементами, взятыми по модулю. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученный список введенное с клавиатуры число типа short. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка все элементы, которые препятствуют тому, чтобы числа из списка располагались по возрастанию (повторения разрешены). Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать класс Фильм, полями которого будут являться его название, длительность в минутах и жанром. Создать список типа List от класса Фильм.

* Добавить к нему Фильм, с полями, введенными с клавиатуры. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить к полученному списку Фильм, который имеет имя «Война Бесконечности», с длительностью, являющейся удвоенной разностью максимальной и минимальной длительности среди всех фильмов из списка, и жанром «боевик». Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка фильмы, продолжительностью дольше двух часов. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать коллекцию ArrayList.

* Заполнить ее словами. Количество слов и сами слова пользователь вводит с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученную коллекцию не более трех положительных чисел. Числа вводит пользователь с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить все слова, которые содержат хотя бы один из трех введенных чисел. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

**Вариант 10**

1. Создать список типа List, хранящий числа типа float

* Добавить к этому списку этот же список со всеми элементами, у которых взята лишь их целая часть. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученный список введенное с клавиатуры число типа float. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка все элементы, которые меньше числа, расположенного на среднем месте. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать класс Песня, полями которого будут являться ее название, длительность в минутах и исполнителем. Создать список типа List от класса Песня.

* Добавить к нему Песню, с полями, введенными с клавиатуры. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить к полученному списку Песню, которая имеет имя «Слэмятся пацаны», с длительностью, являющейся суммой двух минимальных длительностей среди всех песен из списка, и испольнителями «Little Big & Руки Вверх!». Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка песни, продолжительностью дольше пяти минут. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать коллекцию ArrayList.

* Заполнить ее числами. Количество чисел и диапазон значений пользователь вводит с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученную коллекцию не более пяти слов. Слова вводит пользователь с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить все слова, у которых символов больше, чем число в списке, стоящее на среднем месте. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

**Вариант 11**

1. Создать список типа List, хранящий числа типа double.

* Добавить к этому списку этот же список со всеми элементами, округленных в большую сторону. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученный список введенное с клавиатуры число типа double. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка все элементы, которые препятствуют тому, чтобы числа из списка располагались по возрастанию. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать класс Студент, полями которого будут являться его ФИО и массив оценок. Создать список типа List от класса Студент.

* Добавить к нему Студента, с полями, введенными с клавиатуры. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить к полученному списку Студента, который имеет имя «Ивасик», с оценками выше средних оценок всех студентов из списка. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить из полученного списка Студентов, у которых есть хоть одна оценка ниже четырех. Вывести результат на экран консоли. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.

1. Создать коллекцию ArrayList.

* Заполнить ее положительными числами. Количество чисел и диапазон значений пользователь вводит с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Добавить в полученную коллекцию не более пяти слов. Слова вводит пользователь с консоли. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.
* Удалить все слова, у которых символов меньше, чем минимальное число в списке. Вывести результат на экран. Вывести количество элементов полученного списка.

Предусмотреть возникновение всех возможных исключений.