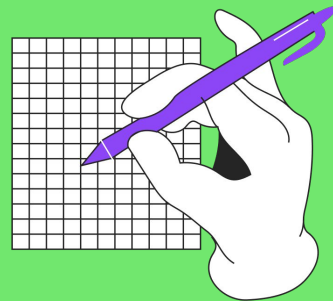







Обработка ошибок в программировании

Семинар 1





Как эффективно заниматься в асинхронном формате?

-  Не забывайте смотреть лекцию перед тем, как перейти к семинару;
-  Во время выполнения заданий ставьте видео на паузу и пробуйте выполнить его самостоятельно;
-  После самостоятельного выполнения задания, обязательно посмотрите как преподаватель выполняет его и анализируйте свои действия;
-  Обязательно выполняйте домашнее задание после семинара;
-  Регулярно освежайте материал в памяти с помощью конспектов к лекциям, видеолекций и других удобных вам материалов.

WELCOME



Не забывайте выполнять
задания



Что будет на уроке сегодня



посмотреть откуда могут браться ошибки



научиться обрабатывать исключительные ситуации с помощью кодов ошибок и исключений






научиться бросать исключения, когда метод не может выполнить корректно свою работу



Повторим основные теоретические
моменты с лекции



Теория

-  Существует два основных подхода к сигнализации об ошибках, возникающий в процессе исполнения: коды ошибок и исключения.
-  В большинстве современных языков программирования используются именно исключения.
-  Исключения позволяют гораздо более гибко «оповещать» разработчика об ошибках и также более гибко их обрабатывать.



Практика



Задание №0



Реализуйте метод, принимающий в качестве аргумента целочисленный массив.



Если длина массива меньше некоторого заданного минимума, метод возвращает -1, в качестве кода ошибки, иначе - длину массива.



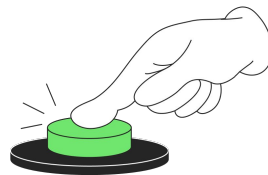
Задание №0



Реализуйте метод, принимающий в качестве аргумента целочисленный массив.



Если длина массива меньше некоторого заданного минимума, метод возвращает -1, в качестве кода ошибки, иначе - длину массива.



Поставьте видео на паузу и
выполните задание



Задание №1

Реализуйте метод, принимающий в качестве аргумента целочисленный массив и некоторое значение. Метод ищет в массиве заданное значение и возвращает его индекс. При этом, например:

1. если длина массива меньше некоторого заданного минимума, метод возвращает -1, в качестве кода ошибки.
2. если искомый элемент не найден, метод вернет -2 в качестве кода ошибки.
3. если вместо массива пришел null, метод вернет -3
4. придумайте свои варианты исключительных ситуаций и верните соответствующие коды ошибок.

Напишите метод, в котором реализуйте взаимодействие с пользователем. То есть, этот метод запросит искомое число у пользователя, вызовет первый, обработает возвращенное значение и покажет читаемый результат пользователю. Например, если вернулся -2, пользователю выведется сообщение: “Искомый элемент не найден”.



Задание №1



Поставьте видео на паузу и
выполните задание

Реализуйте метод, принимающий в качестве аргумента целочисленный массив и некоторое значение. Метод ищет в массиве заданное значение и возвращает его индекс. При этом, например:

1. если длина массива меньше некоторого заданного минимума, метод возвращает -1, в качестве кода ошибки.
2. если искомый элемент не найден, метод вернет -2 в качестве кода ошибки.
3. если вместо массива пришел null, метод вернет -3
4. придумайте свои варианты исключительных ситуаций и верните соответствующие коды ошибок.

Напишите метод, в котором реализуйте взаимодействие с пользователем. То есть, этот метод запросит искомое число у пользователя, вызовет первый, обработает возвращенное значение и покажет читаемый результат пользователю. Например, если вернулся -2, пользователю выведется сообщение: “Искомый элемент не найден”.



Задание №2

Реализуйте метод, принимающий в качестве аргумента целочисленный двумерный массив.

Необходимо посчитать и вернуть сумму элементов этого массива.

При этом накладываем на метод 2 ограничения: метод может работать только с квадратными массивами (кол-во строк = кол-ву столбцов), и в каждой ячейке может лежать только значение 0 или 1.

Если нарушается одно из условий, метод должен бросить `RuntimeException` с сообщением об ошибке.



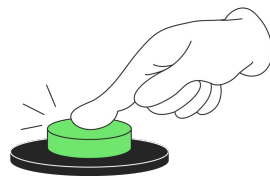
Задание №2

Реализуйте метод, принимающий в качестве аргумента целочисленный двумерный массив.

Необходимо посчитать и вернуть сумму элементов этого массива.

При этом накладываем на метод 2 ограничения: метод может работать только с квадратными массивами (кол-во строк = кол-ву столбцов), и в каждой ячейке может лежать только значение 0 или 1.

Если нарушается одно из условий, метод должен бросить `RuntimeException` с сообщением об ошибке.



Поставьте видео на паузу и
выполните задание



Задание №3

Реализуйте метод, принимающий в качестве аргумента целочисленный двумерный массив. Необходимо посчитать и вернуть сумму элементов этого массива.

При этом накладываем на метод 2 ограничения: метод может работать только с квадратными массивами (кол-во строк = кол-ву столбцов), и в каждой ячейке может лежать только значение 0 или 1.

Если нарушается одно из условий, метод должен вернуть код ошибки.

Программа должна корректно обработать код ошибки и вывести соответствующее сообщение пользователю.

Сравнить такой вариант обработки исключений с предыдущим.

Какое преимущество у исключений перед кодами ошибок вы можете назвать в данном случае?



Задание №3

Реализуйте метод, принимающий в качестве аргумента целочисленный двумерный массив. Необходимо посчитать и вернуть сумму элементов этого массива.

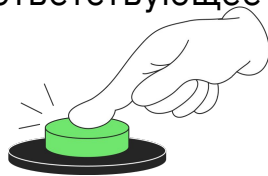
При этом накладываем на метод 2 ограничения: метод может работать только с квадратными массивами (кол-во строк = кол-ву столбцов), и в каждой ячейке может лежать только значение 0 или 1.

Если нарушается одно из условий, метод должен вернуть код ошибки.

Программа должна корректно обработать код ошибки и вывести соответствующее сообщение пользователю.

Сравнить такой вариант обработки исключений с предыдущим.

Какое преимущество у исключений перед кодами ошибок вы можете назвать в данном случае?



**Поставьте видео на паузу и
выполните задание**



Задание №4

Реализуйте метод `checkArray(Integer[] arr)`, принимающий в качестве аргумента целочисленный одномерный массив.

Метод должен пройтись по каждому элементу и проверить что он не равен `null`.

А теперь реализуйте следующую логику:

1. Если в какой-то ячейке встретился `null`, то необходимо “оповестить” об этом пользователя
2. Если `null`’ы встретились в нескольких ячейках, то идеально было бы все их “подсветить”



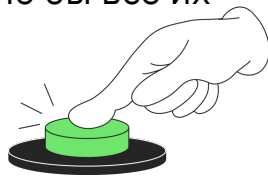
Задание №4

Реализуйте метод `checkArray(Integer[] arr)`, принимающий в качестве аргумента целочисленный одномерный массив.

Метод должен пройтись по каждому элементу и проверить что он не равен `null`.

А теперь реализуйте следующую логику:

1. Если в какой-то ячейке встретился `null`, то необходимо “оповестить” об этом пользователя
2. Если `null`’ы встретились в нескольких ячейках, то идеально было бы все их “подсветить”



Поставьте видео на паузу и
выполните задание



Задание №5.1

Дан стектрейс ошибки.

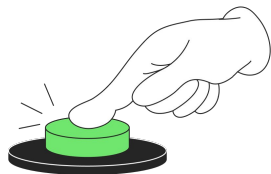
Проанализируйте,
предложите возможное место
и причину возникновения
ошибки.

```
1  com.framework.FrameworkException: Error in web request
2      at com.framework.ApplicationStarter.lambda$start$0(ApplicationStarter.java:15)
3      at spark.RouteImpl$1.handle(RouteImpl.java:72)
4      at spark.http.matching.Routes.execute(Routes.java:61)
5      at spark.http.matching.MatcherFilter.doFilter(MatcherFilter.java:134)
6      at spark.embeddedserver.jetty.JettyHandler.doHandle(JettyHandler.java:50)
7      at org.eclipse.jetty.server.session.SessionHandler.doScope(SessionHandler.java:1568)
8      at org.eclipse.jetty.server.handler.ScopedHandler.handle(ScopedHandler.java:144)
9      at org.eclipse.jetty.server.handler.HandlerWrapper.handle(HandlerWrapper.java:132)
10     at org.eclipse.jetty.server.Server.handle(Server.java:503)
11     at org.eclipse.jetty.server.HttpChannel.handle(HttpChannel.java:364)
12     at org.eclipse.jetty.server.HttpConnection.onFillable(HttpConnection.java:260)
13     at org.eclipse.jetty.io.AbstractConnection$ReadCallback.succeeded(AbstractConnection.java:305)
14     at org.eclipse.jetty.io.FillInterest.fillable(FillInterest.java:103)
15     at org.eclipse.jetty.io.ChannelEndPoint$2.run(ChannelEndPoint.java:118)
16     at org.eclipse.jetty.util.thread.QueuedThreadPool.runJob(QueuedThreadPool.java:765)
17     at org.eclipse.jetty.util.thread.QueuedThreadPool$2.run(QueuedThreadPool.java:683)
18     at java.base/java.lang.Thread.run(Thread.java:834)
19  Caused by: com.project.module.MyProjectFooBarException: The number of FooBars cannot be zero
20      at com.project.module.MyProject.anotherMethod(MyProject.java:20)
21      at com.project.module.MyProject.someMethod(MyProject.java:12)
22      at com.framework.ApplicationStarter.lambda$start$0(ApplicationStarter.java:13)
23      ... 16 more
24  Caused by: java.lang.ArithmeticException: The denominator must not be zero
25      at org.apache.commons.lang3.math.Fraction.getFraction(Fraction.java:143)
26      at com.project.module.MyProject.anotherMethod(MyProject.java:18)
27      ... 18 more
```

Задание №5.1

Дан стектрейс ошибки.

Проанализируйте,
предложите возможное место
и причину возникновения
ошибки.



Поставьте видео на паузу и
выполните задание

```
1  com.framework.FrameworkException: Error in web request
2      at com.framework.ApplicationStarter.lambda$start$0(ApplicationStarter.java:15)
3      at spark.RouteImpl$1.handle(RouteImpl.java:72)
4      at spark.http.matching.Routes.execute(Routes.java:61)
5      at spark.http.matching.MatcherFilter.doFilter(MatcherFilter.java:134)
6      at spark.embeddedserver.jetty.JettyHandler.doHandle(JettyHandler.java:50)
7      at org.eclipse.jetty.server.session.SessionHandler.doScope(SessionHandler.java:1568)
8      at org.eclipse.jetty.server.handler.ScopedHandler.handle(ScopedHandler.java:144)
9      at org.eclipse.jetty.server.handler.HandlerWrapper.handle(HandlerWrapper.java:132)
10     at org.eclipse.jetty.server.Server.handle(Server.java:503)
11     at org.eclipse.jetty.server.HttpChannel.handle(HttpChannel.java:364)
12     at org.eclipse.jetty.server.HttpConnection.onFillable(HttpConnection.java:260)
13     at org.eclipse.jetty.io.AbstractConnection$ReadCallback.succeeded(AbstractConnection.java:305)
14     at org.eclipse.jetty.io.FillInterest.fillable(FillInterest.java:103)
15     at org.eclipse.jetty.io.ChannelEndPoint$2.run(ChannelEndPoint.java:118)
16     at org.eclipse.jetty.util.thread.QueuedThreadPool.runJob(QueuedThreadPool.java:765)
17     at org.eclipse.jetty.util.thread.QueuedThreadPool$2.run(QueuedThreadPool.java:683)
18     at java.base/java.lang.Thread.run(Thread.java:834)
19  Caused by: com.project.module.MyProjectFooBarException: The number of FooBars cannot be zero
20      at com.project.module.MyProject.anotherMethod(MyProject.java:20)
21      at com.project.module.MyProject.someMethod(MyProject.java:12)
22      at com.framework.ApplicationStarter.lambda$start$0(ApplicationStarter.java:13)
23      ... 16 more
24  Caused by: java.lang.ArithmeticException: The denominator must not be zero
25      at org.apache.commons.lang3.math.Fraction.getFraction(Fraction.java:143)
26      at com.project.module.MyProject.anotherMethod(MyProject.java:18)
27      ... 18 more
```



Задание №5.2 и 5.3

Дан стектрейс ошибки. Проанализируйте, предложите возможное место и причину возникновения ошибки.

2. стэктрейс по ссылке:

<https://docs.google.com/document/d/197XaW263uG8l88tDhW9cIz05tKfKouNBusKOV0K-uS8/edit>

3. Дан лог файл ST_example.log

https://github.com/sabinaIsm/test/blob/d2ebf811b85139783b1a0dcbe3714dbb28deee82/ST_example.log



Задание №5.2 и 5.3

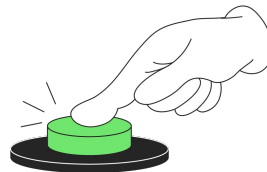
Дан стектрейс ошибки. Проанализируйте, предложите возможное место и причину возникновения ошибки.

2. стэктрейс по ссылке:

<https://docs.google.com/document/d/197XaW263uG8l88tDhW9cIz05tKfKouNBusKOV0K-uS8/edit>

3. Дан лог файл ST_example.log

https://github.com/sabinaIsm/test/blob/d2ebf811b85139783b1a0dcbe3714dbb28deee82/ST_example.log



Поставьте видео на паузу и
выполните задание



Задание №6

Дан класс

<https://github.com/sabinaIsm/test/blob/d2ebf811b85139783b1a0dcbe3714dbb28deee82/RandomExceptionsClass.java>

Запустите код, с помощью анализа стектрейса найдите и по возможности исправьте ошибки, добейтесь корректного выполнения программы.

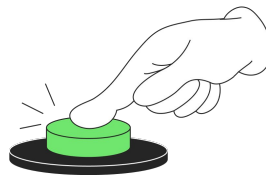


Задание №6

Дан класс

<https://github.com/sabinaIsm/test/blob/d2ebf811b85139783b1a0dcbe3714dbb28deee82/RandomExceptionsClass.java>

Запустите код, с помощью анализа стектрейса найдите и по возможности исправьте ошибки, добейтесь корректного выполнения программы.



Поставьте видео на паузу и
выполните задание



Задание №7 (доп)

Реализуйте метод, принимающий в качестве аргументов два целочисленных массива, и возвращающий новый массив, каждый элемент которого равен сумме элементов двух входящих массивов в той же ячейке.

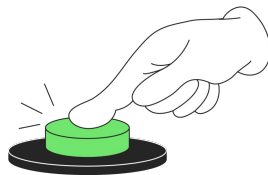
Если длины массивов не равны, необходимо как-то оповестить пользователя.



Задание №7 (доп)

Реализуйте метод, принимающий в качестве аргументов два целочисленных массива, и возвращающий новый массив, каждый элемент которого равен сумме элементов двух входящих массивов в той же ячейке.

Если длины массивов не равны, необходимо как-то оповестить пользователя.



Поставьте видео на паузу и
выполните задание



Задание №8 (доп)

Реализуйте метод, принимающий в качестве аргументов двумерный массив.

Метод должен проверить что длина строк и столбцов с одинаковым индексом одинакова, детализировать какие строки со столбцами не требуется.

Как бы вы реализовали подобный метод?

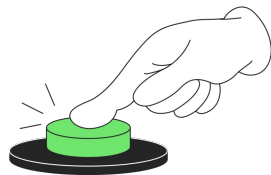


Задание №8 (доп)

Реализуйте метод, принимающий в качестве аргументов двумерный массив.

Метод должен проверить что длина строк и столбцов с одинаковым индексом одинакова, детализировать какие строки со столбцами не требуется.

Как бы вы реализовали подобный метод?



Поставьте видео на паузу и
выполните задание



Домашнее задание



ДЗ

1. Реализуйте 3 метода, чтобы в каждом из них получить разные исключения
2. Посмотрите на код, и подумайте сколько разных типов исключений вы тут сможете получить?

```
public static int sum2d(String[][] arr) {  
    int sum = 0;  
    for (int i = 0; i < arr.length; i++) {  
        for (int j = 0; j < 5; j++) {  
            int val = Integer.parseInt(arr[i][j]);  
            sum += val;  
        }  
    }  
    return sum;  
}
```

ДЗ

3. Реализуйте метод, принимающий в качестве аргументов два целочисленных массива, и возвращающий новый массив, каждый элемент которого равен разности элементов двух входящих массивов в той же ячейке. Если длины массивов не равны, необходимо как-то оповестить пользователя.

4. Реализуйте метод, принимающий в качестве аргументов два целочисленных массива, и возвращающий новый массив, каждый элемент которого равен частному элементов двух входящих массивов в той же ячейке. Если длины массивов не равны, необходимо как-то оповестить пользователя.



Важно: При выполнении метода единственное исключение, которое пользователь может увидеть - `RuntimeException`, т.е. ваше





Подведем итоги



Что было
сложного на
семинаре?





Спасибо за работу!