Java Basic 21

TEL-RAN
by Starta Institute

Тестируем код
Метод main или JUnit

TEL-RAN
by Starta Institute

1 ПОВТОРЕНИЕ ИЗУЧЕННОГО

Повторение

TEL-RAN
by Starta Institute

- Строки
- StringBuilder
- StringBuffer

TEL-RAN
by Starta Institute

2 ВОПРОСЫ ПО ПОВТОРЕНИЮ

Введение

TEL-RAN
by Starta Institute

- Метод main() для теста
- JUnit для теста

TEL-RAN
by Starta Institute

3 ОСНОВНОЙ БЛОК

Метод main(), как точка входа и метод для теста

TEL-RAN
by Starta Institute

- main() является отправной точкой для JVM для начала выполнения Java-программы.
- Без метода main() JVM не будет выполнять программу.

```
public static void main(String[] args) {
    int a = 3;
    int b = 4;
    System.out.println(a+b);
}
```

Старт программы

Визуальный тест программы

TEL-RAN
by Starta Institute

4 ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

ЗАДАНИЕ

TEL-RAN
by Starta Institute

1. Создайте метод getNumbers();
2. Метод должен возвращать массив из трех целочисленных значений: [1, 2, 3]
3. Вызовите метод в main()
4. Убедитесь, что метод работает верно

JUnit

TEL-RAN
by Starta Institute

- Тестирование — это процесс проверки функциональности приложения, чтобы убедиться, что оно работает в соответствии с требованиями.
- Модульное тестирование - это тестирование одной сущности (класса или метода).
- Модульное тестирование может быть выполнено двумя способами:
  - ручным тестированием (как пример – посмотреть результат в методе main())
  - автоматизированным тестированием (напишем код, который не будет зависеть от человеческих ресурсов)

JUnit

TEL-RAN
by Starta Institute

- JUnit - это фреймворк модульного тестирования для языка программирования Java.
- JUnit:
  - повышает производительность программиста и стабильность программного кода
  - снижает нагрузку на программиста и время, затрачиваемое на отладку
- Модульный тестовый случай - является частью кода, которая гарантирует, что другая часть кода (метод) работает должным образом.

JUnit

TEL-RAN
by Starta Institute

Перед тем, как начать писать тесты:

1. Найдите pom.xml в своем проекте
2. Добавьте зависимость в блок dependencies

```
<dependencies>
        <dependency>
        <groupId>org.junit.jupiter</groupId>
        <artifactId>junit-jupiter</artifactId>
        <version>5.9.2</version>
        <scope>test</scope>
        </dependency>
</dependencies>
```

3. Ок. Все готово!

JUnit – основные понятия

TEL-RAN
by Starta Institute

- Test Class – класс в котором разрабатываются тесты
- Test method – метод в котором тестируется функционал другого кода: помечается аннотацией @Test
- @BeforeEach - указывает на то, что, что-то должно выполняться перед каждым методом @Test
- @AfterEach - указывает на то, что, что-то должно выполняться после каждого @Test

JUnit – основные понятия

TEL-RAN
by Starta Institute

Утверждения и предположения:

- asssertEquals() - проверяет равное условие результата
- assertTrue() - проверяет, является ли данное условие истинным или нет
- assertFalse() - проверяет, является ли данное условие ложным
- assertNull() - проверяет, имеет ли переменная данных null значение или нет
- assertNotNull() - проверяет, имеет ли переменная данных значение или нет

TEL-RAN
by Starta Institute

5 ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ

ЗАДАНИЕ

TEL-RAN
by Starta Institute

1. Написать тест для метода getNumbers();
2. Используйте метод Assertions.assertEquals
3. Проанализируйте вывод
4. Используйте метод Assertions.assertArrayEquals
5. Проанализируйте результат
6. Напишите тест, который проверяет размер массива
7. Создайте метод void init(), определите в нем ожидаемый результат и примените аннотацию @BeforeEach
8. Проанализируйте работу тестов

Экспресс-опрос

TEL-RAN
by Starta Institute

- **Вопрос 1.**

  Расскажите о преимуществах и недостатках тестов при помощи метода main()

- **Вопрос 2.**

  Что делает аннотация @Test?

- **Вопрос 2.**

  Назовите все аннотации, которые усвоили.

TEL-RAN
by Starta Institute

6 ВОПРОСЫ ПО ОСНОВНОМУ БЛОКУ

TEL-RAN
by Starta Institute

7 ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Практическое задание 1

TEL-RAN
by Starta Institute

1. Написать метод findMax(), который возвращает максимальное число из массива
2. Протестировать с помощью метода main()
3. Написать тесты используя библиотеку JUnit
    a. тест, который проверяет пустой массив или нет
    b. тест, который проверяет правильность поиска максимального значения

Реализация задания 1

TEL-RAN
by Starta Institute

```java
public static int findMax(int[] arr) {
    int max = arr[0];
    for (int i = 1; i < arr.length; i++) {
        if (max < arr[i])
            max = arr[i];
    }
    return max;
}
```

Практическое задание 2

TEL-RAN
by Starta Institute

Проверка номера банковского счета

Создайте метод `isValidAccountNumber(String accountNumber)`,который возвращает true в случае успешной проверки.

1. БС может содержать только 14 цифр
2. Все 14 цифр не могут быть нулями
3. Номер счета не может быть null или пустым.

   Проверьте с помощью метода main()

   Напишите тесты используя библиотеку JUnit

Реализация задания 2

TEL-RAN
by Starta Institute

```java
public static boolean isValidAccountNumber(String accountNumber) {
    if (accountNumber == null || accountNumber.equalsIgnoreCase( anotherString: "")) {
        return false;
    }
    if (accountNumber.length() == 14) {
        int count = 0;
        for (int i = 0; i < accountNumber.length(); i++) {
            if (!Character.isDigit(accountNumber.charAt(i))) {
                return false;
            }
            if (accountNumber.charAt(i) == '0') {
                count += 1;
            }
        }
        return count != 14;
    } else {
        return false;
    }
}
```

TEL-RAN
by Starta Institute

8 ОСТАВШИЕСЯ ВОПРОСЫ

Полезные ссылки

TEL-RAN
by Starta Institute

- JUnit - Wikipedia
- JUnit 5 User Guide
- Maven Repository: org.junit.jupiter (mvnrepository.com)

Дополнительная практика

TEL-RAN
by Starta Institute

1. Создайте метод: getElementByIndex(), который принимает, массив и индекс в массиве
2. Метод возвращает элемент по индексу
3. Напишите тесты
    a. Элемент действительно возвращается
    b. **При передаче неверного индекса, вы получаете ошибку ArrayIndexOutOfBoundsException