task1

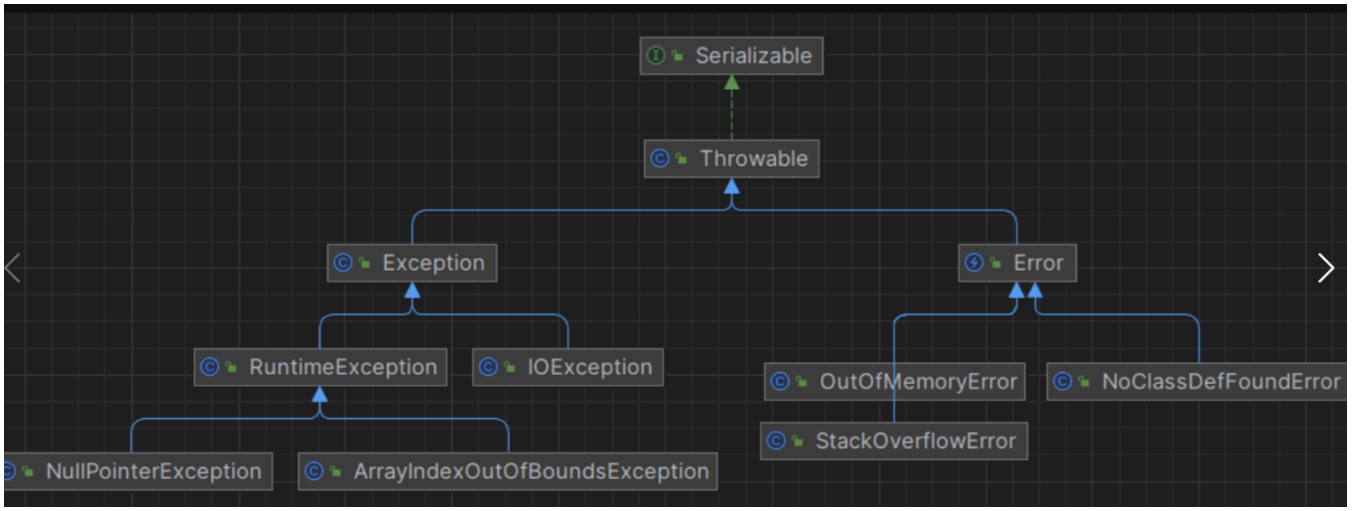
Q1

Error 通常无法通过代码来处理或恢复；而 Exception 表示可处理的问题，程序可以通过捕获和处理异常来进行恢复或者报告问题。

Errors不应该被程序显式地处理，而是应该通过调整系统环境或者程序代码来解决；Exceptions则是可以被捕获和处理的，通常通过异常处理机制来维护程序的健壮性和可靠性。

`RuntimeException` 是 `java.lang` 包中的一个异常类，它是所有未检查异常（unchecked exceptions）的父类。这些异常通常表示编程错误或逻辑错误，如空指针引用、数组下标越界、类型转换错误等,编译器不会强制要求你显式处理这些异常，因此你可以选择捕获它们，但并非必须

`checked exception` 是受检异常，这意味着在使用可能会抛出 `IOException` 的方法时，编译器会强制要求你进行异常处理，要么通过 `try-catch` 块捕获异常，要么在方法上声明抛出异常（`throws IOException`）



Q2

Error是由于系统内部错误、资源耗尽、虚拟机问题或其他不可恢复的环境问题引起的严重问题;Exception是在程序运行过程中可能由于外部输入、错误的配置、不完整的代码逻辑或其他可预见的问题引起的问题的信号

Task2

想读取文件，无法运行

```
Pathpath=Paths.get("C:\\Users\\ZZF\\IdeaProjects\\Java02\\src\\com\\Example\\data\\data.text
");
String data = Files.readString(path);
System.out.println(data);
```

问题：`Files.readString` 方法会抛出 `IOException`，需要用 `try-catch` 块进行捕获处理，防止程序因 IO 异常直接崩溃

调整后

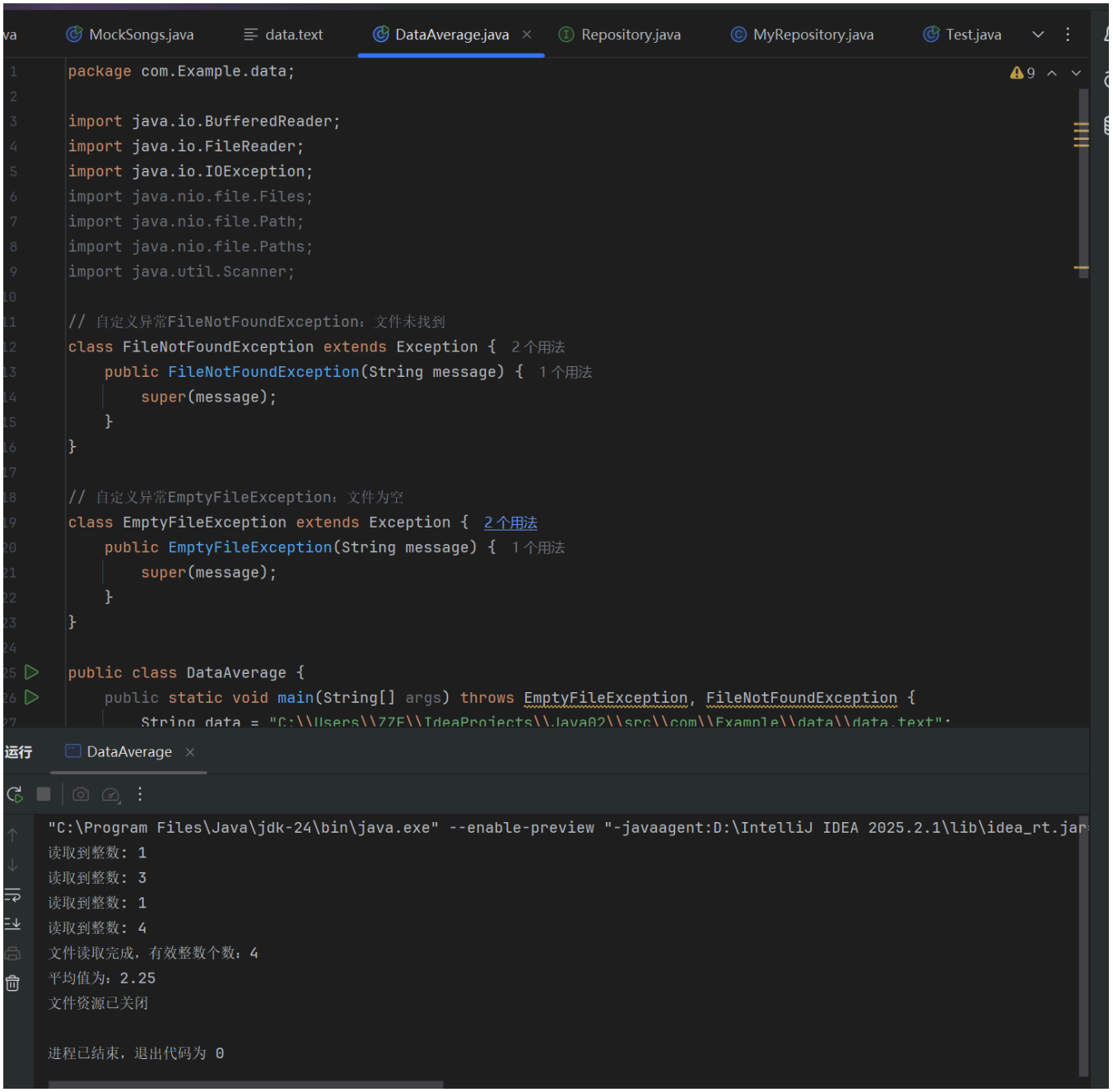
```
public static void main(String[] args) {
        try {
            Path path =
Paths.get("C:\\Users\\ZZF\\IdeaProjects\\Java02\\src\\com\\Example\\data\\test.txt");
            String data = Files.readString(path);
            System.out.println(data);
        } catch (IOException e) {
            e.printStackTrace();
        }
    }
```

但无法读取数据

最终版

```
import java.io.BufferedReader;
import java.io.FileReader;
import java.io.IOException;
import java.nio.file.Files;
import java.nio.file.Path;
import java.nio.file.Paths;
import java.util.Scanner;

// 自定义异常FileNotFoundException：文件未找到
class FileNotFoundException extends Exception {
    public FileNotFoundException(String message) {
        super(message);
    }
}

// 自定义异常EmptyFileException：文件为空
class EmptyFileException extends Exception {
    public EmptyFileException(String message) {
        super(message);
    }
}

public class DataAverage {
    public static void main(String[] args) throws EmptyFileException, FileNotFoundException
{
        String data =
"C:\\Users\\ZZF\\IdeaProjects\\Java02\\src\\com\\Example\\data\\data.text";
        BufferedReader br = null;

        try {
            // 尝试创建文件读取流
            FileReader fr = new FileReader(data);
            br = new BufferedReader(fr);//或者简化成 reader = new BufferedReader(new
FileReader(fileName));

            String line;
```

```
            double sum = 0;
            int count = 0;
            boolean isEmpty = true;

            while ((line = br.readLine()) != null) {//while 循环持续读取每行数据，直到文件末尾
                isEmpty = false;
                line = line.trim();
           /*为什么必须先读行、再判断空？
                只有先遍历到每一行，才能针对性判断该行是否需要处理，最终实现 “只解析非空行、跳过无效行”*/
                if (!line.isEmpty()) {
                    try {
                        int number = Integer.parseInt(line);
                        sum += number;
                        int i = count++;
                        System.out.println("读取到整数: " + number);
                    } catch (NumberFormatException e) {//如果解析失败，就会进入这里执行错误处理逻
辑。
                        System.err.println("格式错误: 无法将 \"" + line + "\" 转换为整数");
                    }
                }
            }

            // 如果文件为空，抛出异常
            if (isEmpty) {
                throw new EmptyFileException("文件为空");
            }

            double average = sum / count ;
            System.out.println("文件读取完成，有效整数个数：" + count);
            System.out.println("平均值为：" + average);


        } catch (java.io.FileNotFoundException e) {
            // 捕获系统的FileNotFoundException并转换为自定义异常
            throw new FileNotFoundException("文件未找到: " + data);
        } catch (IOException e) {
            System.err.println("文件读取错误: " + e.getMessage());
        } finally {
            // 确保资源被关闭
            if (br != null) {
                try {
                    br.close();
                    System.out.println("文件资源已关闭");
                } catch (IOException e) {
                    System.err.println("关闭文件时发生错误: " + e.getMessage());
                }
            }
        }
    }
}
```



Q4

会出现limit = java.util.stream.SliceOps$1@xxxxxx

出现这种结果是因为：

Stream 的惰性执行特性：`limit(4)` 是 Stream 的**中间操作**，中间操作不会立即执行，只会记录对 Stream 的处理逻辑，不会生成最终结果。

直接打印 Stream 对象：`System.out.println(limit)` 本质是调用 Stream 对象的 `toString()` 方法，输出的是该 Stream 实现类的 “类名 + 哈希码”，而非 Stream 中的元素内容。

//**中间操作**

`filter(Predicate<T>)`：过滤元素

`map(Function<T, R>)`：转换元素类型

`sorted()` / `sorted(Comparator<T>)`：排序

`distinct()`：去重

`limit(n)`：取前 n 个元素

`skip(n)`：跳过前 n 个元素

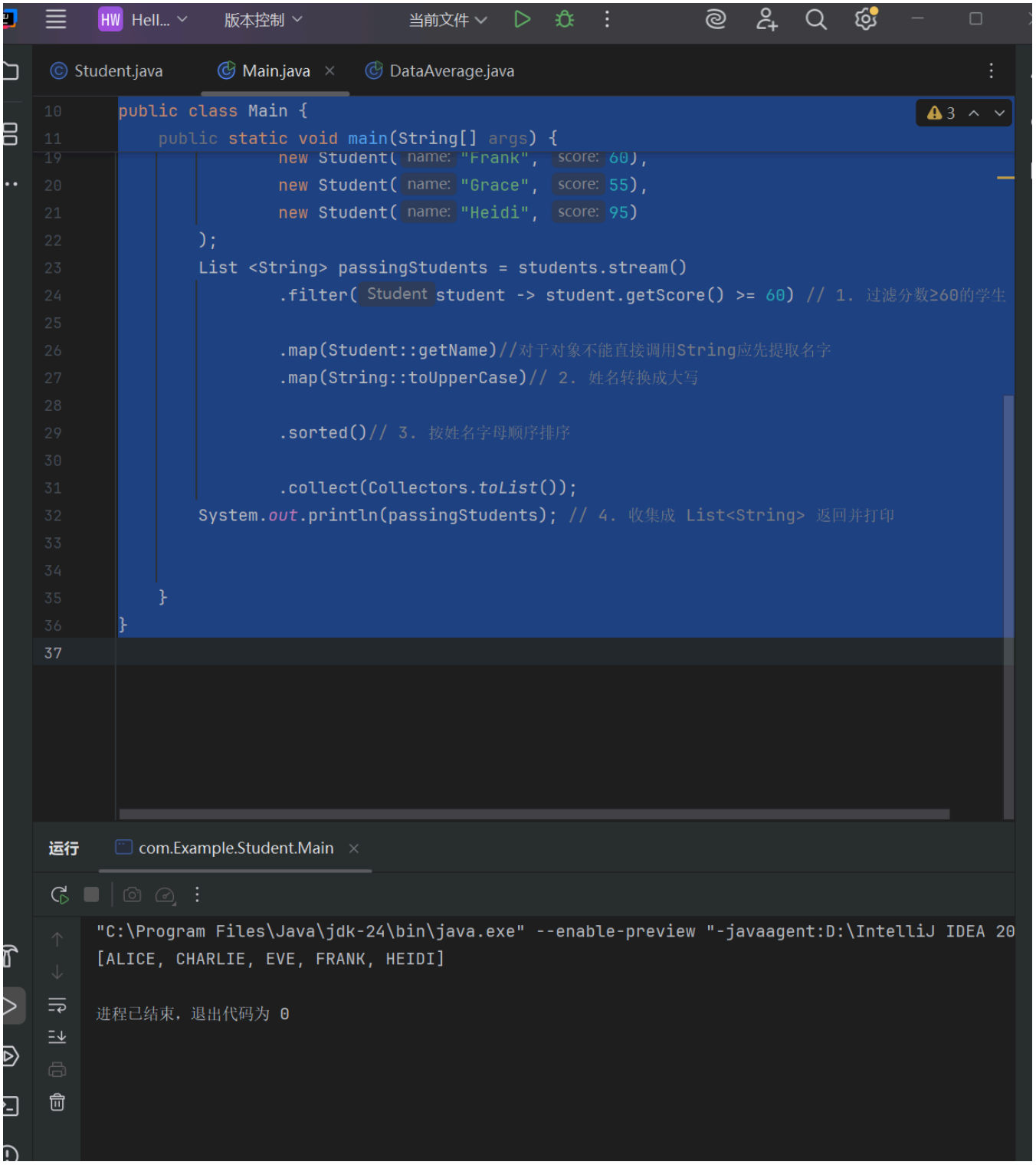
终端操作

- `forEach(Consumer<T>)`：遍历
- `collect(Collectors.toList())` / `toSet()` / `toMap()`：收集结果
- `count()`：计数
- `min(Comparator<T>)` / `max(Comparator<T>)`：求最小 / 最大值
- `anyMatch(Predicate<T>)` / `allMatch(...)` / `noneMatch(...)`：匹配判断
- `findFirst()` / `findAny()`：查找元素//

Q5//思路：获得 — 筛选 — 排序 — 提取 — 收集

```
package com.Example.Student;

import java.util.List;
import java.util.function.Function;
import java.util.stream.Collectors;
import java.util.Arrays;



public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        // 测试数据：学生列表
        List<Student> students = Arrays.asList(
                new Student("Alice", 85),
                new Student("Bob", 58),
                new Student("Charlie", 90),
                new Student("David", 45),
                new Student("Eve", 72),
                new Student("Frank", 60),
                new Student("Grace", 55),
                new Student("Heidi", 95)
        );
        List <String> passingStudents = students.stream()
                .filter(student -> student.getScore() >= 60) // 1. 过滤分数≥60的学生

                .map(Student::getName)//对于对象不能直接调用String应先提取名字
                .map(String::toUpperCase)// 2. 姓名转换成大写

                .sorted()// 3. 按姓名字母顺序排序

                .collect(Collectors.toList());
        System.out.println(passingStudents); // 4. 收集成 List<String> 返回并打印
```

```
    }
}
```


Hell...
版本控制
当前文件
Student.java
Main.java
DataAverage.java
public class Main {
public static void main(String[] args) {
new Student(name: "Frank", score: 60),
new Student(name: "Grace", score: 55),
new Student(name: "Heidi", score: 95)
);
List <String> passingStudents = students.stream()
.filter(Student student -> student.getScore() >= 60) // 1. 过滤分数≥60的学生
.map(Student::getName)//对于对象不能直接调用String应先提取名字
.map(String::toUpperCase)// 2. 姓名转换成大写
.sorted()// 3. 按姓名字母顺序排序
.collect(Collectors.toList());
System.out.println(passingStudents); // 4. 收集成 List<String> 返回并打印
}
}
运行
com.Example.Student.Main
"C:\Program Files\Java\jdk-24\bin\java.exe" --enable-preview "-javaagent:D:\IntelliJ IDEA 20
[ALICE, CHARLIE, EVE, FRANK, HEIDI]
进程已结束，退出代码为 0