

ERROR & EXEPTION

Pertemuan ke 10

Diajukan untuk memenuhi salat satu tugas praktikum

Mata kuliah PBO



Disusun Oleh:
Alqan Nazra (231511068)

Jurusan Teknik Komputer dan Informatika

Program Studi D-3 Teknik Informatika
Politeknik Negeri Bandung
2024

Kerjakan 2 soal dibawah ini dengan mengikuti ketentuan sebagai berikut:

1. Isi sheet monitoring berdasarkan ketentuan yang ada di sheet tersebut.
2. Source code setiap pengerjaan soal, simpan di Github, lampirkan komentar dari hasil pengerjaan tersebut.
3. Buat laporan hasil pengerjaan berbentuk dokumen, upload laporan di folder Hasil Praktikum di folder hasil praktikum, laporan harus mencakup:

1. Cover.
2. Persoalan yang telah dikerjakan.

Setiap persoalan, harus menjawab beberapa deskripsi berikut ini:

1. Screenshoot hasil akhir program.
2. Screenshoot setiap jawaban soal yang dipertanyakan.
3. Permasalahan yang dihadapi.
4. Solusi dari permasalahan yang dihadapi.
5. Nama teman yang membantu memecahkan permasalahan di persoalan ini.

Kasus 1

1.1 Soal 1

Jalankan CountLetters dan masukkan sebuah frasa, yaitu lebih dari satu kata dengan spasi atau tanda baca lain di antaranya. Ini akan melemparkan `ArrayIndexOutOfBoundsException`, karena karakter non-huruf akan menghasilkan indeks yang tidak berada di antara 0 dan 25. Mungkin Anda ingin mengizinkan karakter non-huruf, tetapi tidak menghitungnya. Tentu saja, Anda dapat secara eksplisit menguji nilai karakter untuk melihat apakah karakter tersebut berada di antara 'A' dan 'Z'. Namun, alternatif lainnya adalah dengan menggunakan karakter yang diterjemahkan sebagai indeks, dan menangkap `ArrayIndexOutOfBoundsException` jika terjadi. Karena Anda tidak ingin melakukan apa pun saat karakter yang bukan huruf muncul, maka penanganannya akan dikosongkan. Modifikasi metode

untuk melakukan hal ini sebagai berikut:

- Letakkan badan perulangan for pertama dalam percobaan.
- Tambahkan sebuah catch yang menangkap pengecualian, tapi jangan lakukan apapun dengannya.

Kompilasi dan jalankan program Anda.

Output

```
Enter a single word (letters only, please): alqaan nazra
Exception in thread "main" java.lang.ArrayIndexOutOfBoundsException: Index -33 out of bounds for length 26
    at d.main(d.java:23)
PS D:\POLBA\Semester 3\OOP (Pemrograman Berorientasi Object)\PBO-Pemrograman-Berorientasi-Object-Day 10\Pra>
```

```
PS D:\POLBA\Semester 3\OOP (Pemrograman Berorientasi Objek) [a3cc10aa7aa71\redhat.java\jdt_ws\Pra_7cda0a0\bin] 'd'
Enter a single word (letters only, please): alqannazra

A: 4
L: 1
N: 2
Q: 1
R: 1
Z: 1
PS D:\POLBA\Semester 3\OOP (Pemrograman Berorientasi Objek)
```

1.2 Soal 2

Sekarang modifikasi badan tangkapan sehingga mencetak pesan yang berguna (mis., “Bukan huruf”) diikuti diikuti oleh pengecualian. Kompilasi dan jalankan program. Meskipun berguna untuk mencetak pengecualian untuk debugging, ketika Anda mencoba untuk menangani kondisi yang tidak Anda anggap salah Anda sering tidak menginginkannya. Dalam pernyataan cetak Anda, ganti pengecualian dengan karakter yang membuat indeks di luar batas. Jalankan programnya lagi; jauh lebih baik!

```
Enter a single word (letters only, please): alqan_NAZRA_GANTENGBANGET
Bukan termasuk huruf : _
Bukan termasuk huruf : _

A: 6
B: 1
E: 2
G: 3
L: 1
N: 5
Q: 1
R: 1
T: 2
Z: 1
PS D:\POLBA\Semester 3\OOP (Pemrograman Berorientasi Objek)\PBO-Pemriog
```

Pada program ini saya menasuiakan tra dan catch pada saat looping ini karena secara perintah dari soal disusurm memasukkanya dimana tray berisikan 2 variabel baru dimana variabelberl ini dapat memisahkan mana yang char mana yang bukan menggunakan fungsi yang terdapat pada java yaitu word.charAt dimana fungsi ini berkerja saat melakukan input keyboard fungsi ini akan medeteksi karakter pada word, lalu akan melakukan pengecekan pada currenteletter dimana bila current letern ini termasuk ke dalam char maka kan disimpa pada index yang akan ditampilkan pada loop selanjutnya bila tidak maka akan diterima oleh catch yang merupaka proses penereimaan error pada program ini

Source CODE

```
1 // *****
2 // CountLetters.java
3 //
4 // Reads a words from the standard input and prints the number of
5 // occurrences of each letter in that word.
6 //
7 // *****
8 import java.util.Scanner;
9 public class CountLetters{
10     public static void main(String[] args){
11         int[] counts = new int[26];
12         Scanner scan = new Scanner(System.in);
13
14         //get word from user
15         System.out.print("Enter a single word (letters only, please): ");
16         String word = scan.nextLine();
17
18         //convert to all upper case
19         word = word.toUpperCase();
20
21         //count frequency of each letter in string
22         for (int i=0; i < word.length(); i++)
23             try
24             {
25                 char currentletter = word.charAt(i);
26                 int index = currentletter - 'A';
27
28                 counts[index]++;
29             }
30             catch(ArrayIndexOutOfBoundsException e)
31             {
32                 System.err.println("Bukan termasuk huruf : " + word.charAt(i));
33             }
34
35         //print frequencies
36         System.out.println();
37         for (int i=0; i < counts.length; i++)
38             if (counts[i] != 0)
39                 System.out.println((char)(i+'A') + ": " + counts[i]);
40     }
41 }
```

Kasus 2

- Modifikasi program untuk menambahkan pernyataan coba yang mencakup seluruh perulangan while. Pernyataan coba dan pembuka { harus diletakkan sebelum perulangan while, dan catch setelah badan perulangan. Tangkap sebuah NumberFormatException dan memiliki badan kosong untuk menangkapnya.
- Kompilasi dan jalankan program dan masukkan sebuah baris dengan bilangan bulat campuran dan nilai lainnya. Anda harus menemukan bahwa penjumlahan berhenti pada bilangan bulat pertama, sehingga baris di atas akan menghasilkan jumlah 0, dan baris “1 ikan 2 ikan” akan menghasilkan jumlah 1. Ini karena seluruh perulangan berada di dalam percobaan, sehingga ketika sebuah pengecualian dilemparkan, perulangan dihentikan. Untuk melanjutkannya, pindahkan try dan tangkap di dalam perulangan. Sekarang ketika sebuah pengecualian dilemparkan, pernyataan berikutnya adalah iterasi berikutnya dari perulangan, sehingga seluruh baris diproses. Masukan anjing dan kucing sekarang seharusnya menghasilkan jumlah 3, begitu juga dengan input ikan

```
C:\Program Files\Java\jdk-23\bin\java.exe --ea
Enter a line of text
1 fish 2 fish
Bukan integer : fish
Bukan integer : fish
The sum of the integers on this line is 3
PS D:\POLBA\Semester 3\OOP (Pemrograman Berorientasi
```

Pada program ini sama seperti program 1 porsesnya namun yang berbeda ini merupakan porses membaca dimana untuk membaca string sekarang membaca integer dimana pada saat memasukkan yang bukan integer akan dimasukkan keexception yang diterima oleh exceptions

Source Code

```
1 // ParseInts.java
2 //
3 // Reads a line of text and prints the integers in the line.
4 //
5 //
6 //
7 import java.util.Scanner;
8 You, 1 hour ago | 1 author (You)
9 public class ParseInts{
10 Run [Debug] Run main [Debug main]
11 public static void main(String[] args){
12 int val, sum=0;
13 Scanner scan = new Scanner(System.in); Resource leak: 'scan' is never
14 String line; Variable line is neither read or written to
15
16 System.out.println("Enter a line of text");
17 Scanner scanLine = new Scanner(scan.nextLine()); Resource leak: 'scanLine'
18
19 while (scanLine.hasNext()){
20 String token = scanLine.next();
21 try
22 {
23 val = Integer.parseInt(token);
24 sum += val; You, 1 hour ago + "Push pertemuan 18"
25 }
26 catch (NumberFormatException e)
27 {
28 System.err.println("Bukan integer : "+token);
29 }
30 }
31 System.out.println("The sum of the integers on this line is " + sum);
32 }
33 }
```

Kasus 3

Soal 3.1

Mengembalikan 1 sebagai faktorial dari bilangan bulat negatif tidak benar-secara matematis, factorial tidak didefinisikan untuk bilangan bulat negatif. Untuk memperbaikinya, Anda dapat memodifikasi metode faktorial Anda untuk memeriksa apakah argumennya negatif, tetapi lalu bagaimana? Metode ini harus mengembalikan sebuah nilai, dan bahkan jika ia mencetak pesan kesalahan, nilai apa pun yang dikembalikan dapat disalahartikan. Sebagai gantinya seharusnya melemparkan pengecualian yang mengindikasikan bahwa ada sesuatu yang salah sehingga tidak dapat menyelesaikan perhitungannya. Anda dapat mendefinisikan kelas pengecualian Anda sendiri, tetapi sudah ada pengecualian yang sesuai untuk situasi ini-`IllegalArgumentException`, yang memperluas `RuntimeException`.

Modifikasi program Anda sebagai berikut:

- Modifikasi header metode faktorial untuk mengindikasikan bahwa faktorial dapat melempar eksepsi `IllegalArgumentException`.
- Modifikasi badan faktorial untuk memeriksa nilai argumen dan, jika bernilai negatif, lemparkan sebuah `IllegalArgumentException`. Perhatikan bahwa apa yang Anda oper untuk dilempar sebenarnya adalah sebuah instance dari kelas `IllegalArgumentException`, dan konstruktornya mengambil parameter `String`. Gunakan parameter ini untuk lebih spesifik mengenai masalahnya.
- Kompilasi dan jalankan program Faktorial Anda setelah melakukan perubahan-perubahan ini. Sekarang ketika Anda memasukkan sebuah bilangan negatif, sebuah pengecualian akan dilemparkan, mengakhiri program. Program berakhir karena pengecualian tidak tertangkap, sehingga dilemparkan oleh metode utama, menyebabkan runtime kesalahan.
- Modifikasi metode utama di kelas Faktorial Anda untuk menangkap pengecualian yang dilemparkan oleh faktorial dan mencetak pesan yang sesuai, lalu lanjutkan perulangan. Pikirkan dengan hati-hati tentang di mana Anda perlu meletakkan try and catch.

Output

```
PS D:\POLBA\Semester 3\OOP (Pemrograman Berorientasi Object)\PBO-Pemrograman-Berorientasi-Object> java MathUtils
Enter an integer: -12
Exception in thread "main" java.lang.IllegalArgumentException: faktorial tidak terdfinisi : -12
    at MathUtils.factorial(MathUtils.java:14)
    at Factorials.main(Factorials.java:17)
PS D:\POLBA\Semester 3\OOP (Pemrograman Berorientasi Object)\PBO-Pemrograman-Berorientasi-Object>
```

Pada program ini membuat sebuah exception dimana exception dapat dilakukan pada method itu sendiri jadi untuk menyelesaikan masalah ini saya menyimpan try dan catch pada loop karena program untuk dapat menjalankan fungsi dari keep going dan agar catch dapat diterima langsung setelah melakukan faktorial terus terdapat, untuk menetapkan ilegal state ini saya posisikan pada mathutils untuk memenuhi parameter bahwa tidak bisa minus untuk input faktorial karena bila saya memasukkan false lalu di exception maka tidak efektif dengan menggunakan fungsi baru yaitu throw new merupakan Kata kunci ini digunakan untuk melempar sebuah pengecualian secara eksplisit. Ketika **throw** dipanggil, eksekusi program akan segera berhenti pada titik tersebut, dan kontrol akan dialihkan ke blok penanganan pengecualian (jika ada) yang sesuai. Membuatnya programnya langsung selesai

SOAL 3.2

Mengembalikan angka negatif untuk nilai di atas 16 juga tidak benar. Masalahnya adalah aritmatika meluap - faktorial lebih besar daripada yang dapat diwakili oleh sebuah int. Hal ini juga bisa dianggap sebagai `IllegalArgumentException`-metode faktorial ini hanya didefinisikan untuk argumen hingga 16. Modifikasi kode Anda dalam faktorial untuk memeriksa argumen lebih dari 16 dan juga untuk argumen negatif argumen negatif. Anda harus melempar `IllegalArgumentException` dalam kedua kasus tersebut, tetapi berikan pesan yang berbeda yang berbeda ke konstruktor sehingga masalahnya dapat diselesaikan.

```
Another factorial? (y/n) n
hat.java\jdt_ws\Pra_7cdba0a0\bin' 'Factorials' tasi Object)\PBO-Pemrograman-Berorientasi-O
Enter an integer: 20
Exception in thread "main" java.lang.IllegalArgumentException: faktorial Terlalu besar 20
    at MathUtils.factorial(MathUtils.java:18)
    at Factorials.main(Factorials.java:17)
PS D:\POLBA\Semester 3\OOP (Pemograman Berorientasi Object)\PBO-Pemrograman-Berorientasi-O
```

Untuk soal kedua ini saya melakuakn hal yang sama dimana memasukkan sebuah permisalan dimana bila lebih dari 16 maka akan masukka ke exeption, `IllegalArgumentException` berkerja dengan memasukkan permisalan yang ditentuka oleh kita sendiri dengan menggunakan control flow terhadap program.

Source Code

```
Factorials.java as a non-project file, only syntax errors are reported
// Factorials.java
// Reads integers from the user and prints the factorial of each.
//
// *****
import java.util.Scanner;
You, 1 hour ago | 1 author (You)
public class Factorials{
    Run | Debug | Run main | Debug main
    public static void main(String[] args){
        String keepGoing = "y"; // Ganti tanda kutip miring dengan tanda kutip biasa
        Scanner scan = new Scanner(System.in);

        while (keepGoing.equals(anObject:"y") || keepGoing.equals(anObject:"Y")) {
            System.out.print("Enter an integer: ");
            int val = scan.nextInt();
            try {
                System.out.println("Factorial(" + val + ") = " + MathUtils.factorial(val));
            } catch (IllegalStateException e) {
                System.err.println("Error: " + e.getMessage());
            }
            System.out.print("Another factorial? (y/n) ");
            keepGoing = scan.next();
        }
    }
}
You, 1 hour ago • "Push pertemuan 10"

1 // *****
2 // MathUtils.java
3 //
4 // Provides static mathematical utility functions.
5 //
6 // *****
You, 1 hour ago | 1 author (You)
7 public class MathUtils{
8     //-----
9     // Returns the factorial of the argument given
10    //-----
11    public static int factorial(int n){
12        if (n < 0)
13        {
14            throw new IllegalArgumentException("faktorial tidak terdfinisi : " + n);
15        }
16        if (n>16)
17        {
18            throw new IllegalArgumentException("faktorial Terlalu besar " + n);
19        }
20        int fac = 1;
21        for (int i=n; i>0; i--)
22            fac *= i;
23        return fac;
24    }
25}
```

Link Github :

<https://github.com/AlqanNazra/PBO-Pemrograman-Berorientasi-Object-.git>