

Lab 10 *Collections*

Dasar-Dasar Pemrograman 2 CSGE601021 Semester Genap 2017/2018

Batas waktu pengumpulan: Sabtu, 2 Desember 2017

Tujuan dari Lab ini adalah melatih Anda agar menguasai bahan kuliah yang diajarkan di kelas.

Mahasiswa diperbolehkan untuk berdiskusi, tetapi Anda tetap harus menuliskan sendiri solusi/kode program dari soal yang diberikan tanpa bantuan orang lain. Belajarlah menjadi mahasiswa yang mematuhi integritas akademik. Sikap Jujur merupakan sebuah sikap yang dimiliki mahasiswa Fasilkom UI.

Peringatan: Jangan mengumpulkan pekerjaan beberapa menit menjelang batas waktu pengumpulan karena ada kemungkinan pengumpulan gagal dilakukan atau koneksi internet terputus!

Soal 1

Anda diminta untuk membuat program yang dapat membuat solusi soal perhitungan agar proses pengoreksian pekerjaan anak-anak dapat dilakukan dengan lebih mudah. Soal matematika yang diberikan hanya berisi operasi dasar aritmetika, yakni penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, dan pemangkatan, serta aturan prioritas dengan tanda kurung. Tentu saja urutan operasi berikut, sebagaimana operasi aritmetika biasanya berlaku:

Prioritas tertinggi	(...)	Subekspresi dalam kurung selalu mendapat prioritas lebih daripada yang diluarnya.
	\wedge	Asosiatif kanan (dahulukan yang lebih kanan jika tingkat presedensinya sama)
	$*, /$	Asosiatif kiri (dahulukan yang lebih kiri jika tingkat presedensinya sama)
Prioritas terendah	$+, -$	Asosiatif kiri (dahulukan yang lebih kiri jika tingkat presedensinya sama)

Format Input

Masukan terdiri atas satu soal berupa ekspresi aritmetika yang sah (E). Yang dimaksud ekspresi yang sah dalam worksheet ini adalah: (_ berarti spasi)

1. **E**
E adalah sebuah bilangan ril, $-100.0 \leq E \leq 100.0$, E adalah kelipatan 0.1.
2. **E1_o_E2**
E1 dan E2 masing-masing adalah ekspresi yang sah; o adalah sebuah operator, yakni salah satu dari + (penjumlahan), - (pengurangan), * (perkalian), / (pembagian), atau ^ (pemangkatan).
3. **(_E_)**
E adalah ekspresi yang sah.

Perhatikan bahwa ekspresi juga bisa mengandung bilangan-bilangan negatif. Sesuai dengan definisi ekspresi yang sah di atas, perbedaan tanda negatif dengan operator pengurangan adalah: tanda negatif menyatu tanpa spasi dengan angkanya, sedangkan operator pengurangan terpisah dari angka sebanyak satu spasi.

Format Output

Program harus selesai dan mengeluarkan hasil perhitungan dari ekspresi pada masukan jika hasilnya terdefinisi atau “= ERROR” jika terdapat pembagian dengan nol. Anda dapat mengasumsikan bahwa hasil setiap operasi (demikian juga hasil akhirnya) dapat ditampung oleh tipe data double pada Java.

Contoh input 1 $2 + 2$ **Contoh Output 1** $= 4.0$ **Contoh input 2** $((1 + 2) * 3)^4$ **Contoh Output 2** $= 6561.0$ **Contoh input 3** 2^{1^2} **Contoh Output 3** $= 2.0$ **Contoh input 4** $1 / 0$ **Contoh Output 4** $= \text{ERROR}$ **Petunjuk**

Pada tutorial ini, Anda diminta untuk mengerjakan permasalahan tersebut dengan menggunakan ADT List, Stack, atau Queue (pilih salah satu yang menurut Anda paling sesuai dengan permasalahan tersebut). Anda harus melakukan implementasi ADT sendiri dan dilarang menggunakan library Java Collections yang tersedia dalam Java.

Soal 2

Saat ini agen rahasia Agung melanjutkan misinya dengan menyamar menjadi ahli bahasa. Menurut informasi yang didapat dari markas pusat, musuh Agen Agung sering menggunakan kata-kata atau frase palindrom sebagai sandi rahasia. Untuk bisa masuk lebih jauh ke dalam sistem informasi musuh, Agen Agung harus bisa mendeteksi kata atau frase yang berbentuk palindrom yang ada pada pesan yang beredar. Agen Agung meminta bantuanmu untuk membuat sebuah program untuk mengecek apakah kata atau frase yang diberikan sebagai input dalam program tersebut adalah palindrom atau bukan. Biasanya musuh memberikan kode sebanyak X kata atau frase dimana $0 \leq X \leq 1000$.

Format Input

Masukan dibaca dari masukan standar. Baris pertama terdiri dari sebuah angka X yang menunjukkan jumlah kode yang harus dipecahkan dimana dan baris-baris selanjutnya sebanyak X baris memuat kata/frase yang harus dicek palindromnya.

Format Output

Keluaran ditulis ke keluaran standar. Baris pertama keluaran menunjukkan jumlah kata/frase yang berbentuk palindrom. Sebanyak X baris selanjutnya menyatakan apakah kata/frase yang di input merupakan palindrom atau tidak. Pada tiap baris akan dituliskan "**KODE#N#HASIL**" dimana **N** menyatakan baris input yang bersangkutan dan **HASIL** bernilai "**KODE_RAHASIA**" jika kata atau frase tersebut merupakan palindrom atau "**BUKAN_KODE_RAHASIA**" untuk sebaliknya. Kalian juga diminta mengurutkan output yang akan dimunculkan sehingga output yang menyatakan bahwa inputnya merupakan palindrom akan dimunculkan terlebih dahulu daripada yang bukan. Tidak ada ekstra newline setelah baris terakhir keluaran.

Contoh Input

```
5
A tin mug for a jar of gum, Nita.
Zawwaf
Devoved
Draw, O coward!
SCELe
```

Contoh Ouput

```
3
KODE#1#KODE RAHASIA
KODE#3#KODE RAHASIA
KODE#4#KODE RAHASIA
KODE#2#BUKAN KODE RAHASIA
KODE#5#BUKAN KODE RAHASIA
```

Catatan :

1. Dalam pengecekan palindrom, karakter selain huruf abjad (a-z dan A-Z) tidak dihitung. Begitu juga dengan spasi
2. Kalian **wajib** mengimplementasikan **Stack dan Queue** kreasi kalian sendiri dan menggunakannya untuk menyelesaikan tugas ini