



[F] Bahasa Biner

Batas Waktu = 1 detik

Batas *Memory* = 100 MB

Deskripsi Masalah

Pak Prasti, seorang dosen di Program Studi S1 Informatika, Universitas Telkom memberikan soal tugas terkait Mata Kuliah Teori Bahasa dan Automata. Pada soal tersebut, ia membentuk sebuah bahasa yang menggunakan simbol 0, 1, dan *. Sebuah aturan tata bahasa (*grammar rule*) dibuat untuk mendefinisikan apakah string tertentu yang terbentuk dari simbol 0 dan 1 merupakan bahasa yang benar atau tidak berdasarkan aturan tata bahasa yang dibuat.

Untuk setiap string x , simbol x^* menyatakan operator *Kleene star* yang diterapkan pada string x , yaitu:

$$\lambda, x, xx, xxx, \dots$$

Dengan xy menyatakan operasi *concatenation* antara string x dan string y serta λ menyatakan string kosong (*empty string*, terkadang juga ditulis dengan ε). Sebagai contoh, simbol 1^* memberikan kemungkinan string-string berikut:

$$\lambda, 1, 11, 111, \dots$$

Sedangkan simbol $(01)^*$ memberikan kemungkinan string-string berikut:

$$\lambda, 01, 0101, 010101, \dots$$

Pada permasalahan ini, Pak Prasti membuat aturan tata bahasa yang memakai karakter 0, 1, dan * saja (tanpa simbol tanda kurung). Contoh aturan tata bahasa yang dibolehkan adalah 10^{**} , $^{**}10$, dan $^{*}010^{*}$, sedangkan contoh aturan tata bahasa yang tidak dibolehkan adalah $(10)^{*}10$, $10^{*}(01)^{*}$, dan $(010)^{*}$.

Format Masukan dan Keluaran

Format Masukan

Masukan terdiri dari beberapa baris. Baris pertama adalah string S yang merepresentasikan aturan tata bahasa yang digunakan. Panjang dari S , yaitu $|S|$, memenuhi $1 \leq |S| \leq 30$. Baris kedua merupakan bilangan bulat positif Q yang menyatakan banyaknya *query*, yaitu banyaknya string yang akan divalidasi. Di sini $3 \leq Q \leq 20$. Kemudian selanjutnya terdapat Q buah baris dengan baris ke- i untuk $1 \leq i \leq Q$ adalah string T_i yang setiap karakternya adalah 0 atau 1. Panjang dari string T_i , yaitu $|T_i|$, memenuhi $1 \leq |T_i| \leq 50$.

Format Keluaran

Untuk setiap string T_i , Anda diminta untuk menampilkan apakah bahasa tersebut BENAR atau SALAH berdasarkan string S yang mendefinisikan aturan tata bahasa yang dipakai.



Contoh Masukan/Keluaran

Contoh 1

Masukan	Keluaran
1*01*	BENAR
4	BENAR
111111110	BENAR
011111111	SALAH
111101111	
111000111	

Penjelasan

Perhatikan T_4 atau 111000111: untuk tata bahasa 1^*01^* , maka pertama, 111 bisa diperoleh dari 1^* , selanjutnya 0 berikutnya bisa diperoleh dari 0 pada grammar, sisanya kita memiliki substring 00 yang tidak dapat diperoleh dari tata bahasa 1^* , walaupun setelah itu terdapat 111.

Contoh 2

Masukan	Keluaran
***	SALAH
3	SALAH
0000000000000000	SALAH
1111111111111111	
011010101001010	

Penjelasan

Tinjau bahwa dimungkinkan menuliskan simbol $*$ tanpa didahului oleh simbol 0 atau 1, sehingga dampaknya tidak ada string yang bisa diterima.