

PERTEMUAN 10

EKSPRESI REGULAR (ER)

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Pembahasan pada pertemuan ini secara keseluruhan mengenai ER, notasi ER. Maka setelah mengikuti perkuliahan pertemuan 10, mahasiswa diharapkan mampu :

- 1) Menjabarkan definisi ER
- 2) Menjabarkan notasi ER

B. URAIAN MATERI

1. Definisi Ekspersi Regular

Sebuah bahasa dinyatakan regular jika terdapat finite state automata yang dapat menerimanya. Bahasa-bahasa yang dapat diterima oleh suatu finite automata bisa dinyatakan secara sederhana dengan ekspresi regular (regular expression). ER merupakan salah satu implementasi dari operasi pencocokan pola (Pattern Recognition) untuk sebuah text atau string, sehingga kita dapat mencari text yang sesuai dengan sebuah pola atau aturan tertentu, melakukan validasi terhadap input data, pencarian (searching) untai karakter (string) pada suatu file, biasanya fasilitas ini ada pada text editor, dan lain lain

ER juga merupakan fasilitas yang dapat digunakan untuk melakukan evaluasi suatu data string terhadap pola tertentu. Terdapat banyak pola yang didukung oleh ER termasuk character class yang meliputi alphanumeric, digit, dan lain-lain. Selain itu ER dapat sangat bermanfaat dalam kompilasi terutama untuk proses pengolahan source code, untuk memilah-milah (scanning) sintak, token-token, analisis kesalahan dan sebagainya. ER juga sangat berguna untuk validasi string yang biasanya dipakai untuk input.

ER yang paling sederhana adalah rangkaian beberapa huruf, angka, atau keduanya. ER semacam itu akan cocok dengan sembarang string yang mengandung rangkaian (pola sederhana) tersebut. Misalnya ER 'der' cocok dengan sembarang string yang mengandung 'der di record manapun. Jenis ER lain memungkinkan kita untuk menentukan kelas string lain yang lebih kompleks

ER terdiri dari kombinasi antara karakter normal, karakter meta tertentu dan meta sequences. Karakter normal mewakili karakter itu sendiri (Karakter Literal). Meta karakter dan meta sequences adalah karakter atau sequences yang merepresentasikan maksud tertentu, misalnya: kuantitas, lokasi, atau tipe dari karakter tertentu

Kegunaan ER di dalam pencocokan pola, berikut ini beberapa aplikasi ER pada pencocokan pola yang banyak digunakan untuk validasi beberapa string berikut ini.

- Ø username dan password
- Ø e-mail, URL dan HTML tag
- Ø alamat IP
- Ø nomor telepon

Bahasa pemrograman yang menerapkan ER mulai dari Perl, PHP, Python, Java, JavaScript hingga VB. D. Diterapkan pada Unix melalui utility grep dan awk, begitu juga dengan Windows dan OS lain dengan berbagai program lainnya.

2. Notasi Ekspresi Regular (ER)

Meta karakter dari ER, akan kita bahas sebagai notasi ER yang sering digunakan adalah berikut ini:

- 1) * yaitu karakter asterisk, yang berarti bisa tidak muncul, bisa juga muncul lebih dari satu kali.
- 2) ^ yaitu minimal muncul satu kali
- 3) + atau * berarti union
- 4) . (Titik) artinya konkatenasi, biasanya titik bisa dihilangkan. Misalnya : ab bermakna sama seperti a.b

Agar lebih jelas, baiknya kita simak contoh ER berikut :

a. ER : ab*cc

string yang dapat dibentuk: abcc,abbbcc, abbbbcc,acu, dst (b bisa tidak muncul atau muncul sejumlah behingga kali didampingi dengan satu a diawal (konkatenasi ab) serta diakhiri konkatenasi cc

b. ER: 010^*

string yang dapat dibentuk: 01, 010, 0100, 01000, dst (jumlah 0 diakhir boleh tidak muncul atau muncul sejumlah berhingga kali didampingi konkatenasi 01 diawal)

c. ER: d

string yang dapat dibentuk: ad, aad, aaad, dst (karakter a harus muncul minimal 1 atau muncul sejumlah berhingga kali di dampingi konkatenasi dengan karakter d (ad)

d. ER: $a^* b^*$ (ingat ' ' berarti atau)

string yang dapat dibentuk : a, b, aa, bb, aaa, bbb, aaaa, bbbb, dst

e. ER: $(a \ b)$

string yang dapat dibentuk : a, b

f. ER: $(a \ b)^*$

string yang dibandingkan: a, b, ab, ba, abb, bba, aaaa, bbbb untai yang memuat a atau b

g. ER: $01^* + 0$

Contoh string yang dapat dibentuk: 0, 01, 011, 0111, 01111 (string berawalan dengan 0, dan selanjutnya diikuti dengan deret 1)

C. SOAL LATIHAN 7 DAN TUGAS

Lakukan review untuk pengertian dan notasi dari ER!

D. DAFTAR PUSTAKA

Hopcroft, John. E., etc. 2001. Second edition. Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation. US America : Pearson

Martin, John C. 2010. Fourth Edition. Introduction to Language and The Theory of Computation. United State America : McGraw-Hill

Modul Teori bahasa Automata. (www.ibbi.ac.id/ibbiacid/bahan/teori-bahasa-dan-otomata). Diakses pada tanggal 20 November 2015

Santosa, Kussigit. Modul Teori Bahasa Otomata. Universitas Pamulang Fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika. Pamulang