**Nama : Abdillah Mufki Auzan Mubin**

**NPM : 40621100046**

**Kelas : A REG B1**

**TUGAS PERTEMUAN 5 TEORI BAHASA & OTOMATA**

1. Mesin DFA (Deterministic Finite Automaton) adalah mesin otomata yang digunakan untuk mengenali tata bahasa regular atau regular grammar. DFA menggunakan keadaan yang terbatas untuk memproses input dan menghasilkan keluaran berdasarkan aturan tata bahasa regular.
2. Ciri-ciri mesin DFA yang digunakan pada tata bahasa regular meliputi:

* Hanya ada satu jalur yang mungkin untuk setiap masukan simbol.
* Tidak memiliki keadaan yang kosong atau tidak terdefinisi.
* DFA hanya dapat memproses bahasa regular dengan jumlah keadaan yang terbatas.
* DFA selalu menghasilkan keluaran yang sama untuk input yang sama.
* DFA hanya dapat mengenali bahasa regular dengan struktur urutan.

1. NFA (Nondeterministic Finite Automaton) adalah mesin otomata lain yang digunakan untuk mengenali tata bahasa regular atau regular grammar. NFA memproses input dengan jalur-jalur yang mungkin dan dapat memiliki keadaan yang kosong atau tidak terdefinisi.
2. Ciri-ciri mesin NFA yang digunakan pada tata bahasa regular meliputi:

* Dapat memiliki banyak jalur yang mungkin untuk satu masukan simbol.
* Dapat memiliki keadaan yang kosong atau tidak terdefinisi.
* NFA dapat memproses bahasa regular dengan jumlah keadaan yang tidak terbatas.
* NFA dapat menghasilkan output yang berbeda untuk input yang sama, tergantung pada jalur yang diambil.
* NFA dapat mengenali bahasa regular dengan struktur urutan dan struktur yang lebih kompleks seperti pengulangan dan alternatif.

1. Untuk membuat tata bahasa regular diterima oleh mesin FSA (Finite State Automaton) yang termasuk pada mesin DFSA dan NFSA, langkah-langkahnya sebagai berikut:

* Tentukan simbol-simbol yang akan digunakan dalam tata bahasa regular.
* Buat aturan-aturan tata bahasa regular yang sesuai dengan struktur bahasa yang diinginkan.
* Tentukan keadaan-keadaan yang dibutuhkan untuk mengenali bahasa tersebut dengan DFSA atau NFSA.
* Buat tabel transisi untuk menghubungkan keadaan-keadaan tersebut dengan simbol-simbol dalam tata bahasa regular.
* Uji mesin FSA dengan memberikan input dan periksa keluaran yang dihasilkan apakah sesuai dengan tata bahasa regular yang diinginkan.