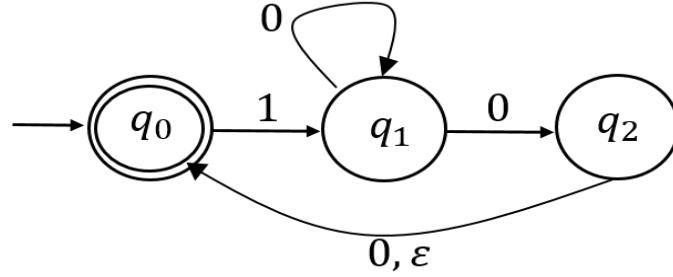


1. a) $\Sigma = \{a, b\}$ alfabeti kullanılarak üretilen kelimelerden, içinde "aab" alt kelimesi geçen kelimeleri tanıyan deterministik sonlu otomatayı çiziniz (10 puan).

Bu otomatayı formal olarak gösteriniz (yani $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$ de Q 'nun, Σ 'nin, q_0 'in ve F 'nin ne olduğunu gösteriniz, δ için geçiş tablosu yapınız) (5 puan).

1. b) Aşağıda gösterilen nondeterministik sonlu otomatayı deterministik sonlu otomataya çeviriniz (15 puan).

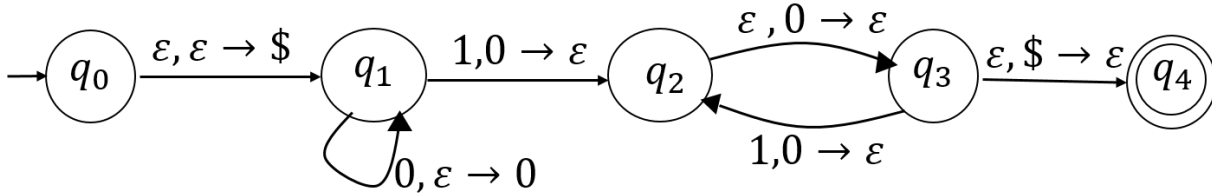


2. $\Sigma = \{a, b\}$ alfabeti kullanılarak oluşturulan ve içinde en az bir tane a harfi ve en az bir tane b harfi olan kelimelerden oluşan dil için bir düzenli ifade bulunuz (15 puan).

3. $R = (a^* \cup ab)^*$ düzenli ifadesinin denk olduğu nondeterministik sonlu otomatayı tasarlayınız (20 puan).

4. Pumping Lemma'yi kullanarak $L = \{a^n b^l a^k \mid k \geq n + l\}$ dilinin düzenli olmadığını gösteriniz (15 puan). (İpucu: pumping uzunluğunu p ve kelimeyi $w = a^p b^p a^{2p}$ alabilirsiniz).

5. Aşağıdaki pushdown otomata $L = \{0^{2n} 1^n \mid n > 0\}$ dilini tanıır. Bu otomatanın $w = 000011$ kelimesini kabul ettiğini okunan her bir harf sonrasında hangi durum yada durumların aktif olduğunu ve yığına ne eklendiğini verilen tabloyu doldurarak gösteriniz (20 puan).



| Okunan Harf | Aktif Durum | Yığın |
|-------------|-------------|-------|
| | | |
| 0 | | |
| 0 | | |
| 0 | | |
| 0 | | |
| 1 | | |
| 1 | | |
| | | |

Sınav süresi 70 dakikadır. Başarılar dilerim..

Dr. Fırat İsmailoğlu