

Formel Diller ve Soyut Makineler

Final Sınavı

1. L dili $\{a, b, c, d\}$ alfabesinde her abc alt katarından sonra en az 2 tane d bulunan katarlar kümesi olsun. Bu dili tanıyan
a) NFA makinesini b) FA makinesini çiziniz.

2. Aşağıdaki kümelerden herbirini tanımlayan regüler ifadeyi yazınız.

a) $\{a, b, c\}$ alfabesinde içinde iki (ve yalnız iki) tane a bulunan katarlar kümesi

b) $\{a, b\}$ alfabesinde "a"ların sayısı 3'ün katı olan katarlar kümesi

c) $\{a, b\}$ alfabesinde içinde aa alt dizisi bulunmayan katarlar kümesi

3. $L = [010 + 101 + (00 + 11)^*]^*$ kümesini tanıyan

a) NFA - Δ b) NFA makinelerini bulunuz.

$a^+ b a^+ b a^+$

4. a) $G = (V_N, V_T, P, S)$, $V_N = \{S, A, B, C\}$, $V_T = \{a, b\}$ ve P:

$S \rightarrow aS | aA$, $A \rightarrow aA | bB$, $B \rightarrow aB | bC$, $C \rightarrow aC | a$ dil bilgisinin türettiği dili küme biçiminde yazınız.

$a^+ b a^+ b a^+$

b) $L = \{a^{n+m} b^k c^{m+k} d^{2n} \mid n, m, k \geq 0\}$ dilini veren grameri yazınız.

5. a) $G = \{V_N, V_T, P, S\}$
 $V_N = \{S, A, B, C, D, E, F, G\}$
 $V_T = \{a, b, c, d, e\}$

P: $S \Rightarrow dA | BD$

$A \rightarrow dA | dAB | dD$

$B \rightarrow eB | cC | BF$

$C \rightarrow Bc | dAC | E$

$D \rightarrow aD | aF | a$

$E \rightarrow dB | aC$

$F \rightarrow dF | dG | b$

$G \rightarrow eCa | E$

Bu grameri faydasız değişkenlerden arındırarak denk bir gramer oluşturunuz.

b) $G = (V_N, V_T, S, P)$
 $V_N = \{S, C\}$, $V_T = \{a, b, d, e\}$
P: $S \rightarrow abC | babS | de$
 $C \rightarrow aCa | b$

Bu grameri CNF (Chomsky Normal Form)'a dönüştürünüz.

Dönüştürme sırasında

A, B, D, E ile T, U, V, W, ...

yeni isimlerini kullanınız.