



1. $S > aSa \mid bSb \mid \lambda$

Yukarıdaki CFG 'nin:

- a) CNF halini yazınız.
 $S > aSa$ için yeni nonterminal olarak R_1 'i, $S > bSb$ için de R_2 'yi kullanınız. (10P)
- b) CYK algoritmasını koşarak **bbaabb** kelimesini kabul edip etmediğini belirleyiniz. (20P)

2. $L = (b^i a^j b^k, j=i+k, i>0, k>0)$ için bir TM geliştiriniz. Geliştirdiğiniz TM, örneğin **bbaaab** kelimesini kabul etmeli; **babaab** kelimesini ise kabul etmemelidir. (30P)

3. $L = (b^w a^x b^y a^z, w+y=x+z, w>0, x>0, y>0, z>0)$ için :

- a) PDA geliştiriniz. (30P)
 $w+y=x+z=4$ için yazılabilecek kelimelerin tamamı aşağıdaki tablodadır:

babbbaaa	bbabbbaaa	bbbabaaa
baabbbbaa	bbaabbbaa	bbbaabaa
baaabbbba	bbaaabba	bbbbaaba

- b) $w+y=x+z=n$ olduğunda yazılabilecek bütün kelimelerin sayısını veren n 'e bağlı bir ifade geliştiriniz. (10P)