

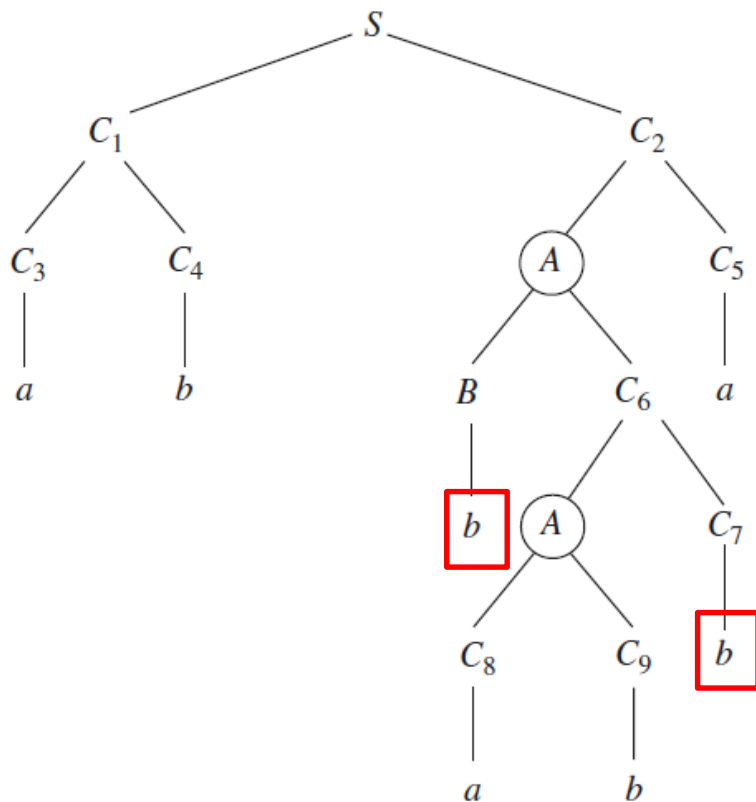
Az informatika számítástudományi alapjai

8. feladatsor

A mai témák címszavakban

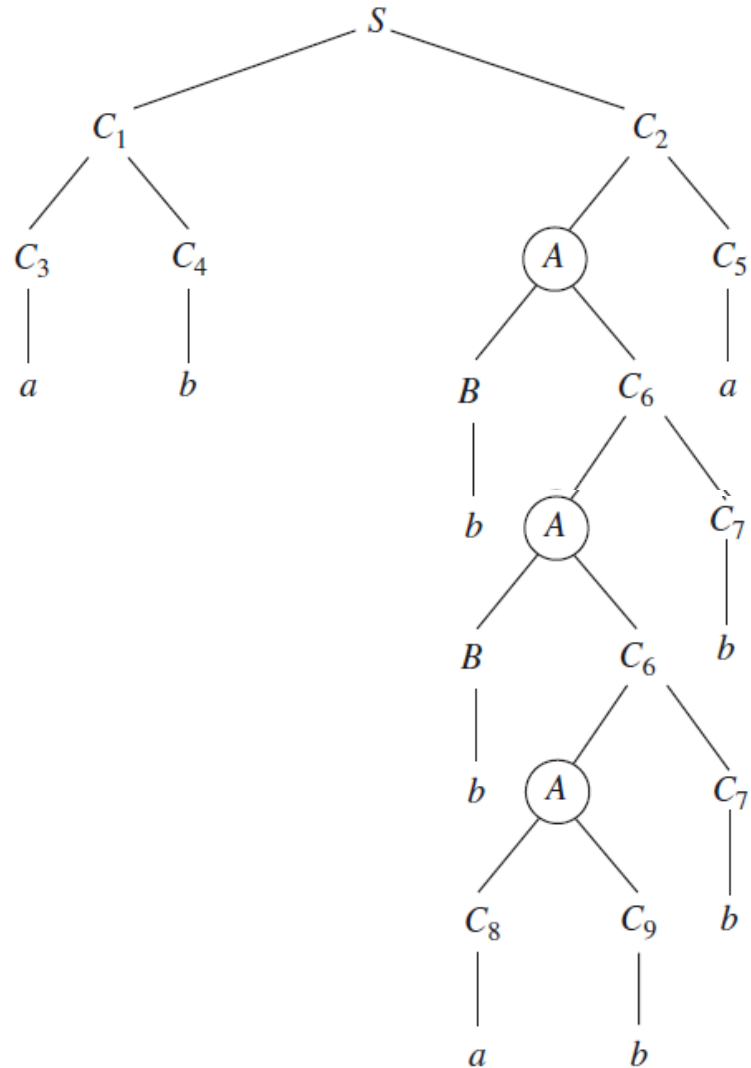
- Pumpálási lemma környezetfüggetlen nyelvekre
- Veremautomaták

Levezetési fák közelebbről

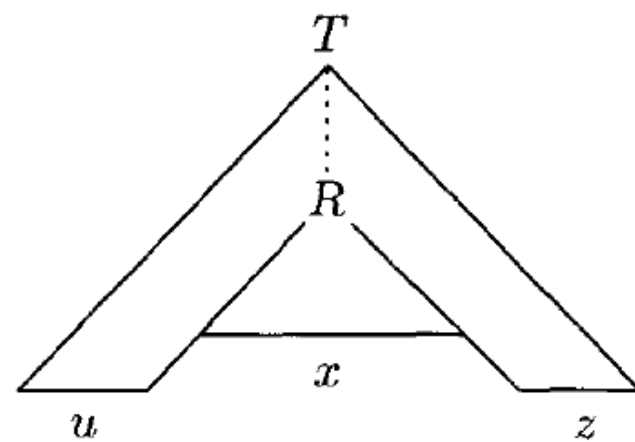
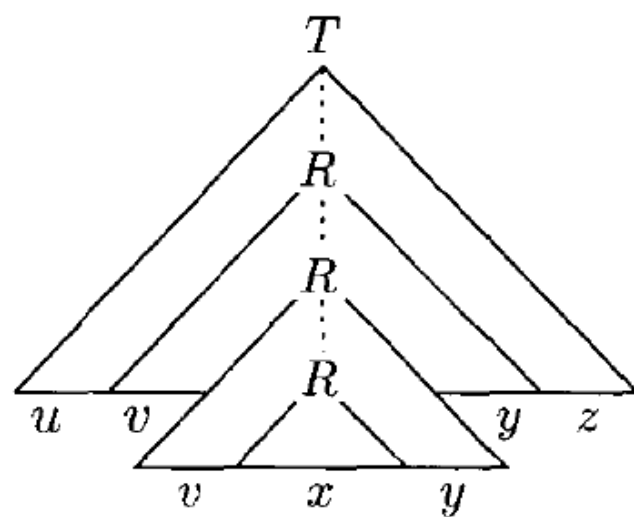
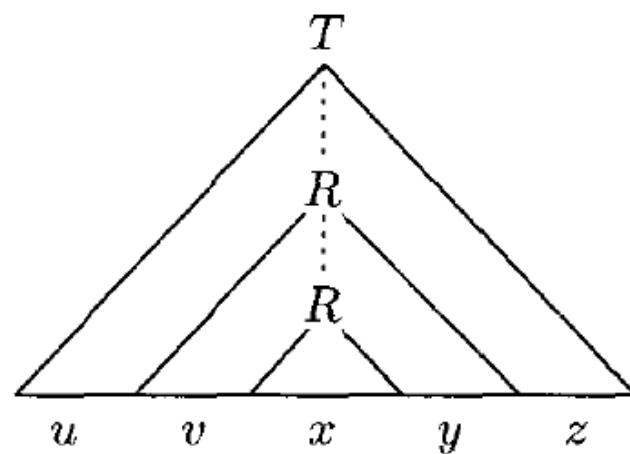


$u = (ab)(b)(ab)(b)(a)$

van $A \rightarrow BC$, $C \rightarrow AC$ és
 $A \rightarrow CC$ szabály



$u = (ab)(b)(b)(ab)(b)(b)(a)$



Pumpalemi lemma: Ha L k ngressig den
arkeer leteri p , kom ha $s \in L$ si $|s| > p$,
arkeer s [olir hato] $s = uvxyz$ alarke,
ahal

1. $uv^i xy^i z \in L$ miinder $i \geq 0$ - re

2. $|vy| > 0$

3. $|vxy| \leq p$

3. A pumpálási lemma segítségével mutassuk meg, hogy az alábbi nyelveket nem lehet környezetfüggetlen grammatikával generálni.

a. $L = \{a^i b^j c^k \mid i < j < k\}$

b. $L = \{a^{2^n} \mid n \geq 0\}$

c. $L = \{a^n b^{2^n} a^n \mid n \geq 0\}$

Pumpálási lemma: Ha L környezetfüggetlen akkor létezik p , hogy ha $s \in L$ és $|s| > p$, akkor s felírható $s = uvxyz$ alakba, ahol

1. $uv^i xy^i z \in L$ minden $i \geq 0$ -re

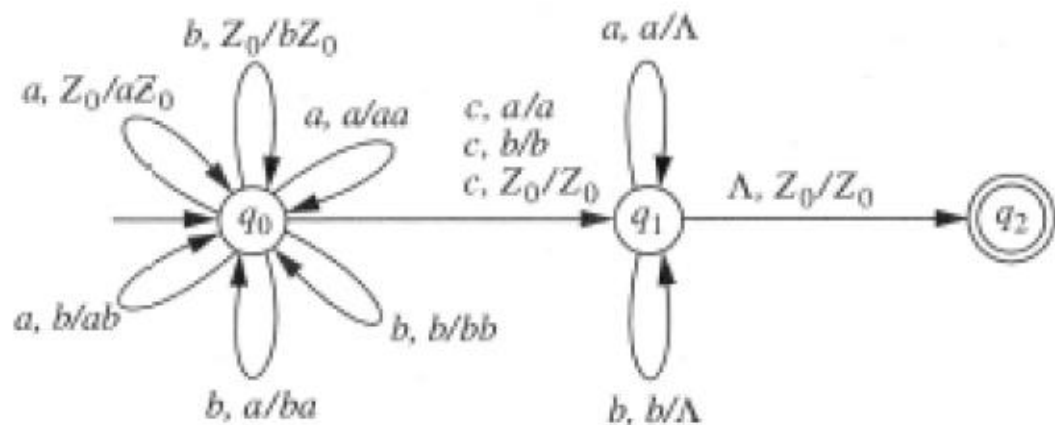
2. $|vy| > 0$

3. $|vxy| \leq p$

Kélda, veremautomata

Table 7.1 | Transition table for Example 7.1

Move number	State	Input	Stack symbol	Move(s)
1	q_0	a	Z_0	(q_0, aZ_0)
2	q_0	b	Z_0	(q_0, bZ_0)
3	q_0	a	a	(q_0, aa)
4	q_0	b	a	(q_0, ba)
5	q_0	a	b	(q_0, ab)
6	q_0	b	b	(q_0, bb)
7	q_0	c	Z_0	(q_1, Z_0)
8	q_0	c	a	(q_1, a)
9	q_0	c	b	(q_1, b)
10	q_1	a	a	(q_1, Λ)
11	q_1	b	b	(q_1, Λ)
12	q_1	Λ	Z_0	(q_2, Z_0)
	(all other combinations)			none



Kezdő állapot: q_0

Elfogadó állapot: q_2

Kezdetben a
verem alján
lévő betű:

Z_0

Mitől kezdve a $abcba$, ab , $acaa$ elismerhetők?

1. Milyen nyelvet fogadnak el az alábbi veremautomaták (kezdőállapot q_0 , elfogadó állapot q_2 , kezdő veremtartalom Z_0)?

a,

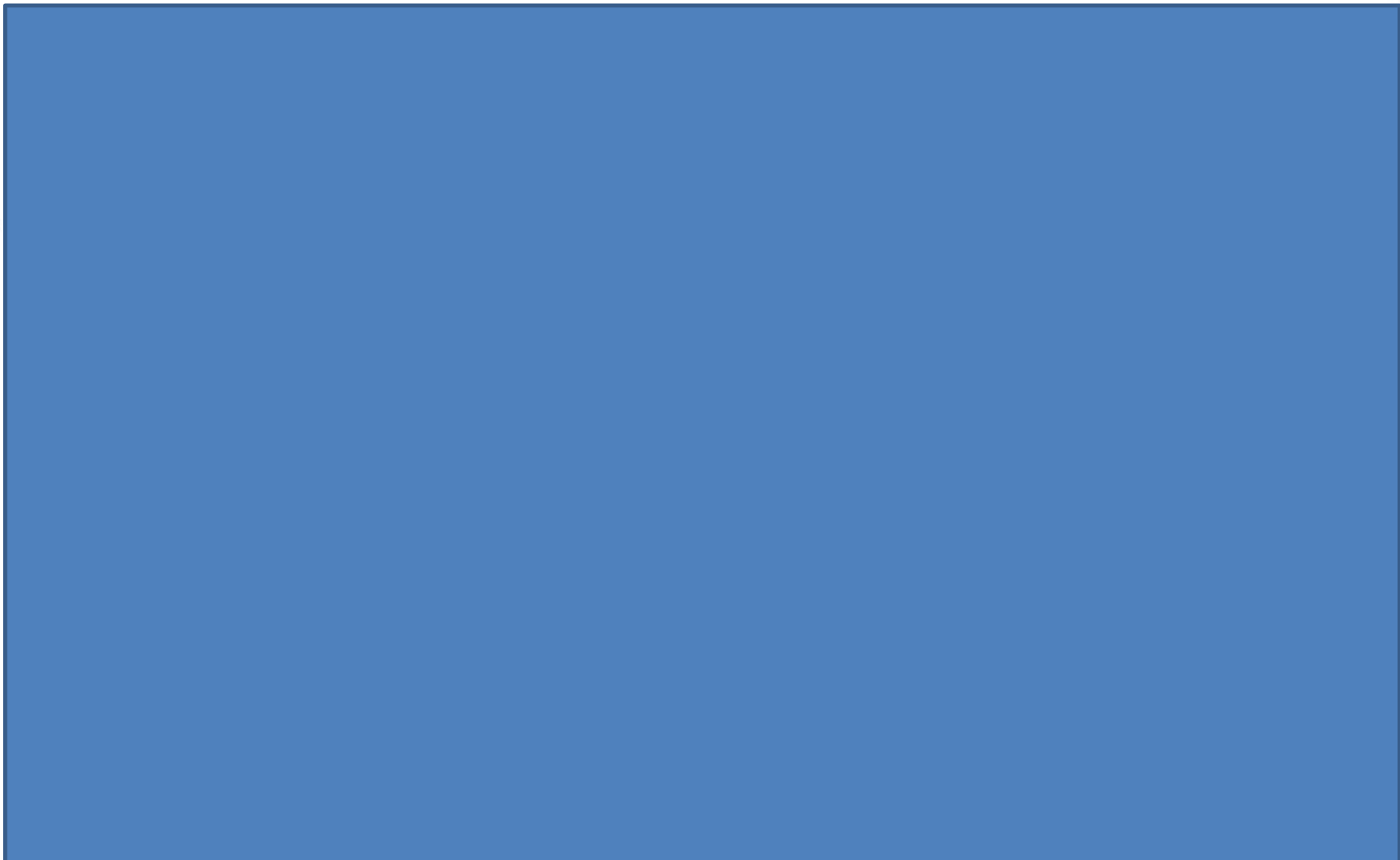
Move Number	State	Input	Stack Symbol	Move(s)
1	q_0	a	Z_0	(q_1, aZ_0)
2	q_0	b	Z_0	(q_1, bZ_0)
3	q_1	a	a	$(q_1, a), (q_2, a)$
4	q_1	b	a	(q_1, a)
5	q_1	a	b	(q_1, b)
6	q_1	b	b	$(q_1, b), (q_2, b)$
(all other combinations)				none

b,

Move Number	State	Input	Stack Symbol	Move(s)
1	q_0	a	Z_0	(q_0, XZ_0)
2	q_0	b	Z_0	(q_0, XZ_0)
3	q_0	a	X	(q_0, XX)
4	q_0	b	X	(q_0, XX)
5	q_0	c	X	(q_1, X)
6	q_0	c	Z_0	(q_1, Z_0)
7	q_1	a	X	(q_1, Λ)
8	q_1	b	X	(q_1, Λ)
9	q_1	Λ	Z_0	(q_2, Z_0)
(all other combinations)				none

3. Adjunk meg az alábbi nyelveket elfogadó veremautomatát

a. $\{a^n b^{2n} \mid n \geq 0\}$



5. Adjunk (nem feltétlen determinisztikus) veremautomatákat az alábbi nyelvekre ($n_a(x)$ és $n_b(x)$ az x szóban lévő a ill. b betűk száma):



c. $\{x \in \{a, b\}^* \mid n_a(x) = 2n_b(x)\}$

d. $\{a^n b^{n+m} a^m \mid n, m \geq 0\}$

A második ZH-ban plusz fél pontot kap, aki papíron mutat jó megoldást, és meg is győz róla, hogy érti miért jó.