

## 2. ZH

1. A környezetfüggetlen nyelvekre vonatkozó pumpálási lemmával igazolja, hogy az  $L = \{a^n b^n c^m : m \geq n \geq 0\}$  nyelv nem környezetfüggetlen!

Név:

Neptun:

2. A Cocke–Younger–Kasami-algoritmussal elemezzük az *abab* szót a következő nyelvtan alapján:

$$S \rightarrow AS \mid SB \mid a \quad A \rightarrow AA \mid BA \mid a \quad B \rightarrow BS \mid b$$

5.				
4.				
3.	<i>S</i> <i>A</i>			
2.		$A_{4,1}$ $B_{5,1}$	—	
1.		<i>B</i>	<i>A, S</i>	
	a	b	a	b

(a) Töltse ki az üresen maradt mezőket és írja be a 3. sor hiányzó indexeit is! (Ezt a részt nem kell indokolni.)

(b) A táblázat alapján levezethető-e az adott szó és ha igen, egyértelmű-e a levezetési fája?

(c) A táblázat alapján hány különböző levezetési fája van az *abab* részszónak?

3. Az  $L$  nyelv álljon az olyan  $M$  Turing-gépek kódjaiból, melyekre teljesül, hogy ha  $M$  elfogad egy  $x \in \{0, 1\}^*$  szót, akkor a  $0x$  szót nem fogadja el. Igazolja, hogy  $L \in \text{coRE}$  !

4. Igazolja, hogy az előző feladatbeli  $L$  nyelv nem rekurzív!

5. Legyen  $M$  egy Turing-gép.

(a) Ha  $M$  determinisztikus, akkor mit jelent az, hogy az  $M$  gép  $t(n)$  időkorlátos?

(b) Ha  $M$  nemdeterminisztikus, akkor mit jelent az, hogy az  $M$  gép  $t(n)$  időkorlátos?

(c) Mit jelöl a  $\text{TIME}(f(n))$  ?

(d) Igazolja, hogy  $\text{TIME}(f(n)) \subseteq \text{SPACE}(f(n))$  !

Név:

Neptun:

6. Adjon meg egy véges fordítót, aminek bemeneti és kimeneti ábécéje is az angol ábécé, és ha a bemenet a **mikulás** szó, akkor a kimeneti szó legyen **csoki**, a **mano** bemenetnél meg a **cukor** szó legyen a kimenet. (A véges fordító ezeknél és minden más bemenetnél is álljon meg. A többi esetben nincs megkötés a kimenetre.)

(b) Adja meg a fordító által megvalósított fordítást, azaz az  $F$  relációt!

(c) Megvalósítható-e ugyanez a fordítás Moore-automatával?