

2. ZH

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

$$S \rightarrow BC \mid AC \quad B \rightarrow SC \quad C \rightarrow AD \mid a \mid b \quad A \rightarrow a \quad D \rightarrow b$$

5.					
4.		—			
3.	$B_{3,2}$	—			
2.	$S_{2,1}$ C	—	S $C_{4,1}$	—	
1.	A, C	C, D			C, D
	a	b	a	b	b

A táblázatban a kihúzott mezőkbe nem kerül be egy változó sem.

- (a) Töltse ki az 1. sorban üresen maradt mezőket!
- (b) Írja be a 2. sorba a hiányzó indexeket!
- (c) Töltse ki a táblázat üresen maradt mezőit!

(d) A kitöltött táblázat alapján adjon meg a szóhoz egy levezetési fát, vagy indokolja meg, miért nincs ilyen!

Neptun:

Név:

2. Az L_2 nyelv azokból a $w\#s$ párokból áll, ahol w egy Turing-gép kódja, és ez a Turing-gép nem fogadja el az $s \in \{0, 1\}^*$ szót. Igazolja, hogy $L_2 \notin \text{RE}$.

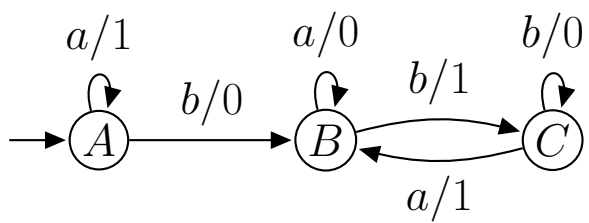
3. Az L_3 nyelv álljon az olyan M Turing-gépek kódjaiból, amelyekre teljesül, hogy ha M elfogad egy tetszőleges $w = b_1b_2 \cdots b_n$ szót, $b_i \in \{0, 1\}$, akkor a $\bar{w} = \bar{b}_1\bar{b}_2 \cdots \bar{b}_n$ szót is elfogadja ($\bar{0} = 1$ és $\bar{1} = 0$).
Igazolja, hogy $L_3 \notin R$.

4. Egy nyelvet *négyzetmentesnek* hívnak, ha nincs benne ww alakú szó ($w \in \Sigma^*$). A $\Sigma = \{0, 1\}$ feletti G_1 és G_2 nyelvtanokból képezzük az $L(G_1, G_2) = \{\#x\#y : x \in L(G_1), y \in L(G_2)\} \subset \{0, 1, \#\}^*$ nyelvet.

(a) Igazolja, hogy algoritmikusan eldönthetetlen, hogy adott G_1 és G_2 CF nyelvtanok esetén az $L(G_1, G_2)$ nyelv négyzetmentes lesz-e.

(b) Következik-e ebből, hogy algoritmikusan eldönthetetlen az a probléma, hogy egy adott G CF nyelvtan által generált $L(G)$ nyelv négyzetmentes-e?

5. A tanult módon alakítsa át az alábbi Mealy-automatát Moore-automatává!



Neptun:

Név:

6. Ebben a feladatban Turing-gépek idő- és tárosztályaival kapcsolatban tanultakat kell felidéznie.

(a) Miket tartalmaz a $\text{TIME}(n^2)$ osztály?

(b) Igazolja, hogy ha M egy $O(n^2)$ időkorlátos 3 szalagos Turing-gép, akkor M egyben $O(n^2)$ tárkorlátos is!

(c) Igazolja, hogy ha M egy $O(n^2)$ tárkorlátos 3 szalagos Turing-gép, akkor M nem feltétlenül időkorlátos!

(d) Igazolja, hogy ha M egy $O(n^2)$ tárkorlátos 3 szalagos Turing-gép és $L = L(M)$, akkor a komplementerére $\bar{L} \in \text{TIME}(2^{n^3})$ teljesül!