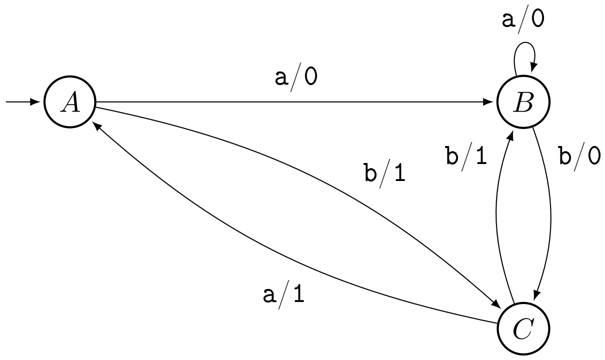
2. ZH

A megoldásokat külön oldalakra írja. Ezekből, lehetőleg sorrendben, egyetlen pdf fájlt készítsen, és ezt töltse fel a határidő letelte előtt a Moodle rendszerbe.
A zh alatt a Teams-en keresztül tudnak kérdéseket feltenni.
Eredmények várhatóan a hét végére lesznek.

1. Legyen $L_1 = \{w\#v\#s : w$ és v egy-egy Turing-gép kódja, az s szón az egyik gép megáll, a másik nem$\}$. Igazolja, hogy $L_1 \notin \mathrm{RE}$.

2. Álljon az L_2 nyelv az olyan Turing-gépek kódjaiból, amelyekre teljesül, hogy minden általuk elfogadott nem üres x szóban az x első és utolsó karaktere megegyezik. Igazolja, hogy az L_2 nyelv nem rekurzív!

3. Az órán tanult módszerrel készítse el az alábbi Mealy-automatából a megfelelő Moore-automatát! Határozza meg, hogy mi lesz az $\mathtt{a}^{2020}\mathtt{b}^{2021}\mathtt{a}^{2020}$ szó fordítása!



4. Legyen $F = \{(\mathtt{1}^k\mathtt{0}^n, \mathtt{0}^{k+n+1}\mathtt{1}^n) : k, n \geq 0\}$. A megfelelő h_1 és h_2 függvények megadásával igazolja, hogy az F fordításnak az $S \to \mathtt{a}S\mathtt{b} \mid \mathtt{ac}S \mid \mathtt{a}$ egy jellemző nyelvtana! (Nem kell, hogy szigorúan jellemző legyen.)

5. Legyen $\Sigma = \{\mathtt{a}, \mathtt{b}\}$ és az $f : \Sigma^* \to \Sigma^*$ függvény a következő:

$$f(x_1x_2\cdots x_n) = \begin{cases} x_2x_4\cdots x_{n-2}x_n & \text{ha } n > 0 \text{ páros } (x_i \in \Sigma) \\ \text{nincs definiálva} & \text{ha } n \text{ páratlan vagy } n = 0 \end{cases}$$

   Adjon meg egy Turing-gépet (ábrával, vagy az állapotok és az átmeneti függvény leírásával), ami ezt az f függvényt számolja ki!

6. Legyen M egy 3 szalagos determinisztikus Turing-gép, ami $5n$ tárkorlátos, $L_6 = L(M)$. Igazolja, hogy ha $L_7 \in \mathrm{TIME}(n)$, akkor $\overline{L_6}L_7 \in \mathrm{NSPACE}(n)$!