14. feladatsor

14/1

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{ha } x \text{ ab-vel kezdődik} \\ ax & \text{ha } x \text{ b-vel kezdődik} \\ \text{nincs def.} & \text{különben } (\Rightarrow \varepsilon, aa\ldots, a) \end{cases}$$

„Kiszámolós" TG

Cél: $x \rightsquigarrow x$, ha x eleje ab

$x \rightsquigarrow ax$, ha x eleje b

nem áll le, ha $x = \varepsilon, a, aa \ldots$

Elve:

2 szalag → input, → output

- b-vel kezd → a-t írunk, + átmásoljuk x-et
- a-val kezd → írjuk az első a-t

aztán:
- ↙ jön b → másolunk tovább
- ↘ nem jön b → ∞ ciklus

q_m ~ másoló

$(q_0, b) \to (q_m, a, H, J)$

$(q_m, b) \to (q_m, b, J, J)$

$(q_m, a) \to (q_m, a, J, J)$

$(q_m, \ddot{u}) \to (q_F, \ddot{u}, H, H)$

$(q_0, a) \to (q_1, a, J, J)$

$(q_1, b) \to (q_m, b, J, J)$

$$\left.\begin{array}{l} (q_1, a) \to (q_1, \ddot{u}, H, H) \\ (q_1, \ddot{u}) \to (q_1, \ddot{u}, H, H) \\ (q_0, \ddot{u}) \to (q_0, \ddot{u}, H, H) \end{array}\right\} \infty \text{ ciklus}$$

$(q_a, b, \ddot{u}) \to (q_r, \lambda, H, B)$
$(q_r, b, \lambda) \to (q_r, \lambda, H, B)$
$(q_r, b, x) \to (q_r, x, H, J)$

→ visszapörgetem a 2. fejet

$(q_r, b, \lambda) \to (q_r, \lambda, J, J)$
$(q_r, b, \ddot{u}) \to (q_r, \ddot{u}, J, H)$
$(q_r, \ddot{u}, \ddot{u}) \to (q_f, \ddot{u}, H, H)$
$(q_r, a, \ddot{u}) \to (q_r, \lambda, H, B)$

→ b-s blokk

$(q_r, a, \lambda) \to (q_r, \lambda, H, B)$
$(q_r, a, x) \to (q_a, x, H, J)$

→ visszapörgetés a-val

14/2

$\overline{L_d} \in RE$

RE: olyan L nyelv, amire $\exists$ M TG: $L(M) = L$
(de lehet, hogy M nem áll le mindig)

$L_d = \{ w \in \{0,1\}^* \mid \exists\ M_w$ TG és $w \notin L(M_w) \}$

$\overline{L_d} = \{ w \in \{0,1\}^* \mid$ vagy $\nexists\ M_w$ TG
vagy $\exists\ M_w$ és $w \in L(M_w) \}$

<u>M TG $\overline{L_d}$-re</u>

1) M ellenőrzi, hogy w kód-e $\xrightarrow{\text{nem}}$ elfogad

⇓ igen

$\boxed{\text{M futtassa } M_w\text{-t } w\text{-vel}}$ → M_w elfogadja w-t ⇒ M is elfogad

→ M_w elutasítja (leáll, $\notin F$) ⇓ M is elutasít

→ M_w nem áll le ⇓ M se áll le

14/3

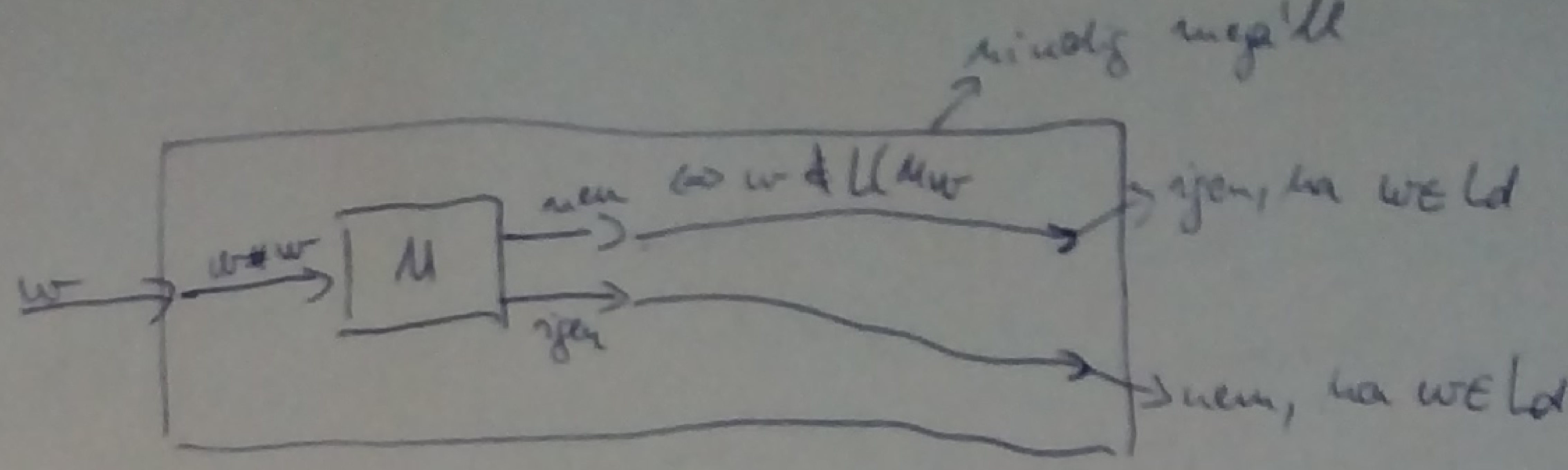
$L = \{ w\#s \mid w \in L_d$ és M_w nem fogadja el s-et $\} \overset{?}{\in} R$

R olyan nyelv, amire létezik mindig megálló Turing-gép
halmaz

Tfh $L \in R \Rightarrow \exists$ M TG ami mindig leáll és
w#s-t elfogadja $\Leftrightarrow$ $w \in L_d$ és $s \notin L(M_w)$

⇓ belátjuk

$L_d \in R$



Tehát ez eldöntené, mindig leálló módon az L_d-be tartozást $\Rightarrow$ ↯
nem lehet ilyen gép

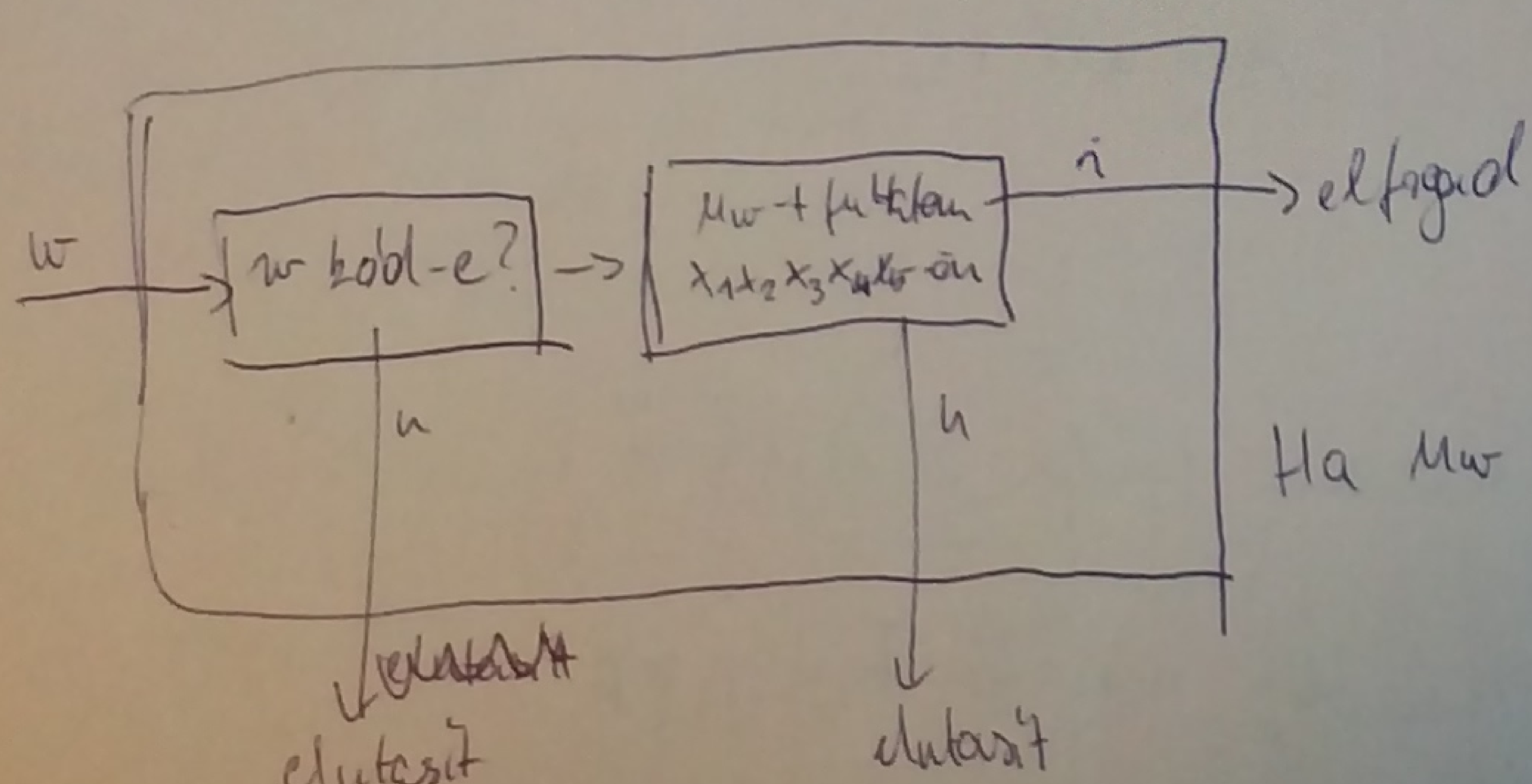
14/4 Prímszámok nyelve $\overset{?}{\in} R$

Church-Turing tézis: $\in R \Leftrightarrow$ van rá algo

Van-e algoritmus prímtesztelésre? $\Rightarrow$ Van (Brute force)

14/5 $L = \{ w \in \{0,1\}^* \mid \exists M_w$ és M_w elfogadja w első 5 karakteréből álló szót $\}$

Kell. $w \in RE$



Ha M_w nem áll le $\rightarrow$ M sem

Adtunk TG-et, tehát $\in RE$
ami a jó szavakra megáll