

15. Feladatsor

15/1

$$\overline{Ld} \in \mathbb{R}$$

Tudjuk:

- $Ld \in RE$
- $\overline{Ld} \in RE$ (előző feladatsor)
- $\mathbb{R} = RE \cap coRE$

Egyszerűbben:

$$Ld \in \mathbb{R} \text{ Ha}$$

$$\overline{Ld} \in \mathbb{R} \Rightarrow \overline{\overline{Ld}} \in \mathbb{R} \hookrightarrow \text{mert } Ld \notin RE$$

\overline{Ld}

Azonnal látszik: $\overline{Ld} \in \mathbb{R}$, de $\overline{\overline{Ld}} = \overline{Ld} \notin RE \Rightarrow \overline{Ld}$ nem lehet \mathbb{R} -beli

15/2

$$a) L_1, L_2 \in \mathbb{L} \Rightarrow L_1 \cdot L_2 \in \mathbb{L}$$

$$b) L_1, L_2 \in RE \Rightarrow L_1 \cdot L_2 \in RE$$

a)

$$L_1 \cdot L_2 = \{ w \mid \exists w = w_1 w_2 \text{ úgy, hogy } w_i \in L_i \}$$

TG elve: $n+1$ lehetséges felbontás:

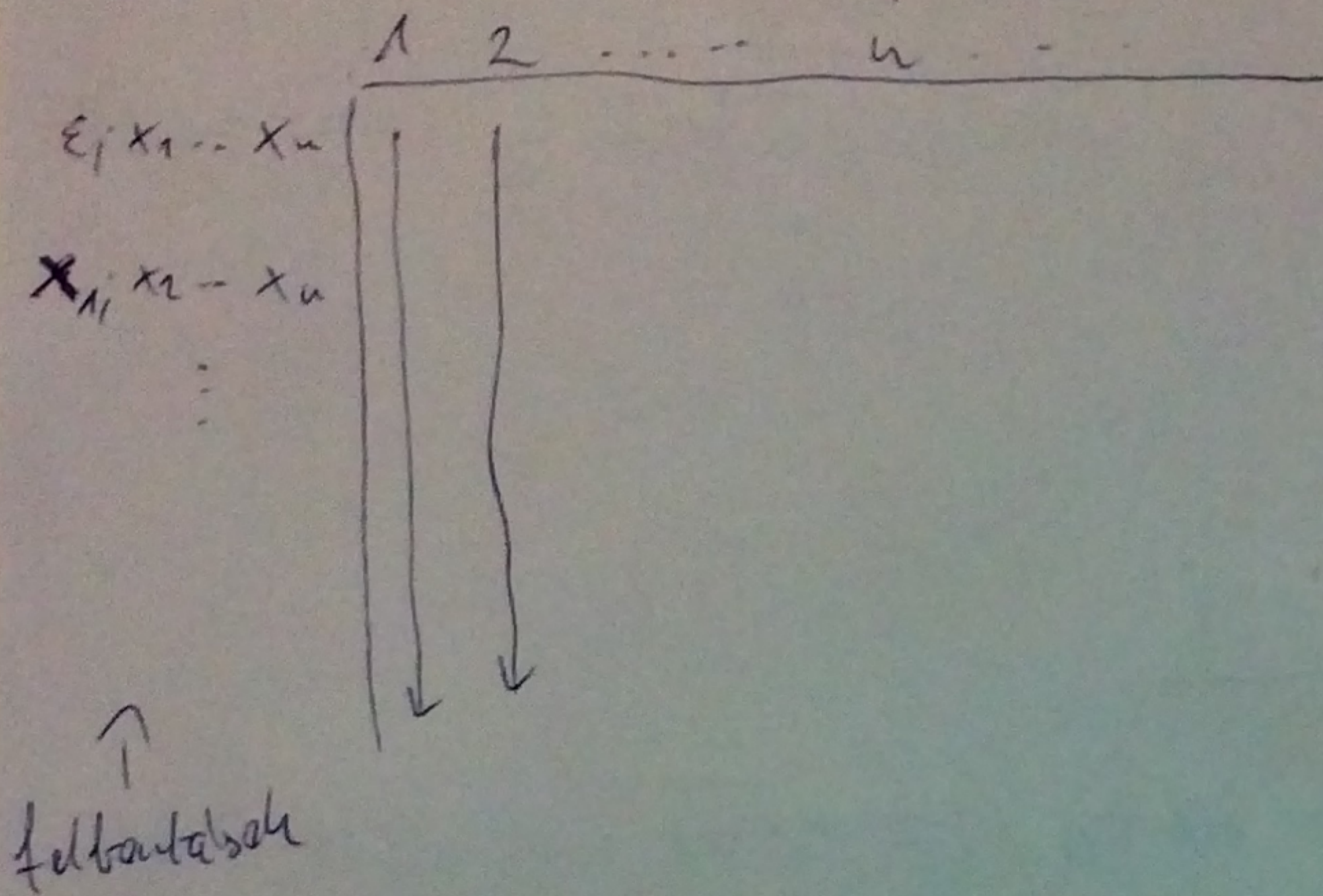
$$\forall \text{ felbontás} \left\{ \begin{array}{l} \varepsilon; x_1 \dots x_n \\ x_1; x_2 \dots x_n \\ \vdots \\ x_1 \dots x_n; \varepsilon \end{array} \right.$$

1 felbontás: M_1 -nek az első felet } ha mindkettő elfogad \Rightarrow ok
 mindig megállnak $\rightarrow M_2$ -nek a második felet } egyikeket elutasít

↳ az előző módszer nem jó

1. mo.

diagonális-szerű bejárás:



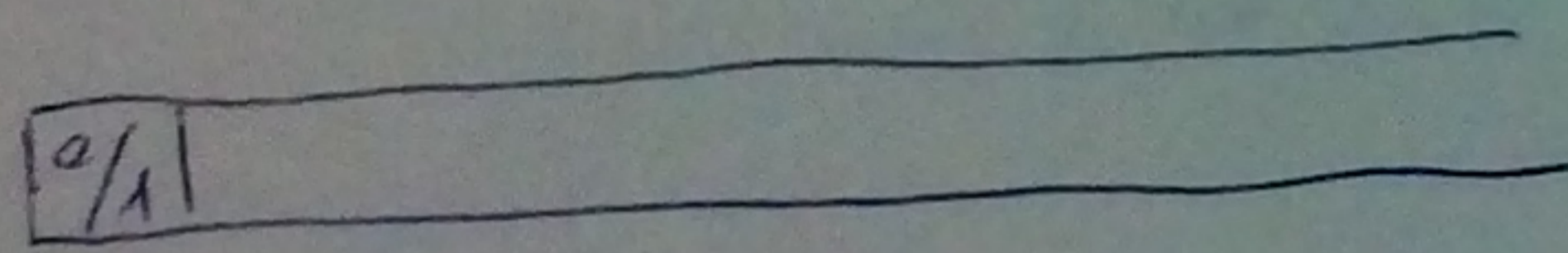
j-edik felbontásban: \neq felbontáson feltatam M_1, M_2 -t j lépésig
 \rightarrow ha mindkettő el fogad \Rightarrow ok
 egyébként növelem j -t

\swarrow \searrow
~~meg~~ találok jó felbontást sosem ér véget
 minden felbontásról tudom, hogy rossz

15/3

$\{w \mid \exists M_w \text{ és } M_w \text{ sosem közel el az első mezőhöz}\} \in R$

$w \rightsquigarrow M_w$



- 1 mező lehet $|\Gamma|$ féle karakter

- max $|Q|$ db állapotban lehet

$|\Gamma| \cdot |Q|$ féle lehetőség van.

- Mivel M_w def. szerint determinisztikus, ha $(|\Gamma| \cdot |Q|)$ lépés után az első mező van, akkor a w szöveg ok.

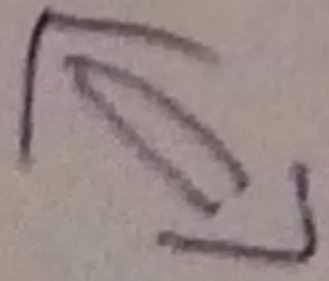
egyébként elutasítjuk

$\in R$

15/4

$L = \{ w \mid \exists M_w \text{ s.t. } M_w \text{ minden bemeneten } \leq 100 \text{ lépés alatt leáll} \}$

$L \in \text{coRE}$



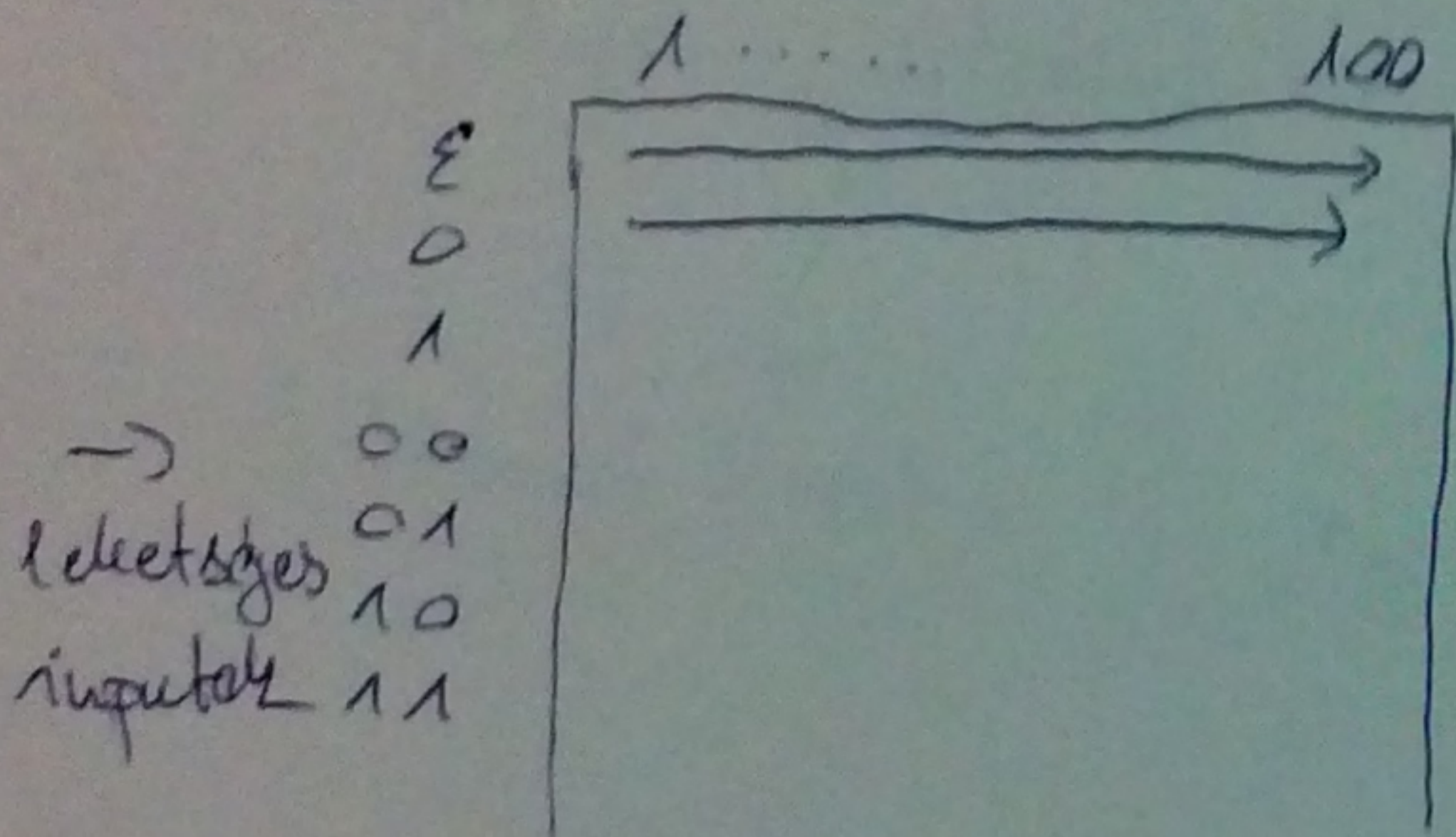
Ekvivalencia: $\overline{L} \in \text{RE}$

$\{ w \mid \exists M_w, n_{w, \text{max}} \exists \text{ bemenet, amire } > 100 \text{ lépés telt} \}$

Erre TG:

1) $\exists M_w \xrightarrow{\text{nem}} \text{elfogadható}$

↓ igen



\Rightarrow sorban minden inputot megnevezek

✓ ~~ha elfogadható~~
 ≥ 101 lépés kell
 $w \neq 0$

↓ ≤ 100 lépés
kell: w -t elbírjuk