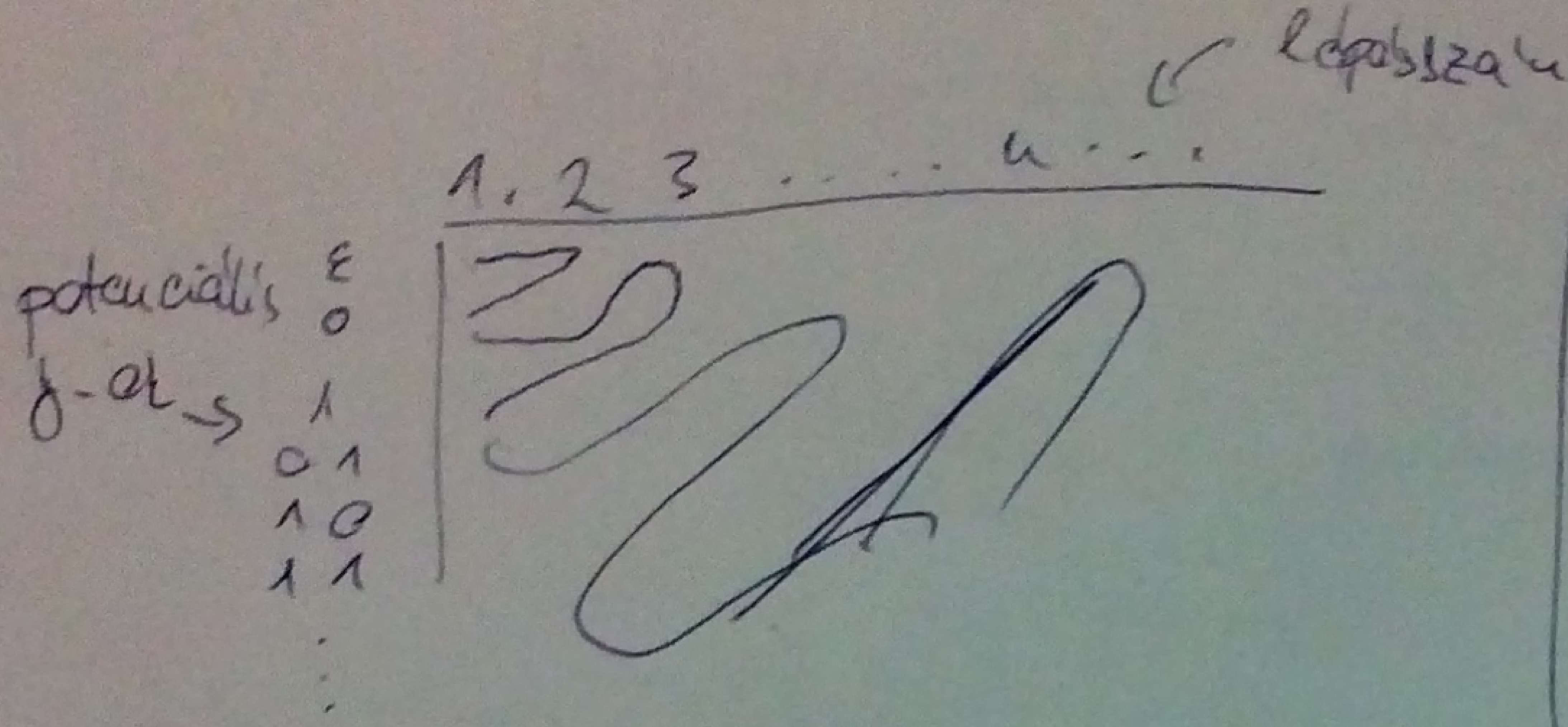
16/1 16. feladatsor

$L \subseteq \{ x\#y \mid x, y \in \{0,1\}^* \}$

$L_1 = \{ x \in \{0,1\}^* \mid \exists y \in \{0,1\}^* : x\#y \in L \}$

$\boxed{L_1 \overset{?}{\in} RE}$ $\hookrightarrow$ azon szavak, melyeknek van „párja"




$L_1$ TG-e:

$(i,j)$ cellánál

$x\#y_i$-t leadja M-nek

és futtatja $j$ lépésig

$\downarrow$ M elfogadja $x\#y_i$-t $\Downarrow$ x jó

$\downarrow$ lépek tovább

---

16/2

$L = \{ w \mid \exists M_w \text{ és } L(M_w) = L_u \} \overset{?}{\in} R$

Rice-tétel:

Ha T nemtriviális nyelvi tulajdonság

$\left( \exists L_1, L_2 \in RE \begin{array}{l} \to L_1 \text{ T tulajdonságú} \\ \to L_2 \text{ nem T tulajdonságú} \end{array} \right)$

$L_T = \{ w \mid \exists M_w \text{ és } L(M_w) \text{ T tulajdonságú} \} \notin R$

Most T az, hogy megegyezik az univerzális nyelvvel

nemtriviális:

$\left.\begin{array}{l} \exists L_1, \text{ ilyen: } L_u \\ \exists L_2, \text{ nem ilyen: } \emptyset \end{array}\right\} \Rightarrow$ Rice szerint $\notin R$

16/3

$\{w \mid \exists M_w$ és $|L(M_w)| = 5\} \overset{?}{\in} R$

NEM rekurzív: Rice-tétel:

T = L-ben 5 szó van.

<u>nem triviális:</u>

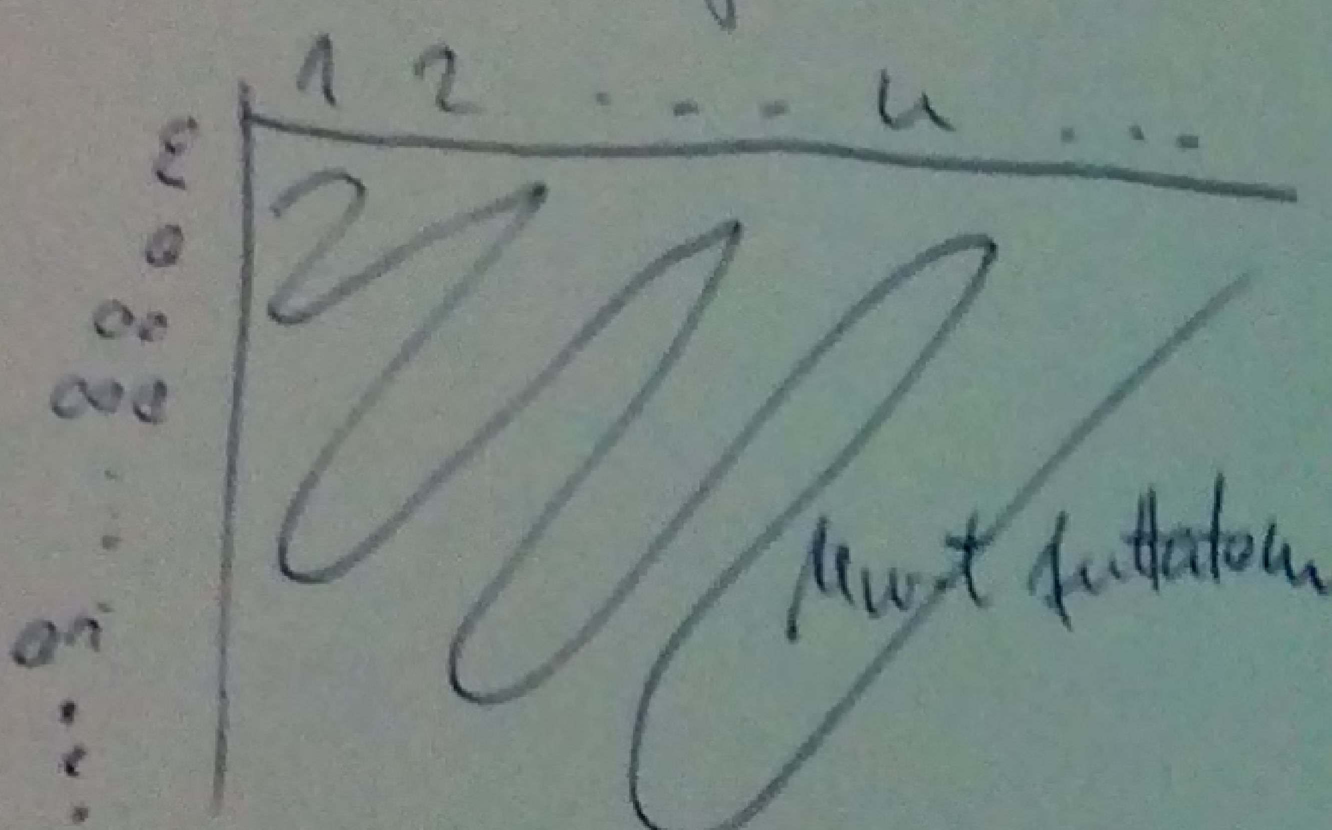
$L_1 \in RE$ : $|L_1| = 5$ : $L_1 = \{\varepsilon, 0, 1, 00, 01, 10\}$

$L_2 \in RE$ : $|L_2| \neq 5$ : $L_2 = \emptyset$

16/4

$L = \{w \mid \exists M_w : L(M_w)$-ben van $\geq 1$ csupa 0 szó$\} \overset{?}{\in} RE$

$\boxed{\in RE}$ ← algoritmus:




Ha elfogad $0^i$-t valamikor, azt észre fogom venni, különben sosem állok le.

16/5 $L = \{w \mid \exists M_w$ és $\boxed{M_w \text{ csak páros hosszú szót fogad el}}\}$

‖

$L(M_w)$-ben minden szó páros hosszú

a) $\overset{?}{\in} R$

b) $\overset{?}{\in} RE$

c) $\overset{?}{\in} coRE$

Rice-tétel:

a) $L = L_T$, ha T = ∀ szó páros hosszú

$L_1 \in RE$ és T tulajdonságú: $L = \{aa\}$

$L_2 \in RE$ és ~~[illegible]~~ nem T tul: $L = \{aaa\}$

ezért $L \notin R$

c)

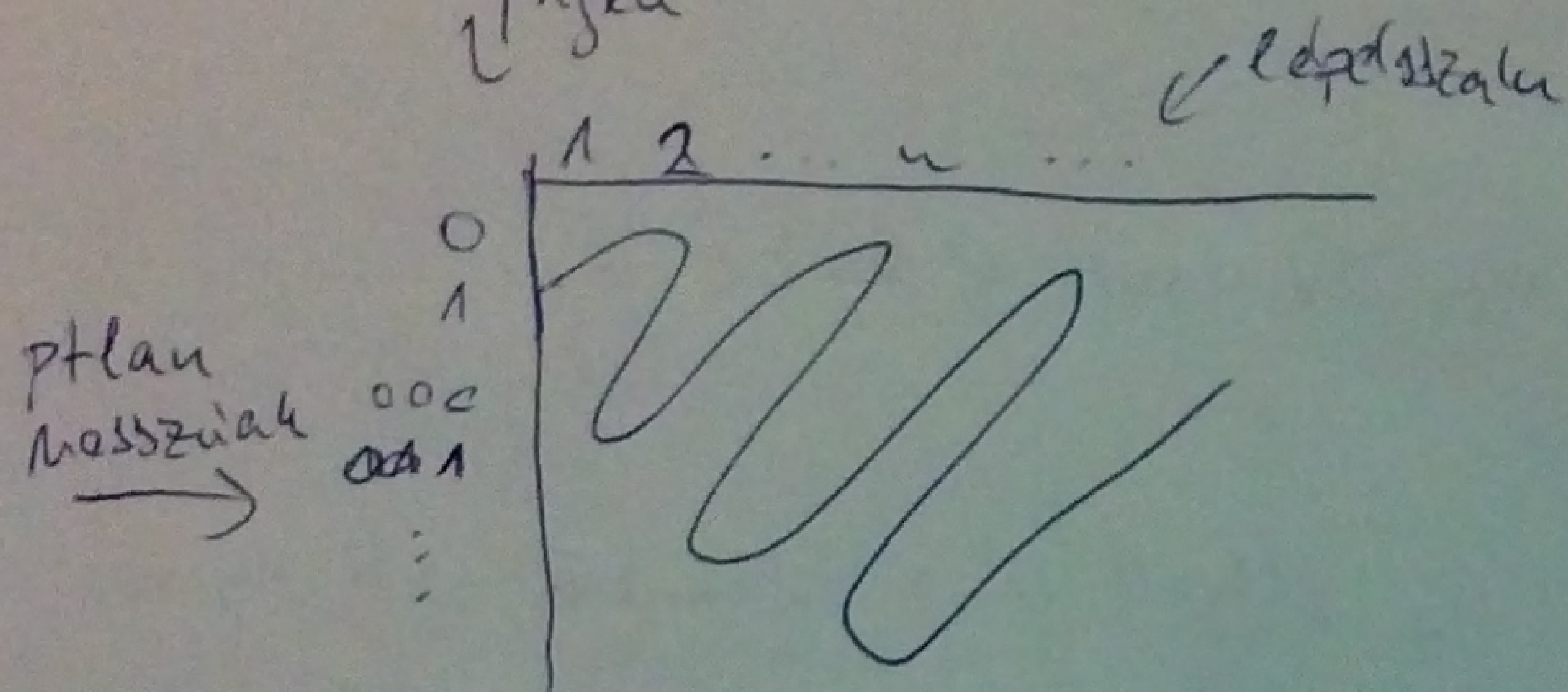
$L \in coRE \Leftrightarrow \bar{L} \in RE$

$\{ w \mid \nexists M_w$ vagy $M_w$ elfogad $\geq 1$ ptlan hosszú szót$\} \in RE$

⇓

w kód? $\xrightarrow{nem}$ w jó

⇓ igen




b) $\notin RE$

Mert: $L \notin R$

$L \in coRE$

de ha

$L \in RE$ lenne → $R = RE \cap coRE$ miatt R-beli lenne ↯

---

16/6 $|s_i| = |t_i|$ PCP: $(s_1, t_1) \dots (s_k, t_k)$

$s_{i_1} s_{i_2} \dots s_{i_l} = t_{i_1} t_{i_2} \dots t_{i_l}$

$\in RE \setminus R$

⇓

akkor az igaz, hogy $\exists$ jó kiválasztás

⇕

$\exists i : s_i = t_i$

16/7 Input: $(s_1, t_1) \dots (s_k, t_k)$, $m \in \mathbb{N}$

van-e $\leq m$ tagú megoldás?

→ $\in R$

$\forall \leq m$ hosszú lehetőséget megnézem:

$\underbrace{k + k^2 + k^3 + \dots k^m}$ véges sok lehetőség + az ellenőrzés véges ⇒ véges