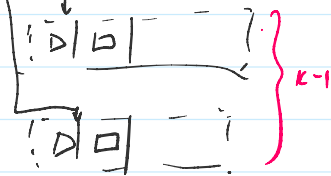


Σ alfabet

S stări

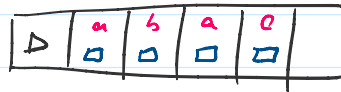
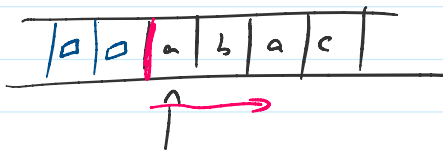
S_{init}, S_{halt}



$$\delta: S \times \Sigma^k \rightarrow S \times \Sigma^{k+1} \times$$

$$\{\leftarrow, \rightarrow, \cdot\}^k$$

- ① Simulez mașină cu bandă infinită în ambele direcții:
cu o mașină cu bandă rafinită doar la dreapta.



IDEA "împingăm banda" pe porțiunea infinită la dreapta.

- ② Simulez o mașină Turing cu $|\Sigma| > 2$ cu o m. T
cu $\Sigma = 2$

IDEA

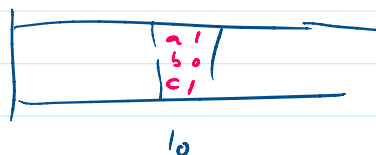
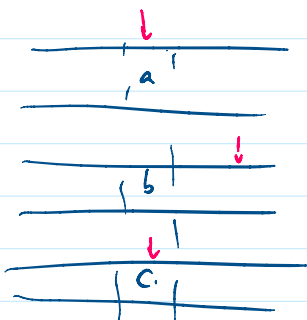


$$\delta: \{0 \dots 255\} \times \Sigma \rightarrow \dots$$



$\bar{\delta}$:

- ③ Simulez la bază cu o bandă



C.
10

Construcția Modelul M este robust la modificări

calculat. a. / a. m. /
indis. de model

Mașina Turing
universală

$M_1, M_2, \dots, M_n, \dots$

Codificare pt "programele"
Mașinii

\exists M.T. M a.i. $M(y)$
 $y = \langle i, x \rangle$
 $M(y)$ simulează $M_i(x)$

Funcții necalculabile (de mașini Turing)

$$U(x) = \begin{cases} 0 & \text{dacă } M_x(x) = 1 \\ 1 & \text{altfel} \end{cases}$$

$$U : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$$

① Funcția U nu este parțial recursivă
(nu poate fi calculată de o M.T.)

Dem Diagonalizare

	1	0	1	00	01, 10	M
M_1						
M_2						
\vdots						
M_n						
	$U(n) = 0$					

Pp U calculată
de M.T.
 M_n

$$U(n) = M_n(n)$$

(M_n calculează U)

$$U(n) = \begin{cases} 0 & \text{dacă } M_n(n) = 1 \\ 1 & \text{altfel} \end{cases}$$

PROBLEMA OPERII

(se operează)

PROBLEMA OPERII

$$HALT(\langle \alpha, x \rangle) = \begin{cases} 1 & \text{dacă } M_\alpha(x) \downarrow \\ 0 & \text{altfel} \end{cases}$$

(se oprește)

DEMONSTRATIE

$P_P \ni M_{HALT}$ care calculează $HALT$

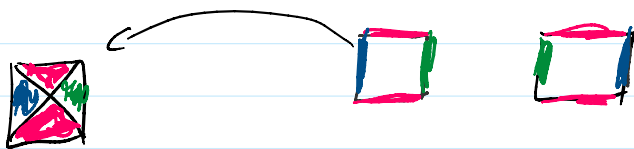
Atunci creăm o M.T care calculează \cup

M_U { input α
Simulează $\underbrace{HALT(\langle \alpha, \alpha \rangle)}_{M_{HALT}}$
dacă $HALT(\langle \alpha, \alpha \rangle) = 0 \rightarrow \text{return } 1$
 $HALT(\langle \alpha, \alpha \rangle) = 1 \rightarrow \text{return } 0$

"WANG TILES" (Dominici Wang)



Hao Wang, Logician Chinez (1961)



INPUT 16 tipuri de piese colorate

Regula 2 piese vecine au aceeași culoare pe latura comună

Scop Să răspund la întrebarea

"Pot acoperi tot planul cu piesele de tipurile date?"

Berger → există acoperiri care nu sunt periodice
↘ nu există un alg.

(dacă ar exista un alg. → ar exista
alg. HALT)

(~ 20.200)

Recordul

11 piese 4 culori

5 culori JARKKO KARI

Mașină Turing

