

理论计算机科学导论

① 算法 希尔伯特第十问题 \rightarrow 判定性问题

$\{0,1\}^*$: 有限长 01 串

图灵的“可计算”(1936): (Γ, Q, δ) $\delta: Q \times \Gamma^k \rightarrow Q \times \Gamma^{k-1} \times \{L, S, R\}^k$

图灵证明了 图灵机 \Leftrightarrow λ 演算 \Leftrightarrow 递归函数

Halt 函数是不可计算的

用对角线方法。假设存在 $P(x, y) = \text{Halt}(x, y)$

	1	2	3	4
1	h_{11}	h_{12}	h_{13}	h_{14}
2	h_{21}	h_{22}	h_{23}	h_{24}
3	h_{31}	h_{32}	h_{33}	h_{34}
4	h_{41}	h_{42}	h_{43}	h_{44}

可以构造 $B, \forall x \in \mathbb{N}, h(x), x \neq h_{x,x}$

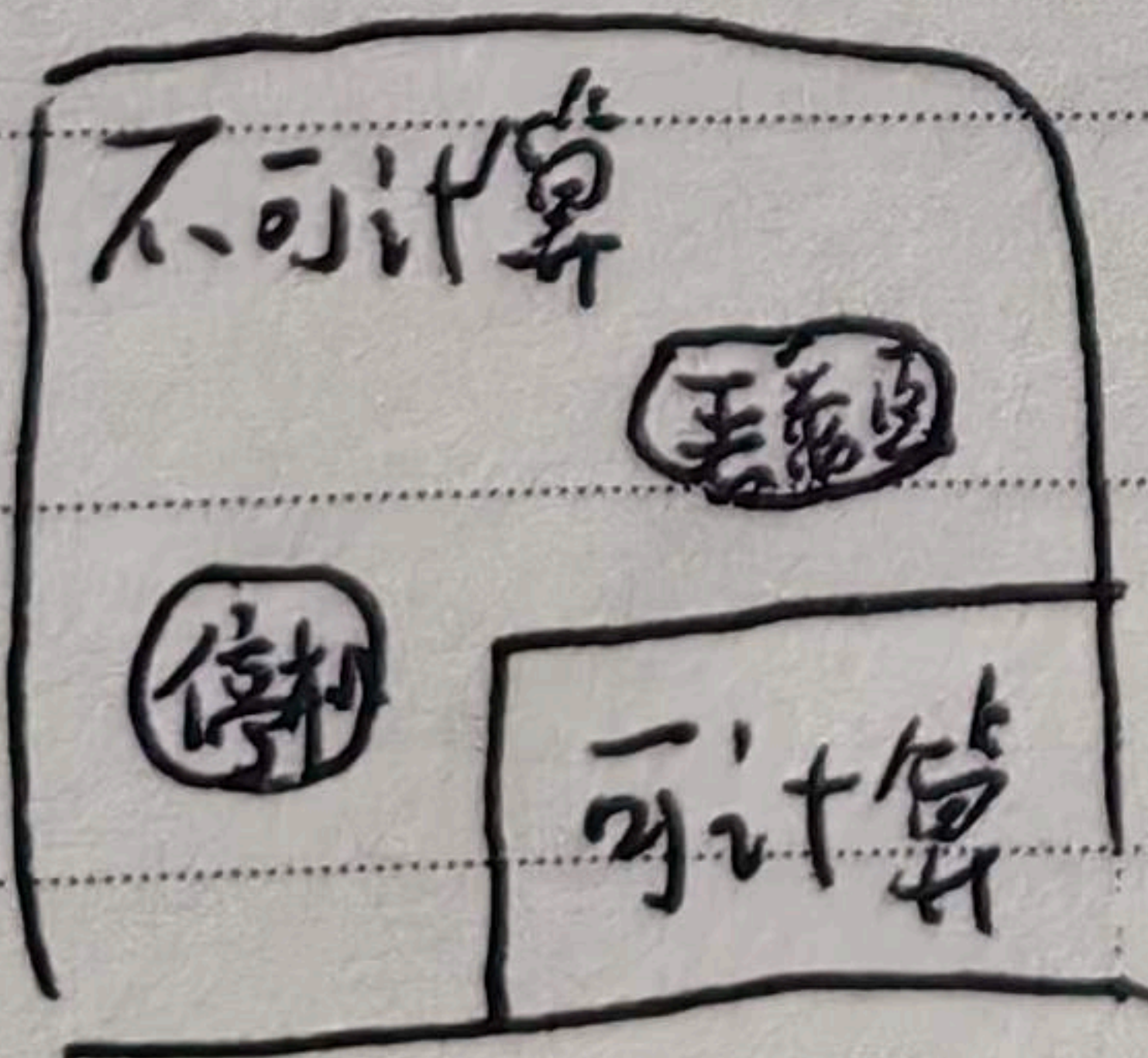
则 $P_x \neq B$. 无法判断.

若 $f \leq_r g$, 则 f 的难度 $\leq g$ 的难度

$\text{TMEQ} = \begin{cases} 1, & P_x(m) = P_y(m) \\ 0, & P_x(x) \neq P_y(m) \end{cases}$

$\text{Halt} \leq_r \text{TMEQ}$

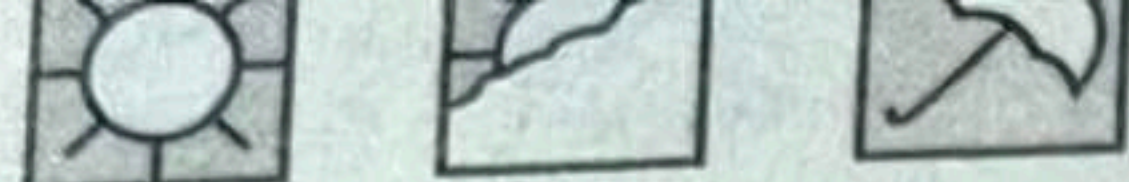
假设 B 能解 TMEQ



Chaitin 极限

n 个字符 C++ 停机概率

在 $n \rightarrow \infty$ 时会趋于 $p \in (0,1)$



Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa	Su
----	----	----	----	----	----	----

Memo No. _____

Date / /

排除玄学运行时间, 运行时间 = 固定计算模型
下单位操作的数量

$T(n)$: 最坏情况下所有输入规模为 n 的操作数

多项式的时间复杂度是不错的

Word RAM

判定质数 n , 它的输入其实是

$\log_{10} N$

$n + 100$ 是 $O(n^2)$; n^2 不是 $o(n)$

存在 $f(n), g(n)$ $f(n) \neq o(g(n))$ 且 $f(n) \neq \Omega(g(n))$