

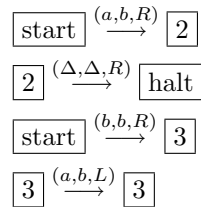
プリント 13, Turing machine

<http://www.math.kobe-u.ac.jp/HOME/taka/2011/comp-2>

レポート問題. 期限その他は講義中に.

1. alphabet の集合を $\{a, b\}$ とする. ワード $a^n b^n$, $n \geq 0$ (a が n 個ならばそのあと b が n 個ならばワード) を受理する (accept) 有限オートマトンは存在しないことを証明せよ.
2. 1 のワードを accept 停止する turing machine をつくれ.

問題 1. $\Sigma = \{a, b\}$, $S = \emptyset$ のとき,

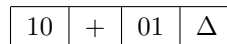


をプログラムとする turing machine を考える. この turing machine が accept 停止するワードの集合を求めよ.

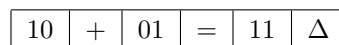
問題 2. 2 桁の 2 進数の足し算を $\text{mod } 2^2$ で実行する turing machine を作れ. (“turing machine” といったらプログラムも含む.) なお alphabet(文字) の集合を

$$\Sigma = \{00, 01, 10, 11, +, =\}$$

とする. つまり 00 等はこの turing machine では一つの文字と思う. また入力がたとえば



の時テープへの出力は



となるように turing machine のプログラムを書くものとする.