Problema de decisión

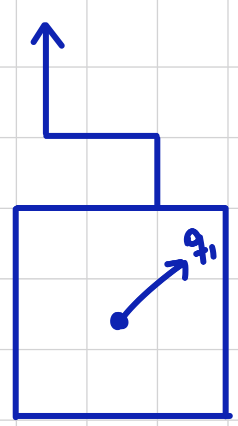
Dado un problema de decisión cualquiera P, con un lenguaje asociado L, diremos que P y L son decidibles, si es posible encontrar un algoritmo tal que, dada cualquier entrada w pueda responder SÍ, si $w \in L$ y NO si $w \notin L$.

Máquinas de Turing

- Deben ser autómatas.
- Deben ser lo más simples de describir
- Deben ser lo más general.

$MT = (Q, \Sigma, \delta, s, F)$

\# b a b b \# a \# b a ← cinta infinita a la derecha
cinta finita a la izquierda (Tiene un comienzo)



Control finito

Funcionamiento

- Cabezal: Lee y escribe símbolos
- Control finito:
- Cinta: Tiene inicio a la izquierda.

El cabezal comienza en el '\#' que continua al último símbolo de la palabra en la cinta \#abc$\underline{\#}$.

$M = (Q, \Sigma, \delta, s, F)$

$Q = \{q_0, q_1\}$
$\Sigma = \{a\}$
$s = q_0$
$F = \{q_h\}$

	0	1
q_0		
q_1		

$1 \to 0$

q	σ	$\delta(q, \sigma)$
q_0	a	*
q_0	#	(q_1, I)
q_1	a	$(q_0, \#)$
q_1	#	(q_h, D)

#	a	a	a	#	$q_0, \#$
#	a	a	a	#	q_1, I
#	a	a	#	#	$q_0, \#$
#	a	a	#	#	q_1, a
#	a	#	#	#	$q_0, \#$
#	a	#	#	#	q_1, I
#	a	#	#	#	q_1, a
#	#	#	#	#	q_0
#	#	#	#	#	q_1

Configuración de colgado
No para su ejecución o se encuentra una posición a la izquierda del principio de la cinta.

Si existe una MT M que compute f, se dice que la función f es Turing-Computable.
Se debe definir la manera en que se codificará la información.

Sea la función del sucesor: $f(n) = n+1$ para cada n en $\mathbb{N}$

1: i
2: ii
3: iii
4: iiii
5: iiiii

$\# \; a \; \underset{q_0}{\underline{\#}}$

$\# \; \underset{q_1}{\underline{a}} \; \#$

$\# \; \underset{q_2}{\underline{\#}} \; \#$

$\underset{q_3}{\underline{\#}} \; \# \; \#$

$\# \; \underset{q_6}{\underline{\#}} \; \#$

$\# \; \underset{q_5}{\underline{X}} \; \#$

$\# \; X \; \underset{h}{\underline{\#}}$

$\# a a \#$

w w #   I#
w w #   #D#
w # #   D# σ
w # w   I#
w # # w
w # # w w
w w # w w
w w # w w # ''

~~a~~ b c d
1 #
a ~~b~~   # a #
3 #4   2
b ~~c~~   # a b #
6 #7   5
a b c
8