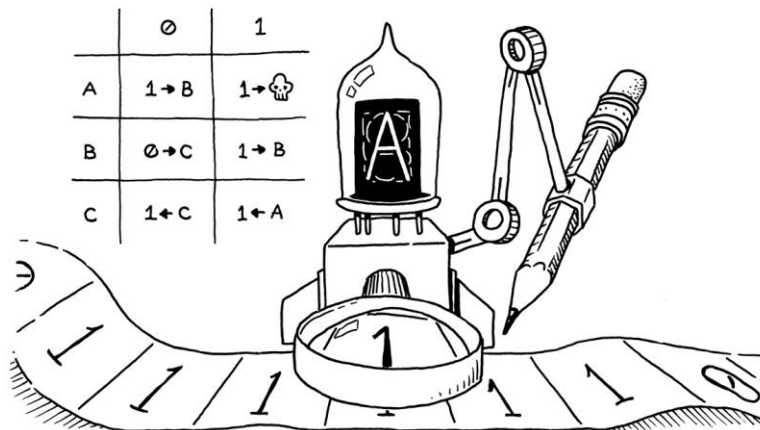


Máquina de Turing



Uma Máquina de Turing é um dispositivo teórico concebido por Alan Turing antes da criação dos primeiros computadores digitais. Tais dispositivos são computacionalmente equivalentes aos computadores modernos, isto é, todos os problemas que são computáveis por um computador moderno também são computáveis por uma Máquina de Turing.

Uma Máquina de Turing:

- Uma fita dividida em células, onde cada célula possui um símbolo de um alfabeto finito. Tal alfabeto deve possuir um símbolo especial, chamado de *branco*, que representa que a célula está vazia. A fita pode ser estendida indefinidamente para esquerda e para direita. Todas as células que ainda não foram escritas possuem o símbolo branco.
- Um cabeçote que está acoplado a uma única célula por vez e que pode ler e escrever símbolos na célula em que está acoplado. O cabeçote pode mover-se para a esquerda e para a direita, uma célula por vez.
- Um registrador de estados, que armazena o estado da Máquina de Turing. Existem uma quantidade finita de estados, e o registrador de estados é sempre inicializado com um estado inicial.
- Uma função de transição, que diz à máquina, a depender do símbolo lido pelo cabeçote, qual símbolo escrever, qual a direção mover o cabeçote e qual o novo estado da Máquina de Turing.

Utilizando uma lista duplamente encadeada, escreva um programa que simule o comportamento do cabeçote sobre uma fita em uma Máquina de Turing:

Os símbolos que poderão ser escritos na fita são **0**, **1** e **b** (símbolo branco). Entre quaisquer dois símbolos não grandes, não haverá nenhum símbolo branco.

O cabeçote sempre iniciará acoplado à célula que não possui símbolo branco mais à esquerda

Na primeira linha da entrada haverá uma sequência de caracteres *S*, composto apenas por símbolos não brancos, que será os símbolos iniciais da fita.

Na segunda linha haverá um número natural **N** indicando o número de transições que serão escritas na entrada.

Nas **N** próximas linhas haverá uma transição por linha. Cada transição é da forma **S T**, separados por espaço, onde **S** é o símbolo a ser escrito na célula acoplada e **T** é a direção em que o cabeçote irá mover (**D** para direita e **E** para esquerda).

A saída será a sequência de símbolos não brancos da esquerda para a direita ao final das **N** transições.

Entrada	Saída
10101 5 1 D 1 E 0 E 1 E 0 E	0101101
00000 10 0 E b E b D 0 D 1 D 1 D 1 D 1 D b E b E	0111