

1. 研究分野
計算機科学

2. 目的

3. 背景

4. アプローチ

最初にチューリングマシン(以降TMと呼ぶ)の基本的な概念を説明をした。次に具体例としてパリティカウンターと括弧チェッカーを挙げ、説明有限状態機械(有限オートマトンとも呼ばれ、以降FSMと呼ぶ)と比較をしながらTMの実際の動きや、TMが優れている部分を示した。最後に、読者がTMに対する理解を深めることができるように幾つかの問題を提示した。

5. 結果

TMというのは有限の長さのテープ上を有限数の内部状態をもったマシンのことである。マシンが可能なのは、新しいものを書き込むかそのまま残すこと、左または右へ移動し新しい内部状態へと変化する事の二つのみである。手順としては、最初にテープのどこから開始するかを示す。そして状態と符号を元に動作をする。ここで注意しなければならないのは、あらかじめ停止する条件または停止するタイミングを示す必要がある。これらを表すために3つの関数が与えられ、新しい状態を表す Q_j 、書き込む符号を表す S_j 、動きの方向を表す D であり、それぞれ現在の状態 Q_i と既にかき込まれている符号 S_i を与えることで出力する。上記で出現した5種類の変数をまとめて"quintuples"と呼ばれるルックアップリストに記憶されている。また、"quintuples"は有限個のリストである。ここで示されたTMは万能チューリングマシン(以降UTMと呼ぶ)と呼ばれるものでもある。UMTとは、どんなTMも模倣することが可能なTMのことである。

6. 有用性

読者がTMの理解を深めることができる。

7. 課題

タイトルにもあるように、あくまで講義的な内容になっていること。

8. 次に何を読むか