



ماشین‌های تورینگ

دکتر رابرت سالمون^۲
ترجمه: غلامرضا یاسی پور

محاسبه می‌تواند با ماشین تورینگ انجام گیرد. به نظر می‌رسد که باید برای هر عمل، ماشین تورینگی جداگانه موجود باشد. اما در اقدامی شگفت‌انگیز، تورینگ نشان داد که برای هر عمل، به ماشینی جداگانه نیاز نداریم. در عوض، یک ماشین تورینگ عمومی موجود است که می‌تواند مانند هر ماشین تورینگ دیگر عمل کند. پس این ماشین عمومی می‌تواند هر عمل محاسبه‌پذیر را به انجام برساند. این مطلب به کمال تورینگی موسوم است. دستاورد مهم دیگر، مسئله‌ی ایست است. با در دست داشتن یک ماشین تورینگ، همواره نمی‌توان تشخیص داد که توقف می‌کند یا محاسبه را تا ابد ادامه می‌دهد. این موضوع، محاسبه‌ای هم‌ارز قضیه‌ی گودل است (در شماره‌ی آینده مجله، قضیه گودل را ملاحظه خواهید کرد.) در دوران جنگ جهانی دوم، آلن تورینگ، کارهای پرارزشی در حوزه‌ی رمزگشایی انجام داد.

آلن تورینگ، ماشین‌هایی را توصیف کرد که بیان می‌کنند برحسب محاسبه، چه چیز ممکن است و چه چیز ناممکن است.

ماشین‌های تورینگ^۳، رایانه‌ای است که غیر از لوازم اصلی، عاری از ملزومات دیگر است. وسیله‌ای است که به جای فلز و پلاستیک بودن، ایده‌ای مجرد از یک ماشین است. کار این ماشین بررسی نواری با طول نامتناهی است که با 0S و 1S علامت‌گذاری شده است. این نوار، از زیر هدی می‌گذرد که عدد موردنظر را می‌خواند، و آن‌گاه دو کار انجام می‌دهد: یکی روی عدد مورد بحث و دیگری روی نوار: ۱- ۱ را به ۰ یا ۰ را به ۱ تغییر می‌دهد، یا عدد را دست‌نخورده باقی می‌گذارد.

۲- نوار را یک مرحله جلو می‌برد، یک مرحله عقب می‌برد یا دست‌نخورده باقی می‌گذارد.

ماشین تورینگ را می‌توان طوری طراحی کرد که جمع، تفریق یا هر عمل اساسی حساب را انجام دهد. در واقع می‌تواند هر عمل حسابی پیچیده را انجام دهد. با یک مرحله جلوتر رفتن، هر عمل

پی‌نوشت

1. Alan Turing
2. Dr. Robert Solomon
3. Turing Machines