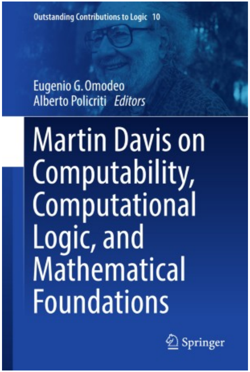
A few prefatory words on Martin Davis who will talk about:

The brain as a computer

Why do we know Martin?

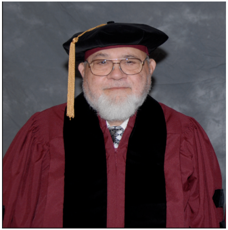
- 1st dimension: Martin is a deep-impact, ubiquitous lecturer
- 2nd dimension: he is a science guru and strong disseminator
- 3rd dimension: he's deep roots in mathematicians' networks



A rigorous and deep-impact lecturer

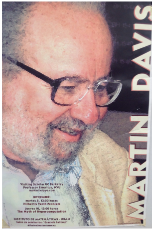
Anil Nerode, May 2016:

[...] I first met Martin at the Cornell 1957 Summer Institute in Symbolic Logic. This meeting proved very significant to the mathematical lives of many people who met there, including both of us. For him, Hilary Putnam. For me, J. Barkley Rosser. [...] What I learned then about Martin was the universality of his interests, his utter concentration on fundamental problems, and his insatiable urge to learn new things. These are the signal marks of his long career.

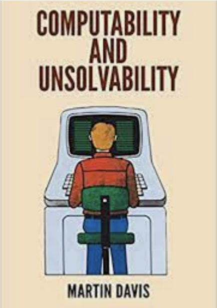


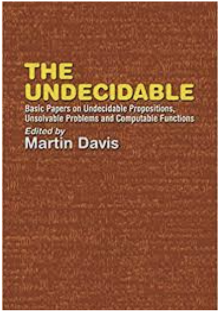
Anil Nerode, May 2016:

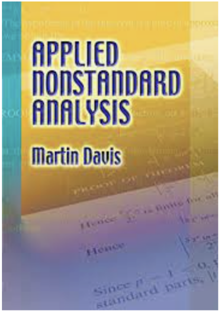
[...] I first met Martin at the Cornell 1957 Summer Institute in Symbolic Logic. This meeting proved very significant to the mathematical lives of many people who met there, including both of us. For him, Hilary Putnam. For me, J. Barkley Rosser. [...] What I learned then about Martin was the universality of his interests, his utter concentration on fundamental problems, and his insatiable urge to learn new things. These are the signal marks of his long career.

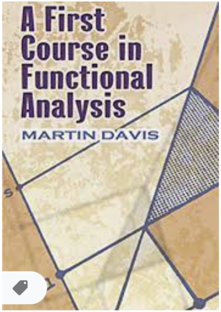


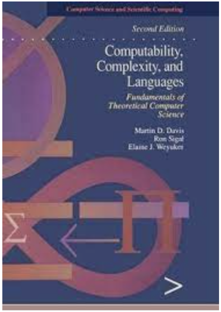
A random selection of Martin's books

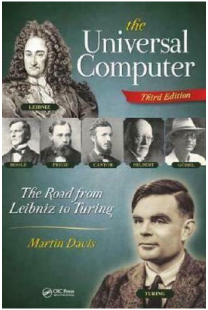




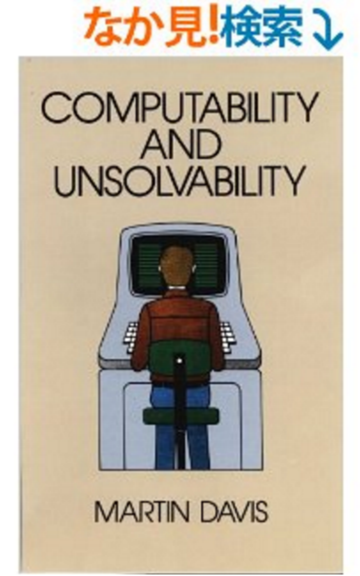


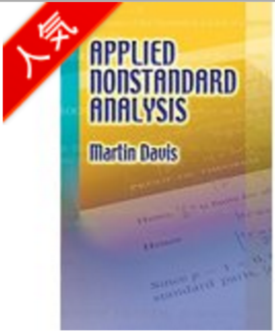






Martin's far-reaching influence





Applied Nonstandard Analysis (Dover Books on Mathematics)
2014/6/10
Martin Davis

Kindle版
¥ 1,506

Martin's far-reaching influence

МАТЕМАТИКА

ПЕРИОДИЧЕСКИЙ СБОРНИК
ПЕРЕВОДОВ ИНОСТРАННЫХ СТАТЕЙ

8:5
СЕНТЯБРЬ — ОКТЯБРЬ
1964

ИЗДАТЕЛЬСТВО „МИР“
Москва

СОДЕРЖАНИЕ

Martin's far-reaching influence

Кибернетический сборник

НОВАЯ СЕРИЯ

ВЫПУСК

7

Сборник переводов

Под редакцией

А. А. ЛЯПУНОВА и О. Б. ЛУПАНОВА

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МИР»

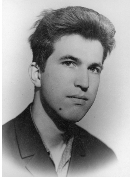
Москва 1970

Устранение лишнего из механических доказательств[1])

М. Девис

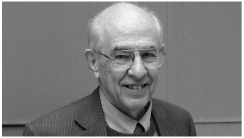
В математике исключение *опровергает* правило. Следовательно, общее утверждение арифметики (например, последнюю теорему Ферма) можно опровергнуть явным указанием единственного контрпримера. Когда каждый частный случай общего утверждения допускает проверку с помощью единообразного алгорифма (как это имеет место для последней теоремы Ферма), такой контрпример, если он существует, в конце концов может быть найден (в предположении, что нет никаких ограничений на время или память) с помощью вычислительной машины, запрограммированной для последовательного исследования всех возможностей. Возникает вопрос, имеется ли подобная процедура поиска доказательства (а не опровержения) таких общих предложений. Если полностью описаны аксиомы, из которых должно исходить доказательство, то ответ на вопрос *положительный*. Единообразные процедуры поиска можно определить как процедуры, которые дают возможность машине (соответственно запрограммированной) обнаруживать доказательство данного предложения из данных аксиом, если такое доказательство существует. Такие процедуры поиска называются *логическими процедурами доказательства*. В последнее время проявлен значительный интерес к улучшению таких процедур и программированию их для вычислительных машин. Здесь мы дадим общую схему для сравнения различных существующих в настоящее время процедур доказательств, а также рассмотрим их преимущества и недостатки. В конце будет описана новая улучшенная процедура доказательства. Мы не будем обсуждать работу Ван Хао, потому что она не укладывается просто в нашу общую схему. Работа Ван Хао, а также и другая новейшая литература по рассматриваемому вопросу, указана в конце статьи.

[1]) Davis M., Eliminating the irrelevant from mechanical proofs, Proceedings of the Fifteenth Symposium in Applied Mathematics of the American Mathematical Society, v. XV, Experimental arithmetic, high speed computing and mathematics, 1963, p. 15—30.



(Yuri V. Matiyasevich, 1947–)

(Martin D. Davis, 1928–)



(Hilary Putnam, 1926–2016)

(Julia Bowman Robinson, 1919–1985)

The DPR theorem. Ca. 1960:

> ≪ It was in the summer of 1959 that Hilary and I really hit the jackpot. ≫
>
> Martin, 1999

Martin D. & Hilary P. prove that *exponential* Diophantine sets and r.e. sets are the same, *under a hypothesis* named P.A.P. ('Prime Arithmetic Progression', such as $3, 5, 7$ and $11, 17, 23, 29$)

Julia Robinson eliminates the P.A.P. from the proof

The DPR theorem. Ca. 1960:

> ≪ It was in the summer of 1959 that
> Hilary and I really hit the jackpot. ≫
> Martin, 1999

Martin D. & Hilary P. prove that *exponential* Diophantine sets and r.e. sets are the same, *under a hypothesis* named P.A.P. ('Prime Arithmetic Progression', such as $3, 5, 7$ and $11, 17, 23, 29$)

Julia Robinson eliminates the P.A.P. from the proof

2004 Green & Tao prove P.A.P. ;

today the original DP-proof of the DPR theorem gets published for the first time.

Thank you for your attention !