

程式人



用十分鐘

瞭解《圖靈獎得主》的學術貢獻

陳鍾誠

2016 年 1 月 25 日

如果你有去看《模仿遊戲》這部電影

- 應該知道《圖靈》的那些事情！
- 還有他最後吃了《塗氰化物的蘋果》死掉的事情。



似乎

- 先知總是在死掉之後
- 才會被人認為是先知！

圖靈死後 12 年

- ACM (Association of Computing Machinery) 設立了 Turing Award 圖靈獎。
- 後來 Turing Award 成了電腦領域的最重要獎項！（被認為是電腦的諾貝爾獎）

每年

- 都有一兩位《電腦領域》的傑出研究者獲得此一獎項。

這些得獎者

- 幾乎都是《大師中的大師》，對電腦領域做出很重要的貢獻。

只要瞭解他們得獎的原因

- 以及背後的理論基礎
- 你就會對《電腦科學》有更深入的理解。

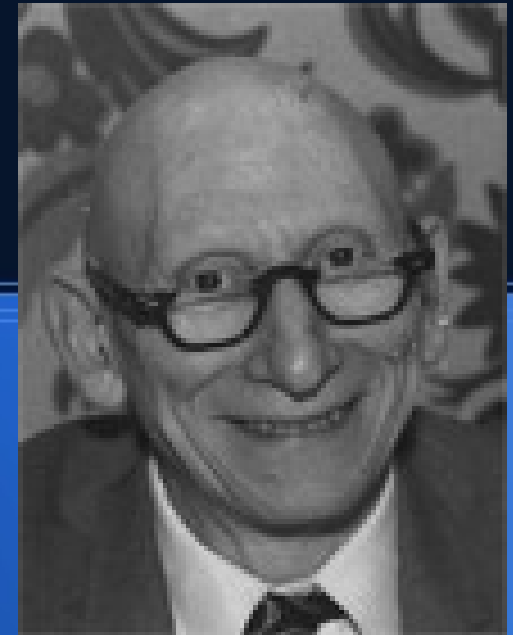
現在

- 就讓我們從 1966 年第一屆圖靈獎
開始，一個個介紹得主們的事蹟
吧！

1966 艾倫·佩利

Alan Jay Perlis

- 1948 年 - 1952 年參加了「旋風」
(Whirlwind) 計算機計劃並編製程序。
- 主要貢獻：由於其在高級程序設計技術和編譯器構造方面的影響。即主要指在 Algol 58 和 Algol 60 的形成和修改過程中的核心和關鍵作用。Algol 60 引進了許多新的概念如：局部性、動態、遞歸、BNF 等等。

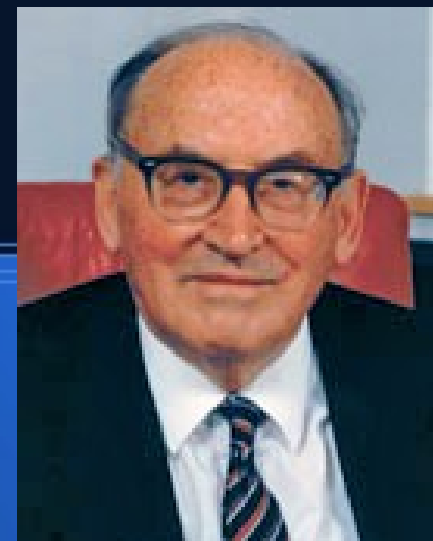


艾倫·佩利

出生	1922年4月1日 美國賓夕法尼亞州匹茲堡
逝世	1990年2月7日 (67歲) 美國康乃狄克州紐哈芬
國籍	 美國
研究領域	計算機科學
任職於	ACM協會 卡內基梅隆大學 耶魯大學
母校	卡內基梅隆大學，麻省理工學院
博士導師	Philip Franklin
著名成就	IT, ALGOL
獲獎	圖靈獎

1967 莫里斯·威爾克斯

Maurice Vincent Wilkes

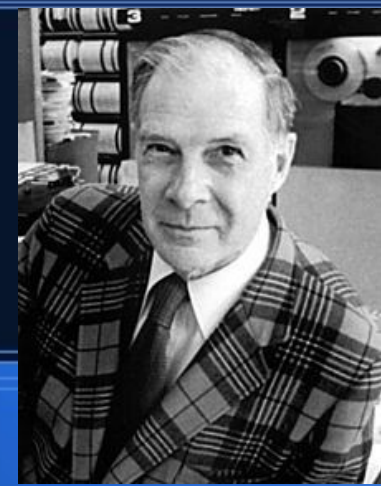


- 設計和製造了世界上第一台存儲程序式電子計算機 EDSAC，使用了水銀延遲線作為存儲器並在 1949 年 5 月成功運行。
- 和惠勒和吉爾合著《怎樣在電子數字計算機上準備程序》描述了《程式庫》的作法。

	Maurice Wilkes 莫里斯·威爾克斯
出生	1913年6月26日 英格蘭斯塔福德郡達德利
逝世	2010年11月29日（97歲） 英格蘭劍橋
國籍	英國
研究領域	計算機科學
任職於	電信研究所（TRE） 劍橋大學計算機實驗室 英國電腦學會 DEC公司
著名成就	EDSAC、微程序
獲獎	圖靈獎

1968 理察·衛斯里·漢明

Richard Wesley Hamming



- 1945 年參加曼哈頓計劃，負責編寫電腦程式，判斷引爆核彈會否燃燒大氣層，結果是不會，於是核彈便開始試驗。
- 1946 至 76 年在貝爾實驗室工作。他曾和約翰·懷爾德·杜奇、克勞德·艾爾伍德·香農合作。1956 年他參與了 IBM 650 的程式語言發展工作。
- 主要貢獻：提出《漢明碼糾錯編碼法》

Richard Wesley Hamming
理察·衛斯里·漢明

出生	1915年2月11日 伊利諾州芝加哥
逝世	1998年1月7日（82歲） 加利福尼亞州蒙特利
居住地	 美國
國籍	 美國
研究領域	數學
任職於	路易斯維爾大學 曼哈頓計劃 貝爾實驗室 美國海軍研究院
母校	芝加哥大學 內布拉斯加大學 伊利諾伊大學香檳分校
博士導師	Waldemar Trjitzinsky
著名成就	漢明碼 漢明窗 漢明數 球填充 漢明距離 美國計算機協會
施影響於	David J. Farber
獲獎	圖靈獎 (1968)

1969 馬文·閔斯基 Marvin Lee Minsky

- 和 John McCarthy 等人一起創立人工智慧領域，設計第一台神經網路電腦，證明 Frank Rosenblatt 於 1957 年提出的單層感知器無法解決 XOR 問題。提出 AI 中的《框架理論》與 agent 概念，用類似物件導向的做法表達知識。

馬文·閔斯基
Marvin Minsky



馬文·閔斯基 在2008年照片

出生 Marvin Lee Minsky
1927年8月9日（88歲）

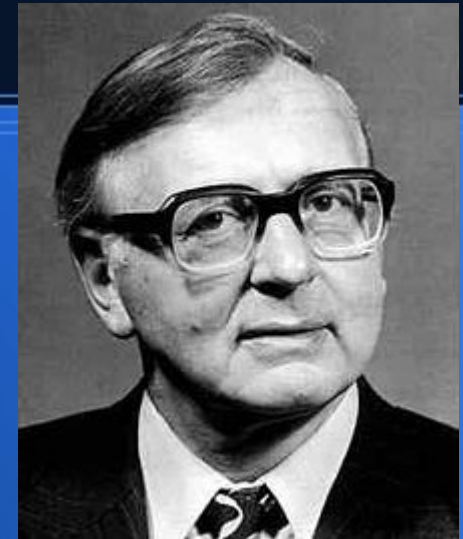
國籍  美國紐約市
 美國

研究領域 認知科學
任職於 麻省理工學院

著名成就 [人工智慧](#)^[3]
[共軛焦顯微鏡](#)^[4]
[Useless machine](#)^[5]
[Triadex Muse](#)^[來源請求]
[Transhumanism](#)^[來源請求]
[Perceptrons \(book\)](#)^[6]
[Society of Mind](#)^[7]
[The Emotion Machine](#)^[8]

1970 詹姆斯·維爾金森 James Hardy Wilkinson

- 在 NPL，威爾金森一開始協助《圖靈》設計計算機 Pilot ACE。圖靈離開 NPL 後，他接手整個項目，使得 Pilot ACE 於 1950 年 5 月 10 日，第一次正式試運行成功。
- 主要貢獻是研究矩陣計算誤差時提出「向後誤差分析法」(backward error analysis)，目前是計算機上各種數值計算最常用的誤差分析手段。並主導設計 EISPACK 軟體包。



James Hardy Wilkinson

詹姆斯·威爾金森

File:Wilkinson.jpeg

出生	1919年9月27日
	 英格蘭肯特郡斯特洛特
逝世	1986年10月5日（67歲）
	 英格蘭特丁頓
國籍	英國
研究領域	數值分析
任職於	英國國家物理實驗室
獲獎	圖靈獎

1971 約翰·麥卡錫

John McCarthy

- 提出了「人工智慧」這個概念
- 發明 LISP 語言
- 創建 Situation calculus 的邏輯推論體系。

約翰·麥卡錫



John McCarthy, 2006年

出生	1927年9月4日
	 美國麻薩諸塞州波士頓
逝世	2011年10月24日（84歲）
	 美國麻薩諸塞州波士頓
居住地	 美國
國籍	 美國
研究領域	計算機科學
任職於	麻省理工學院；史丹福大學；達特茅斯學院；普林斯頓大學
母校	加州理工學院
著名成就	人工智慧；限制；Situation calculus；Lisp

1972 艾茲赫爾·戴克斯特拉 Edsger Wybe Dijkstra

- 提出《GOTO 有害論、信號量和 PV 原語》
解決了《哲學家就餐問題》
- 提出了目前在離散數學中應用廣泛的《最
短路徑算法》（Dijkstra's Shortest
Path First Algorithm）
- 為解決作業系統中資源分配問題，提出
《銀行家算法》。

艾茲赫爾·韋伯·戴克斯特拉
Edsger Wybe Dijkstra



出生 1930年05月11日
荷蘭鹿特丹市

逝世 2002年8月6日（72歲）
荷蘭Nuenen市

研究領域 計算機科學

任職於 Mathematisch Centrum
Eindhoven University of Technology
德克薩斯州大學奧斯汀分校

著名成就 戴克斯特拉算法
結構化編程
THE 作業系統
Semaphore

1973 查理士·巴赫曼

Charles William Bachman

- 主要貢獻不是在學術界任教研工作，而是在工業界開發實際的產品。
- 1971 年 DBTG 小組提出了 DBTG 報告，描述了網狀式資料庫系統，資料定義（DDL）和資料操縱語言（DML），確立了「三層模式方法」（Three schema approach）的資料庫模型，即《外部、抽象和內部》的分層模型。

Charles Bachman
查爾斯·巴赫曼



出生 1924年12月11日（91歲）
美國 堪薩斯州曼哈頓

國籍 美國

研究領域 電腦科學

任職於 陶氏化工
通用電氣
Cullinet
巴赫曼資訊系統公司

母校 賓夕法尼亞大學

著名成就 資料庫技術（Integrated Data Store）

獲獎 圖靈獎

1974 唐納德·克努斯 Donald Ervin Knuth

- 撰寫《The Art of Computer Programming》，已經出版了五卷
- 1965 年發明 LR parsers 與理論
- 1974 和學生 Vaughan Pratt 開發了 Knuth-Morris-Pratt 字串快速搜尋算法
- 1978 年開始開發 TEX 排版軟體
- 得獎原因為《演算法分析、程式語言編譯器》上的貢獻。

高德納
Donald Ervin Knuth



2005年10月25日，Jacob Appelbaum攝

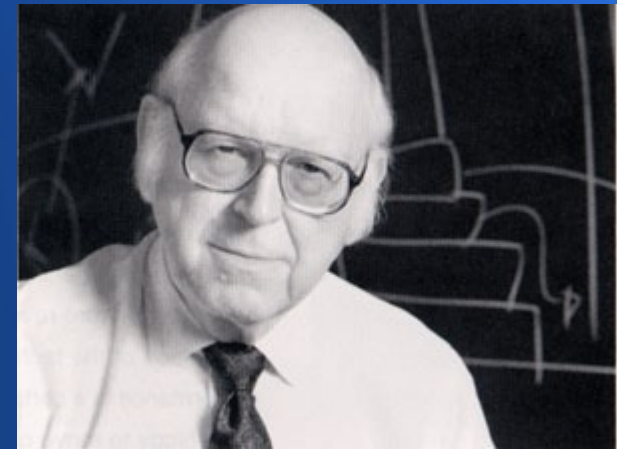
出生	1938年01月10日（78歲） 美國威斯康星州密爾沃基
居住地	美國
國籍	 美國
研究領域	計算機科學
任職於	史丹福大學
母校	凱斯理工學院 加州理工學院
著名成就	《電腦程式設計藝術》 TeX、METAFONT Knuth-Morris-Pratt演算法 Knuth-Bendix completion algorithm MMIX

1971 Allen Newell + Herbert Simon

- Herbert Simon 也因為提出《有限理性 Bounded rationality》，將《資訊的不完全及處理費用》納入經濟分析而獲得 1978 年的諾貝爾經濟獎，是 Allen Newell 與 Edward Feigenbaum 的博士指導教授。
- Allen Newell 於 1954 年發明 IPL 語言，啟發後來發明 LISP 的 John McCarthy。1956 年開發了 Logic Theorist 程式證明數學定理，後來又開發 General Problem Solver 解決 AI 推論問題，偏向《符號演算系統可以衍生出智能》的想法。



Herbert Simon



1976 Michael Rabin + Dana Scott

- 將有限狀態機 (DFA) 延伸到《非確定狀態機》 (NFA) 上。NFA 的下一個狀態不是唯一的，而是多個可能狀態中的一個。
- 1959 年，兩人共同發表了「有限自動機與其判定性問題」 (Finite Automata and Their Decision Problems) 的論文，並證明了 NFA 與 DFA 的等價性。



Michael Rabin



Dana Scott

1977 約翰·巴科斯 John Warner Backus

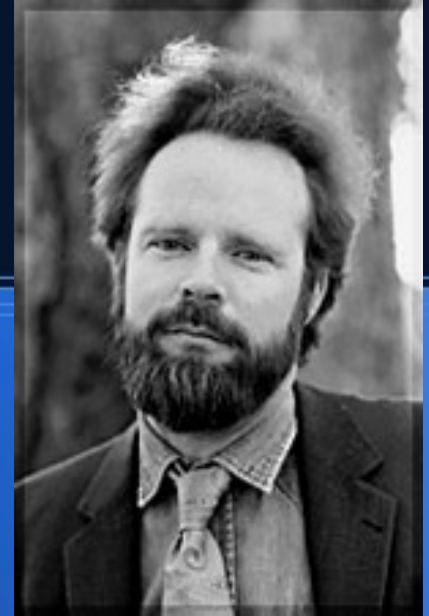
- 1950 年加入 IBM 工作，他和同事 H. Herrick 一起成功開發了 Speedcoding 的程序，適用於浮點數運算。
- 1957 年 4 月他所領導 13 人小組推出全世界第一套高階電腦語言 FORTRAN。
- 他在 ALGOL 58 中發展出 BNF 來描述程式的語法。後來 Peter Naur 在 ALGOL 60 中修改並簡化了 BNF。



出生	1924年12月3日 費城,賓夕法尼亞州
逝世	3月17日, 2007年 Ashland, 俄勒岡州
研究領域	計算機科學
任職於	IBM
著名成就	FORTRAN 巴科斯範式 Function-level programming
獲獎	杜林獎 Draper Prize

1978 羅伯特·弗洛伊德

Robert W Floyd

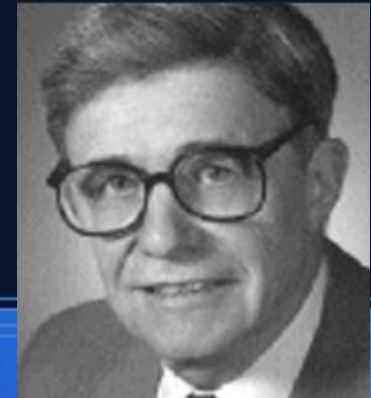


- 設計出 Floyd-Warshall 算法可在 $O(n^3)$ 時間內算出所有點間的最短路徑。
- 在程序驗證中使用了《邏輯斷言》(Logical assertion)，在他 1967 年的論文《如何確定程序的意義》Assigning Meanings to Programs 中首先提出，之後演化為霍爾邏輯 (Hoare logic)。

Robert W Floyd 羅伯特·弗洛伊德

出生	1936年6月8日 美國紐約
逝世	2001年9月25日 (65歲)
國籍	美國
研究領域	計算機科學
任職於	卡內基梅隆大學 史丹福大學
著名成就	弗洛伊德算法
獲獎	圖靈獎

1979 肯尼斯·艾佛森 Kenneth E. Iverson



- 1960 年，他開始在 IBM 跟 Adin Falkoff 工作，按他開發的數學表達式建立了 APL 語言。
- 後來他和許國華 (Roger Hui) (出生於香港後去加拿大) 發明了 J 語言。

User session with APL interpreter

```
X←4 5pt20
X
1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
11 12 13 14 15
16 17 18 19 20
X[2;2]
7
□IO
1
X[1;1]
1
```

```
▽ AREA←DEGREES SEGMENTAREA RADIUS ;
FRACTION ; CA
FRACTION←DEGREES÷360
CA←CIRCLEAREA RADIUS
AREA←FRACTION×CA
▽
```

Kenneth Eugene Iverson

Born	December 17, 1920 Camrose, Alberta, Canada
Died	October 19, 2004 (aged 83) Toronto, Ontario, Canada
Citizenship	Canadian
Fields	Computer Science
Institutions	Harvard University IBM
Alma mater	Queen's University Harvard University
Doctoral advisor	Wassily Leontief and Howard Aiken
Known for	Programming languages: APL, J
Notable awards	IBM Fellow Harry H. Goode Memorial Award (1975) Turing Award (1979) Computer Pioneer Award

1980 東尼·霍爾

Tony Hoare

- 設計了《快速排序演算法、霍爾邏輯、CSP 語言》。
- 1960 年，在莫斯科國立大學取得博士學位後，任職於倫敦艾略特兄弟公司（Elliott Brothers Ltd），開發出第一個商用的 ALGOL 60 編譯器，很快就成為公司的首席工程師。

東尼·霍爾
(Tony Hoare)



2011年6月20日，查爾斯·安東尼·理查·霍爾爵士在EPFL發表演說

出生 查爾斯·安東尼·理查·霍爾
(Charles Antony Richard Hoare)
1934年1月11日 (82歲)
斯里蘭卡可倫坡

居住地 劍橋

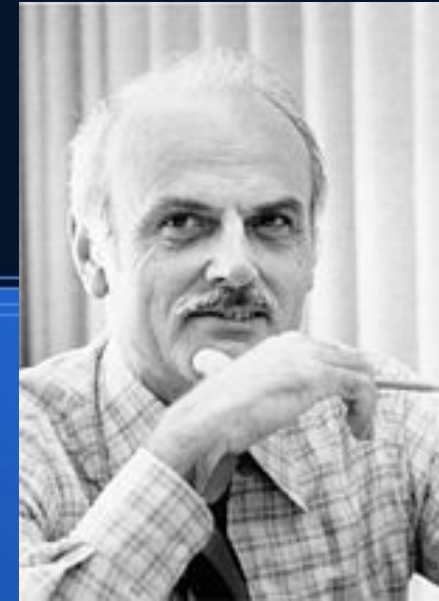
研究領域 計算機科學

任職於 艾略特兄弟公司
貝爾法斯特女王大學
牛津大學
莫斯科國立大學
微軟研究院

母校 牛津大學
莫斯科國立大學

著名成就 快速排序
霍爾邏輯
CSP

1981 埃德加·科德 Edgar Frank Codd



- 在 1970 年代初，他在 IBM 提出（ Codd' s Relational Algebra ）。
- 1974 年，同一實驗室的 D. D. Chamberlin 和 R. F. Boyce 對 Codd' s Relational Algebra 在研製關聯式資料庫管理系統 System R 中，並研製出後來稱為 SQL 的查詢語言
- 後來 1976 年陳品山提出了 E-R Model

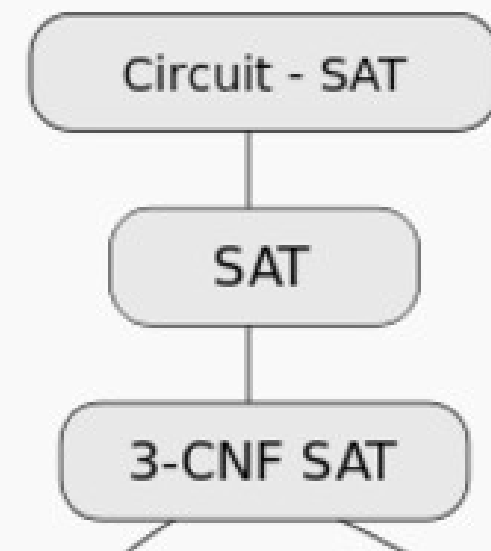
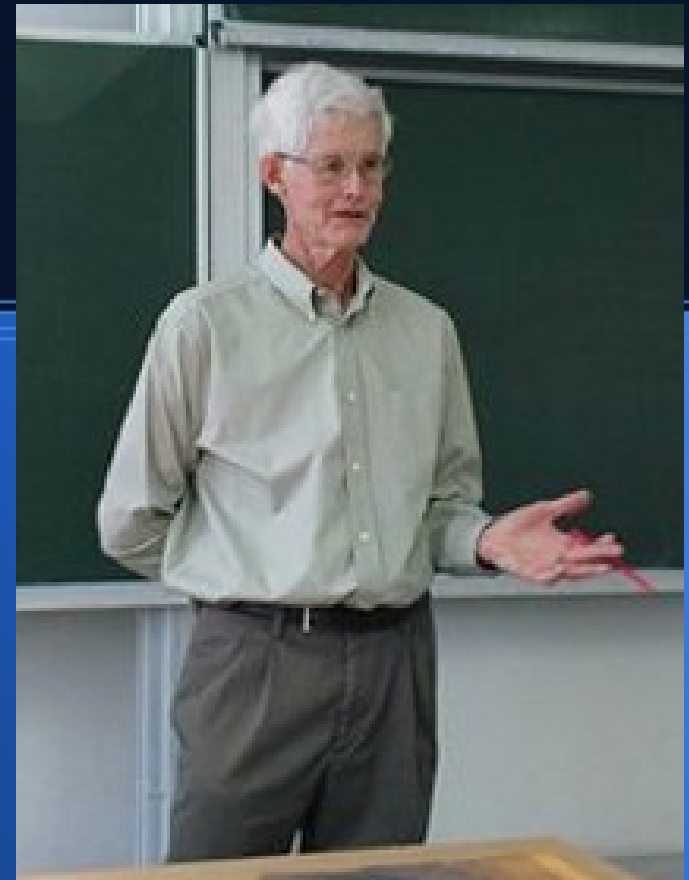
埃德加·弗蘭克·科德 (Edgar Frank Codd)

出生	1923年8月23日  英國英格蘭多塞特郡
逝世	2003年4月18日 Williams Island, 佛羅里達
研究領域	計算機科學
任職於	IBM
著名成就	OLAP 關係模型
獲獎	圖靈獎

1982 史提芬·古克

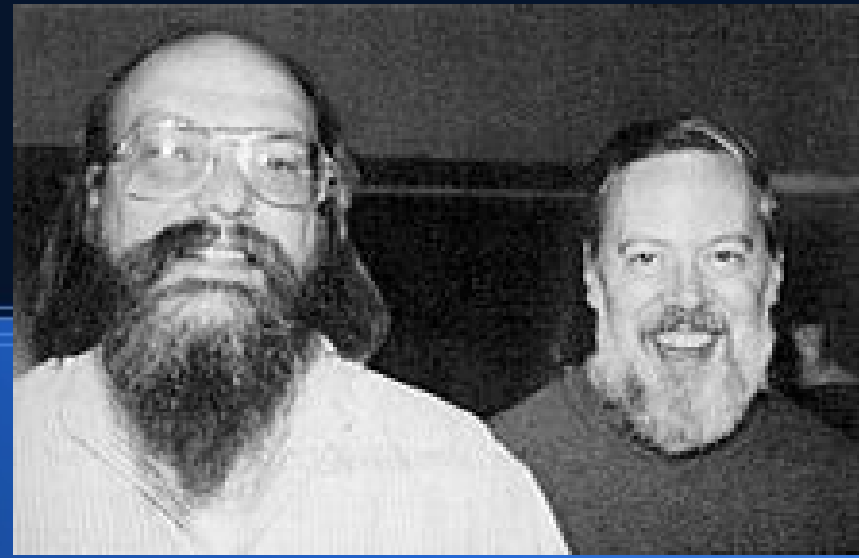
Stephen A. Cook

- 1971 年，在他的論文《The Complexity of Theorem Proving Procedures》提出了 NP-Complete 並證明 Cook 定理。
- Cook 定理 - SAT 問題是 NP-Complete 的，所有 NP 問題都可以化約為 SAT。
- 證明方法是將《非決定圖靈機》的每一步驟，轉化為邏輯式，之後就可以化約為 SAT 問題。



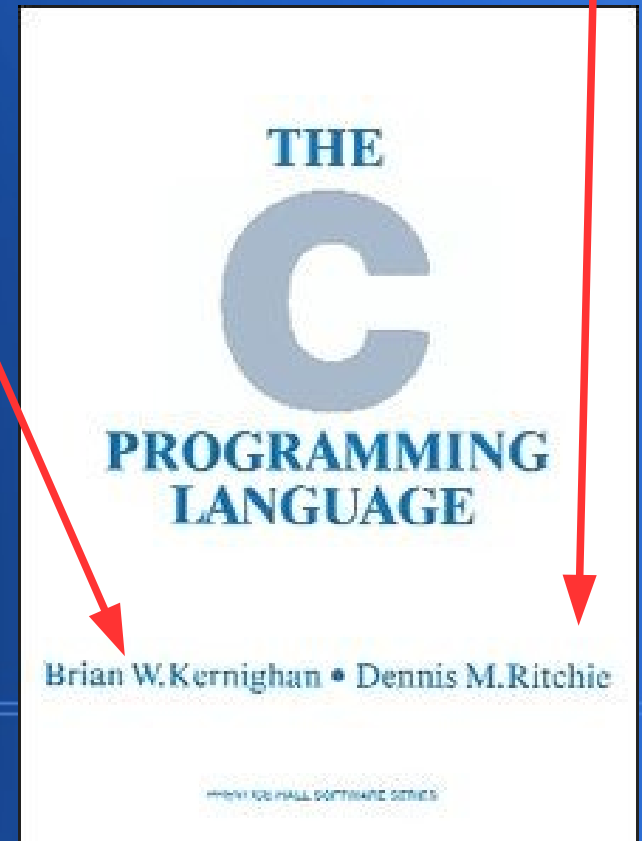
1983 Ken Thompson + Dennis Ritchie

- 1969 年，在貝爾實驗室用《解譯式的 B 語言和組合語言》在 PDP-7 上開發出 UNIX 第 1 版。後來移植到 PDP-11/20 上成為第 2 版，正式命名為 UNIX。
- 1971 年兩人共同發明了 C 語言，1973 年用 C 語言重寫了 UNIX，安裝於 PDP-11 的機器之上。
- 1978 年丹尼斯·里奇和布萊恩·柯林漢出版了《The C Programming Language》。



肯·湯普遜（左）與丹尼斯·里奇

注意、不是他
是另一個人寫的



1984 尼克勞斯·維爾特

Niklaus Emil Wirth

- 他創造了下列程式語言
Algol-W、Modula、Pascal、Modula-2、Oberon、Euler
- 他延伸 BNF 語法成為 EBNF
- 他寫了 Algorithms + Data Structures
= Programs 這本書

尼克勞斯·維爾特 (Niklaus E. Wirth)



出生 1934年2月15日 (81歲)
瑞士溫特圖爾

公民權  瑞士

研究領域 計算機科學

任職於 ETH Zurich
史丹佛大學
蘇黎世大學
Xerox PARC

母校 ETH Zurich
拉瓦爾大學
柏克萊加州大學

著名成就 Algol
W、Euler、Pascal、Modula、Modula-2、Oberon、Oberon-2、Oberon-07、Oberon System

獲獎 圖靈獎、SIGPLAN Programming Languages Achievement Award

1985 年 理察·卡普 Richard Manning Karp

- 在 Steven Cook 提出 NP-Complete 並證明 SAT 是 NP-Complete 之後，Richard Karp 證明了 21 個問題都是 NP-Complete。

- 0-1 integer programming
- Clique
 - Set packing
- Vertex cover
 - Set covering
 - Feedback node set
 - Feedback arc set
 - Directed Hamilton circuit
 - Undirected Hamilton circuit

- Chromatic number
 - Clique cover
 - Exact cover
 - Hitting set
 - Steiner tree
 - 3-dimensional matching
 - Knapsack
 - Job sequencing
 - Partition
 - Max cut



理察·卡普 2009 年 7 月於洛桑聯邦理工學院

出生 1935 年 1 月 3 日
波士頓，麻薩諸塞州，美國

研究領域 計算機科學

任職於 柏克萊加州大學
IBM

母校 哈佛大學

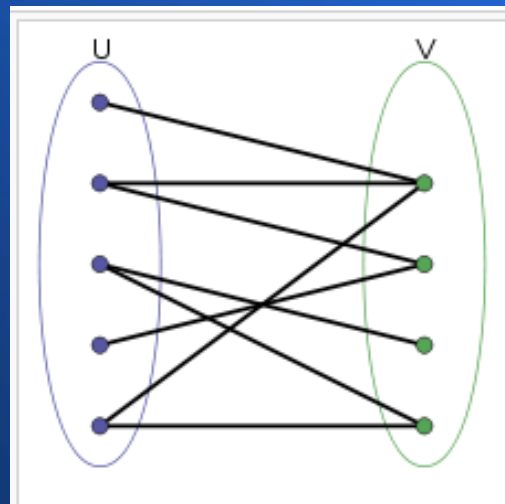
博士導師 Anthony Oettinger

博士學生 Narendra Karmarkar
Michael Luby
Rajeev Motwani
Barbara Simons

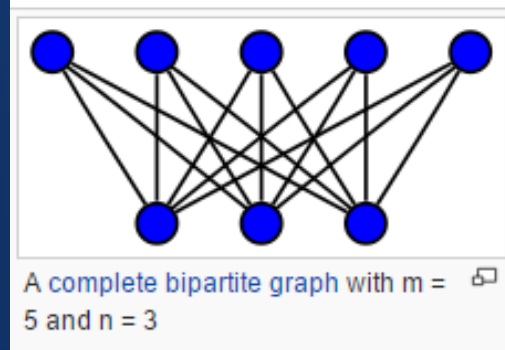
著名成就 Edmonds-Karp algorithm
Karp's 21 NP-complete problems
Hopcroft Karp 算法
Karp-Lipton theorem
Rabin-Karp string search algorithm

1986 John Edward Hopcroft Robert Endre Tarjan

- John Edward Hopcroft
是二分圖 (bipartite graph) Hopcroft – Karp 演算法的發明人。
寫了正規語言 (formal language) 經典教科書。
- Robert Endre Tarjan
解決最近公共祖先 (LCA) 問題、強連通分量問題、斐波那契堆、伸展樹的工作。
不少他發明的算法都以他的名字命名。



Example of a bipartite graph without cycles



約翰·愛德華·霍普克洛夫特
(John Edward Hopcroft)



出生 1939年10月7日 (76歲)
美國華盛頓州西雅圖市

國籍 美國

研究領域 計算機科學

任職於 康乃爾大學, 普林斯頓大學, 史丹佛大學

母校 西雅圖大學, 史丹佛大學

羅伯特·恩卓·塔揚
(Robert Endre Tarjan)



出生 1948年4月30日 (67歲)
美國加州波莫納

1987 年 約翰·科克

John Cocke



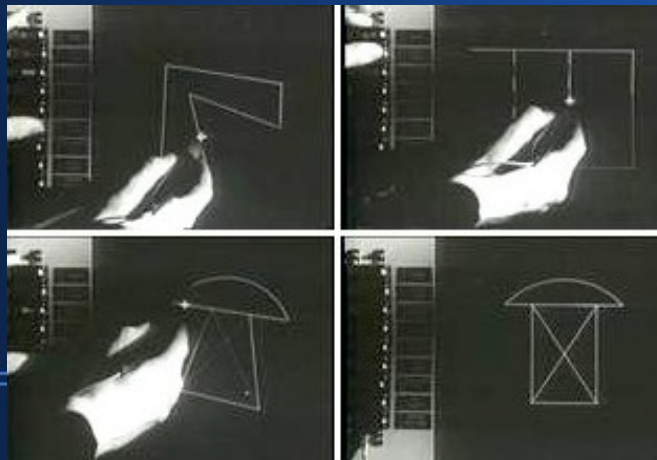
- 1975 年在他主導的 IBM 801 計劃中，首次採用 RISC 架構，因此被稱為 RISC 之父。
- 1970 年他們提出 CYK 動態規劃算法 (Cocke - Younger - Kasami)，可在 $O(n^3)$ 內判斷字串是否符合特定 BNF (CFG, Context-Free Grammar)。

John Cocke	
Born	May 30, 1925 Charlotte, North Carolina
Died	July 16, 2002 (aged 77) Valhalla, New York
Nationality	American
Fields	Computer Science
Institutions	IBM
Alma mater	Duke University
Known for	RISC CYK algorithm
Notable awards	ACM Turing Award (1987) Computer Pioneer Award (1989) National Medal of Technology (1991) National Medal of Science (1994) IEEE John von Neumann Medal (1994) Computer History Museum Fellow (2002)

1988 伊凡·蘇澤蘭

Ivan Edward Sutherland

- 1963 年發明 Sketchpad 拓展了計算機圖形學的領域，它使用了早期的電子管顯示器，以及當時才剛剛發明的光電筆。它是最早的人機介面（HCI），被認為是現代電腦輔助設計（CAD）的始祖，也是計算機圖形學的一大突破。它的圖形使用者介面，如果拖動一個結點，所有與之相接的路徑都會同時改變位置，與現代物件導向應用程式採用相同概念，它也是第一個互動式電腦程式，是之後眾多互動式系統的藍本。



(Ivan Edward Sutherland)



出生 1938年5月16日（77歲）
美國，內布拉斯加州，黑斯廷斯

研究領域 計算機科學
網路
電腦圖學

任職於 Harvard University
University of Utah
Evans and Sutherland
California Institute of Technology
卡內基梅隆大學
Sun Microsystems
Portland State University
Advanced Research Projects
Agency (1964 - 1966)

母校 麻省理工學院 (Ph.D., 1963)
加州理工學院 (M.S., 1960)
卡內基技術學院 (B.S., 1959)

畢業論文 Sketchpad, a Man-Machine
Graphical Communication
System  (1963)

博士導師 克勞德·夏農 (Claude Shannon)

1989 年 威廉·卡韓

William Morton Kahan

- 第一位把浮點運算做成硬體 FPU 的人
- 卡韓是 IEEE 754-1985 浮點數運算架構規格書的主要架構師，IEEE 754 系列的標準主要依據他的研究而制定。
- 1980 年代發展 paranoia 程式測試浮點運算的錯誤。
- 被稱為浮點數之父

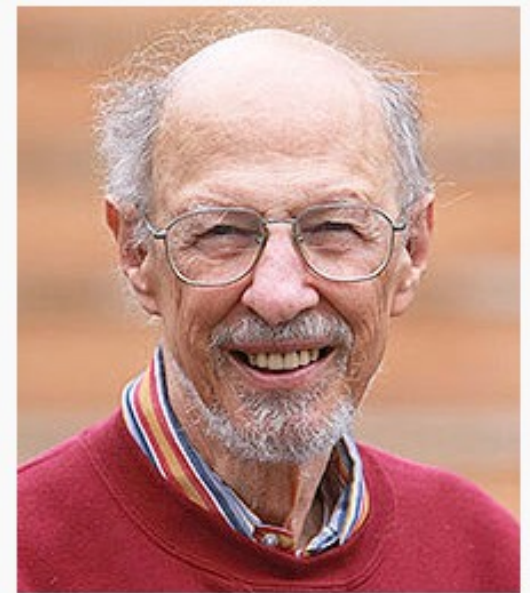
William Morton Kahan



Born	June 5, 1933 (age 82) Toronto, Ontario, Canada
Nationality	Canadian
Fields	Mathematics Computer Science
Institutions	University of California, Berkeley
Alma mater	University of Toronto
Thesis	<i>Gauss-Seidel Methods Of Solving Large Systems Of Linear Equations</i> (1958)
Doctoral advisor	Byron Alexander Griffith
Doctoral students	James Demmel
Known for	IEEE 754 Kahan summation algorithm
Notable awards	Turing Award (1989) IEEE Emanuel R. Piore Award (2000) National Academy of Engineering ACM Fellow

1990 費爾南多·考巴托 Fernando José Corbató

- 領導 CTSS 與 Multics 計畫，組織通用的、大規模、分時、共用資源的電腦系統的實作。
- 1961 年的 CTSS 是第一個分時作業系統。使用者必須在 LOGIN 時用密碼來登入系統以保護電腦安全。



Born	July 1, 1926 (age 89) Oakland, California
Nationality	American
Fields	Computer Scientist
Institutions	Massachusetts Institute of Technology
Alma mater	California Institute of Technology (B.S., 1950) Massachusetts Institute of Technology (Ph.D., 1956)
Thesis	<i>A calculation of the energy bands of the graphite crystal by means of the tight-binding method</i> (1956)
Doctoral advisor	John C. Slater ^[1]
Doctoral students	Jerome H. Saltzer
Known for	Multics

1991 年 羅賓·米爾納

Robin Gorell Milner



- 1973 年他發明了 ML 語言，並設計出 LCF 定理證明程式。

ML 不是純函數式語言，因為它允許副作用和指令式編程。這一點和純函數式的 Haskell 很不一樣。

- 他提出了許多被廣泛研究的並發計算模型（concurrency theory），像是 CCS、pi 演算。

ML

編程範型	多范型：指令式，函數式
設計者	Robin Milner & 愛丁堡大學其他人
面市時間	1973年
型態系統	靜態類型，強類型，類型推論

衍生副語言

Standard ML, OCaml, F#

啟發語言

ISWIM

影響語言

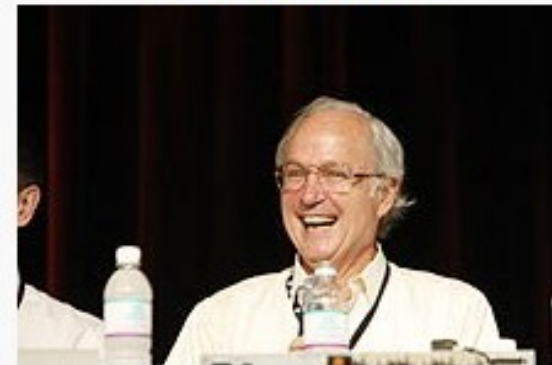
Miranda, Haskell, Cyclone, Nemerle, C++, F#, Clojure, Opa, Erlang

```
fun fac : (fn: int -> int) 0 = 1
| fac n = n * fac (n-1);
```

1992 年 巴特勒·蘭普森 Butler Wright Lampson

- 1970 年在 Xerox PARC 研究中心提出個人電腦設計概念。1973 年 PARC 發表了 Xerox Alto，配備三鍵滑鼠及顯示器，是最早的個人圖形化電腦。
- 他在 PARC 還參與雷射印表機的設計，開發了二階段提交協議，參與第一個所見即所得（WYSIWYG）的文字編輯器 Bravo 開發；參與第一個高速區域網路，Ethernet 設計。並參與了 Euclid 等程式語言的設計。

巴特勒·蘭普森



出生	1943年12月23日 (72歲) 華盛頓特區
研究領域	計算機科學
任職於	加州柏克萊大學 全錄 迪吉多 微軟 麻省理工學院
母校	哈佛大學 加州柏克萊大學
著名成就	SDS 940, Xerox Alto
獲獎	圖靈獎 (1992)

1993 年 Juris Hartmanis + Richard Edwin Stearns

- 1965 年兩人一起寫了《On the computational complexity of algorithms》這篇論文，建立起計算理論中的時間複雜度 $\text{TIME}(f(n))$ 階層
- 這應該對後來 Steven Cook 與 Richard Karp 的 NP-Complete 理論有重大影響。
(我想這是為何獲獎的原因)

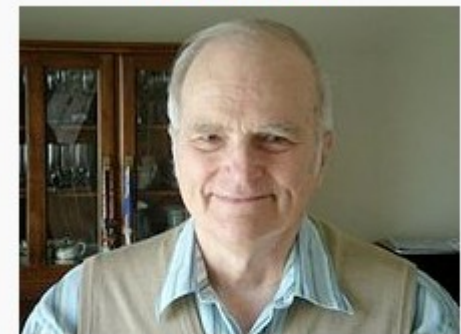
尤里斯·哈特馬尼斯



出生

1928年7月5日 (87歲)
拉脫維亞, 里加

理查·斯特恩斯



2009年理查·斯特恩斯

出生

5 July 1936

Caldwell, New Jersey

任職於

紐約州立大學奧本尼分校

母校

普林斯頓大學

博士導師

Harold W. Kuhn

博士學生

Madhav V. Marathe (jointly with
Harry B. Hunt III)
Thomas C. O'Connell

獲獎

1993 ACM 圖靈獎

1994 年 Raj Reddy + Edward Feigenbaum

- 兩人因為主持建立大型人工智慧軟體獲獎。
- Edward Feigenbaum 被人稱為專家系統之父。他建立 DENDRAL 程式分析用專家系統與質譜知識幫助化學家辨認未知的有機分子，啟發了後來的 MYCIN 等等著名專家系統程式。
- Raj Reddy 提出用來協調多組知識的黑板模式 (blackboard model)，並主持了 Navlab 自動駕駛車，LISTEN 語音辨識教學系統，Dante 火山探測機器人等計畫。（也是李開復的老師）



出生 拉吉 瑞迪 Dabbala Rajagopal Reddy
1937年6月13日 (78歲)
英屬印度 Katur (現今印度，安得拉邦)



出生 1936年1月20日 (80歲)
美國新澤西州威霍肯
國籍 美國
研究領域 計算機科學
任職於 史丹佛大學
母校 卡內基梅隆大學
博士導師 赫伯特 西蒙

1995 年 曼紐爾·布盧姆 Manuel Blum

- 1967 提出衡量《計算時間空間複雜度》的《布盧姆測度公理》(Blum Measure)。接著提出 Blum's speedup theorem 《布盧姆加速定理》。

$M = pq$ is the product of two large primes p and q .

- 1984 提出 Blum-Goldwasser (BG) 非對稱加密系統，使用 Blum Blum Shub $x_{n+1} = x_n^2 \bmod M$ 虛擬亂數產生器產生加密串流，這比 1982 年的 Goldwasser - Micali (GM) 有不少方面的改進。



Manuel Blum (left) with his wife Lenore Blum and their son Avrim Blum

曼紐爾·布盧姆

出生 1938年4月26日 (77歲)
委內瑞拉加拉加斯

居住地 匹茲堡

研究領域 計算機科學

任職於 柏克萊加州大學
卡內基梅隆大學

母校 麻省理工學院

畢業論文 A Machine-Independent Theory of the Complexity of Recursive Functions (1964)

博士導師 Marvin Minsky^[1]

著名成就 Blum complexity axioms
Blum's speedup theorem
Blum Blum Shub
Blum-Goldwasser cryptosystem

smwm

This CAPTCHA of "smwm" obscures its message from computer interpretation by twisting the letters and adding a slight background color gradient.

1996 年 阿米爾 · 伯努利

Amir Pnueli

- 將《時序邏輯》(temporal logic) 引入計算機科學和對程序和系統驗證 (verification) 領域。
- 發展出 Proposition Linear Temporal Logic (PLTL)，改進了 1951 年 Horn Clause 不能描述時序系統的問題。

- $\varphi \mathbf{W} \psi \equiv (\varphi \mathbf{U} \psi) \vee \mathbf{G} \varphi \equiv \varphi \mathbf{U} (\psi \vee \mathbf{G} \varphi) \equiv \psi \mathbf{R} (\psi \vee \varphi)$
- $\varphi \mathbf{U} \psi \equiv \mathbf{F} \psi \wedge (\varphi \mathbf{W} \psi)$
- $\varphi \mathbf{R} \psi \equiv \psi \mathbf{W} (\psi \wedge \varphi)$

- $w \models p$ if $p \in w(0)$
- $w \models \neg \psi$ if $w \not\models \psi$
- $w \models \varphi \vee \psi$ if $w \models \varphi$ or $w \models \psi$
- $w \models \mathbf{X} \psi$ if $w^1 \models \psi$ (in the next time step ψ must be true)
- $w \models \varphi \mathbf{U} \psi$ if there exists $i \geq 0$ such that $w^i \models \psi$ and for all $0 \leq k < i$, $w^k \models \varphi$ (φ must remain true until ψ becomes true)

Amir Pnueli



Born	April 22, 1941 Nahalal, British Mandate of Palestine
Died	2 November 2009 (aged 68) New York, United States
Nationality	Israeli
Fields	Computer Science
Institutions	Stanford Tel Aviv University Weizmann Institute New York University
Notable awards	Turing Award (1996) Israel Prize

- \mathbf{G} for always (globally)
- \mathbf{F} for eventually (in the future)
- \mathbf{R} for release
- \mathbf{W} for weakly until

1997 年 道格拉斯·恩格爾巴特 Douglas Carl Engelbart

- 他發明了滑鼠，是人機互動的先鋒，開發了超連結系統，是圖形用戶介面的先驅；並致力於倡導運用計算機和網絡，來協同解決世界上日益增長的緊急而又複雜的問題。
- 滑鼠和超連結都在 1968 年 SRI 的 Fall Joint Computer Conference 的展示當中以 100 分鐘的時間被呈現出來。

Douglas Engelbart



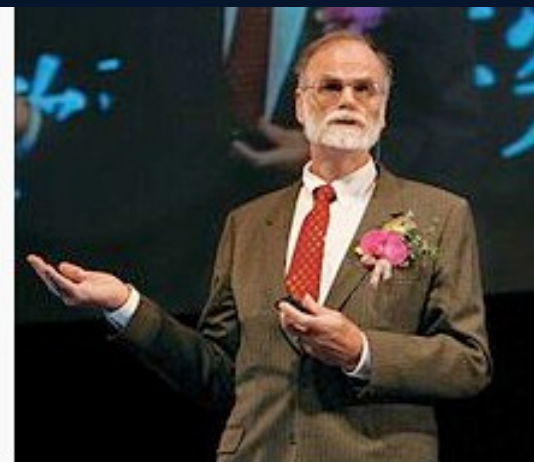
Douglas Engelbart in 2008

出生	Douglas Carl Engelbart 1925年1月30日 波特蘭 (俄勒岡州)
逝世	2013年7月2日 (88歲) 阿瑟頓 (加利福尼亞州)
居住地	阿瑟頓 (加利福尼亞州)
公民權	 美國
國籍	 美國
研究領域	人機互動 ^[1] Inventor
著名成就	滑鼠 超文本 群件 Interactive computing

1998 年 詹姆斯·尼古拉·格雷

James Nicholas Gray

- 主要貢獻於《資料庫》領域
提出《兩階段交付》、《多粒度鎖 MGL》、《OLAP 資料方陣》、《ACID 測試》以確保資料的可靠性。
- ACID = Atomicity, Consistency, Isolation, Durability
- MGL = Multiple granularity locking



Gray in 2006

Born	James Nicholas Gray January 12, 1944 ^[1] San Francisco, California ^[2]
Disappeared	January 28, 2007 (aged 63) Waters near San Francisco
Status	Dead in absentia, May 16, 2012
Nationality	American
Alma mater	University of California, Berkeley (Ph.D)
Occupation	Computer scientist
Employer	IBM Tandem Computers DEC Microsoft
Known for	Work on database and transaction processing systems

1999 年 佛瑞德·布魯克斯 Frederick Phillips Brooks

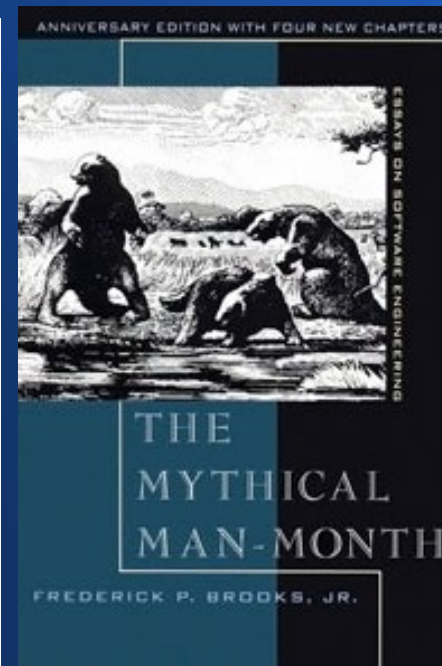
- 在 IBM 公司主持開發 OS/360 等大型電腦用的作業系統。並著有《人月神話》(The Mythical Man-Month) 這本軟體工程的經典

Operating System/360

Developer	IBM
OS family	OS/360 and successors
Latest release	21.8
Available in	Algol 60, Assembler (E), Assembler (F), CLIST, COBOL, FORTRAN, PL/I, RPG
Platforms	S/360, S/370
Kernel type	N/A
License	none
Succeeded by	OS/VS1, OS/VS2 (SVS), OS/VS2 (MVS), MVS/SE, MVS/SP Version 1, MVS/XA, MVS/ESA, OS/390, z/OS

System/360

Designer	IBM
Bits	32-bit
Introduced	1964; 52 years ago
Design	CISC
Type	Register-Register Register-Memory Memory-Memory
Encoding	Variable (2, 4 or 6 bytes long)
Branching	Condition code, indexing, counting
Endianness	Big
Page size	N/A, except for 360/67
Open	Yes
	Registers
General purpose	16× 32-bit
Floating point	4× 64-bit



Fred Brooks



Born	Frederick Phillips Brooks, Jr. April 19, 1931 (age 84) Durham, North Carolina
Fields	Computer Science Operating systems Software engineering
Institutions	IBM ^[1] University of North Carolina at Chapel Hill Duke University Harvard University

2000 年 姚期智

Andrew Chi-Chih Yao



- 1967 年畢業於台灣大學，1972 年獲哈佛大學物理學博士，1975 年獲 UIUC 計算機科學博士
- 因計算理論中的《偽隨機數生成》，《密碼學》與《通信複雜性》的貢獻獲獎。

1982, "Theory and applications of trapdoor functions" 提出 Yao's test, 證明 BM 亂數產生器是偽隨機的，並提出計算熵的概念。

1982 "Protocols for secure computations" 提出 Yao's Millionaires' Problem

1983, "On the security of public key protocols" 提出 Dolev–Yao model

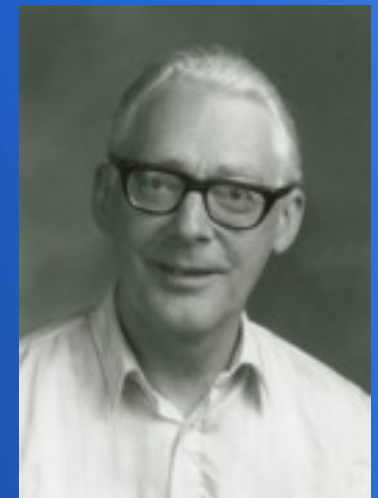
1986, "How to generate and exchange secrets" 提出健忘電路模擬 (Oblivious Circuit Simulation) 密碼技術，能秘密且可靠的計算書任何函數。

1991 Recent Progress in Circuit and Communication Complexity, 奠定了《通信複雜性》領域的基礎。

2001 年 Ole-Johan Dahl + Kristen Nygaard

- 1965 年兩人一起發明了 Simula 物件導向語言

```
Class Glyph;  
  Virtual: Procedure print Is Procedure print;  
Begin  
End;  
  
Glyph Class Char (c);  
  Character c;  
Begin  
  Procedure print;  
    OutChar(c);  
End;  
  
Glyph Class Line (elements);  
  Ref (Glyph) Array elements;  
Begin  
  Procedure print;  
  Begin  
    Integer i;  
    For i:= 1 Step 1 Until UpperBound (elements, 1) Do  
      elements (i).print;  
    OutImage;  
  End;  
End;  
End;
```



Ole-Johan Dahl

2002 年 Ronald Linn Rivest + Adi Shamir + Leonard Max Adleman



- 1977 年三人一起發明了非對稱的 RSA 公開金鑰加解密演算法。

倫納德·阿德曼



出生 1945年12月31日 (70歲)
美國加利福尼亞
母校 柏克萊加州大學
博士學生 Paul W. K. Rothmund, Dustin Reishus, Manoj Gopalakrishnan
著名成就 RSA加密演算法
DNA運算

阿迪·薩莫爾



出生 1952年7月6日 (63歲)
以色列 特拉維夫
居住地 以色列
研究領域 密碼學
計算機科學
著名成就 RSA
Feige-Fiat-Shamir identification
scheme
differential cryptanalysis

Ronald L. Rivest



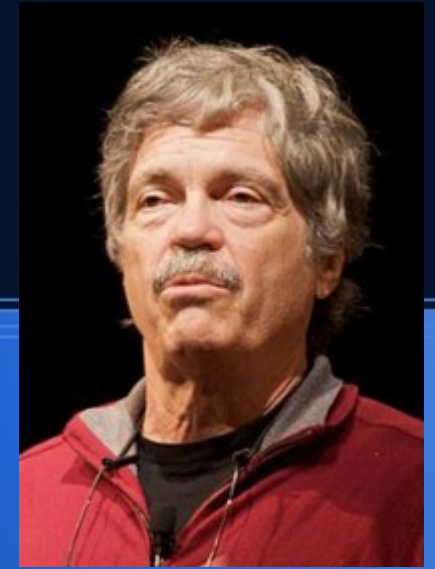
Ronald L. Rivest, 2012

Born May 6, 1947 (age 68)
Schenectady, New York
Residence United States
Nationality American
Fields Cryptography
Known for Public-key
RSA, RC2, RC4, RC5, RC6
MD2, MD4, MD5, MD6, Ring
signature

2003 年 艾倫·凱

Alan Curtis Kay

- 他是 Smalltalk 的最初設計者，對物件導向技術貢獻良多。1968 年學習 Logo 語言，1970 加入 Xerox PARC，為了發展 Dynabook 發明 Smalltalk 語言，吸取了 Simula 的 class 的概念，並發展出圖形介面 GUI，參與 Alto 電腦開發。
- 1983 年離開 Xerox，擔任 Atari 公司首席科學家。1984 年加盟蘋果的 ATG（Advanced Technology Group）。1996 年加入了迪斯尼開發 Squeak 軟體，研究 Etoys 系統。2001 年創辦 Viewpoints Research Institute，致力兒童學習軟體開發。



艾倫·凱

計算機科學家
20世紀

原名	Alan Curtis Kay
性別	男
出生	1940年5月17日  美國麻省 Springfield
國籍	 美國
宗教信仰	基督教

學歷

猶他大學博士
柏林藝術大學榮譽博士

經歷

吉他老師
PARC研究中心雇員
Atari公司首席科學家兼副總裁
Imagineering公司的副總裁
Viewpoints創辦人

代表作

圖形使用者介面

2004 年 Vinton Gray Cerf + Robert Elliot Kahn

- 兩人一起發明並實作了《TCP/IP 協議》。

1972 年，Kahn 在 DARPA 研究衛星和地面封包網路。1973 年已有的 ARPANET 網路控制程式 NCP 協定的開發者 Cerf 加入設計下一代協定。很快就開發出一個基本的雛形，把不同協定用 TCP/IP 連接起來。1975 年斯坦福和倫敦大學間 TCP/IP 連接起來，1984 年美國國防部規定用 TCP/IP 作為所有網路連接標準，1985 年推廣給廠商後，成為全球標準。

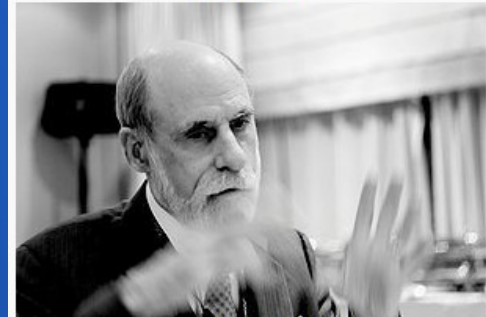
Bob Kahn



Bob Kahn in Geneva, May 2013

Born	Robert Elliott Kahn December 23, 1938 (age 77) Brooklyn, New York
Nationality	American
Ethnicity	Jewish

Vint Cerf



文特·瑟夫在里斯本，2007年3月

出生	1943年6月23日（72歲） 康乃狄克州紐黑文
公民權	美國人
研究領域	計算機科學
任職於	IBM ^[1] , UCLA ^[1] , 史丹福大學 ^[1] , DARPA ^[1] , MCI ^{[1][2]} , CNRI ^[1] , Google ^[3]
著名成就	TCP/IP Internet Society

2005 年 彼得·諾爾

Peter Naur

- 約翰·巴科斯首次在 ALGOL 58 中實作 BNF。
彼得·諾爾在 ALGOL 60 之中，進一步發展它的概念並將它的符號加以簡化，稱其為 BNF
(Backus Normal Form)。

```
<postal-address> ::= <name-part> <street-address> <zip-part>

    <name-part> ::= <personal-part> <last-name> <opt-suffix-part> <EOL>
                  | <personal-part> <name-part>

    <personal-part> ::= <initial> "." | <first-name>

<street-address> ::= <house-num> <street-name> <opt-apt-num> <EOL>

    <zip-part> ::= <town-name> "," <state-code> <ZIP-code> <EOL>

<opt-suffix-part> ::= "Sr." | "Jr." | <roman-numeral> | ""
<opt-apt-num> ::= <apt-num> | ""
```

彼得·諾爾
(Peter Naur)



出生	1928年10月25日 丹麥腓特烈斯貝
逝世	2016年01月03日 (87歲) 丹麥Herlev
國籍	丹麥
研究領域	計算機科學
任職於	Regnecentralen 尼爾斯·波耳研究所 Technical University of Denmark 哥本哈根大學
著名成就	ALGOL, 巴科斯範式

2006 法蘭·艾倫

Frances Elizabeth Allen

- 她和 RISC 之父 John Coke 聯手的一系列編譯器基本原理、代碼優化和平行化論文具有開創性的突破。
- 1966 論文 "Program Optimization" 1970 論文 "Control Flow Analysis" 與 "A Basis for Program Optimization" 1971 開始和 Coke 合作，一系列論文 "A Catalog of Optimizing Transformations" 1973 與跨程序資料流分析，1976 描述編譯器優化分析策略的論文。

Frances Elizabeth "Fran" Allen



Born	August 4, 1932 (age 83) Peru, New York, United States ^[1]
Nationality	American
Fields	Computer science
Institutions	IBM, New York University ^[2]
Alma mater	State University of New York at Albany, University of Michigan
Known for	High-performance computing, parallel computing, compiler organization, optimization

2007 Edmund M. Clarke + Ernest Allen Emerson + Joseph Sifakis

- 因開發自動化方法檢測電腦硬體和軟體中的設計錯誤而獲獎。

約瑟夫·斯發基斯



出生 1946年12月26日
希臘克里特大區伊拉克利翁州

公民權 希臘/法國

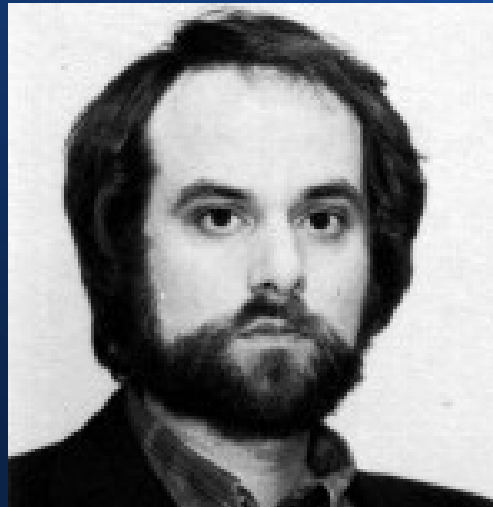
國籍 希臘

研究領域 計算機科學家

任職於 CNRS

母校 國立雅典理工大學
University of Grenoble

著名成就 Model-Checking的研發



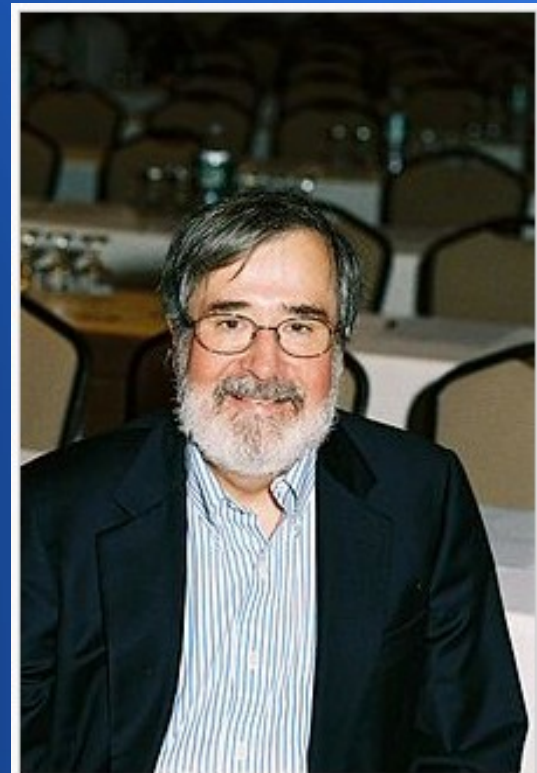
艾倫·愛默生

出生 1954年06月02日 (61歲)
美國德克薩斯州達拉斯

國籍 美國

研究領域 計算機科學

任職於 美國德克薩斯州大學奧斯汀分校



愛德蒙·克拉克

2008 芭芭拉·利斯科夫

Barbara Liskov

- 她是美國第一個計算機科學女博士。指導教授為《約翰·麥卡錫》，論文題目是西洋棋殘局程式。後來領導《分時作業系統 Venus》，《CLU 程式語言設計》《分散式語言 Argus》《物件導向資料庫 Thor》《Byzantine 分散容錯系統》
- 得獎原因：CLU 程式語言啟發了物件導向語言。
- 利斯代換原則：子類能夠替換父類對象被使用的多型原則。(Liskov Substitution principle)

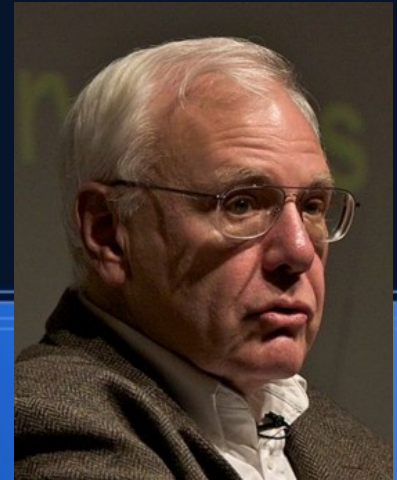
芭芭拉·利斯科夫
(Barbara Liskov)



出生	Barbara Jane Huberman 1939年11月7日 (76歲) 加州
國籍	美國
研究領域	計算機科學
任職於	麻省理工學院
母校	加州大學伯克利分校 史丹福大學
博士導師	約翰·麥卡錫 ^[1]
獲獎	IEEE約翰·馮諾依曼獎, 圖靈獎

2009 查爾斯·薩克爾

Charles P. Thacker



- 設計實現了第一台現代視窗型個人電腦 Alto
- 1970 年，加盟 Xerox 公司 Palo Alto 研究中心。先後擔任 MAXC 時分作業系統的項目負責人，Alto 個人電腦首席設計師等職務。參與 Alto、乙太網、雷射印表機等的設計與開發。
- 1983 年，加盟迪吉多公司，主持設計了第一個多處理器工作站 DEC Firefly。1997 年，加入微軟，幫助創建微軟劍橋研究院。1999 年，從事微軟 Tablet PC 的開發。

2010 萊斯利·瓦倫特

Leslie Gabriel Valiant

- 1975 他發現辨認 Context-Free Grammar 的快速逼近演算法

1984 提出機器學習中的 probably approximately correct (PAC) learnable 概念。

1986 定義了 #P-completeness 證明若 Unambiguous-SAT (只有一個解的 SAT) 是 P 的話，那麼 $NP=RP$ ，這稱為 Valiant - Vazirani 定理。



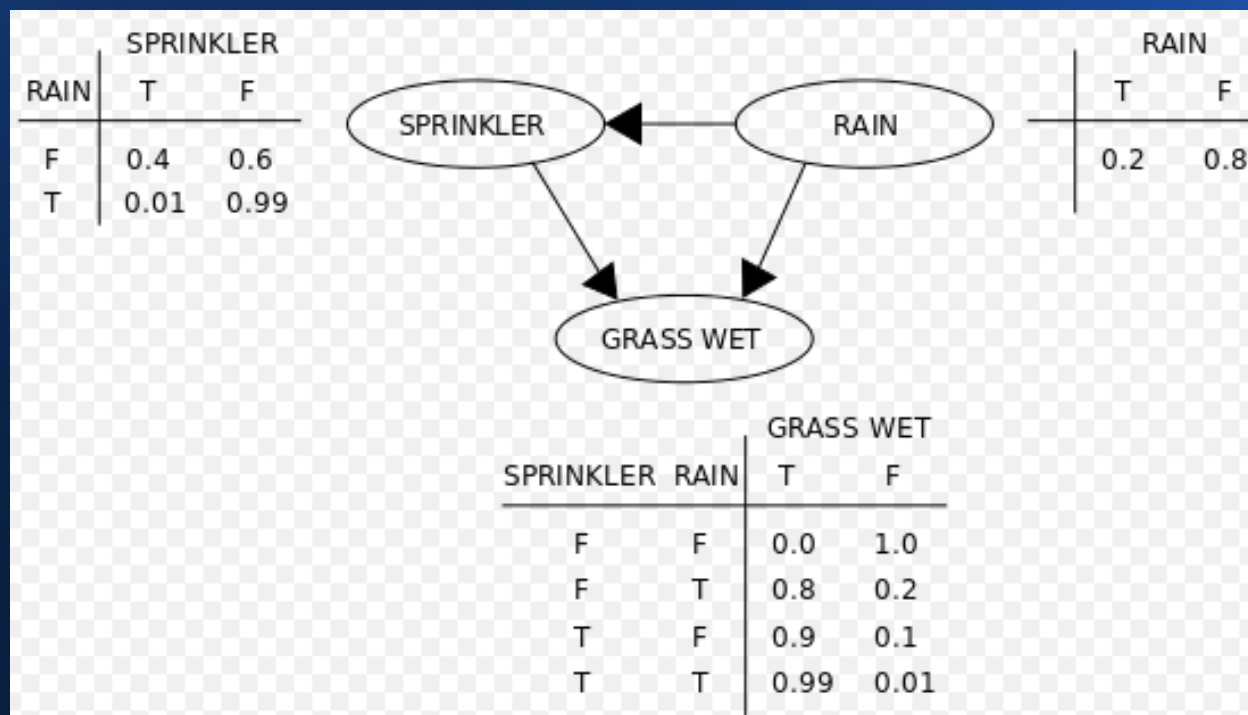
萊斯利·瓦利安特，2005 (照片來源：MFO)

出生	1949年03月28日 (66歲)
國籍	 英國
研究領域	數學 計算機科學
任職於	哈佛大學
母校	華威大學
博士導師	Mike Paterson
博士學生	Mark Jerrum Michael Kearns Dan Roth Rocco Servedio
著名成就	Valiant-Vazirani theorem
獲獎	圖靈獎 (2010) EATCS Award (2008) 高德納獎 (1997) 奈望林納獎 (1986)

2011 朱迪亞·珀爾 Judea Pearl



- 發明《貝氏網路》



貝氏網路的範例

朱迪亞·珀爾

出生	1936年（79－80歲） 現今以色列特拉維夫, 巴勒斯坦託管地
國籍	以色列裔 美國人
研究領域	計算機科學 統計學
母校	以色列理工學院 羅格斯大學 Polytechnic Institute of Brooklyn, U.S.
畢業論文	Vortex Theory of Superconductive Memories (1965)
博士導師	L. Strauss L. Bergstein
著名成就	人工智慧 因果 貝氏網路
獲獎	圖靈獎
配偶	Ruth

2012 Shafrira Goldwasser + Silvio Micali

- 1982 Goldwasser – Micali(GM) 密碼系統：
第一個隨機型非對稱公開金鑰密碼系統，雖然密文可能是明文的好幾百倍大，但可證明安全性。
- 1984 Blum – Goldwasser cryptosystem
- 兩人都是研究 Zero-knowledge proof, Pseudorandom Functions, Peppercoin 等計算通訊理論領域的專家。



Shafira Goldwasser

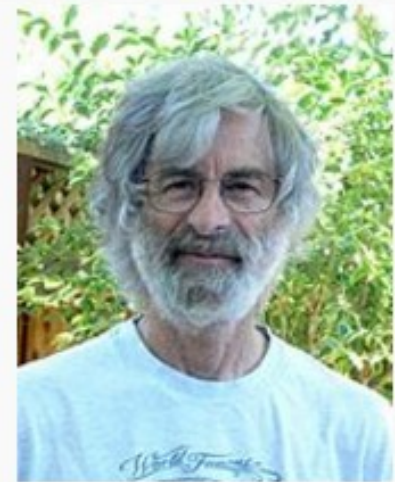


Silvio Micali

2013 萊斯利 · 蘭波特

Leslie Lamport

- 對於分散式及並形系統的理论與實踐具有基礎性貢獻，尤其是諸如因果邏輯時序（causality and logical clocks）、安全性與存活度（safety and liveness）、複製狀態機（replicated state machines）及循序一致性（sequential consistency）等理論概念的發明，導致他獲獎。



原文名	Leslie Lamport
出生	1941年2月7日（74歲） 美國紐約市
研究領域	計算機科學
任職於	微軟研究院 康柏電腦 DEC SRI International
母校	麻省理工學院（學士） 布蘭戴斯大學（博士）
畢業論文	The analytic Cauchy problem with singular data [1] (1972)
博士導師	Richard Palais ^[1]
著名成就	LaTeX Sequential consistency Atomic Register Hierarchy Lamport麵包店算法 拜占庭將軍問題 Paxos算法

2014 麥可・斯通布雷克

Michael Stonebraker



- 斯通布雷克在關連式資料庫的研究導致獲獎。他創建了 Ingres, Illustra, Cohera, StreamBase Systems, Vertica, VoltDB 等資料庫公司，並對資料庫理論有相當貢獻。
- 1973 年 IBM System R 發表了關聯式資料庫，他和 Eugene Wong 讀了之後決定設計一個資料庫系統，於是啟動了 Ingres 計畫，採用 BSD 授權，到 1980 年為止 Ingres 已經發行了 1000 份。1982 年他自己創建了 Ingres 公司，1985 年重回柏克萊大學開始 Postgres 計畫，並發表一系列研究論文。1994 年終止後 Andrew Yu 和 Jolly Chen 兩人接著開發，1996 年改稱為 PostgreSQL。
- Infomix, Sybase 等公司都是採用 Ingres 作為基礎去開發的，Sybase 於 1992 年將產品賣給微軟，微軟稱之為 MS SQLServer

大致上來說

- 歷屆圖靈獎的得主，從事的領域可以分為幾類。

第一類是計算理論與通訊密碼

- 1976 年 Rabin & Scott - 非確定自動機
- 1982 年 史提芬·古克 - SAT 是 NP-Complete
- 1985 年 理察·卡普 - 證明一堆 NP-Complete 問題
- 1993 年 Hartmanis&Stearns - $\text{TIME}(f(n))$ 階層
- 1995 年 曼紐爾·布盧姆 - Blum Measure 與非對稱密碼系統
- 2000 年 姚期智 - 偽亂數生成，密碼學與通信複雜度
- 2002 年 RSA 非對稱金鑰密碼系統三人
- 2010 年 萊斯利·瓦倫特 - PAC learnable + #P complete
- 2012 年 Goldwasser - Micali(GM) 密碼系統

第二類是演算法與自動驗證

- 1972 年 Dijkstra - GOTO 有害 信號量 PV 銀行家算法

哲學家問題 最短路徑算法

1974 年 Knuth - KMP 字串快速搜尋, LR parser, TEX 論文排版

1978 年 羅伯特·弗洛伊德 - 所有最短路徑, 程序驗證邏輯斷言

1986 年 Hopcroft & Tarjan - 雙連通圖

1996 年 阿米爾·伯努利 - 時序邏輯引入驗證領域

2007 年 克拉克 愛默生 斯發基斯 - 自動化方法檢測

第三類是程式語言與編譯器

- 1966 年 艾倫·佩利 – ALGOL
- 1974 年 Knuth – LR parser
- 1977 年 約翰·巴克斯 – Fortran + BNF
- 1979 年 肯尼斯·艾佛森 – APL 科學計算語言
- 1980 年 東尼·霍爾 – ALGOL60 編譯器 快速排序 霍爾邏輯 CSP 語言
- 1983 年 肯·湯普遜 & 丹尼斯·里奇 – UNIX & C
- 1984 年 尼克勞斯·維爾特 – Pascal, Modula, Oberon & EBNF
- 1991 年 羅賓·米爾納 – ML 語言 + CCS
- 2001 年 Dahl & Nygaard – Simula 物件導向語言
- 2003 年 艾倫·凱 – Smalltalk 物件導向語言
- 2005 年 彼得·諾爾 – Algol60 & BNF
- 2006 年 法蘭西斯·艾倫 – 優化編譯器
- 2008 年 芭芭拉·利斯科夫 – CLU 語言數據抽象啟發物件導向

第四類是人工智慧

- 1969 年 馬文·閔斯基 - 神經網路 框架 感知器無法解 XOR
- 1971 年 約翰·麥卡錫 - 人工智慧 LISP
- 1975 年 Allen Newell & Simon - 自動定理證明
- 1994 年 Feigenbaum&Reddy - DENDRAL 專家系統與黑板模式
- 2010 年 萊斯利·瓦倫特 - PAC learnable + #P complete
- 2011 年 朱迪亞·珀爾 - 貝氏網路

第五類是計算機結構與作業系統

- 1967 年 莫里斯·威爾克斯 - EDSAC 程式庫
- 1983 年 肯·湯普遜 & 丹尼斯·里奇 - UNIX & C
- 1987 年 約翰·科克 - RISC 精簡指令集電腦
- 1990 年 費爾南多·考巴托 - CTSS 和 Multics
- 1999 年 弗雷德里克·布魯克斯 - OS/360

第六類是數值分析

- 1968 年 理察·漢明 – 糾錯碼
- 1970 年 詹姆斯·維爾金森 – 倒退錯誤分析
- 1989 年 威廉·卡韓 – IEEE 754 浮點數之父

第七類是資料庫

- 1973 年 查理士·巴赫曼 - 網路資料庫，確立了三層模式方法
- 1981 年 埃德加·科德 - 關連資料庫與代數
- 1998 年 詹姆斯·尼古拉·格雷 - 兩階段交付 ...
- 2014 年 麥可·斯通布雷克 - Ingres, Postgres, ...

然後 PARC 全錄研發中心 的 Alto 視窗電腦產生了不少得主

- 1992 年 巴特勒·蘭普森 - Xerox Alto 全面參與
- 1997 年 道格拉斯·恩格爾巴特 - 滑鼠與超連結 (PARC 合作)
- 2003 年 艾倫·凱 - Smalltalk 物件導向
- 2009 年 查爾斯·薩克爾 - Xerox Alto 全面參與

其他還有

- 1988 年 伊凡·蘇澤蘭 - SketchPad 互動介面
- 2004 年 瑟夫 & 卡恩 - TCP/IP 協定
- 2013 年 萊斯利·蘭波特 - 分散式系統理論

這就是 1962-2014 的全部圖靈獎得主了

- 您是否已經理解了他們的貢獻了呢？

或許

- 您也像我一樣，想得個圖靈獎來玩玩！

那麼就

- 祝您開心中大獎囉！