


计算机科学概述

信息学院


陆嘉恒

www.jiahenglu.net


参考书

- ▶ 计算机科学引论（2008影印版）
 - ▶ Computer Essentials
 - ▶ 作者： Timonthy J. O’Leary, Linda I. O’Leary
 - ▶ 高等教育出版社
- 

阅读

- ▶ Chapter 1
 - ▶ Chapter 2
 - ▶ 作业:
 - ▶ Page22: Crossword puzzle, Multiple Choice, Matching
 - ▶ Page54: Crossword puzzle, Multiple Choice, Matching
- 


Chapter 1

- ▶ Information System
 - ▶ People
 - ▶ Software
 - ▶ Hardware
- 

Chapter 1

- ▶ Data
 - ▶ Connectivity, the Wireless Revolution, and the Internet
 - ▶ Careers in IT
- 

Chapter 2

- ▶ The Internet and the Web Access
 - ▶ Communication
 - ▶ Making IT work for you
 - Blocking Spam
 - Search Tools
 - Electronic Commerce
 - Web Utilities
 - ▶ Careers in IT: Webmaster
- 

什么是算法



五花肉 桂皮 八角 姜片



锅中倒入油，凉油时
将桂皮和八角倒入用小火炒香



改成大火，倒入五花肉



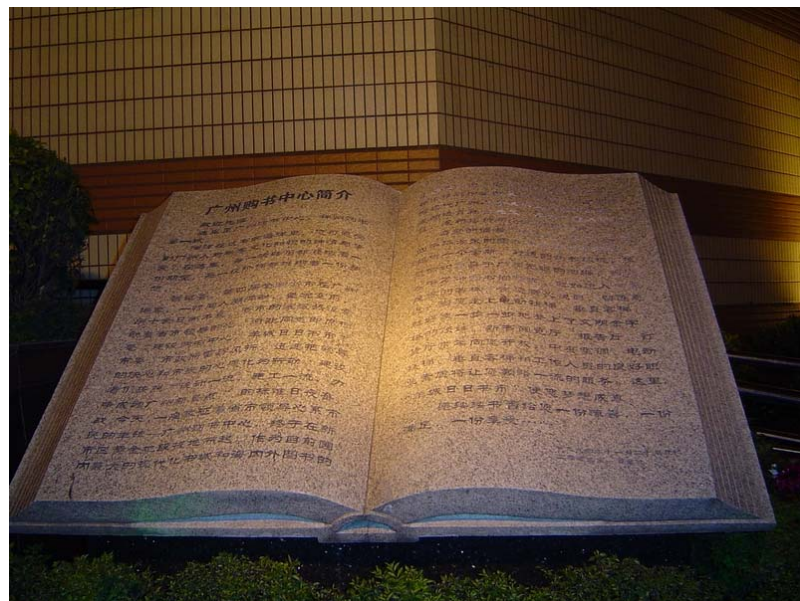
煸炒至五花肉变色后，继续
炒2分钟，直到炒出油



倒入老抽，糖和盐

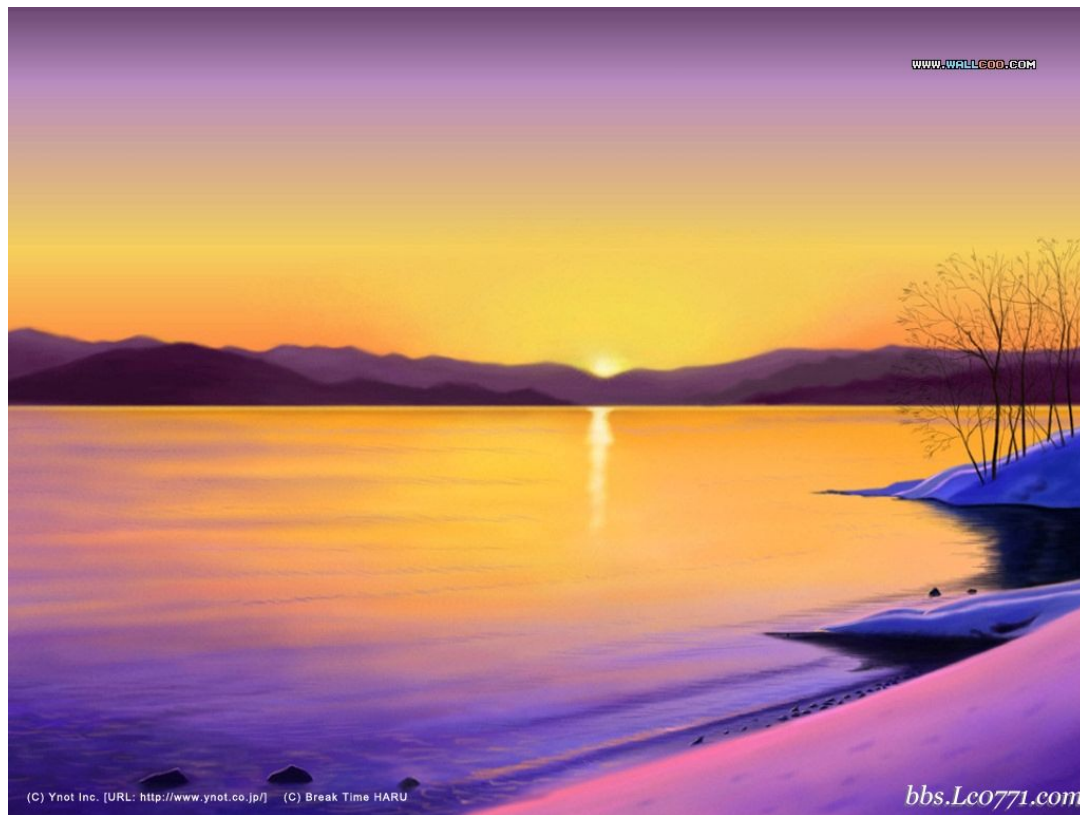


把调料炒拌均匀后
继续翻炒5分钟（上色+入味）



算法的审美标准

- ▶ 简单性
- ▶ 正确性
- ▶ 高效性



狄克斯特拉



埃德斯加·狄克斯特拉
(Edsger Wybe
Dijkstra, May 11,
1930 – August 6,
2002)

在算法和算法理论、
编译器、操作系统诸
多方面，狄克斯特拉
都有许多创造，作出
了杰出贡献。

狄克斯特拉生平

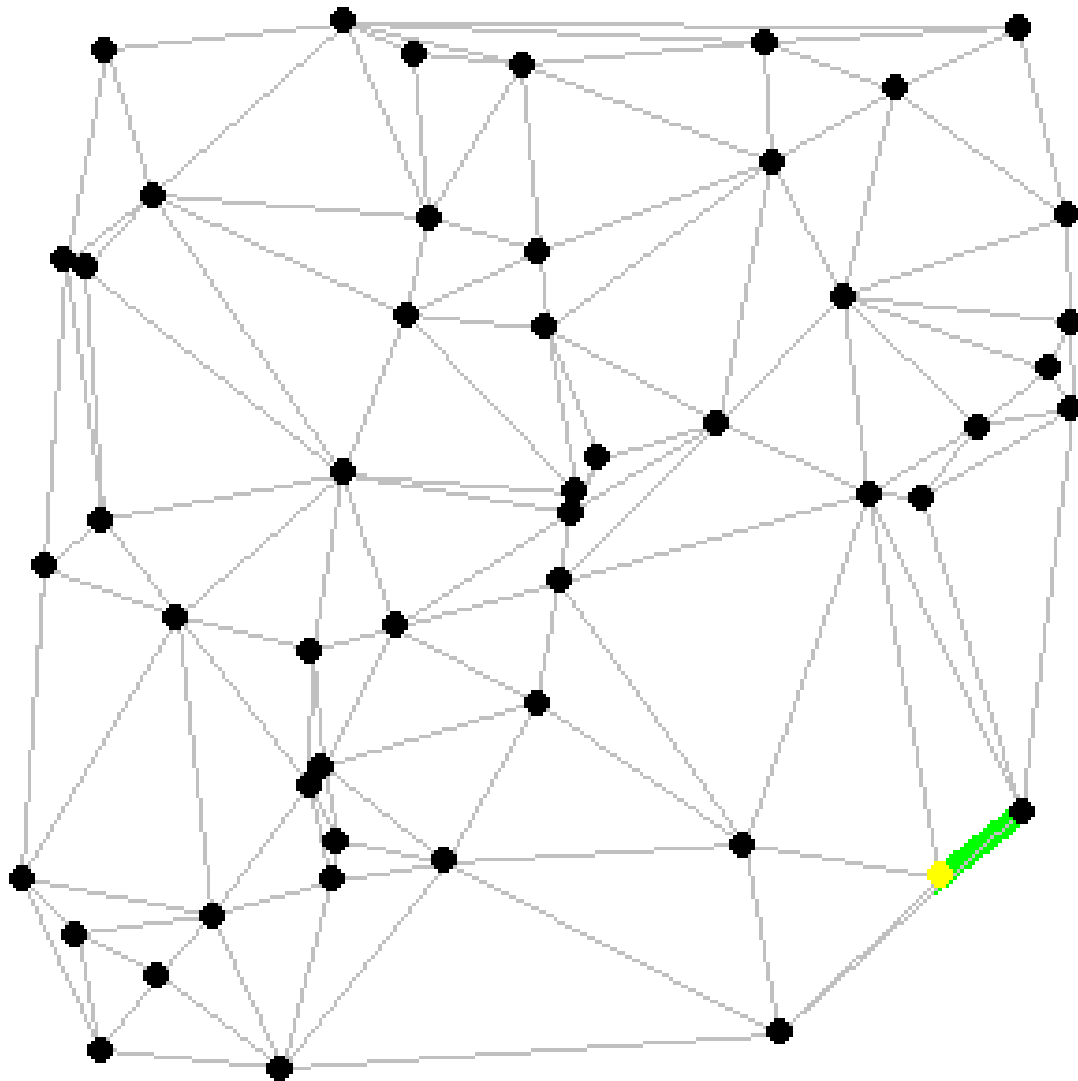


1930年5月出生于荷兰 鹿特丹

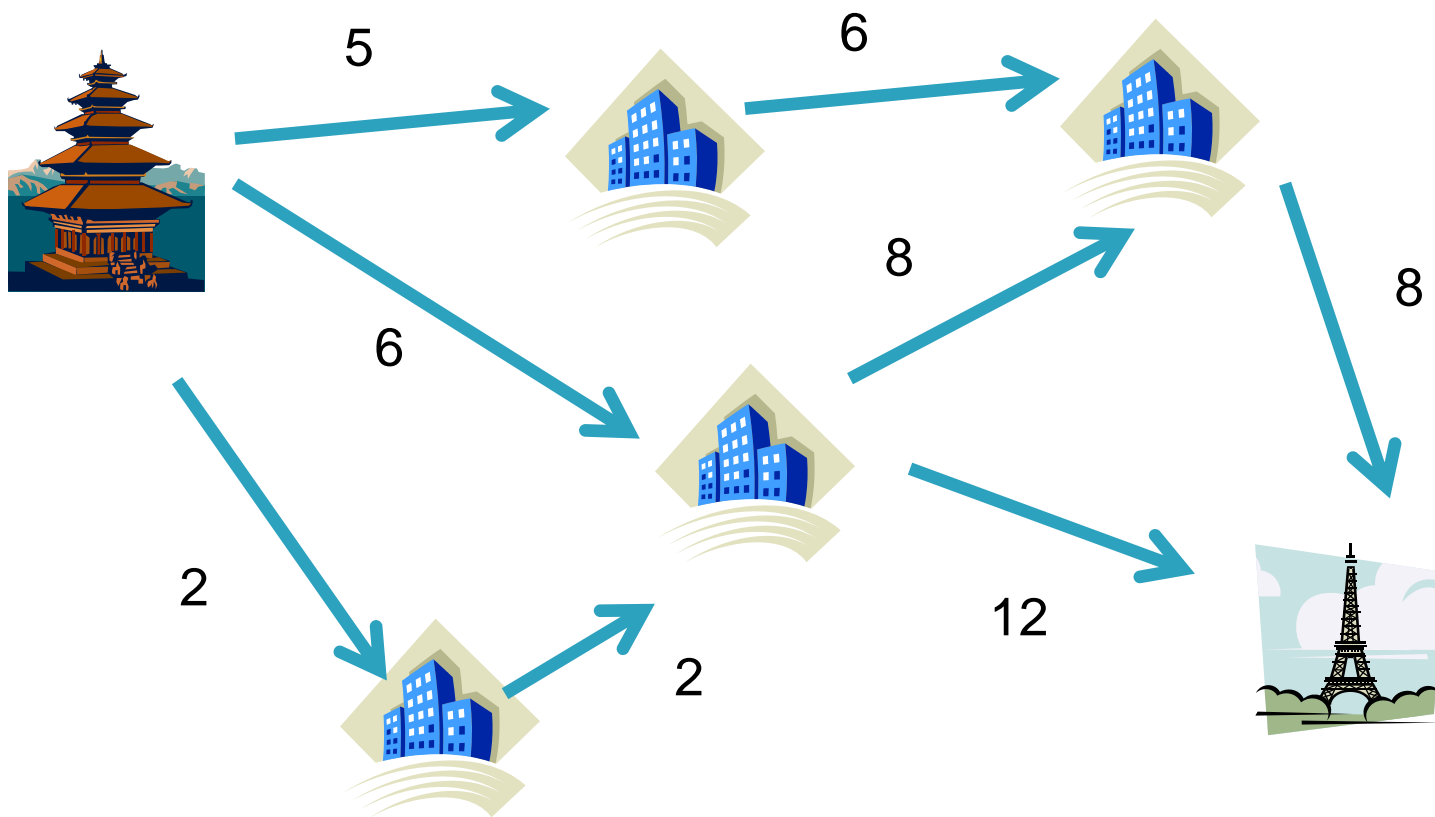


进入莱顿大学学习物理

Dijkstra's algorithm



最短路径例子

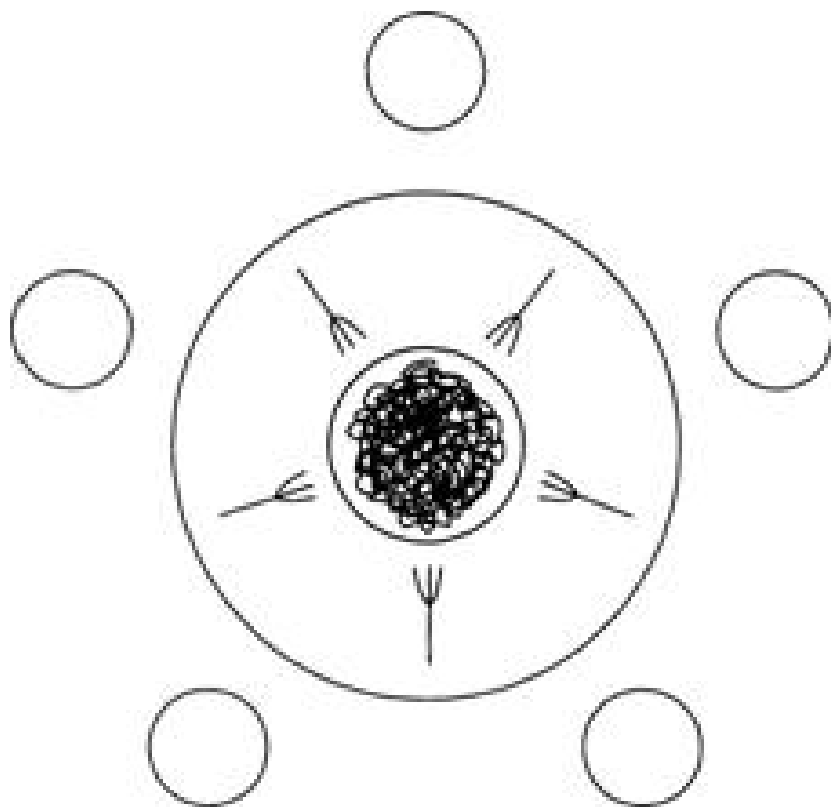


- ▶ 数学围绕着无限性和连续性，一个有限的离散的问题会有意义吗？

互斥




哲学家就餐问题



何时会发生死锁？

- ▶ 当有人问他“人工智能”有什么用，他说“在哪儿都没有”。

3条黄金守则

- ▶ 从不与同事竞争
 - ▶ 做自己能做的最难的事
 - ▶ 选择那些科学上健康和中肯的课题。不要损害科学的正直
- 

你对这三条黄金守则的评价？

从不与同事竞争

做自己能做的最难的事

选择那些科学上健康和中肯的课题。
不要损害科学的正直

迈克尔·拉宾

1976年图灵奖获得者



美国哈佛大学教授，又是
耶路撒冷希伯莱大学教
授，

rabin @ deas.Harvard.edu

迈克尔·拉宾



1931年生于德国布雷斯劳

父亲犹太教教士，博士

母亲文学博士

迈克尔·拉宾



硕士论文：

抽象代数中关于可交换环
理论

博士论文：

群（**GROUP**）的可计算性
问题

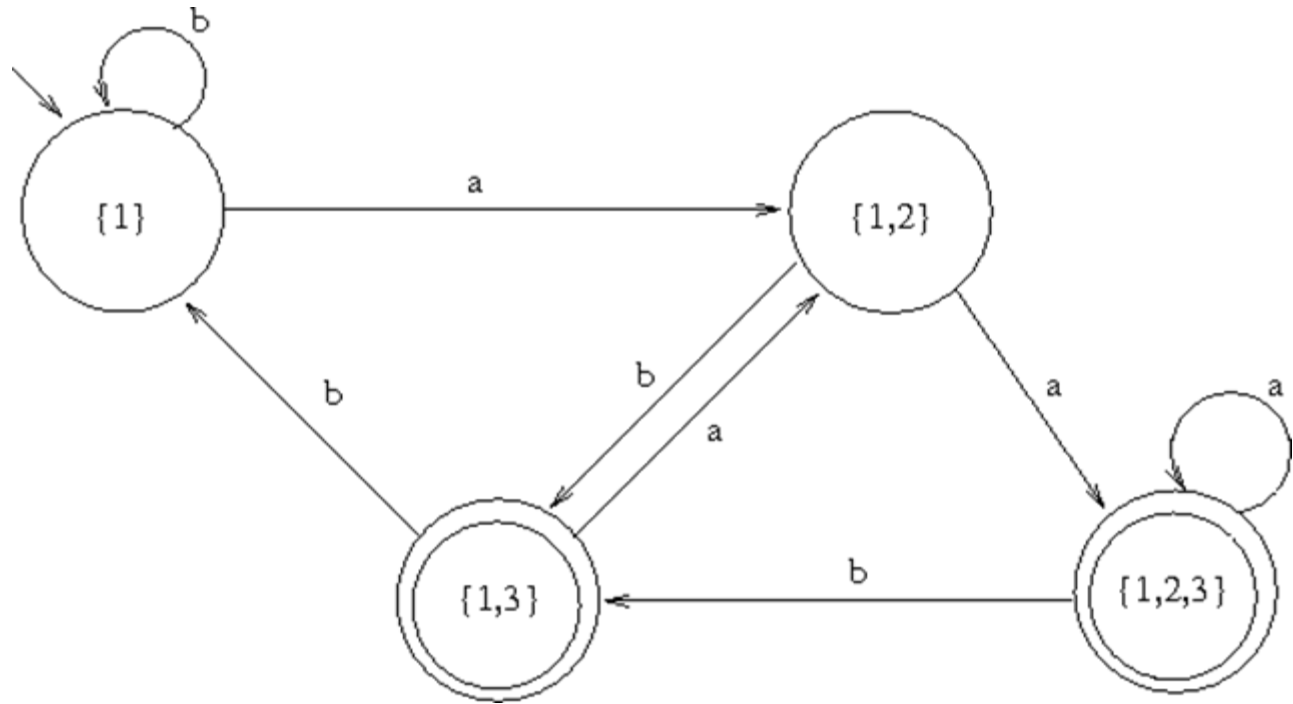
迈克尔·拉宾




“有限自动机及其判定问题”
(Finite automata and their
decision problems,
IBM Journal of Research
and Development,
3(1959), 114—125页)。

获图灵奖

有限自动机



计算复杂度

- ▶ 必要的最少工作量
 - ▶ 猜数：1到1000之间猜一个数，每次都告诉你偏大或偏小，你猜的策略是什么？
 - ▶ 必要的最少猜几次？
- 

质数的验证：随机化算法

- ▶ 确定 n 是否是质数
- ▶ 随机的取1到 n 之间四分之一的数，来尝试。
- ▶ 发生错误的概率极低