

第二章 线性表

2-1-1 线性表的提出

学籍管理问题

🕒 学籍管理问题，数据元素是什么？元素之间的关系？完成什么功能？

学号	姓名	性别	出生日期	籍贯
15041001	王 军	男	19970102	吉林省图们市
15041002	李 明	男	19980328	吉林省吉林市
15041003	汤晓影	女	19971116	吉林省长春市
...

二维表



线性结构

工资管理问题

🕒 工资管理问题，数据元素是什么？元素之间的关系？完成什么功能？

职工号	姓名	性别	基本工资	岗位津贴	业绩津贴
000826	王一梅	女	3480	1900	1380
000235	李明	男	3860	2400	1600
000973	郑浩	男	2850	1600	1050
...

二维表



线性结构

📜 所有二维表抽象的数据模型都是线性结构？

📜 研究如何存储线性结构，并实现增、删、改、查等基本操作。

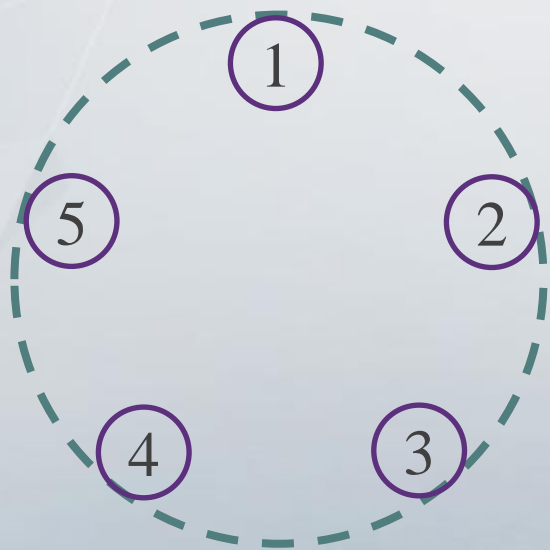
约瑟夫环问题

【问题】 约瑟夫环问题由古罗马史学家约瑟夫（Josephus）提出，他参加并记录了公元66—70年犹太人反抗罗马的起义。在城市沦陷之后，他和40名死硬的将士在附近的一个洞穴中避难。这些起义者表决说“要投降毋宁死”。于是，约瑟夫建议每个人轮流杀死他旁边的人，而这个顺序是由抽签决定的。约瑟夫有预谋地抓到了最后一签，并且，作为洞穴中的两个幸存者之一，他说服了他原先的牺牲品一起投降了罗马。



约瑟夫环问题

【想法——数据模型】 设 $n(n>0)$ 个人围成一个环， n 个人的编号分别为 $1, 2, \dots, n$ ，从第 1 个人开始报数，报到 m 时停止报数，报 m 的人出环，再从他的下一个人起重新报数，报到 m 时停止报数，报 m 的人出环，……，如此下去，直到所有人全部出环为止。对于任意给定 n 和 m ，求 n 个人出环的次序。

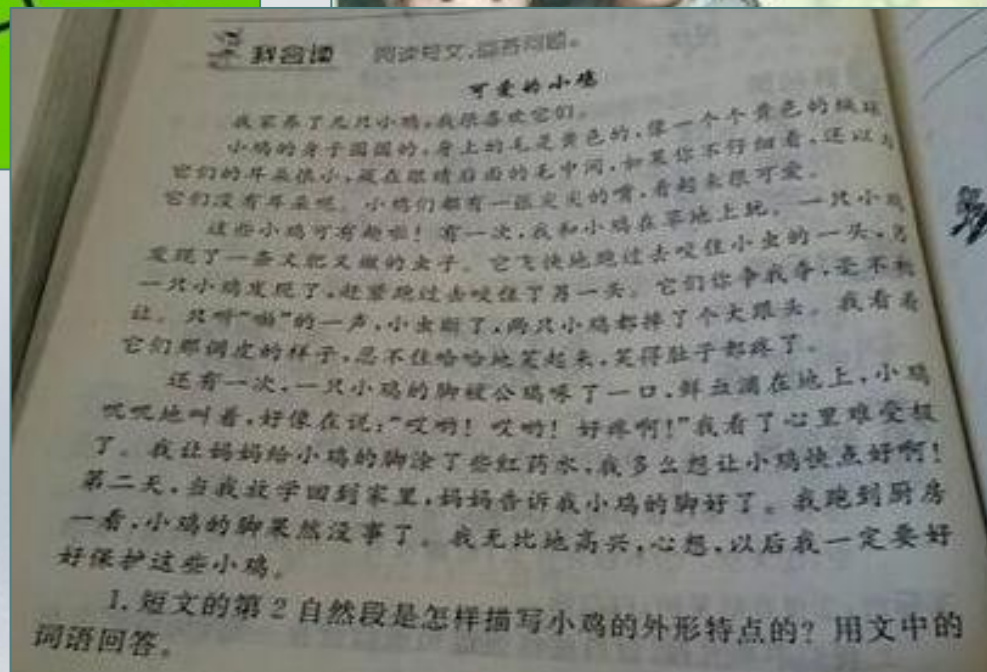


例如， $n = 5, m = 3$ ，则

出环的顺序是：3 1 5 2 4

📜 如何存储这种环状线性结构，并求解约瑟夫环的出环次序呢？

随处可见的线性结构



随处可见的线性结构



关于线性结构



什么是线性结构？在逻辑上有什么特点？



如何存储线性结构？



在不同的存储结构上，如何实现插入、删除、查找等基本操作？



在不同的存储结构上，基本操作的时空性能如何？