

1.1 数据结构基本概念_物联网 / 嵌入式工程师 - 慕课网

“ 慕课网慕课教程 1.1 数据结构基本概念涵盖海量编程基础技术教程，以图文图表的形式，把晦涩难懂的编程专业用语，以通俗易懂的方式呈现给用户。

1. 数据结构基本概念

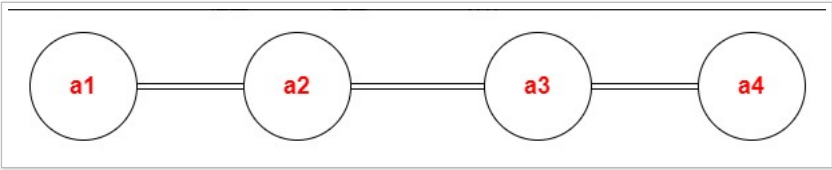
1968 年美国克努特教授开创了数据结构的最初体系; 数据结构指的是数据的逻辑结构和存储结构及其操作; 数据结构是一门综合性的专业课程，是一门介于数学、计算机硬件、计算机软件之间的一门核心课程。是设计和实现编译系统、操作系统、数据库系统及其他系统程序和大型应用程序的基础。

- 逻辑结构：表示数据运算之间的抽象关系（如邻接关系、从属关系等），按每个元素可能具有的直接前趋数和直接后继数将逻辑结构分为“线性结构”和“非线性结构”两大类。
- 存储结构：逻辑结构在计算机中的具体实现方法，分为顺序存储方法、链接存储方法等。
- 数据运算：对数据进行的操作，如插入、删除、查找、排序等。
-

示例

图书管理中的数据，如下表所列：

	编号	书 名	作 者	出版社	出版日期
a1	001	数据库	李四	科教	1998.7
a2	002	数据结构	张三	国防工业	2002.2
a3	003	C 语言	王五	科教	2008.6
...



上表 (List) 中每一行为一个数据元素（或记录），记为 $a_i(1 \leq i \leq n)$ ，元素之间呈现的是一种线性关系。此表可表示为：

$list = (a_1, a_2, \dots, a_n)$

对其进行的操作（或运算）也不再是加、减、乘、除等数学运算，而是诸如：

查询（查找一本书的信息）、

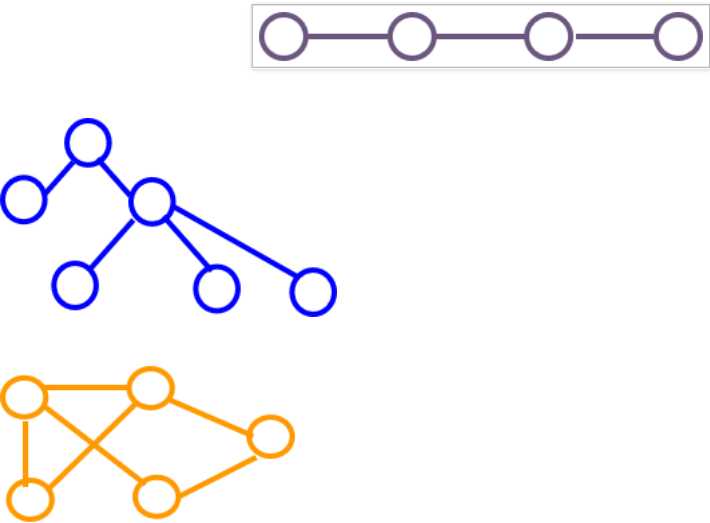
插入（增加一本书的信息）、

修改（某书修订后，修改元素中的某些信息）、

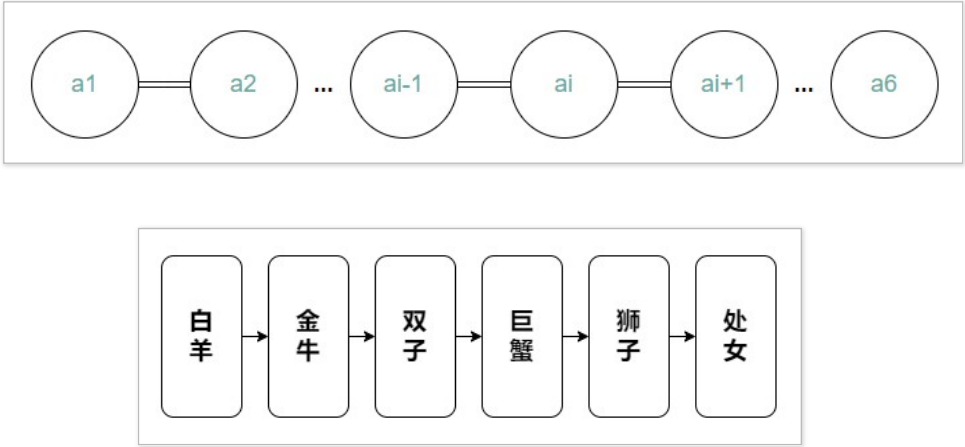
删除（某书不再版了，做删除标记）、

分类（按某数据项的值建立索引）

本质：一个对一个



若将线性表记为 $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_i, a_{i+1}, \dots, a_n)$ ，表中 a_{i-1} 领先于 a_i ， a_i 领先于 a_{i+1} ，则称 a_{i-1} 为 a_i 的前驱， a_{i+1} 为 a_i 的后继。



- 上述图形星座的例子是不是线性表？
- 双子的前驱和后继是什么星座？

某高中有一个期末考试，考试设有以下几项：A（数学）、B（英语）、C（生物）、D（语文）、E（政治）、F（历史）。有 5 名同学准备参与考试，他们期望参与的考试项目如下：

	A	B	C	D	E	F
赵一	√	√			√	
钱二			√	√		
孙三			√		√	√
李四	√			√		√
周五		√				√

上表说明：

- 赵一报名参加了数学，英语，政治 (A,B,E) 的考试
- 钱二报名参加了生物，语文 (C,D) 的考试

- 孙三报名参加了生物, 政治, 历史 (C,E,F) 的考试
- 李四报名参加了语文, 历史, 数学 (D,F,A) 的考试
- 周五报名参加了英语, 历史 (B,F) 的考试。

假设考试从上午 8 点考试, 每个科目安排一个小时的时间。要求满足下面两个条件:

- (1) 每个考试都能顺利进行
- (2) 尽可能短缩总体考试时间

问如何安排才能让总考试时间最短, 最短是几个小时?

全文完

本文由 简悦 SimpRead 优化, 用以提升阅读体验

使用了 全新的简悦词法分析引擎 beta, 点击查看详细说明

