

王道考研——数据结构

WWW.CSKAOYAN.COM

第二章 线性表

本节内容

线性表

定义、
基本操作

知识总览

线性表

定义

“逻辑结构”

基本操作

“运算”

注：数据结构三要素——逻辑结构、数据的运算、存储结构（物理结构）

存储结构不同，运算的实现方式不同

线性表的定义

数据结构三要素——逻辑结构

每个数据元素所占空间一样大

有次序

线性表是具有相同数据类型的 n ($n \geq 0$) 个数据元素的有限序列，其中 n 为表长，当 $n = 0$ 时线性表是一个空表。若用 L 命名线性表，则其一般表示为

$$L = (a_1, a_2, \dots, a_i, a_{i+1}, \dots, a_n)$$

Eg：所有的整数按递增次序排列，是线性表吗？

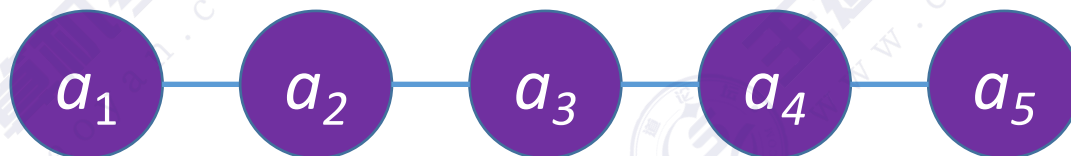
几个概念：

a_i 是线性表中的“第 i 个”元素线性表中的位序

a_1 是表头元素； a_n 是表尾元素。

注意：位序从1开始
数组下标从0开始

除第一个元素外，每个元素有且仅有一个直接前驱；除最后一个元素外，每个元素有且仅有一个直接后继



线性表的定义

Eg : a list of ...
一连串、一系列的...

线性表 —— Linear List

linear

英 ['liniə(r)]

美 ['liniər]

adj. 线的, 线型的; 直线的, 线状的; 长度的

吃惊



词根 : Line 线
Eg : Sky line baby

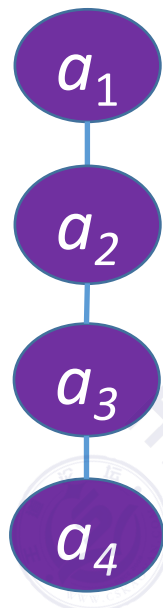
list

英 [list]

美 [lis]

n. 列表, 清单, 目录;

	A	B	C	D
1	学号	姓名	性别	专业
2	1120112100	张三	男	挖掘机
3	1120112101	李四	女	挖掘机
4	1120112102	王五	男	数据挖掘
5	1120112103	赵六	男	挖掘机
6	1120112104	钱七	女	挖掘机
7	1120112105	狗剩	男	数据挖掘
8	1120112106	铁柱	女	数据挖掘
9	1120112107	如花	女	数据挖掘
10	1120112108	二狗	男	数据挖掘
11	1120112109	傻根儿	男	数据挖掘
12	1120112110	旺财	女	数据挖掘



TODO List

6

- ☐ 学习《程序员成长之路》
- ☐ 学习《C语言入门到精通》
- ☐ 学习《数据结构》
- ☐ 学习《如何成为软件架构师》
- ☐ 学习《腰椎间盘突出预防与治疗》
- ☐ 看书《活着》

线性表的基本操作

数据结构三要素——“运算”



为什么要实现对数据结构的基本操作？

- ①团队合作编程，你定义的数据结构要让别人能够很方便的使用（封装）
- ②将常用的操作/运算封装成函数，避免重复工作，降低出错风险

咸鱼要翻身



Tips : 比起学会 “How” ,
更重要的是想明白 “Why”

线性表的基本操作

InitList(&L): **初始化**表。构造一个空的线性表L, **分配内存空间**。

DestroyList(&L): **销毁**操作。销毁线性表, 并**释放**线性表L所占用的**内存空间**。

从无到有
从有到无

ListInsert(&L,i,e): **插入**操作。在表L中的第i个位置上插入指定元素e。

ListDelete(&L,i,&e): **删除**操作。删除表L中第i个位置的元素, 并用e返回删除元素的值。

增、删

LocateElem(L,e): **按值查找**操作。在表L中查找具有给定关键字值的元素。

GetElem(L,i): **按位查找**操作。获取表L中第i个位置的元素的值。

改、查（“改”之前也要“查”）

其他常用操作:

Length(L): 求表长。返回线性表L的长度, 即L中数据元素的个数。

PrintList(L): 输出操作。按前后顺序输出线性表L的所有元素值。

Empty(L): 判空操作。若L为空表, 则返回true, 否则返回false。

Tips:

①对数据的操作（记忆思路）—— 创销、增删改查

②C语言函数的定义—— <返回值类型> 函数名 (<参数1类型> 参数1, <参数2类型> 参数2,)

③实际开发中, 可根据实际需求定义其他的基本操作

④函数名和参数的形式、命名都可改变（Reference: 严蔚敏版《数据结构》）

⑤什么时候要传入引用“&”—— 对参数的修改结果需要“带回来”

为什么这里没有说明各个参数的具体类型?

Key: 命名要有可读性

线性表的基本操作

什么时候要传入参数的引用“&”——对参数的修改结果需要“带回来”

菜鸟工具

WEB 在线编辑器

SVG 在线编辑器

实例归档

菜鸟教程

输入关键字.....

Q

点击运行

标准输入(stdin)

C++ 在线工具

清空

```
1 #include<stdio.h>
2
3 void test(int x) {
4     x=1024;
5     printf("test函数内部 x=%d\n",x);
6 }
7
8 int main() {
9     int x = 1;
10    printf("调用test前 x=%d\n",x);
11    test(x);
12    printf("调用test后 x=%d\n",x);
13 }
```

调用test前 x=1

test函数内部 x=1024

调用test后 x=1

对参数的修改
“没带回来”

复制

内存

百度“C语言在线工具”

线性表的基本操作

什么时候要传入参数的引用“&”——对参数的修改结果需要“带回来”

菜鸟工具 WEB 在线编辑器 SVG 在线编辑器 实例归档 菜鸟教程 输入关键字.....

点击运行 标准输入(stdin) C++ 在线工具 清空

```
1 #include<stdio.h>
2
3 void test(int & x) {
4     x=1024;
5     printf("test函数内部 x=%d\n",x);
6 }
7
8 int main() {
9     int x = 1;
10    printf("调用test前 x=%d\n",x);
11    test(x);
12    printf("调用test后 x=%d\n",x);
13 }
```

调用test前 x=1
test函数内部 x=1024
调用test后 x=1024

对参数的修改“带回来”了

内存

线性表的基本操作

InitList(&L): **初始化**表。构造一个空的线性表L, **分配内存空间**。

DestroyList(&L): **销毁**操作。销毁线性表, 并**释放**线性表L所占用的**内存空间**。

从无到有
从有到无

ListInsert(&L,i,e): **插入**操作。在表L中的第i个位置上插入指定元素e。

ListDelete(&L,i,&e): **删除**操作。删除表L中第i个位置的元素, 并用e返回删除元素的值。

增、删

LocateElem(L,e): **按值查找**操作。在表L中查找具有给定关键字值的元素。

GetElem(L,i): **按位查找**操作。获取表L中第i个位置的元素的值。

改、查（本质是“定位”）

其他常用操作:

Length(L): 求表长。返回线性表L的长度, 即L中数据元素的个数。

PrintList(L): 输出操作。按前后顺序输出线性表L的所有元素值。

Empty(L): 判空操作。若L为空表, 则返回true, 否则返回false。

Tips:

①对数据的操作（分析思路）—— 创销、增删改查

②C语言函数的定义—— <返回值类型> 函数名 (<参数1类型> 参数1, <参数2类型> 参数2,)

③实际开发中, 可根据实际需求定义其他的基本操作

④函数名和参数的形式、命名都可改变 (Reference: 严蔚敏版《数据结构》)

⑤什么时候要传入参数的引用“&”—— 对参数的修改结果需要“带回来”

为什么此处没有说明
各个参数的具体类型?

Key: 命名要有可读性

知识回顾与重要考点

线性表

“逻辑结构”

定义 (Linear List)

值的注意的特性

数据元素同类型、有限、有序

重要术语

表长、空表

表头、表尾

前驱、后继

数据元素的位序 (从1开始)

用数组实现线性表时
需要注意审题

基本操作

创销、增删改查 (所有数据结构适用的记忆思路)

判空、判长、打印输出 (还可自己根据实际需求增加其他基本操作)

“运算”

其他值的注意的点

理解什么时候要传入参数的引用“&”

函数命名要有可读性

王道 2026 计算机考研统考408课程					
时间	课程		优势	408领学班	408VIP定制班
24年10月-12月底	入门阶段	C语言课程《直播+录播, 约35h》	零基础入门, 科班巩固基础	✓	✓
25年1月初-25年6月底	基础阶段	四科考点精讲视频《录播, 约100h》	知识更易懂, 降低理解门槛	✓	✓
		四本单科书近3000道习题讲解《录播, 约150h》	快速拆题, 提升解题技巧	✓	✓
		四科知识点精细化高频题型总结《录播, 约25h》	精细化拆解考点考法, 是你的定点巩固学习包	✗	✓
25年7月-9月	强化阶段	暑期专项强化课程《录播+直播, 约40h》	拆解大题套路, 模拟考试, 直播讲题	✓	✓
25年9月-12月	冲刺阶段	冲刺课程《录播, 约30h》	凝练考点, 打通知识脉络	✓	✓
		408历年真题讲解《录播, 约50h》	紧密配套《408真题讲解》	✓	✓
		模拟题讲解《录播, 约20h》	紧密配套《最后八套模拟题》	✓	✓
		两场模拟考试套卷分析《直播, 约2h/场》	分析套卷重点难点, 把握命题方向	✓	✓
		冲刺押题班《直播, 约3h》	带你直通考场	✓	✓
26年1月-4月初	复试阶段	机试课程《录播, 约20h》	搞定复试上机, 提升代码能力	✓	✓
时间	专属服务		优势	408领学班	408VIP定制班
报名后根据需求确定	基础评估服务	计算机专业课基础评估服务	根据不同基础, 精准规划复习内容	✗	✓
报名后根据需求确定	择校服务	赠送25考研81所院校导学	学长学姐分享院校考情和上岸经验	✗	✓
		1V1专属408择校服务	择校规划师1V1微信沟通择校定制专属择校分析报告	✗	✓
初试全程	伴学服务	基础+强化+冲刺阶段专业课伴学营	基础+强化+冲刺阶段带学+练+考试	✓	服务已升级
报名后根据需求确定	规划服务	入门+基础+强化+冲刺全程动态规划服务	定制专属复习规划, 根据学习进度动态调整	✗	✓
报名后根据需求确定	留学服务	入门+基础+强化+冲刺保姆式留学	每个阶段不定期留学, 把控复习进度	✗	✓
初试全程	考试测评服务	基础阶段每一章节《共26章节》测试	基础阶段全程测评, 及时把握复习情况	✗	✓
25年7月-9月		强化阶段四门课考试	强化阶段测评, 把握大题复习情况	✓	✓
2025年11月		冲刺阶段一套408真题和一套模拟题模拟考试	两场模拟考试, 体验考场氛围	✓	✓
初试全程	试卷批改服务	基础阶段每章节试卷批改反馈	高分助教批改试卷, 给出专属复习建议	✗	✓
25年7月-9月		强化阶段四门课试卷批改反馈	高分助教批改试卷, 给出专属复习建议	✗	✓
2025年11月		冲刺阶段两场模拟考试批改反馈	高分助教批改试卷, 给出专属复习建议	✗	✓
25年1月初-25年12月下旬	陪考服务	陪考助教带练测试, 全程陪伴复习备考	高分助教一对一提供复习建议指导和情绪疏导	✗	✓
答疑时间两个月	答疑服务	C语言课程, 微信群内实时答疑《不超过200人, 周一到周六早九晚十》	实时回复, 高分助教全程护航	✓	服务已升级
C语言开课时期间全程答疑 24年10月-25年8月下旬		C语言课程, 微信群内实时答疑《不超过60人, 周一到周六早九晚十》	小班答疑, 实时回复, 高分助教全程护航	✗	✓
25年3月初-25年12月下旬		408 微信群实时答疑《不超过200人, 周一到周六早九晚十》	实时回复, 高分助教全程护航	✓	服务已升级
25年1月初-25年12月下旬		408 微信群实时答疑《不超过60人, 周一到周六早九晚十》	小班答疑, 实时回复, 高分助教全程护航	✗	✓
26年1月初-4月初		机试课程, 微信群内实时答疑《周一到周六早九晚十》	实时回复, 高分助教全程护航	✓	✓
时间	资料		优势	408领学班	408VIP定制班
25年1月初	基础&强化阶段	赠送四本26考研《王道单科书》《纸质, 预计25年1月初出版寄送》	计算机考研人手必备教材	✓	✓
25年7-9月	强化阶段	赠送《408思维导图全科精华》《纸质版, 预计25年7-8月寄送》	让零碎的知识结构化、体系化	✗	✓
25年7-9月	强化阶段	赠送《408配套习题《高教版》》《纸质版, 预计25年7-8月寄送》	强化阶段输出, 大量做题查漏补缺	✗	✓
25年9-12月	冲刺阶段	赠送《408统考大纲解析《高教版》》《纸质, 预计25年10月初出版寄送》	围绕大纲复习, 回顾重要考点	✗	✓
25年9-12月	冲刺阶段	赠送《408历年真题解析》、《王道最后八套模拟题》《纸质, 预计25年10月初出版寄送》	套题训练, 模拟考场节奏	✓	✓
跟着阶段课程同步更新	课件	各阶段视频课程相关的电子版资料和课件PDF版本	方便总结归纳做笔记, 加强学习	✓	✓



26考研最新完整版课程内容如图，包含1V1择校、实时答疑、课程规划、考试测评、考试批改等服务，具体情况可扫码咨询