

王道考研——数据结构

WWW.CSKAOYAN.COM

第三章 栈和队列

本节内容

栈(Stack)

基本概念

知识总览

栈(Stack)

定义

基本操作

懶 懶 der ...



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

穿越：线性表的课件

线性表

定义

“逻辑结构”

基本操作

“运算”

懶懶 der...



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

栈的定义

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

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

栈 (Stack) 是只允许在一端进行插入或删除操作的**线性表**



stack

英 [stæk]



美 [stæk]



n. (整齐的) 一堆; (尤指工厂的) 大烟囱; 堆栈; (干草或谷物的) 堆; 竖着置放的高保真音响设备; 定高分层盘旋 (等待降落) 的机群; (数支步枪支起的锥形) 枪架; (车辆的) 排气管; (浪蚀) 岩柱; 垛, 堆 (木材计量单位)



栈的定义

栈 (Stack) 是只允许在一端进行插入或删除操作的线性表



栈的定义

栈 (Stack) 是只允许在一端进行插入或删除操作的线性表

逻辑结构：与普通线性表相同
数据的运算：插入、删除操作有区别

重要术语：栈顶、栈底、空栈



进栈顺序：

$a1 \rightarrow a2 \rightarrow a3 \rightarrow a4 \rightarrow a5$

出栈顺序：

$a5 \rightarrow a4 \rightarrow a3 \rightarrow a2 \rightarrow a1$

特点：后进先出

Last In First Out (LIFO)

穿越：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。

创、销

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。

懶 懶 der...



栈的基本操作

InitStack(&S): 初始化栈。构造一个空栈 S, 分配内存空间。

DestroyStack(&S): 销毁栈。销毁并释放栈 S 所占用的内存空间。

创、销

删除栈
顶元素

Push(&S,x): 进栈, 若栈 S 未满, 则将 x 加入使之成为新栈顶。

Pop(&S,&x): 出栈, 若栈 S 非空, 则弹出栈顶元素, 并用 x 返回。

增、删

不删除
栈顶元
素

GetTop(S, &x): 读栈顶元素。若栈 S 非空, 则用 x 返回栈顶元素

查: 栈的使用场景中大多只访问栈顶元素

其他常用操作:

StackEmpty(S): 判断一个栈 S 是否为空。若 S 为空, 则返回 true, 否则返回 false。

懶 懶 der ...



栈的常考题型

进栈顺序:

$a \rightarrow b \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow e$

有哪些合法的出栈顺序?



n 个不同元素进栈, 出栈元素不同排列的个数为 $\frac{1}{n+1} C_{2n}^n$ 。

上述公式称为卡特兰 (Catalan) 数, 可采用数学归纳法证明 (不要求掌握)。

$$\frac{1}{5+1} C_{10}^5 = \frac{10 * 9 * 8 * 7 * 6}{6 * 5 * 4 * 3 * 2 * 1} = 42$$

知识回顾与重要考点

栈(Stack)

定义

一种操作受限的线性表，只能在栈顶插入、删除

特性：后进先出 (LIFO)

术语：栈顶、栈底、空栈

基本操作

创、销

增、删（元素进栈、出栈，只能在栈顶操作）

查（获得栈顶元素，但不删除）

判空



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《直播+录播，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-6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61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+冲刺阶段专业课程学堂	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	督学服务	入门+基础+强化+冲刺保姆式督学	每个阶段不定期督学，把握复习进度	✗	✓
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		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	试卷批改服务	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	✓	✓
跟各阶段课程同步更新	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，具体详情可扫码咨询