

本节内容

查找

基本概念

王道考研/CSKAOYAN.COM

知识总览

查找的基本概念

基本概念

查找算法的效率评价

王道考研/CSKAOYAN.COM

基本概念

查找 —— 在数据集中寻找满足某种条件的数据元素的过程称为查找

查找表（查找结构） —— 用于查找的数据集合称为查找表，它由同一类型的数据元素（或记录）组成

关键字 —— 数据元素中唯一标识该元素的某个数据项的值，使用基于关键字的查找，查找结果应该是唯一的。

学号	姓名	语文	数学	英语
202001	铁柱	99	97	98
202002	狗剩	86	23	90
202003	旺财	43	66	76
202004	愣子	12	16	11
202005	铁柱	9	17	25

Eg:

查找表——学生成绩信息（线性结构、可顺序可链式存储）

数据元素(记录)——每个学生的信息

关键字——学号

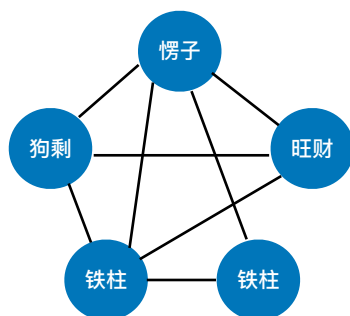
王道考研/CSKAOYAN.COM

基本概念

查找 —— 在数据集中寻找满足某种条件的数据元素的过程称为查找

查找表（查找结构） —— 用于查找的数据集合称为查找表，它由同一类型的数据元素（或记录）组成

关键字 —— 数据元素中唯一标识该元素的某个数据项的值，使用基于关键字的查找，查找结果应该是唯一的。



Eg:

查找表——微信用户数据集（图结构）

数据元素(记录)——每个用户用户的信息

关键字——微信号

王道考研/CSKAOYAN.COM

对查找表的常见操作

- ①查找符合条件的数据元素
- ②插入、删除某个数据元素

学号	姓名	语文	数学	英语
202001	铁柱	99	97	98
202002	狗剩	86	23	90
202003	旺财	43	66	76
202004	愣子	12	16	11
202005	铁柱	9	17	25

只需进行操作① —— 静态查找表

仅关注查找速度即可

订单号	菜品	下单时间	已完成
1	黄焖Jimmy饭	30min	是
2	鱼香Rose	20min	否
3	皮蛋solo粥	15min	是
4	梅菜Crow	10min	否
5	过桥Michelle	2min	否

也要进行操作② —— 动态查找表

除了查找速度，也要关注
插/删操作是否方便实现

王道考研/CSKAOYAN.COM

查找算法的评价指标

查找长度——在查找运算中，需要对比关键字的次数称为查找长度

平均查找长度（ASL, Average Search Length）—— 所有查找过程中进行关键字的比较次数的平均值



$$ASL = \sum_{i=1}^n P_i C_i$$

数据元素个数 n

查找第 i 个元素的查找长度 C_i

查找第 i 个元素的概率 P_i

通常认为查找任何一个元素的概率都相同

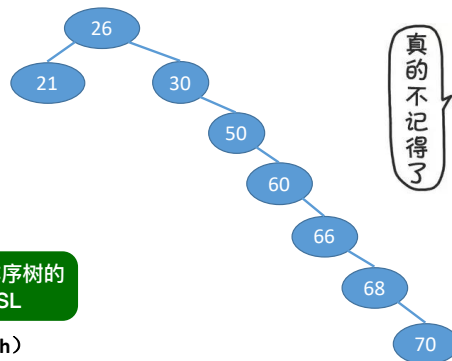
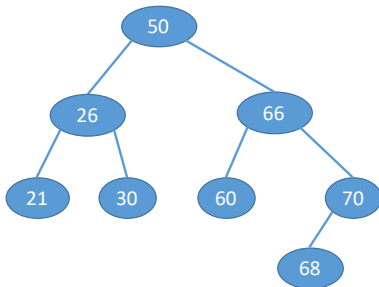
王道考研/CSKAOYAN.COM

查找算法的评价指标

查找长度——在查找运算中，需要对比关键字的次数称为查找长度

平均查找长度 (ASL, Average Search Length) —— 所有查找过程中进行关键字的比较次数的平均值

ASL 的数量级反应了
查找算法时间复杂度



二叉排序树的
ASL

查找成功的平均查找长度 ASL (Average Search Length)

$$ASL = (1*1 + 2*2 + 3*4 + 4*1)/8 = 2.625$$

$$ASL = (1*1 + 2*2 + 3*1 + 4*1 + 5*1 + 6*1 + 7*1)/8 = 3.75$$



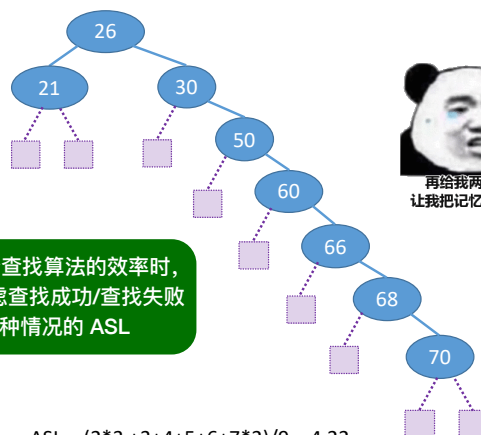
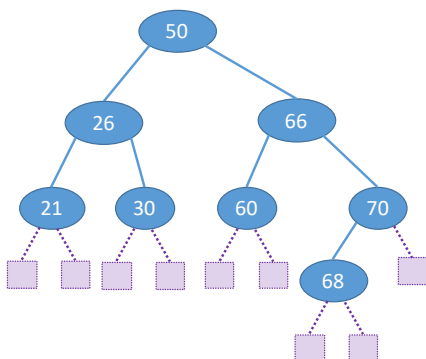
王道考研/CSKAOYAN.COM

查找算法的评价指标

查找长度——在查找运算中，需要对比关键字的次数称为查找长度

平均查找长度 (ASL, Average Search Length) —— 所有查找过程中进行关键字的比较次数的平均值

ASL 的数量级反应了
查找算法时间复杂度



评价一个查找算法的效率时，
通常考虑查找成功/查找失败
两种情况的 ASL

查找失败的平均查找长度 ASL (Average Search Length)

$$ASL = (3*7 + 4*2)/9 = 3.22$$

$$ASL = (2*3 + 3+4+5+6+7*2)/9 = 4.22$$

王道考研/CSKAOYAN.COM

知识回顾与重要考点

