

查找算法复习课 导学案

班级_____ 姓名_____

📖 学习目标

1. 理解顺序查找和对分查找的基本思想，并实现两种查找算法的程序；
2. 掌握两种查找算法，进行顺序查找和对分查找的比较；
3. 熟练运用对分查找算法，解决类似变式的算法问题。

📖 学习重难点

学习重点：掌握顺序查找和对分查找，并能进行两者间的比较。

学习难点：学会举一反三，解决对分查找算法的一些变式问题。

📖 学习内容

一. 温故

(一) 顺序查找

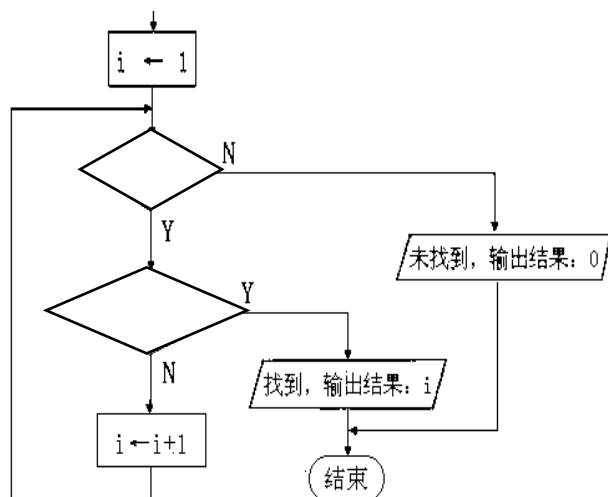
🌀 基本思想

在指定的数据序列中，从第___个数据开始查找，将数据按_____与给定的数据进行比较。

若某个数据和给定的数据相同，则查找成功，找到所查数据的位置；反之，查找不成功。

🌀 流程图和程序结构

假定在数组 d 中有 n 个数据，查找的是 key，（变量 i 表示所查数据的位置）



```
For i = _____ To _____ '设定查找范围
If _____ Then
    MsgBox " 已找到, 在数据位置: " + Str(i)
    _____ '退出循环
End If
Next i
If _____ Then '判断未找到
    MsgBox " 未找到数据" + Str(key)
End If
```

🌀 查找次数

在最好的情况下需要进行_____次查找；在最坏的情况下需要进行_____次查找。

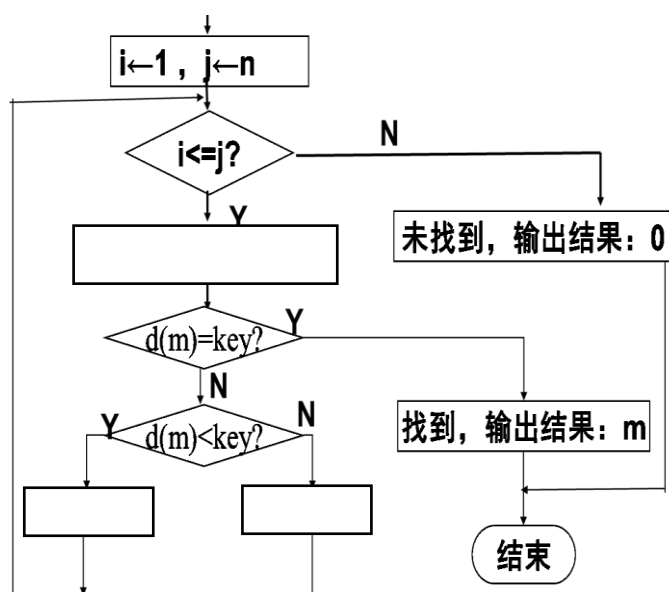
(二) 对分查找

🌀 基本思想

在指定有序的数据中，先将查找的数据与查询区间_____的元素进行比较。若相等，则查找成功；否则根据数组元素的有序性，确定数据应该在数据的前半部分或后半部分进行查找；重复执行以上步骤，直至结束。（温馨提示：对分查找的数据序列必须是_____的）

流程图和程序结构

假定在数组 d 中有 n 个数据（以升序排序为例），查找的是 key ， i 表示查找范围的起点， j 表示查找范围的终点， m 为范围 $[i, j]$ 的中间位置。



```

i=1 : j=n
Do While _____
    m=_____ '计算中间位置 m
    If _____ Then
        MsgBox "已找到, 在数据位置:" +Str(m)
        _____
    End If
    If d(m) < key Then '判断数据的位置在
        _____ 前半部分还是后半部分
    Else
        _____
    End If
Loop
If _____ Then MsgBox "未找到" +Str(key)
    
```

查找次数

对规模为 n 的数组进行对分查找时，无论是否找到，至多进行_____次查找。

二. 比较

查找算法	顺序查找	对分查找
基本思想		
是否需要事先排序		
查找次数		
查找不到的条件		

三. 巩固

- 下列有关查找的说法，正确的是（ ）
 - 进行顺序查找时，被查找的数据必须是有序的
 - 在任何情况下，顺序查找比对分查找的查找次数多
 - 对规模为 n 的数据进行顺序查找，平均查找次数是 $[(n-1)/2]$
 - 对规模为 n 的有序数据进行对分查找，最多查找的次数是 $[\log_2 n] + 1$
- 我们某高中在校生大约有 1500 人，学号有序排列，若现在利用对分查找来查找你的学号。假设查找一次需要用时 5 毫秒，那最多需要多少时间？（ ）
 - 50 毫秒
 - 55 毫秒
 - 60 毫秒
 - 65 毫秒
- 某查找算法的部分 VB 代码如下：

$t = \text{False}$

$i = 0$

Do While $i < 7$ And $t = \text{False}$

$i = i + 1$

If $a(i) = \text{Key}$ Then $t = \text{True}$

Loop

If $t = \text{False}$ Then $i = 0$

数组元素 $a(1)$ 到 $a(7)$ 的数据依次为 “3, 5, 1, 5, 8, 9, 5”, 当变量 key 值为 5 时, 运用该算法处理后, 变量 i 的值是 ()

A. 0

B. 2

C. 4

D. 7

4. 某对分查找算法的 VB 程序段如下:

$i = 1: j = 9: n = 0$

$\text{key} = \text{Val}(\text{Text1.Text})$

Do While $i \leq j$

$n = n + 1$

$m = \text{Fix}((i + j) / 2)$

If $\text{key} = d(m)$ Then Exit Do 'Exit Do 表示退出循环

If $\text{key} < d(m)$ Then $j = m - 1$ Else $i = m + 1$

Loop

数组元素 $d(1)$ 到 $d(9)$ 的值依次为 “7, 12, 18, 25, 39, 58, 61, 72, 86”。若该程序段运行结束后, n 的值为 2, 则 key 的值是 ()

A. 39

B. 18 或 61

C. 18 或 72

D. 12 或 61

5. 某对分查找算法的 VB 程序段如下:

$\text{key} = \text{Val}(\text{Text1.Text})$

$i = 1: j = 10$

$\text{Text2.Text} = ""$

Do While $i \leq j$

$m = \text{Int}((i + j) / 2 + 0.5)$

If $\text{key} = a(m)$ Then Exit Do 'Exit Do 表示退出循环

If $\text{key} < a(m)$ Then $j = m - 1$ Else $i = m + 1$

$\text{Text2.Text} = \text{Text2.Text} + \text{Str}(a(m))$

Loop

数组元素 $a(1)$ 到 $a(10)$ 的值依次为 “8, 17, 24, 30, 36, 40, 55, 58, 61, 66”, 文本框 Text1 中输入的值是 30, 执行该程序段, 文本框 Text2 中显示的是 ()

A. 40 24

B. 40 24 36

C. 36 24

D. 36 17 24

6. 已知一无序数组 a (下标 1 到 n), 通过引入数组 b (下标 1 到 n), 使得 $a(b(1)) \leq a(b(2)) \leq a(b(3)) \dots \leq a(b(n))$ (示例如右图所示), 对这些有序数据可进行对分查找。则第一次查找时, 中点位置 m 与中点值分别是 ()

A. m 的值是 $\text{Fix}((1+n)/2)$, 中点值是 $a(m)$

B. m 的值是 $\text{Fix}((1+n)/2)$, 中点值是 $a(b(m))$

C. m 的值是 $\text{Fix}((b(1))+b(n))/2$, 中点值是 $a(m)$

D. m 的值是 $\text{Fix}((b(1))+b(n))/2$, 中点值是 $a(b(m))$

数组 a		引入数组 b 后		
i	a(i)	i	b(i)	a(b(i))
1	95	1	2	12
2	12	2	3	44
3	44	3	5	67
4	78	4	4	78
5	67	5	1	95

学习强化

1. 某对分查找算法的 VB 程序段如下：

```

i = 1: j = 7: s = ""
key = Int(Rnd * 100)
Do While i <= j
    m = (i + j) \ 2
    If key = a(m) Then
        s = s + "M": Exit Do      'Exit Do 表示退出循环
    ElseIf key < a(m) Then
        j = m - 1: s = s + "L"
    Else
        i = m + 1: s = s + "R"
    End If
Loop
Text1.Text = s
    
```

数组元素 a(1) 到 a(9) 的值依次为“24, 35, 38, 41, 45, 69, 78”。若该程序段执行后，文本框 Text1 中显示的内容可能是 ()

A. RL

B. LMR

C. RLR

D. LRLM

2. 医保卡余额查询，小朱设计了某单位医保卡余额查询系统，输入卡号，可以查出该卡号对应的余额。该单位共有 n (n<500) 名职工，所有职工的医保卡号码和相应的余额等数据存放在数据库文件“company. accdb”的 worker 表中，程序界面如图所示，左边列表框 List1 中显示的是全部职工的卡号、姓名和余额，在文本框 Text1 中输入职工的卡号，单击“查询余额”按钮 (Command1) 后，如果找到此卡号，则在标签 Label5 中显示“此人的卡号、姓名和余额”，如果未找到则显示“找不到此卡号，请重新输入”。

‘实现对卡号的查询，并显示所找到的卡号的医保卡余额
x = Val(Text1.Text)

i = 1

j = n

f = False

Do While (i <= j) and f ①

m = (i + j) / 2 ②

If x = kh(m) Then
_____ ③

ElseIf x < kh(m) Then
_____ ④

Else
_____ ⑤

End If

Loop

If f = True Then

Label5.Caption = "卡号: " + Str(kh(m)) + " " + "姓名: " + nam(m) + " " + "余额为: " + Str(ye(m)) + "元"

Else

Label5.Caption = "找不到此卡号，请重新输入"

End If



卡号	姓名	余额
2011010	陈柏强	4832
2011011	张军军	6547.78
2011012	李敏敏	9778.8
2011013	陈柯树	33756
2011014	李小明	1094
2011015	陈丽丽	8753
2011016	许先用	8783
2011017	陈伟金	7484.5
2011018	刘静玲	3333.87
2011019	林学建	7842
2011020	王华	8746.76
2011021	曾瑞俊	37633
2011022	谢作安	12365
2011023	林存宝	25175.75
2011024	卓响倩	9468
2011025	罗顺利	9648

请输入查询卡号: 2011023

查询余额(Q)

卡号: 2011023
姓名: 林存宝
余额为: 25175.75元

请完成以下问题：

(1) 加框处有错，请改正：

① _____；

② _____。

(2) 程序中画线部分应填入：

③ _____

④ _____

⑤ _____