

第 16 课 比较交换找最值

教学目标

1. 了解在一组无序数值中找出最大数的基本步骤，并能辨认其中的循环操作。
2. 分析、描述找出最大数的算法，体验用程序验证算法的一般过程。

教学重点

1. 用流程图描述找出最大数的算法。
2. 用程序验证找出最大数的算法。

教学难点

能用流程图描述找出最大数的算法。

教学准备

具备上网条件的信息科技实验室、多媒体课件、视频等。

教学过程

新课导入

生活中我们常常会遇到找出最大数或最大值的问题。

【教师活动 1】比如：找出身高最高的人、找出直径最大的水果、找出某月气温最高的一天、找出同款价格最低的商品等，本课通过逐个比较数值大小的方法来找出最大数，认识其中包含的算法。

【学生活动 1】参与师生互动，思考并回答问题。

【设计意图】通过情境引入，让学生感受找出最大数算法在日常生活中的重要性和应用价值。

新知探究

一、描述找出最大数的算法

思考：桌上有 5 个信封，编号分别为 1、2、3、4、5，每个信封里装有一张卡片，卡片上写着一个大于 0 的数，如何找出其中的最大数。

【教师活动 2】请同学们阅读学习任务单中的“学习活动一”。以小组合作探究的方式，找出解决问题的算法，并描述算法的基本步骤。

【学生活动 2】学生阅读“学习活动一”内容，小组成员间口述找出其中最大数的基本步骤。

【教师活动 3】提问：哪一小组同学描述一下找出最大数的基本步骤？

要求：（1）用自己的语言描述要解决的问题。

（2）其中的关键规则是什么？

【学生活动 3】小组汇报交流描述算法的基本步骤。

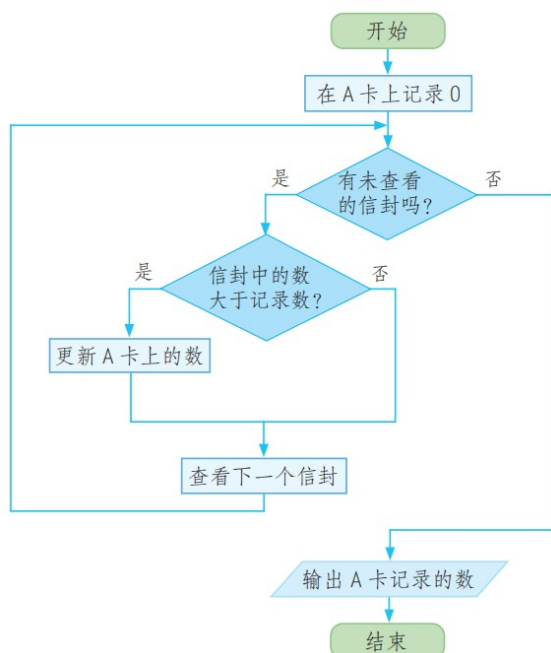
【教师活动 4】学生汇报找出最大数的基本步骤，教师按顺序记录并板书这些步骤。

【学生活动 4】学生观察、思考教师记录的算法步骤板书。

【教师活动 5】在找最大数的过程中涉及搜索、比较、交换、循环等操作，请同学们具体说说哪个过程涉及了这些操作。

【学生活动 5】学生聆听、思考、交流算法步骤过程。

【教师活动 6】教师展示用流程图表示上述过程。提出思考问题：（1）观察改造而成的循环结构流程图，指明变化的部分是什么？（2）记录卡上的数为什么要写 0，写 100 可行吗？

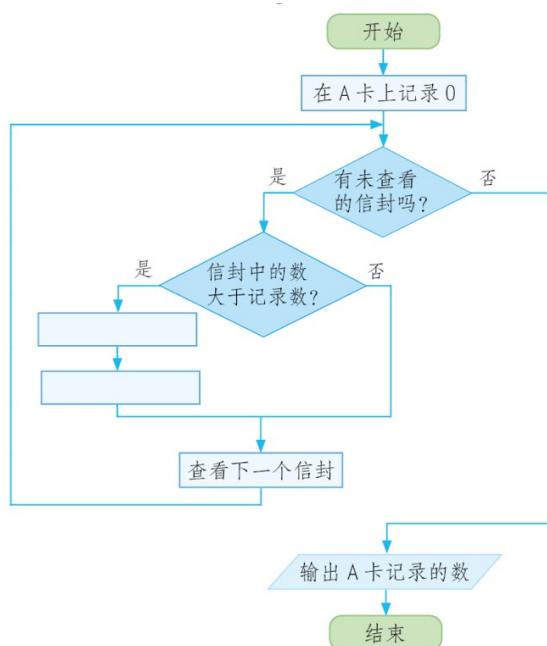


【学生活动 6】观察与思考算法流程图的结构。

【设计意图】教师带领学生由口述顺序结构的算法步骤向循环结构算法描述的过程中，认识找最大数这一过程中涉及搜索、比较、交换、循环等操作。引导学生观察算法步骤，理解算法基本步骤的描述。

【教师活动 7】请同学们阅读学习任务单中的“学习活动二”。以小组合作探究的方式，找出解决问题的算法，并用补充完整算法流程图。

【学生活动 7】学生补充完整算法流程图。



二、验证找出最大数的算法

1. 认识 Python 中的列表

【教师活动 8】在 Python 中，列表是一种常见的数据序列，用于存储一系列数据。列表使用方括号 [] 来把数据放入其中，每个数据之间用英文逗号“,”分隔。例如，下面的语句可以创建一个包含 5 个数的列表。

```
# 创建一个包含5个数的列表
box = [24, 91, 42, 108, 35]
```

【学生活动 8】聆听与观察教师讲解与演示。

2. 回顾 while 循环

【教师活动 9】在 Python 中，用 while 循环可以实现算法的循环结构。while 循环可以根据条件判断是否继续循环。当条件成立时，执行条件后的语句；当条件不成立时，结束

循环。

while 循环的基本格式如下。

while 判断条件：

语句组

【学生活动 9】聆听与观察教师讲解与演示。

3. 程序实现与验证

【教师活动 10】打开下面找出列表中最大数的程序并运行，分析程序与算法的关系。

```
box = [24, 91, 42, 108, 35]    # 创建一个包含 5 个数的列表
cc = len(box)                 # 用 cc 保存 box 列表中的数据个数
a = box[0]                    # 用 a 保存最大数，初始值设为第一个数
i = 1                          # 循环变量初始值设为 1
while i < cc:                  # 用循环结构逐个比较列表中的数
    if box[i] > a:              # 如果当前数大于 a 的值
        a = box[i]             # 更新 a 的值
    i = i + 1                  # 循环控制变量增加 1，继续循环
print('最大数为：', a)        # 输出找到的最大数
```

【学生活动 10】聆听与观察教师讲解与演示。

【设计意图】引导学生运行程序，观察运行结果，与学生一起分析程序，初步了解语句的功能。

应用提升

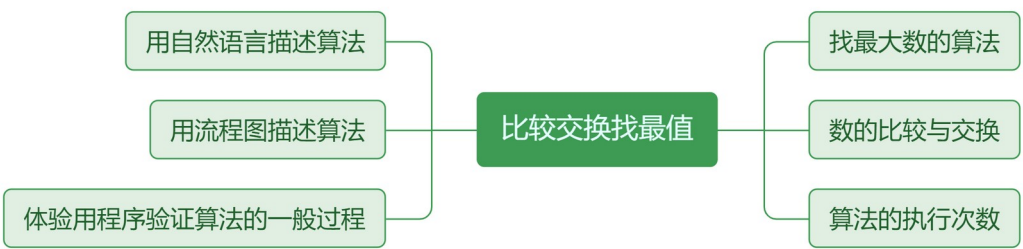
【教师活动 11】在以下 10 个数中（75，33，98，6，87，63，22，51，12，40）找出最小数，应该如何操作？尝试用 Python 程序验证。

【学生活动 11】学生分小组尝试编程验证。

【设计意图】通过这一过程使学生感受程序实现的多种方法和可能性。

课堂小结

教师引导学生总结知识、分享收获。



【设计意图】让学生通过梳理和总结，对本课用流程图描述找出最大数的算法与用程序验证找出最大数的算法有进一步的理解。

教学反思
