1.2 数据的计算

【学习目标】

 1.通过探讨解决问题的计算方式,了解数据计算的发展过程,列举数据计算的基本方式。
2.通过解决"鸡兔同笼"问题的计算方式比较,掌握如何运用电子表格软件建表,以及 对数据表进行排序、查找、筛选、函数计算等简单操作;能根据任务需求,选用恰当的数据 计算方式处理数据。

3.在项目活动中,感受计算机处理数据的优势。

【教学重点】

能够针对解决问题的实际需求,灵活运用数据的计算方式。

【教学难点】

能够比较总结出不同计算方式的特点。

【教学过程】

第一课时

一、探讨解决问题的计算方法

探究 1: 对于"鸡兔同笼"问题,用你已有的知识,试着阐述解决方法。 (请学生写并说,老师反馈)

探究 2: 运用大众工具软件解决"鸡兔同笼"问题。

(由列表法引申,学生电脑完成并反馈方法)

解决"鸡兔同笼"问题,除了《孙子算经》记载的假设法外,还可以使用方程法、抬腿 法、列表法等。列表法的理解比较容易也很经典,只是需要借助表格,把 35 头和 94 脚的鸡 和兔的数量组合都罗列出来,从中挑选出符合条件的结果即可。

腿数	鸡(只数)	兔(只数)		
90	25	10		
92	24	11		
94	23	12		

人类发明了计算机以后,用计算机来模拟人类大脑的活动。可以说,电脑延伸了人脑的 功能,对稍复杂或机械的运算,人们可以借助工具软件来实现,比如用电子表格通过计算去 实现。

以下是一张用电子表格软件解决此问题的示意图,请通过计算得出各单元格的值,并用 红色标识出求得的鸡兔数量。

鸡兔同笼问题(35头94脚)								
兔的只数	鸡的只数	兔脚总数	鸡脚总数	共有的脚数				
1								
2								
3								
•••••	•••••	•••••	•••••					
33								
34								

探究 3: 用编写的程序解决"鸡兔同笼"问题

(老师演示并发程序给学生体验)

双击运行解决"鸡兔同笼"问题的程序,并比较该程序与电子表格计算解决问题有什么不同。

接着教师呈现两个不同的程序,虽然功能一致,但实现的思路不同,请学生比较。

程序 1:

import math

print('这是一个有关"鸡兔同笼"问题的程序')

heads=int(input('请输入总的头数:'))

legs=int(input('请输入总的脚数:'))

tu=int((legs-heads*2)/(4-2))

print('兔子有:',tu,'头')

print('鸡有:',int(heads-tu),'头')

input("运行完毕,请按回车键退出...")

程序 2:

import math
print('这是一个有关"鸡兔同笼"问题的程序')
heads=int(input('请输入总的头数:'))
legs=int(input('请输入总的脚数:'))
for tu in range(1, heads-1):
leg=4*tu+2*(heads-tu)
if leg==legs:
print('兔子有:',tu,'头')
print('鸡有:',int(heads-tu),'头')
input("运行完毕,请按回车键退出")

二、解决"鸡兔同笼" 问题 的计算方式的比较

探究 4: 面对"鸡兔同笼"问题,与人工计算和借助电子表格软件计算相比较,编程计算进一步提高效率。请将人工计算、借助电子表格软件计算、编程计算三种计算方式的特点进行比较,填写下表。

考查方面 计算方式	使用成本	使用方便性	计算速度	方法通用性	其他
人工计算					
借助电子表格软件					
计算					
编程计算					

不同计算方式的比较

一、引入

某同学所在的班级想组建一个篮球队,希望找到喜爱篮球运动的同学,可以怎么做呢?

二、数据表的建立

收集本班同学相关信息,借助 WPS 建立一张"班级运动队组队意向调查表"电子表格来 解决这个问题。

	班	级运动	队组队	意向调查	を表		
编号	姓名	班级	性别	身高	体重	爱好	
010101	李文惠	高一(1)	男	1.72	59	篮球	
010102	赵家石	高一(1)	男	1.70	51	篮球	
010103	洪恩凯	高一(1)	男	1.75	65	篮球	
010104	曹倍青	高一(1)	女	1.55	47	其他	
010105	刘浩然	高一(1)	男	1.73	73	篮球	T
010106	李好好	高一(1)	女	1.60	52	排球	
010107	陈和	高一(1)	女	1.73	65	其他	
010108	吴双双	高一(1)	男	1.69	62	足球	
010109	乐木木	高一(1)	男	1.77	60	其他	
010110	杨建博	高一(1)	男	1.76	64	篮球	
010145	梅浩	高一(1)	男	1.72	55	足球	
010146	简菲菲	高一(1)	女	1.63	49	羽毛球	
010147	郝天	高一(1)	女	1.60	60	排球	T
							-1

三、数据分析

● 问题一:找到身高较高的同学

依据身高进行排序,找到身高上有优势的同学。选中需要排序的数据后,执行"数据/ 排序"命令,设置"排序"对话框。

			至表	意向调查	从组队	级运动	班	
		爱好	体重	身高	性别	班级	姓名	编号
		排球	93	2.00	男	高一(1)	周威波	010126
		羽毛球	60	1.81	男	高一(1)	杨健	10128
>								5 排序
标题(H	☑ 数据包	页(0)	↑↓选	刂条件(C)) @ 复制	删除条件(I	条件(A) 直	+ 添加
		次序			排序依据			列
		0011						
		降序	~		数值	~	字 身高	主要关键
、 取消		峰序 确定	~ [数值	~	字 身高	主要关键
取消		降序 确定	~ [1. (4	数值	~ ~	字 身高	主要关键 10132
取消		降序 确定 共肥 篮球	~) [01 73	1. 74	<u>数</u> 値 カ 男	~ 高一 (1)	字 身高 NIFF NIFF 刘浩然	主要关键 10132 10105

如果需要找出男生中身高较高的同学,按照多个条件进行排序,可以在"排序"对话框

设置 + 添加条件(A)

练习:找出身高较高的女同学。

● 问题二:找到爱好是"篮球"的男同学

选中需要筛选的数据后,执行"数据/自动筛选"命令,设置"性别"的内容筛选为"男", "爱好"的内容筛选为"篮球",筛选出性别为男生、爱好为篮球的数据。

	班级运动队组队意向调查表								
编号 🔹	姓名	班级 -	性别▼	身高 ▼	体重 • 第	受好 💌			
010101	李文惠	高一(1)	男	1.72	59 🕱	5球			
010102	赵家石	高一(1)	剑 升序	▲ 降宮 商			■ 文木篩洗		
010103	洪恩凯	高一(1)	~,)1)].	··· [+/]. 189	内容筛选	颜色筛选	- ~		
010104	曹倍青	高一(1)	内容筛饼	6 颜色G		• 1.000000 00000 00000 000000 0000000000	1		
010105	刘浩然	高一(1)			技家(所有)				
010106	李好好	高一(1)	搜索 (所有	目)		多选	Q		
010107	陈和	高一(1)			- ■ (全选))	单选		
010108	吴双双	高一(1)		·诜)	✓篮球				
010109	乐木木	高一(1)		x2)					
010110	杨建博	高一(1)							
010111	樊嘉诚	高一(1)	」 一 」 文		- 日 - 具他	b.			
					-□ 羽毛珣	ĸ			
					- 足球				

根据一定的规则"筛选"数据,有助于我们发现某一特定数据所蕴含的信息。筛选依据 条件显示需要的数据,其余的内容都会隐藏起来。

练习:找到爱好是"篮球"的女同学。

● 问题三: 快速统计爱好是"篮球"的男同学人数

可以对数据进行分类汇总。先按性别、爱好排序,再执行"数据/分类汇总"命令,设 "八类汇总"对话框。

置"分类汇总"对话框。

5 分类汇总
分类字段 (A):
爱好
汇总方式 (1):
计数 🖌
选定汇总项 (2):
□性别
□ 14里 □ 受好
☑ 替换当前分类汇总 (2)
□ 毎組数据分页 (E)
✓ 汇总结果显示在数据下方(S)
全部删除(图) 确定 取消

练习:统计出女生各种爱好的人数。

问题四:找出身体体重指数符合标准的男同学
通过计算体重指数 BMI,判断是否符合标准。
BMI=体重÷(身高×身高),这里体重的单位为千克,身高的单位为米。

增加"体重指数"的数据项,选择要计算体重指数的一个单元格,输入计算公式。其他 单元格的计算可以通过 WPS 的"计算填充柄"完成。把光标移动到已经完成计算的单元格右 下角,当它变成"+"时,按下鼠标左键下拉,进行数据的计算填充。

	SUM		$\checkmark \checkmark fx$	=F3/	(E3*E3)			
- 4	A	В	C	D	E	F	G	Н
1			班级运	动队意	向调查表	£		
2	编号	姓名	班级	性别	身高	体重	爱好	体重指数
3	010101	李文恵	高一(1)	男	1.72	59	篮球	=F3/(E3*E3)
4	010102	赵家石	高一(1)	男	1.70	51	篮球	

练习:计算班级同学的平均身高、体重。

四、总结

借助 WPS 电子表格分析数据,先建表,再根据问题的需要,进行简单的数据操作解决,操作包括了数据的排序、筛选、分类汇总、计算等。再次体会电子表格软件计算的特点。