

数学思维方式在计算机编程教学中的应用

赵玉喜

(济南市历城第二中学 山东 济南 250105)

[摘要] 在我们当今的生活、生产中,任何事物都有它内在的规律、程序,我们常常通过简单的数学计算求出结论的事情无处不在。高中信息技术基础(必修)教学中的第三章信息的编程加工中介绍的运用计算机编程的方法,不仅是学习和掌握算法与程序设计(选修)的基础,更是数学方法、数学思想在计算机教学中的深入体现。尤其是在数学函数的计算方面、数学函数图像的绘制方面,计算机不仅计算速度快精度高,绘制出的图像更平滑、更美观,并且修改起来也很方便。对于将学生的数学思维迁移到计算机程序设计中去恰恰又是高一学生学生的难点。

[关键词] 思维方式;编程

例题:在火车站托运行李,需要根据行李的重量按不同标准收费。

如果重量不超过 50kg,按每公斤 0.3 元收费;超过 50kg(含 50kg)每公斤 0.3 元收费,超出部分按每公斤 0.6 元收费。(要求程序设计,根据输入托运行李重量计算并输出托运费。)

分析:首先这是一个分段函数问题我们不妨,设托运行李重量为 weight,托运费为 pay,计算公式如下:

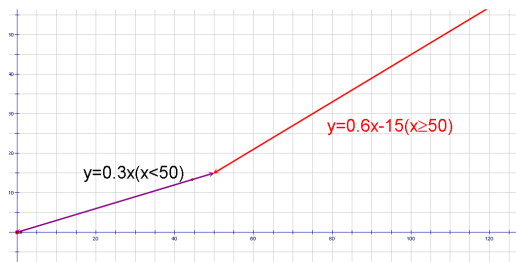
$Pay=Weight*0.3$ 当 $weight<50$

$Pay=50*0.3+(weight-50)*0.6$ 当 $weight\geq 50$

(1) 数学方式解决。设行李重量为 x ,托运费为 y

重量(kg)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
运费(元)	3	6	9	12	15	21	27	33	39	45

函数图像如下:



(2) 计算机方式解决。我们用计算机程序设计语言把主要代码编辑一下如下:

程序主要代码设计分析:

Dimmessage,weight,pay ‘定义变量

Ifweight<50Then

pay=weight*0.3

Else

pay=50*0.3+(weight-50)*0.6

打开计算机程序设计软件 VisualBasic6.0 程序设计,插入一个按钮(commandbutton)控件,将其caption改为“单击计算托运费”。

在按钮控件双击加入如下代码:

```
PrivateSubCommand1_Click()
Dimmessage,title,weight,pay
Form1.Caption=“计算题1”
message=“请输入行李的重量”
title=“输入数据”
weight=InputBox(message,title)
Ifweight<50Then
pay=weight*0.3
Else
pay=50*0.3+(weight-50)*0.6
EndIf
```

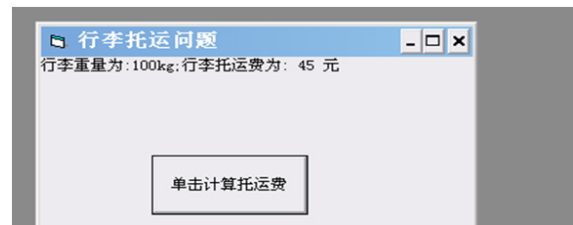
Print“行李重量为:”;weight;“kg;”;“行李托运费为:”;pay;“元”

EndSub

PrivateSubForm_Load()

EndSub

编译运行程序如下:



目前,计算机的运行速度已经从最初的每秒钟 5000 次提高到几十万亿次,计算机程序设计语言也从最初晦涩难懂的机器语言发展到比较接近自然语言的高级语言,人们开始探讨自动化程序设计,所有这些都极大地促进了信息的编程加工的应用和发展。

以上提到的信息的编程加工的实例都是以高中阶段出现的数学函数题为例,体验了程序设计的独特魅力,了解并尝试了编程的主要过程,在课堂任务中,使学生了解了编程加工信息的内在机制,充分感受了用编程解决问题的乐趣。

参考文献

1于恺.基于数学计算提升学生编程思维[J].中国信息技术教育,2018(5):36-37.