

学习指南

一、学习指南

1.课题名称：程序设计题的分析与解答

观看微课，达成以下学习目标，完成以下任务。

2.达成目标：

通过观看微课，学习如何根据问题描述，提炼关键词，找出已知条件、确定求解目标，确定已知与未知的关系，选择适当算法，编程解决问题。在实践中逐步培养系统阅读文本、关注细节、由浅入深分析的习惯。

二、学习任务

通过观看微课进行自学，完成下列学习任务：

任务一：参照“计算 100 以内奇数和”的例子，对下面的问题进行分解，按要求编写程序。

信息技术必修一《数据与计算》(以下简称“教材”)第 60 页：

实践活动：

根据键盘输入的身高和体重，编写程序计算体重指数，以 bmi.py 为名保存文件。

$BMI = \text{体重(公斤)} \div \text{身高(米)}^2$

任务二：参照“计算：1-1/3+1/5-……-1/99”的例子，对下面的问题进行分析，按要求编写程序。

“教材”第 63 页：

实践活动：

依据《国家学生体质健康标准》体重指数单项评分表，如果高一年级男生体重指数在 16.5~23.2 之内，则属于“正常”等级。

完善程序(bmi.py)功能，实现输入某个高一男生的身高和体重值，就能输出他的体重指数等级。

1. 用变量 `bmi` 表示体重指数值，写出判定 `bmi` 是否在“正常”等级范围内的表达式。

2. 结合表 1 所示的高一学生体重指数评分表，实现对某个高一男生体重指数等级的完整评定，即根据输入的身高和体重值，显示对应的等级：“正常”“低体重”“超重”或“肥胖”。用流程图描述改问题求解的算法，并编程实现。

3. 如果继续完善程序，使之能对任意高一学生(男生或女生)进行体重指数等级的判断，需要考虑哪些条件？试用流程图将求解的算法描述出来。

表 1 高一学生体重指数评分表

| 性别 | 等级 | 体重指数/(kg · m ²) | 单项得分 |
|----|-----|-----------------------------|------|
| 男生 | 正常 | 16.5~23.2 | 100 |
| | 低体重 | ≤16.4 | 80 |
| | 超重 | 23.3~26.3 | |
| | 肥胖 | ≥26.4 | 60 |
| 女生 | 正常 | 16.5~22.7 | 100 |
| | 低体重 | ≤16.4 | 80 |
| | 超重 | 22.8~25.2 | |
| | 肥胖 | ≥25.3 | 60 |

任务三：参照“折纸问题”的例子，对下面的问题进行分析，按要求编写程序。

注意：讲解中，把纸厚和山高都乘以 10，并以毫米作为单位，仅是为了计算方便，不是实际情况，程序在输出前作了处理，以保证正确。

“教材”第 67 页：

实践活动：编写完整的体重指数“计算器”。

我们已经编程实现对高一年级学生体重指数的计算和等级判断，但该程序运行一次只能处理一名学生的信息。试继续完善程序(`bmi.py`)功能，编写一个完整的体重指数计算小程序，实现对多名学生进行体重指数的等级判断。

1. 要实现多次判定高一学生体重指数等级的程序功能，应如何设置循环条件？该循环的次数是否固定？如何结束该循环？

2. 画出该问题求解的流程图，并编程实现。

三、困惑与建议

此项由学生自主学习之后填写。

