作业五

1、根据上课所讲内容和以前程序设计的内容自行设计2个关于顺序+选择的程序。

2、根据上课所讲内容和以前程序设计的内容自行设计2个关于选择+循环的程序。

3、根据上课所讲内容和以前程序设计的内容自行设计2个包含循环嵌套的程序。

# 根据上课所讲内容和以前程序设计的内容自行设计2个关于顺序+选择的程序。

一、阶梯电价

**题目：**

月用电量50千瓦时（含50千瓦时）以内的，电价为0.53元/千瓦时；

超过50千瓦时的，超出部分的用电量，电价上调0.05元/千瓦时。

编写程序计算电费。

**输入格式:**

输入在一行中给出某用户的月用电量（单位：千瓦时）。

**输出格式:**

在一行中输出该用户应支付的电费（元），结果保留两位小数，格式如：“应付电费是 ”；若用电量小于0，则输出"输入错误"。

**输入:**10 **输出:**应付电费是 5.30 元

**代码：**

close all;clear;clc;

power = input('请输入月用电量（千瓦时）：'); % power 月用电量

if power>=0

if power>50 % 超过50千瓦时的，超出部分的用电量，电价上调0.05元/千瓦时。

cost = 50\*0.53 + (power-50)\*0.58;

else % 月用电量50千瓦时（含50千瓦时）以内的，电价为0.53元/千瓦时

cost = power\*0.53;

end

disp(['应付电费是 ', num2str(cost), ' 元'])

else

disp('输入错误')

end

**运行结果：**

**输入：**10 **输出：**应付电费是 5.30元

**输入：**100 **输出：**应付电费是 55.50元

**输入**：0 **输出**：应付电费是 0 元

**输入**：50 **输出**：应付电费是 26.5 元

二、三个数据的比较排序输出

**题目：**

本题要求将输入的任意3个整数从小到大输出。

**输入格式:**

输入在一行中给出3个整数，其间以空格分隔。

**输出格式:**

在一行中将3个整数从小到大输出，其间以“->”相连。

**输入:**4 2 8 **输出:**2 -> 4 -> 8

代码：

close all;clear;clc;

a = input('请输入每一个数后回车（第一个数）'); % 三个数使用 a b c 存储

b = input('请输入每一个数后回车（第二个数）');

c = input('请输入每一个数后回车（第三个数）');

if a > b

disp(['a=',num2str(a),' b=',num2str(b),' c=',num2str(c)]) % 显示交换过程

t = a; % t：中间变量

a = b;

b = t;

disp(['a=',num2str(a),' b=',num2str(b),' c=',num2str(c)]) % 显示交换过程

end

if b > c

t = b;

b = c;

c = t;

disp(['a=',num2str(a),' b=',num2str(b),' c=',num2str(c)]) % 显示交换过程

end

if a > b

t = a;

a = b;

b = t;

disp(['a=',num2str(a),' b=',num2str(b),' c=',num2str(c)]) % 显示交换过程

end

disp([num2str(a),' -> ',num2str(b),' -> ',num2str(c)]);

**运行结果**：

请输入每一个数后回车（第一个数）90

请输入每一个数后回车（第二个数）20

请输入每一个数后回车（第三个数）-500

a=90 b=20 c=-500

a=20 b=90 c=-500

a=20 b=-500 c=90

a=-500 b=20 c=90

-500 -> 20 -> 90

# 根据上课所讲内容和以前程序设计的内容自行设计2个关于选择+循环的程序。

一、高空坠球

皮球从某给定高度自由落下，触地后反弹到原高度的一半，再落下，再反弹，……，如此反复。问皮球在第n次落地时，在空中一共经过多少距离？第n次反弹的高度是多少？

**输入格式:**

分行输入两个非负整数，分别是皮球的初始高度和n，均在长整型范围内。

**输出格式:**

在一行中顺序输出皮球第n次落地时在空中经过的距离、以及第n次反弹的高度。

代码：

% 高空坠球

close all;clear;clc;

H = input('皮球的初始高度是（非负整数）：');

n = input('求第几次的反弹高度（非负整数）：');

s = H;

h = H;

if( n ~= 0)

for i = 1:n-1

s = s + h;

h = h / 2;

% 调试语句，可注释↓

fprintf("第%d次落地时在空中经过的距离%f\n第%d次反弹的高度%f\n",i,s,i,h);

end

h = h / 2;

disp(['皮球第',num2str(n),'次落地时在空中经过的距离',num2str(s)])

disp(['第',num2str(n),'次反弹的高度',num2str(h)])

fprintf("保留一位小数：%.1f %.1f\n",s,h);

else

fprintf("0.0 0.0\n");

end

% 分析图示

% H

% \

% \

% \

% \ H/2 H/2

% \ \ \

% \ \ \ H/4 H/4

% \ \ \ \ \

% 下 上 下 上 下 上 \

% 1 2 3

% 2H-H 2H-H+H 2H-H+H+1/2H

% H H/2 H/4

输入：

皮球的初始高度是（非负整数）：33

求第几次的反弹高度（非负整数）：5

输出：

第1次落地时在空中经过的距离66.000000

第1次反弹的高度16.500000

第2次落地时在空中经过的距离82.500000

第2次反弹的高度8.250000

第3次落地时在空中经过的距离90.750000

第3次反弹的高度4.125000

第4次落地时在空中经过的距离94.875000

第4次反弹的高度2.062500

皮球第5次落地时在空中经过的距离94.875

第5次反弹的高度1.0312

保留一位小数：94.9 1.0

输入：

皮球的初始高度是（非负整数）：0

求第几次的反弹高度（非负整数）：0

输出：

0.0 0.0

二、调用文件统计学生成绩

**题目：**

将一个百分制成绩转换为五分制成绩。转换规则：

大于等于90分为A；

小于90且大于等于80为B；

小于80且大于等于70为C；

小于70且大于等于60为D；

小于60为E。

**代码：**

close all;clear;clc;

s = load(['成绩.txt']);

% 使用chengji.m生成：

% 生成125\*6的成绩，存放名称自己定，每运行一次数据都不一样，正态分布。

score = reshape(s,1,[]);

A = 0; B = 0; C = 0; D = 0; E = 0;

for i = 1:length(score)

switch (fix(score(i) / 10))

case 10

A = A+1;

case 9

A = A+1;

case 8

B = B+1;

case 7

C = C+1;

case 6

D = D+1;

otherwise

E = E+1;

end

end

fprintf("A:%d B:%d C:%d D:%d E:%d\n",A,B,C,D,E);

x = [A,B,C,D,E];

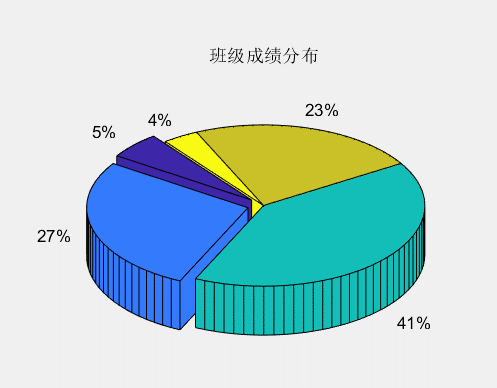
figure

pie3(x,[1,1,0,0,0]);

title('班级成绩分布')

结果：

A:40 B:205 C:305 D:173 E:27



# 根据上课所讲内容和以前程序设计的内容自行设计2个包含循环嵌套的程序。

一、猴子吃桃问题

一只猴子第一天摘下若干个桃子，当即吃了一半，还不过瘾，又多吃了一个；

第二天早上又将剩下的桃子吃掉一半，又多吃了一个。

以后每天早上都吃了前一天剩下的一半加一个。

到第N天早上想再吃时，见只剩下一个桃子了。

问：第一天共摘了多少个桃子？

**输入格式:**

输入在一行中给出正整数N（1<N≤10）。

**输出格式:**

在一行中输出第一天共摘了多少个桃子。

**输入:**3 **输出:**10

代码：

% 分析

% x个 吃了ate 剩下remain 0 10

% 1 1/2x+1 x-(1/2x+1) 6 4

% 2 (x-(1/2x+1))/2+1 (x-(1/2x+1))-((x-(1/2x+1))/2+1) 3 1

% 3 (x-(1/2x+1))-((x-(1/2x+1))/2+1) = 1

%

%

% x个 吃了ate 剩下remain

% 1 ate =x/2+1 remain=x-ate =x-(1/2x+1)

% 2 ate=remain/2+1 =(x-(1/2x+1))/2+1 remain=remain-ate =(x-(1/2x+1))-((x-(1/2x+1))/2+1)

% 3 ate=remain/2+1 remain=remain-ate

close all;clear;clc;

n = input('请输入猴子吃了多少天桃子（正整数N（1<N≤10））');

% fprintf('（行号15）收到n = %d\n',n); % 调试语句

ate = 0;

x = 0;

remain = 0;

while remain ~= 1

remain = x;

% fprintf('（行号21）尝试x = %d\n',x); % 调试语句

for i=1:n-1

ate = fix(remain/2)+1;% 列方程 和C不一样的是需要fix()

% fprintf('（行号24）%d 对2取余得 %d,%d\n',remain,rem(remain,2),rem(remain,2) == 1);

if(rem(remain,2) == 1)% 出现小数抛掉，这里用mod算不对，调试了快一个小时

remain = 0;

% fprintf('（行号27）break跳到下一个x值\n'); % 调试语句

break;

end

remain = remain - ate;

% fprintf('（行号31）ate = %d, remain = %d\n',ate,remain); % 调试语句

end

% fprintf('（行号33）remain = %d， x = %d\n\n',remain,x); % 调试语句

x = x + 1;

end

fprintf('%d\n',x-1);

**结果：**

**输入:**1 **输出:**1

**输入:**3 **输出:**10

**输入:**5 **输出:**46

**输入:**10 **输出:**1534

二、换硬币

将一笔零钱换成5分、2分和1分的硬币，要求每种硬币至少有一枚，有几种不同的换法？

**输入格式:**

输入在一行中给出待换的零钱数额x∈(8,100)。

**输出格式:**

要求按5分、2分和1分硬币的数量依次从大到小的顺序，输出各种换法。

每行输出一种换法

最后一行输出换法个数。

**输入:**

13

**输出:**

五分钱数量:2, 二分钱数量:1, 一分钱数量:1, 总计:4

五分钱数量:1, 二分钱数量:3, 一分钱数量:2, 总计:6

五分钱数量:1, 二分钱数量:2, 一分钱数量:4, 总计:7

五分钱数量:1, 二分钱数量:1, 一分钱数量:6, 总计:8

换法总计 4 种

代码：

% 换硬币

% 将一笔零钱换成5分、2分和1分的硬币，要求每种硬币至少有一枚，有几种不同的换法？

close all;clear;clc;

mon = input('输入在一行中给出待换的零钱数额x∈(8,100):');

% 输入在一行中给出待换的零钱数额x∈(8,100)。

cnt = 0;

for i = 20:-1:1

for j = 50:-1:1

for k = 100:-1:1

%fprintf("尝试五分钱数量:%d, 二分钱数：:%d, 一分钱数：:%d\n",i,j,k);

if(mon == i\*5 + j\*2 + k\*1)

fprintf("五分钱数量:%d, 二分钱数量:%d, 一分钱数量:%d, 总计:%d\n",i,j,k,i+j+k);

cnt = cnt + 1;

break;

end

end

end

end

disp(['换法总计 ',num2str(cnt), ' 种'])

结果：

输入：

输入在一行中给出待换的零钱数额x∈(8,100):8

输出：

五分钱数量:1, 二分钱数量:1, 一分钱数量:1, 总计:3

换法总计 1 种

输入：

输入在一行中给出待换的零钱数额x∈(8,100):30

输出：

五分钱数量:5, 二分钱数量:2, 一分钱数量:1, 总计:8

五分钱数量:5, 二分钱数量:1, 一分钱数量:3, 总计:9

五分钱数量:4, 二分钱数量:4, 一分钱数量:2, 总计:10

五分钱数量:4, 二分钱数量:3, 一分钱数量:4, 总计:11

五分钱数量:4, 二分钱数量:2, 一分钱数量:6, 总计:12

五分钱数量:4, 二分钱数量:1, 一分钱数量:8, 总计:13

五分钱数量:3, 二分钱数量:7, 一分钱数量:1, 总计:11

五分钱数量:3, 二分钱数量:6, 一分钱数量:3, 总计:12

五分钱数量:3, 二分钱数量:5, 一分钱数量:5, 总计:13

五分钱数量:3, 二分钱数量:4, 一分钱数量:7, 总计:14

五分钱数量:3, 二分钱数量:3, 一分钱数量:9, 总计:15

五分钱数量:3, 二分钱数量:2, 一分钱数量:11, 总计:16

五分钱数量:3, 二分钱数量:1, 一分钱数量:13, 总计:17

五分钱数量:2, 二分钱数量:9, 一分钱数量:2, 总计:13

五分钱数量:2, 二分钱数量:8, 一分钱数量:4, 总计:14

五分钱数量:2, 二分钱数量:7, 一分钱数量:6, 总计:15

五分钱数量:2, 二分钱数量:6, 一分钱数量:8, 总计:16

五分钱数量:2, 二分钱数量:5, 一分钱数量:10, 总计:17

五分钱数量:2, 二分钱数量:4, 一分钱数量:12, 总计:18

五分钱数量:2, 二分钱数量:3, 一分钱数量:14, 总计:19

五分钱数量:2, 二分钱数量:2, 一分钱数量:16, 总计:20

五分钱数量:2, 二分钱数量:1, 一分钱数量:18, 总计:21

五分钱数量:1, 二分钱数量:12, 一分钱数量:1, 总计:14

五分钱数量:1, 二分钱数量:11, 一分钱数量:3, 总计:15

五分钱数量:1, 二分钱数量:10, 一分钱数量:5, 总计:16

五分钱数量:1, 二分钱数量:9, 一分钱数量:7, 总计:17

五分钱数量:1, 二分钱数量:8, 一分钱数量:9, 总计:18

五分钱数量:1, 二分钱数量:7, 一分钱数量:11, 总计:19

五分钱数量:1, 二分钱数量:6, 一分钱数量:13, 总计:20

五分钱数量:1, 二分钱数量:5, 一分钱数量:15, 总计:21

五分钱数量:1, 二分钱数量:4, 一分钱数量:17, 总计:22

五分钱数量:1, 二分钱数量:3, 一分钱数量:19, 总计:23

五分钱数量:1, 二分钱数量:2, 一分钱数量:21, 总计:24

五分钱数量:1, 二分钱数量:1, 一分钱数量:23, 总计:25

换法总计 34 种