实验3 10-15oj

1. 实验的目的和要求

学习c++编程的原理和方法

1. 实验内容
2. 实验准备

C++分支结构 if/else, switch语句

C++中的关系表达式和逻辑表达式的用法

(二)实验项目

A

题目描述

请根据下列分段计费规则计算水费：   
一个月用水10吨以内（包括10吨）的用户，每吨1.5元；超过10吨的用户，10吨水仍按1.5计算，超过部分每吨按2元收费。

分析

简单的使用if语句判断就可以了

源代码：

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

float a,b;

cin>>a;

if(a<=10)

b=1.5\*a;

else

b=15+2\*(a-10);

cout<<b<<endl;

return 0;

}

测试数据

Input

18.5

Output

32

B

题目

Description

输入一个小写字母判断是元音还是辅音。都不是输出“非法输入”（请再实验报告给出两种以上实现，其中一种为switch）   
如：   
a输出元音   
k输出辅音   
6输出非法输入

分析

两种方法

1一种直接用switch语句分别判断

2将字符转化为整型再判断范围

源代码1

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

char a;

cin>>a;

switch(a){

case 'a':cout<<"元音";break;

case 'e':cout<<"元音";break;

case 'i':cout<<"元音";break;

case 'o':cout<<"元音";break;

case 'u':cout<<"元音";break;

case 'b':cout<<"辅音";break;

case 'c':cout<<"辅音";break;

case 'd':cout<<"辅音";break;

case 'f':cout<<"辅音";break;

case 'g':cout<<"辅音";break;

case 'h':cout<<"辅音";break;

case 'x':cout<<"辅音";break;

case 'j':cout<<"辅音";break;

case 'k':cout<<"辅音";break;

case 'l':cout<<"辅音";break;

case 'm':cout<<"辅音";break;

case 'n':cout<<"辅音";break;

case 'y':cout<<"辅音";break;

case 'p':cout<<"辅音";break;

case 'q':cout<<"辅音";break;

case 'r':cout<<"辅音";break;

case 's':cout<<"辅音";break;

case 't':cout<<"辅音";break;

case 'w':cout<<"辅音";break;

case 'v':cout<<"辅音";break;

case 'z':cout<<"辅音";break;

default:cout<<"非法输入";

}

return 0;

}

源代码2

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

char a,b;

cin>>a;

b=a-'a'+1;

if(b==1||b==5||b==9||b==15||b==21)

cout<<"元音";

else if((b>=1)&&(b<=26))

cout<<"辅音";

else cout<<"非法输入";

return 0;

}

测试数据

Input

a

Output

元音

Input

k

Output

辅音

Input

6

Output

非法输入

C

题目

Description

已知鸡和兔共n只，他们的腿共m只。请计算出鸡和兔的数目。   
输入

n和m

输出

鸡和兔的个数   
如果无解，输出“无解”

分析

简单的一个数学问题，注意的就是不存在的情况

源代码

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

int m,n,tu,ji;

cin>>n>>m;

tu=(m-2\*n)/2;

ji=n-tu;

if((tu>=0)&&(ji>=0)&&((m-2\*n)%2==0))

cout<<"鸡："<<ji<<"；兔："<<tu;

else

cout<<"无解";

return 0;

}测试数据

Input

14 32

Output

鸡：12；兔：2

D

题目

Description

给出二维平面上三个点的坐标，判断他们是否在一条直线

输入

三个坐标连续输入

输出

判断YES或者NO

分析

1简单的使用数学方法设直线y=kx+b，求出参数k,b再带入第三组数据中就可以

源代码

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

float x1,y1,x2,y2,x3,y3;

double k,b;

cin>>x1>>y1>>x2>>y2>>x3>>y3;

k=(y2-y1)/(x2-x1);

b=y1-k\*x1;

if(y3==k\*x3+b)cout<<"YES";

else cout<<"NO";

return 0;

}

Input

4 2

6 4

8 6

output

YES

E

题目

Description

“回文”是指正读反读都能读通的句子，它是古今中外都有的一种修辞方式和文字游戏，如“我为人人，人人为我”等。在数学中也有这样一类数字有这样的特征，成为回文数（palindrome number）。

设n是一任意自然数。若将n的各位数字反向排列所得自然数n1与n相等，则称n为一回文数。例如，若n=1234321，则称n为一回文数；但若n=1234567，则n不是回文数。

分析

1直接将这个数字作为字符串输入，然后判断啊a[0]与a[4],a[1]与a[3]即可

源代码

#include<iostream>

using namespace std;

int main()

{

string a;

cin>>a;

if((a[0]==a[4])&&(a[1]==a[3]))

cout<<"YES";

else

cout<<"NO";

return 0;

}

测试数据

Input

12321

Output

YES

Input

12345

Output

NO

1. 实验小结

本次实验主要在于训练对于分支结构的使用，在于分支结构中主要的语句是if 与switch语句，这次五道题目全部一遍过。但是实验中还是有一些地方需要注意，例如说第二题虽然乍一看是一道使用switch语句但是该语句case之后只能更变量而不是表达式，因此这题不如做一些简单的处理使用if语句来得方便。在使用分支语句的时候一定要将逻辑线路理清楚，可以使用缩进更好的整理思路。在处理问题前想好用哪一个语句。并想好如何处理判断条件。