**类的抽象、类的数据表示、类的实现、对象的使用**

**1.使用伪随机数加密的算法，按要求实现：**

伪随机数加密的算法：根据一个给定的伪随机数种子，就可以得到无穷多个伪随机数。

伪随机数种子固定，得到的这个伪随机数数列就是固定的。

设有一个要加密的数列，X0,X1，X2，X3,.....,也称明文，

一个给定的伪随机数种子 Seed.

**加密：**

根据种子Seed，可得到伪随机数数列 Y0,Y1,Y2,Y3,.......,

通过计算可得到另一个数列，Z0，Z1, Z2, Z3,......,

其中Zi=Xi XOR Yi，（Xi 异或 Yi）

这样Zi数列就是一个对原始数列X0,X1，X2，X3,.....的加密，

Z0，Z1, Z2, Z3,......,也称密文，seed就是密钥。

**解密：**

根据种子Seed，仍可得到伪随机数数列 Y0,Y1,Y2,Y3,.......,

同上通过计算可得到另一个数列，X0，X1, X2, X3,......,

其中Xi=Yi XOR Zi，（Yi 异或 Zi），

这样Xi数列就是一个对加密数列Z0,Z1，Z2，Z3,.....的解密，

Xi就是加密前的明文。

1）利用练习一中的TRandom类，实现指定全局函数，以便完成字节数组的加密和解密。

void Coder(unsigned char data[],int len, unsinged long key); key为种子

2）利用练习一中的TRandom类，实现指定全局函数，以便完成字节数组的加密和解密。

void Coder(unsigned char data[],int len, TRandom& rand, unsinged long key);

3) 将2）中的TRandom& rand，改成TRandom rand，结果改变了吗？为什么？

4) 将2）中的TRandom& rand，改成const TRandom& rand，行吗？为什么？

5) 如何定义一个加密/解密器类（Crypter），来实现同样功能呢？

**2.练习根据给定的描述，抽象出类，给出适当的数据成员和成员函数，并给出具体的类定义和实现。**

书的主要功能有：取得总页数；今天读了指定页数；取得累计读了多少页；取得剩余多少还未读；

**3.请给出Card类的定义和实现：**

只用一付**无大小王**的扑克，

扑克的花色(suit)分为 Spade、Heart、Diamond和Club，

每门花色的牌共13张，

面值(rank)分别为 2、3、4、5、6、7、8、9、10、Jack、Queen、King和Ace，

每张扑克牌应包含如下信息：唯一的ID号(0-51)、花色、面值、背面图案的编号、扑克牌的宽度、扑克牌的高度、扑克牌的左顶点坐标等。

扑克牌的操作有：

存取背面图案，

判断与另一张扑克牌是相同花色吗?

判断与另一张扑克牌是相同面值吗？

判断扑克牌是给指定的花色吗？

判断扑克牌是给指定的面值吗？

设置扑克牌坐标,取得扑克牌的右下角坐标等.

1）请写出扑克牌类Card类的定义和实现，要求选取适当形式的数据成员描述每张扑克牌的信息，同时以成员函数的形式实现指定的操作。

2）给Card类添加一个显式的拷贝构造函数并实现它。

**4.练习根据给定的描述，抽象出类，给出适当的数据成员和成员函数，并给出具体的类定义。**

游戏中的英雄有各自的魅力值、声望值、攻击力、防御力、法力等，每个英雄可以最多带5个宝物，

每种宝物有特有提升英雄某种能力的效果。游戏中假设共有6种宝物（暂时用1,2,3,....6代表，

1提升魅力2点，

2提升声望3点，

3提升攻击力1点，

......）,

英雄这个类需要有功能：

取得当前状态下的各种能力值,

在指定位置中携带指定宝物，

丢弃指定位置中的宝物等。

**5.已知类Demo的类定义如下，请改写Demo类，使得无论如何，用户至多只能创建并访问Demo类的唯一一个实例，**

class Demo {

public:

Demo( ) { mNum = 0; }

void AddValue(int value) { mNum+=value;}

void ShowValue( ) const { cout<<"Value="<<value<<endl;}

private:

int mNum;

};

**6.一个游戏中有很多怪物(Monster)，怪物之间可能要发生战斗(fight)，每场战斗都是一个怪物与另一怪物之间的一对一战斗。每个怪物都有自己的速度(Speed)、生命值(hitpoint)、攻击力值(damage)和防御力值(defense)；**

战斗时，两个怪物依次攻击对方，即怪物a首先攻击怪物b, 然后轮到怪物b攻击怪物a，之后，怪物a再次攻击怪物b，…,直到一方生命值为0；

战斗时，由速度快的一方首先发起攻击；

若速度一样，比较生命值，由高者首先攻击；

若生命值也相等，比较攻击力，由高者首先攻击；

若攻击力还相等，比较防御力，由高者首先攻击；

若四项都相等，则选择任一方首先攻击；

怪物A攻击怪物B时，会给怪物B造成伤害，使得怪物B的生命值降低，降低值为：

2\*A的攻击力-B的防御力，**最小为1。**

请根据你对上述描述的理解，定义并实现怪物类Monster，成员的设计可以任意，但要求该类至少有一个成员函数fight，用来描述与另外一个怪物进行战斗的过程。不必考虑怪物的生命值减少至0后如何处理。