* 1. 猜价格游戏

编写C++程序完成以下功能：

* 1. 假定有一件商品，程序用随机数指定该商品的价格（1-1000的整数）；
  2. 提示用户猜价格，并输入：若用户猜的价格比商品价格高或低，对用户作出相应的提示；
  3. 直到猜对为止，并给出提示。

1. C++生成随机数 （网上查的方法）

用 int rand()

所在头文件: stdlib.h

.

产生一定范围随机数的通用表示公式  
要取得[a,b)的随机整数，使用(rand() % (b-a))+ a;  
要取得[a,b]的随机整数，使用(rand() % (b-a+1))+ a;  
要取得(a,b]的随机整数，使用(rand() % (b-a))+ a + 1;  
通用公式:a + rand() % n；其中的a是起始值，n是整数的范围。  
要取得a到b之间的随机整数，另一种表示：a + (int)b \* rand() / (RAND\_MAX + 1)。  
要取得0～1之间的浮点数，可以使用rand() / double(RAND\_MAX)。

BUG:每次产生的随机数都是一个数

解决方法：srand((unsigned)time(NULL));//初始化随机数函数，并且要加#include<time.h>头文件

1. 书上有bool型 可以用true,false,自动返回1和0，可以用来判断猜数对错。
2. 防止暴力输入，网上查的方法，如果读入类型和预设的数据类型不符，cin.fail()会返回1，是错误读取。所以可以用来判断用户输入是否有误。cin.clear可以将流处于错误的状态置为良好，cin.ignore()可以清空流，以便重新读取数据。

习题2：

1. 矩形

编写C++程序完成以下功能：

1. 定义一个Point类，其属性包括点的坐标，提供计算两点之间距离的方法；
2. 定义一个矩形类，其属性包括左上角和右下角两个点，提供计算面积的方法；
3. 创建一个矩形对象，提示用户输入矩形左上角和右下角的坐标；
4. 观察矩形对象以及Point类成员的构造函数与析构函数的调用；
5. 计算其面积，并输出。

1.lenth函数在main中调用会提示不存在此函数

解决方法：网上查找 要用友元函数：访问类的私有成员。

2.类的方法函数，格式 返回类型 类名::函数名（数据类型 参数）

3.BUG：友元函数定义时一直保错

解决方法：友元函数不是成员函数，所以不能用限定符。

习题3：

友元

1. 友元

编写C++程序完成以下功能：

1. 定义一个Boat和Car两个类，他们都具有私用属性——重量；
2. 编写一个函数，计算两者的重量和。

double TotalWeight(Boat& b, Car& c);

1.

输入船重，车重放在main函数中读取，会报错，因为weight是private。

解决方法：试着放在友元函数中读取 可以 因为能访问私有成员

2.

如果不用友元的话，加一个set函数用来传递值，求和函数写在类的外面也是可以的

矩阵（一）

1. 矩阵（一）

编写C++程序完成以下功能：

1. 假定矩阵大小为4×5（整型数组表示）；
2. 定义矩阵初始化函数，可以从cin中输入矩阵元素；
3. 定义矩阵输出函数，将矩阵格式化输出到cout；
4. 定义矩阵相加的函数，实现两个矩阵相加的功能,结果保存在另一个矩阵中；
5. 定义矩阵相减的函数，实现两个矩阵相减的功能,结果保存在另一个矩阵中；
6. 定义三个矩阵：A1、A2、A3；
7. 初始化A1、A2；
8. 计算并输出：A3 = A1加A2，A3 = A1减A2。
9. 构造和析构函数，里面可以没有内容但也要写大括号。
10. 输入 相加 相减 用for循环来做比较容易

矩阵（二）

1. 矩阵（二）

编写C++程序完成以下功能：

1. 假定矩阵大小为4×5（整型）；
2. 矩阵空间采用new动态申请，保存在指针中；
3. 定义矩阵初始化函数，可以从cin中输入矩阵元素；
4. 定义矩阵输出函数，将矩阵格式化输出到cout；
5. 定义矩阵相加的函数，实现两个矩阵相加的功能,结果保存在另一个矩阵中；
6. 定义矩阵相减的函数，实现两个矩阵相减的功能,结果保存在另一个矩阵中；
7. 动态申请三个矩阵：A1、A2、A3；
8. 初始化A1、A2；
9. 计算并输出A3 = A1加A2，A3 = A1减A2；
10. 释放矩阵空间。
11. 动态申请内存 用new，二维数组要分着申请行和列,释放内存时也要分着释放。
12. 是二维数组，所以要用int \*\*，两个星号。

3.创建类的对象时要用指针，因为new返回的是地址，创建完后要判断一下是否成功创建

4.因为A1，A2，A3的类型是指针，所以不能用“.”,要用“->“

5.并且，应用于函数中时 也要带着“\*“

矩阵（三）

1. 矩阵（三）

编写C++程序完成以下功能：

1. 用类来实现矩阵，定义一个矩阵的类，属性包括：
   * + - 矩阵大小，用 lines, rows（行、列来表示）；
       - 存贮矩阵的数组指针，根据矩阵大小动态申请（new）。
2. 矩阵类的方法包括：
   * + - 构造函数，参数是矩阵大小，需要动态申请存贮矩阵的数组；
       - 析构函数，需要释放矩阵的数组指针；
       - 拷贝构造函数，需要申请和复制数组；
       - 输入，可以从cin中输入矩阵元素；
       - 输出，将矩阵格式化输出到cout；
       - 矩阵相加的函数，实现两个矩阵相加的功能,结果保存在另一个矩阵类，但必须矩阵大小相同；
       - 矩阵相减的函数，实现两个矩阵相减的功能,结果保存在另一个矩阵类，但必须矩阵大小相同。
3. 定义三个矩阵：A1、A2、A3；
4. 初始化A1、A2；
5. 计算并输出A3 = A1加A2，A3=A1减A2；
6. 用new动态创建三个矩阵类的对象：pA1、pA1、pA3；
7. 初始化pA1、pA2；
8. 计算并输出pA3=pA1加pA2，pA3=pA1减pA2；
9. 释放pA1、pA1、pA3。
10. 拷贝构造函数 参数部分要写&号 相当于别名
11. main函数中建立类的对象时，可以用不同方式，会自动调用不同的构造函数
12. 用new动态创建矩阵时，new返回的是地址，给指针
13. 析构函数中写了释放new的数组，main函数中不能重复释放，不然会程序停止运行。
14. Shape 1形状（一）

编写C++程序完成以下功能：

1. 声明一个基类Shape（形状），其中包含一个方法来计算面积；
2. 从Shape派生两个类矩形和圆形；
3. 从矩形派生正方形；
4. 分别实现派生类构造函数、析构函数和其他方法；
5. 创建派生类的对象，观察构造函数、析构函数调用次序；
6. 不同对象计算面积。
7. 类的继承有三个型 private,public,protected
8. 继承area()函数，因为基类中的area()不适用于派生类，所以在之后每一个派生类中也要重新定义下自己的area()函数。
9. 正方形构造函数可以调用长方形的构造函数，中间用：相连
10. 构造函数中可以传值，所以不用Set函数

Shape2

1. 形状（二）——虚函数
2. 将【形状（一）】 中的基类计算面积的方法定义为虚函数，比较与【形状（一）】程序的差异；
3. 将【形状（一）】中的基类定义抽象类，比较与【形状（一）】程序的差异。
4. 虚函数，是在原有的基类的方法函数之前加virtual，运行时发现比之前少调用一次Shape构造函数
5. 之后创建类的对象时，就不能直接用Shape了，开始的时候直接Shape 会报错 抽象类 基类不能描述此类对象信息

重载运算符

1. 对Point类重载＋＋和――运算符

编写C++程序完成以下功能：

1. Point类的属性包括点的坐标（x，y）；
2. 实现 Point类重载＋＋和――运算符：
   * + - ++p，--p，p++，p--。
       - ＋＋和――分别表示x，y增加或减少1。
3. C++中用加（int）和（）区分前置运算符和后置运算符
4. 后置是先运算后传值

I/O一

1. 流式IO（一）

编写C++程序完成以下功能：

1. 使用ofstream 向一个文本文件中输出各种类型的数据，并打开文件观察结果：
   * + - 整数、无符号整型、长整型、浮点型、字符串、……
2. 用十进制、八进制、十六进制方式向文本文件中输出整数；
3. 使用控制符和成员函数来控制输出的格式：
   * + - set（） precision() ...
4. ofstream:写操作（输出）的文件类

ifstream:读操作（输入）的文件类

fstream:同时读写

1. 分几种打开方式 如ios::in ios::out等，书上有
2. 打开文件后最好用文件.is\_open检查下文件是否成功打开，成功的话会返回1
3. 向其中写入char型用文件.write函数
4. 写入还可以直接文件<<要写入的东西，类似cout
5. 换精度可以用setprecision(数字)，但是要加头文件iomanip，网上有人说如果有时候换不了的话，比如5.0000换成5.00，要在后面加<<fixed
6. 十进制 八进制 十六进制只需加oct或hex，也可以用myFile<<resetiosflags(ios\_base::hex);
7. 记得最后用文件.close关闭文件

IO三

1. 流式IO（三）

编写C++程序完成以下功能：

1. 输入一个文本文件名；
2. 打开文件名，在该文件的每一行前面加上一个行号，保存在另外一个文本文件中。
3. 用ifstream打开要读入的文件，ofstream打开要写入的文件
4. 每一行用getline读取
5. 注意要判断是否到文件尾，用文件.eof（）判断，到文件尾后会返回1
6. 文件中如eof,is\_open,close等函数前都要加 文件. 因为C++把文件看作的是流对象

5.开始没注意到要输入文件名，方法是建个char数组，用cin读取文件名，再用ifstream打开

1. 电话本

编写C++程序完成以下功能：

1. 实现简单电话本功能，用姓名来搜索电话号码；
2. 用户输入姓名，程序查找并输出结果；
3. 用户可以通过输入，添加姓名和电话号码；
4. 用户可以删除姓名和电话号码；
5. 电话本可以保存在指定文件中；
6. 电话可被从指定文件中读入到内存。