实验二 香农编码

说明：

1.程序中关于数组的定义均不能大于20，若大于需要修改源程序中变量初始值

2.运行软件：VS 2017

**一、源代码解读**

**1. 定义全局变量**

**2. 输入函数：**

使用double型数组p[i]，记录输入的概率值

同时使用整型数组num{i}，为输入的概率生成编号，与概率绑定，以便最终图表中快速辨认信源符号顺序

输入完成后进行回显

**3. 排序函数：**

采用冒泡排序，在变换概率矩阵顺序的同时，与之绑定的编号也随之交换

**4. 累加概率：**

使用double型数组sp[i]进行累加，sp[i]=sp[i-1]+p[i-1]，即累加概率为上一次的累加概率加上前一个概率

**5. 码长计算函数：**

C++中的log是以e为底的，这里使用换底公式将底换成2，对于向上取整，将算出来后的结果（double型）加一，然后赋值给整型变量进行自动类型转换，即可实现向上取整

**6. 二元码计算**

十进制小数转化为二进制小数的原则：分离数字为整数和小数，小数部分\*2，如此循环，直到小数部分为0，然后将整数部分顺序排列

定义整型变量存储整数部分，定义双精度浮点数存储小数部分。通过for循环，对输入的每个信源符号概率都进行如此操作；同时，在每次循环中，利用do-while循环，一方面一直重复二进制小数转换，另一方面使用二维数组，数组的一行记录一个信源符号所对应的码字，直到满足所需码字长度

**7. 输出函数**

**二、运行截图**



