**题目：**

用16807产生器测试随机数序列中满足关系X[n-1]<X[n+1]<X[n]的比重。讨论Fibonacci延迟产生器中出现这种关系的比重。

**算法：**

16807产生器借助第四题代码即可，斐波那契产生器可以借助一个长度为len = max(p,q)的数组来储存之前的数据，并利用队列首索引k在 模len 的同余系中的运算使得对该数组的存取与循环队列相同。(详见代码注释)

统计满足X[n-1]<X[n+1]<X[n]的关系时，用一个数组cac[2]储存两个之前的随机数载比较即可。

对于X[n-1]、X[n+1]、X[n]三个随机数，若其完全无关，则除去X[i]=X[j]的情况(实际上这种情况的概率测度为零)，三者的大小关系总个数为A\_3^3种，且因为这三个随机变量等价，所以任意置换概率相同。因此X[n-1]<X[n+1]<X[n]对应于其中一种情况，概率P=1÷A\_3^3=1/6。这样，总数N除以满足上述关系的个数c：lim N->+Inf N/c=6.

**数据：**

若取N=110000000，得到的数据

16807： 5.9995

加法： 5.9990

减法： 6.0005

异或： 6.0010

都与理论值6.0相差不大。(若N较小则偏差更大)

linux下运行程序请在shell中输入`sh ./autorun.sh > example.dat`

**总结：**

对于16807产生器，我认为其前后相邻的随机数之间关联性较大，数据偏离6应该较大，而斐波那契产生器相邻随机数之间关联较小，应该与真随机情况接近。但是经过多次计算，我发现实际上两者与理论值的偏离都不大，都可以认为是较好的随机数生成器。