无意中看到一个据说是baidu的面试题，好奇心驱使去看了一下，题目是这样的：

有一根27厘米的细木杆，在第3厘米、7厘米、11厘米、17厘米、23厘米这五个位置上各有一只蚂蚁。木杆很细，不能同时通过一只蚂蚁。开始时，蚂蚁的头朝左还是朝右是任意的，它们只会朝前走或调头，但不会后退。当任意两只蚂蚁碰头时，两只蚂蚁会同时调头朝反方向走。假设蚂蚁们每秒钟可以走一厘米的距离。编写程序，求所有蚂蚁都离开木杆的最小时间和最大时间。

第一感觉这种和实际挂边的算法题都比较难，特别是它又被称做“灵魂算法”。（名字倒是挺玄乎的，呵呵）不过看了一遍题目后，感觉远没有想的那么难，（可能之前做"ACM"的题都留下阴影了，-\_-）。好了言规正传，下面说一下我的解答思路：（欢迎交流哦P:）

1.最小时间

这道题的最小时间还是非常好定的，27cm的木杆，中线处为13.5cm，也就是说第3、7、11厘米处的蚂蚁朝着0点处走，第17、23厘米处的蚂蚁朝着终点（27厘米处）走，此时5只蚂蚁用的时间即为最小时间为11秒。  
2.最长时间

最长时间确实是一个比较有趣的问题，在刚开始起笔写这篇文字的时候，我一直在琢磨一种说法“动量守恒”，不过刚才突然间似乎明白了这道题之所以被叫做“灵魂算法”的缘由了，这里我更希望说说用“灵魂算法”解决最大时间的思想，权当与大家讨论了，如有说得不对的地方，请您加入到讨论中来，我们一起交流。好，废话说了这么多，下面我说下我的理解。  
    “灵魂算法”即是指当两只蚂蚁碰面后，理论上它们应该立即掉头反向而行，但此时我们可以认为它们是可以穿过对方的“灵魂”，碰面之后仍会坚持原来的方向行走。（要知道，对我们来说题目中两只蚂蚁并没有什么不同之处，这是算法思想的关键，理解了这里我想接下来计算最大时间就不成问题了）。既然蚂蚁可以穿越对方而行走，那么用时最长的就是行走路线最长的那只蚂蚁喽，回头看看情景中给出条件，即可得出结果：  
第一只：27-3=24/1=24(s)  
第二只：27-7=20/1=20(s)  
第三只：27-11=16/1=16(s)  
第四只：17-0=10/1=17(s)  
第五只：23-0=23/1=23(s)

最长时间为24s

以上是我的推理所得，但这种推理是否和实际情况相符呢，下面我用程序模拟一下，蚂蚁行走的过程。(此段代码用java实现)

C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\ceb73223c9674b79904a0a9ff1b94e33\none.gif  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\945313ba714f44bdb0fd41bd1372a149\edblockstart.gifpublic class Baidu {  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif    int start=0;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif    int end=27;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif    int[] pos;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif    int[] isquit;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif    char[] startDirection=new char[5];  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif    int second=0;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif    int mark=0;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif    int maxtime=0;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif    int mintime=10000;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif      
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif    public void go(){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif        char seed=0x00;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif          
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif        //产生32种初始情况  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif        for(int i=0;i<32;i++){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif            //标识蚂蚁是否走下木杆  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif            isquit=new int[]{0,0,0,0,0};  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif            pos=new int[]{3,7,11,17,23};  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif            second=0;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif            mark=0;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif            String binary=Integer.toBinaryString(seed+i);  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif            if(binary.length()<5){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                String temp="";  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif                for(int j=0;j<5-binary.length();j++){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                    temp+="0";  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif                }  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                binary=temp+binary;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif            }  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif        //完成蚂蚁速度初始化 1代表1cm/s,-1代表-1cm/s.      
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif        int[] mySpeed=new int[5];  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif        for(int k=0;k<mySpeed.length;k++){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif            mySpeed[k]=binary.trim().charAt(k);  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif            if(mySpeed[k]==48)  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                mySpeed[k]=1;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif            else if(mySpeed[k]==49)  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                mySpeed[k]=-1;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif        }  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif          
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif        //标记是否仍有蚂蚁在木杆上  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif        while(mark<5){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif            second++;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif            for(int i0=0;i0<5;i0++){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                pos[i0]=pos[i0]+mySpeed[i0];  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif            }  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif            if(pos[0]==pos[1]){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                mySpeed[0]\*=-1;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                mySpeed[1]\*=-1;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif            }  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif            if(pos[1]==pos[2]){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                mySpeed[1]\*=-1;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                mySpeed[2]\*=-1;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif            }  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif            if(pos[2]==pos[3]){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                mySpeed[2]\*=-1;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                mySpeed[3]\*=-1;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif            }      
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif            if(pos[3]==pos[4]){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                mySpeed[3]\*=-1;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                mySpeed[4]\*=-1;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif            }  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif              
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif            for(int i1=0;i1<5;i1++){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                //如果仍在木杆上  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif                if(isquit[i1]==0){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif                    if(pos[i1]>=end||pos[i1]<=start){  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                        mark++;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif                        isquit[i1]=1;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif                    }  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif                }  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif            }  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif              
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif        }  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif        mintime=mintime>second?second:mintime;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif        maxtime=maxtime<second?second:maxtime;  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif          
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif        }//end of the outter for()  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif          
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif        System.out.println("最短时间为:"+mintime+"最长时间为:"+maxtime);  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif    }//end of Method go()  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif    /\*\*  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif     \* @param args  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif     \*/  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\f553a009e6c84f6aa6469de82b5b38af\ubblockstart.gif    public static void main(String[] args) {  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif        // TODO 自动生成方法存根  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif        Baidu b=new Baidu();  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif        b.go();  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\41e09e3cc9ae4631bb486e7de13396d7\dsubblockend.gif    }  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\71bd6391d1b8493ba2c802916c937d49\inblock.gif  
C:\Users\c.hu\AppData\Local\YNote\data\huchao185@gmail.com\51ed0a9b6f474a26ab4c0ffc07bfd8a3\ndedblockend.gif}