**NOIP 普及组复赛 C 类题解思路(C++)**

**------2007 T3**

**守望者逃离**escape.cpp

恶魔猎手尤迪安野心勃勃，他背叛了暗夜精灵，率领深藏在海底的娜迦族企图叛变。守望者在与尤迪安的交锋中遭遇了围杀，被困在一个荒芜的大岛上。为了杀死守望者，尤迪安开始对这个荒岛施咒，这座岛很快就会沉下去。到那时，岛上的所有人都会遇难。守望者的跑步速度为17m/s，以这样的速度是无法逃离荒岛的。庆幸的是守望者拥有闪烁法术，可在1s内移动60m,不过每次使用闪烁法术都会消耗魔法值10点。守望者的魔法值恢复的速度为4点/s，只有处在原地休息状态时才能恢复。现在已知守望者的魔法初值M，他所在的初始位置与岛的出口之间的距离S,岛沉没的时间T。

你的任务写写一个程序帮助守望者计算如何在最短的时间内逃离荒岛，若不能逃出，则输出守望者在剩下的时间能走的最远距离。注意：守望者跑步、闪烁或休息活动均以秒(s)为单位，且每次活动的持续时间为整数秒。距离的单位为米(m)。

**输入**

在输入文件escape.in仅一行，包括空格隔开的三个非负整数M,S,T。

**输出**

在输出文件escape.out包括两行：第1行为字符串“Yes”或“No”（区分大小写），即守望者是否能逃离荒岛。第2行包含一个整数。第一行为“Yes”（区分大小写）时表示守望者逃离荒岛的最短时间；

第一行为“No”（区分大小写）时表示守望者能走的最远距离。

**样例输入1**

*39 200 4*

**样例输出1**

*No*

*197*

## **数据规模与约定**

30%的数据满足：1<=T<=10,1<=S<=100

50%的数据满足：1<=T<=1000,1<=S<=10000

100%的数据满足：1<=T<=300000,0<=M<=1000,1<=S<=10^8

**解 析**

1. 两种逃离方式，每种逃离方式速度不一样，要比较两种逃离方式那个更好，似乎可以用贪心。既然可以用贪心，拓展一下看是否能用DP。
2. 我们要求在每一秒逃离最远的那个数值，因此需要先计算带魔法逃离，在每一秒逃离的距离。
3. 设数组f[300001]存储每一秒最优距离。先计算魔法值走法，显然魔法足够，f[i] = f[i-1] + 60，既用魔法情况下，距离是前一秒距离加60；
4. 魔法不足，需要补充魔法，此时原地不动，则f[i] = f[i-1];
5. 计算好魔法逃离，就有了比较的基准，此时构建状态方程：

**f[i] = MAX(f[i] , f[i-1] + 17) 1<=i<=300000**

1. 既每一秒选择最优策略。f[i]在等号左边，代表要得到当前最优，右边的f[i]是已经计算好的用魔法逃离的距离，而此刻不用魔法，那么就是前一秒的距离加上17，比较这两个最优。最后返回f[t]就是最远距离，判断一下逃出去没有。