

# The Great Plain解题报告

晋城一中 赵鋆峰

October 16, 2015

## 1 题目大意

一个  $N \times M$  的网格图，每个数都在1到50之间，现在让你把所有空格子填上数，使得所有相邻格子的差的  $2^k$  的和尽可能小。

$N, M \leq 100$ ，数据均为随机生成。

## 2 题目解答

一个显然的想法是一开始给所有空格子一个初值，然后一直不断调整每个格子的值使得答案变得更加优。这样我们再通过调整更新的次数，或者更新格子的顺序，甚至可以卡时就可以拿到0.997甚至0.998的分数。

但是这样一个格子一个格子更新我们是有可能走进死路的，有可能同时更改几个格子虽然可能对每个格子都不是最优，但是最后的结果却是最优。而我们之前的算法每次都找当前格子的最优值进行选择。

这正是爬山算法的局限性，这时候我们就可以模拟退火。每次以适当的概率接受一个比较差的解，并且这个概率随着时间下降，为了使我们的解趋于稳定。

还有方法就是每次把这个格子的值由四周的值的 minimum 往上调整，直到最优。然后我们在一轮更新之后可以随机把一些格子的值  $-1$ ，这样就可以避免我们走入死路。

总之由于这是一道 challenge 题目，有很多随机算法并且通过不断的调整参数都可以拿到较高的分数。随机种子的不同导致甚至提交时间不同获得的分数也不同，在某个数据上跑的最优的程序换一组数据也不一定最优。