**个人报告**

这是我第一次接触围棋，也是第一次写这么大一个工程来完成一个难度这么高的大作业。这也是我第一次做大作业的组长，压力虽然非常大，但是学到了很多也成长了很多。

我们组主要的技术路线就是uct加上各种优化。这些都在小组的报告中已经详细阐述了，所以在这里就不多说了。

个人报告主要包括这几个部分，个人贡献、参与实现的功能及遇到的问题和个人总结。

1. **个人贡献**

作为组长，主要的任务是负责分析问题，安排进度和把握团队的前进方向。在整个项目过程中，我一直在负责uct的维护，先是理解uct再到实现uct再到做一些优化，后期的uct优化由刘静静负责。负责更改棋串的维护方式，实现了伪气，尝试了剪枝。在第一次瓶颈期，跳出原有的想法，整理出一版纯uct，可以打败去年的第三名。之后的所有改进都是在这一版上进行的。

1. **参与实现的功能及遇到的问题**
   1. UCT

真正理解uct以后，实现和维护起来就不是太困难了。当时遇到两个问题拖慢了我们的进度，一个是由于太不仔细代码中出现很多细小的错误，在抽取棋盘对象的时候，代码很多地方都要做修改，一旦发生了错误就很难找出，所以最后我们推倒了原来的代码重新来过，在这里浪费了很多时间；二是在将棋盘和uct结合时又发生了很细小的错误，花了很多时间找，但是还是有问题，所以又推倒了重来。

等uct功能正常可用后，参考了一些开源代码增加了多线程。10秒内模拟的盘数大大的增加。

在uct优化方面，先是采用了置换表，可以一定程度上减少重复模拟，这一部分由刘静静完成，可以参看她的报告。后来我们又想到，可以给uct结点做一个排序，让我们认为好的点先被扩展，这样可以弥补我们uct的不足。这一部分也由刘静静完成。我完成的部分主要是给uct结点赋初值，给我们认为好的结点赋上高的初值，但是后来测试下来发现这样的效果的并不是很好，也可能是我们赋的值不对，总之后来并没有用到这一个功能。

我对uct的态度一直很乐观，如果我们的uct 够好，那么不需要很多trick就能反馈给我们哪些点好。由于一开始uct中伪气的计算一直有误，所以我们uct的效果一直很不好，于是我们添加了pattern，添加了很多trick，但是并不能让我们的AI有起色。后来改正气的计算后，我把所有技巧都从uct删除了，发现这样的纯uct棋力已经相当高了，可以打赢去年的第三名。这给我们是一个很大的鼓励，后来我们就有选择性的使用优化uct的方法，而不是一股脑的全用上。

* 1. 用并查集维护棋串及伪气

并查集由于实现很简单，这里就不详细说明了。主要还是气的计算，要得到棋串真正的气需要很多操作，会使得模拟速度降低很多，所以要用伪气是一个好方法。伪气并不能提供很正确的关于气的信息，但是如果棋串没有气了， 那么伪气也为0，因为在模拟中我们只需要知道一个棋串是否有气，而不需要知道棋串的具体气数，所以采用伪气是非常好的方法。

之前也提到在很长一段时间我们计算伪气的方法是有问题的，这是我的疏忽，没有仔细考虑对于伪气的操作。在函数has\_additional\_liberty中，应该先将目标位置周围的棋串气都减一，再判断周围的棋串是否能为该位置提供气，而之前的方法没有将周围棋串气都减一，所以会出错。

* 1. 真气

由于我们想给uct结点排序，通过判断它们是否符合吃子、救子、紧气等情况，需要得到每个棋串的真气。我用了一个二维数组来记录一个空的位置是否能为一个棋串提供气，在合并棋串的时候，遍历小的棋串，判断是否它周围的空位有为大的棋串提供气。

在模拟中用的是伪气，所以我们为每个棋盘分别保存了真气和伪气两个数据，以免交叉使用。

1. **感想**

由于时间紧迫，没有很多时间详细阐述我所负责的部分。不过大部分任务都是合作完成，所以具体可以参照其他组员的个人报告和总的小组报告。

这是我第一次做大作业的组长，很是惶恐，怕不能带领好我们的小组。事实证明，我确实还需要锻炼，但是组员们都非常的给力，她们都很厉害也很努力，给了我很多鼓励。即使在最后一段时间里，我人已经不在上海，还是能够全心相信她们。真的非常感谢她们！

这次大作业也让我反思了很多东西。首先是对大型项目的统筹，以前大作业的分工可以很明确，但是这次由于是在一套代码基础上改，所以在刚开始的时候很难分工，折腾了一段时间。等后期优化的时候，工作又变的明确了，所以后期的工作还比较好分配。第二是对项目进度的把握，在初始阶段，我们急于做成，所以在还没确保前面的修改完全无错之前，就开始进入下一个阶段，这就导致了我们不停的要回去修改之前犯下的错误，大大的拖累了进度。

写代码的能力还是要通过实战才能提高，虽然我一直负责的都是比较基础的东西，比如uct，气的计算等，但是因为是组长，所以不仅要对基础的东西了如指掌，还要理解看懂队友写的代码，这样才能更好的统筹。

同时，为了能够把握整体进度的大方向，我看了很多论文，学习别人的方法，然后和队友分享，这也是一种锻炼。

总之，通过这一次大作业，不仅锻炼了写代码的能力，也对团队合作更有信心了。最后要感谢助教的耐心的指导和张老师正确的指正，很感谢你们！

仇馨婷

5120309692

2015年1月18日星期日