

# 作业纸

课程名称: 算法设计

班级: 63012025 教学班级: 07112002 姓名: 郑子帆

学号: 1120200822 第 1 页

回溯算法作业.

运动员最佳配对问题.

解: 由于运动员不能重复选择, 因此此问题的解空间树是一个排列树.

剪枝函数:

定义  $pre[i]$  为 <sup>第  $i$  个</sup> 男运动员可以匹配到的 <sup>最大</sup> 优势值, 其中不同的男运动员可以匹配相同的女运动员.

在第  $i$  层回溯中, 前  $i-1$  个男运动员已经安排好了, 则第  $i$  到  $n$  个男运动员匹配优势和最大不超过  $pre[n] - pre[i-1]$ . 故若当前匹配和加上  $pre[n] - pre[i-1]$  仍小于等于当前记录的最大值, 则进行剪枝.

伪代码:

int main() {

输入  $p, q$  数组, 求  $pq[i][j] = p[i][j] * q[j][i]$ .

for  $i = 1$  to  $n$ : for  $j = 1$  to  $n$ :  $pre[i] = \max\{pre[i], pq[i][j]\}$ ;  
end.

end.

backtrack();

输出 ans.

}

联系方式: \_\_\_\_\_



扫描全能王 创建



# 作业纸

课程名称: 算法设计

班级:

教学班级:

姓名:

学号:

第 2 页

回溯函数.

void backtrack(int i)

如果  $i > n$ , 更新当前答案 ans. return.

~~否则~~

如果  $(\text{now\_score} + \text{pre}[n] - \text{pre}[i-1] < \text{ans})$ , return; // 剪枝.

for  $j = 1$  to  $n$ :

如果: ~~选择~~ 运动员  $j$  被选过, continue.

标记  $j$  被选.

$\text{now\_score} \leftarrow \text{now\_score} + \text{pq}[i][j];$

back-track(i+1);

$\text{now\_score} \leftarrow \text{now\_score} - \text{pq}[i][j];$  // 回溯

删除  $j$  的标记.

end.

}

