一、问题

AAA建筑公司在海口有8个楼盘已经封顶，这8个楼盘的（相互）之间的距离如表1所示。

表1 各楼盘之间的距离（单位：公里）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 楼盘\楼盘 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 |
| A1 | 0 | 10 | 8 | 15 | 10 | 7 | 20 | 13 |
| A2 |  | 0 | 9 | 11 | 14 | 12 | 10 | 15 |
| A3 |  |  | 0 | 12 | 9 | 11 | 10 | 14 |
| A4 |  |  |  | 0 | 14 | 10 | 13 | 9 |
| A5 |  |  |  |  | 0 | 12 | 8 | 10 |
| A6 |  |  |  |  |  | 0 | 13 | 16 |
| A7 |  |  |  |  |  |  | 0 | 18 |
| A8 |  |  |  |  |  |  |  | 0 |

楼盘封顶后，大楼内部需要精装修，公司没有那么多员工，需要每天从分散在海口市各地的装修队雇用员工。已知海口的各地分散的装修队（以B代称）以“老乡”的名义聚集，各装修队的名称、各装修队到各楼盘的距离（单位：公里）如表2所示。

表2 各装修队到各楼盘的距离（单位：公里）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| B\A | 名称 |  | | | | | | | | |
| A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | 备注 |
| B1 | 湖南 | 8 | 9 | 12 | 11 | 12 | 8 | 10 | 9 |  |
| B2 | 四川 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 9 | 10 | 11 |  |
| B3 | 湖北 | 7 | 9 | 12 | 11 | 9 | 7 | 10 | 12 |  |
| B4 | 贵州 | 12 | 11 | 10 | 8 | 9 | 12 | 9 | 10 |  |
| B5 | 安徽 | 7 | 9 | 12 | 8 | 12 | 7 | 8 | 12 |  |
| B6 | 江西 | 8 | 9 | 9 | 11 | 10 | 8 | 9 | 13 |  |
| B7 | 云南 | 10 | 11 | 13 | 10 | 9 | 11 | 8 | 12 |  |
| B8 | 河南 | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 12 | 13 | 10 |  |
| B9 | 河北 | 8 | 8 | 11 | 12 | 9 | 10 | 11 | 9 |  |
| B10 | 山东 | 12 | 11 | 9 | 10 | 9 | 12 | 10 | 8 |  |
| B11 | 广西 | 11 | 9 | 10 | 9 | 11 | 12 | 9 | 12 |  |

又已知各装修队人员构成如表3所示

表3 各装修队经验值人数分布

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| B | 名称 | 工  人  数 | 经验值构成 | | | | |
| 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1 | 备注 |
| B1 | 湖南 | 50 | 4 | 16 | 20 | 10 |  |
| B2 | 四川 | 100 | 20 | 40 | 30 | 10 |  |
| B3 | 湖北 | 40 | 12 | 8 | 15 | 5 |  |
| B4 | 贵州 | 50 | 15 | 10 | 20 | 5 |  |
| B5 | 安徽 | 40 | 5 | 20 | 10 | 5 |  |
| B6 | 江西 | 45 | 10 | 15 | 15 | 5 |  |
| B7 | 云南 | 45 | 15 | 10 | 10 | 10 |  |
| B8 | 河南 | 120 | 30 | 40 | 30 | 20 |  |
| B9 | 河北 | 60 | 15 | 15 | 20 | 10 |  |
| B10 | 山东 | 120 | 20 | 40 | 40 | 20 |  |
| B11 | 广西 | 55 | 15 | 15 | 15 | 10 |  |

建筑公司与各装修队的信息往来情况是：（1）建筑公司每天向各装修队发布各类装修员工的需求人数的总数；（2）各装修队回复某日能提供的各类员工的最多人数；（3）建筑公司根据各装修愿意提供的各类最多人数进行再次选择，明确各装修队提供的各类员工的具体人数。

某日，建筑公司向各装修队发出了装修员工需求总数为212人。各楼盘需要各类经验值的人数如表4所示。

表4 各楼盘人员当日需求详情

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 经验值\楼盘 | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | A8 | 合计 |
| 0.4 | 10 | 4 | 8 | 8 | 5 | 5 | 5 | 5 | 62 |
| 0.6 | 8 | 4 | 6 | 6 | 5 | 4 | 4 | 3 | 48 |
| 0.8 | 12 | 12 | 8 | 10 | 10 | 15 | 8 | 15 | 82 |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 20 |
| 合计 | 32 | 23 | 23 | 27 | 26 | 27 | 27 | 27 | 212 |

不久就收到各装修队能提供的能借调的各类员工数量见表5.

表5 各装修队某日能提供工人人数分布

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| B | 名称 | 工  人  数 | 提供各类经验值工人人数上限 | | | | |
| 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1 | 总计 |
| B1 | 湖南 | 50 | 3 | 10 | 15 | 7 | 35 |
| B2 | 四川 | 100 | 10 | 15 | 20 | 5 | 50 |
| B3 | 湖北 | 40 | 4 | 6 | 8 | 2 | 20 |
| B4 | 贵州 | 50 | 5 | 5 | 7 | 3 | 20 |
| B5 | 安徽 | 40 | 3 | 4 | 5 | 3 | 15 |
| B6 | 江西 | 45 | 5 | 5 | 8 | 2 | 20 |
| B7 | 云南 | 45 | 4 | 6 | 6 | 4 | 20 |
| B8 | 河南 | 120 | 15 | 15 | 30 | 10 | 70 |
| B9 | 河北 | 60 | 5 | 10 | 15 | 10 | 40 |
| B10 | 山东 | 120 | 15 | 25 | 30 | 10 | 80 |
| B11 | 广西 | 55 | 5 | 5 | 10 | 5 | 25 |
| 合计 | | 725 | 74 | 106 | 154 | 61 | 395 |

建筑公式拟定两套方案来雇用工人完成每天的装修任务。

（方案A）将8个楼盘划分为8个工地，安排各装修队被雇用人员从装修队出发，到达指定的工地（楼盘）进行装修，按照人数配备需求，一天可以完成任务；

（方案B）将8个楼盘划分为4个工地，安排各装修队被雇用的员工从装修队出发，到工地的最近的一个楼盘，接下来完成该工地2个楼盘的装修任务，按照人数约定一定可以完成任务（每个工地的两个楼盘之间的工人转运，建筑公司有专车运送，不计费用）。

建筑公司需要支付的费用包括：（1）各员工从装修队到达楼盘的费用，按照海口市出租车计费（单人/车）；（2）各员工的工资，250元基本工资，再加上经验值乘以50的额外补助；（3）各员工午餐费用：按经验值0.4,0.6,0.8,1，午餐费用分别是20,25,30,35元/天；（4）不包括从完工工地回到装修队的费用。

建筑公司为了节省费用，聘请你为顾问，请你分别设计：

（1）若按照方案A，从各装修队雇用各类经验值的人员各多少，分别派往哪些工地？

（2）若按照方案B，怎样划分4个工地？从各装修队雇用各类经验值的人员各多少，分别派往哪个工地，各工地的开工楼盘是哪个楼盘？

二、作业要求

1、符合大学生数学建模论文格式要求；

2、论文最多15页。