机场资源分配课题

# 一、课题背景

随着世界民航业的迅猛发展，全球机场的机位资源面临非常紧张的局面，就此机场机位资源的利用率的提高成为机场的首要问题。机位分配合理性的问题也是困扰中国民航的一个难题，破解此难题在提高机场航班正常性的同时更为旅客提供更好的服务。

# 二、问题描述

机场每天都有大量的航班起降，每个航班降落以后都会分配到一个指定的机位进行保障，保障结束以后再离开进行下一航段。为了保障每个航班都有相应的机位，机场会提前安排好第二天的所有飞机机位资源。

# 三、结题要求

请将样例提供的航班，安排进指定的机位中，必须满足下面所提出的约束条件，在满足条件的基础上通过算法计算得出目标函数值（见“目标函数”）最大的分配方案，并用时最短。

1、 计算结果的csv文件，格式如下：

进港航班号,进港时间,出港航班号,出港时间,停机位

7003,2015-7-26 9:10:00,7655,2015-7-26 10:00:00,101

8737,2015-7-26 9:15:00,8738,2015-7-26 10:25:00,104

...

2、 源代码

3、 技术文档（包括使用帮助文档，测试文档等）

# 四、评测标准是：

* 计算正确无误，满足约束条件。
* 目标函数值大，请填写目标函数值。
* 计算速度快，请填写机器配置和平均计算完成时间（配置描述如：普通PC服务器，2颗10核CPU，30G内存）。注：计算时间只作参考，主要看目标函数。

# 五、约束条件

约束条件是必须遵守的规则：

1、 同一机位不能同时停两架飞机；

2、 同一机位前一航班的出机位时间与后一航班的进机位时间间隔不得小于8分钟；

3、 停机位必须根据航班机型进行分配，机场安全的最基本要求，必须满足；

4、 停机位必须根据飞行任务进行分配，以区分客机和货机；

5、 停机位必须根据国际国内进行分配，以区分国际国内区域；

6、 停机位必须根据航空公司进行分配，航空公司区域化管理。

# 六、目标函数

# 总分=参数1\*分配完成率+参数2\*靠桥率+参数3\*道口非冲突率

# 1、 分配完成率=获得机位的航班量/总航班量

# 解释：请为每个航班都安排一个机位。

# 2、 靠桥率=靠桥航班量/总航班量

# 解释：机场的机位分为近机位和远机位，近机位就是有登机桥的机位，请将更多的航班分在近机位。

# 3、 道口非冲突率=1-滑行通道冲突航班量/总航班量

# 解释：航班进出机位占用滑行道时间均为5分钟，假设航班近机位时间为10:00，出机位时间为11:00，那么该航班滑行道占用时间为09:55-10:00和11:00-11:05。相同滑行道的航班请勿同时推入或滑出。

# 4、 当前为参数为：

# 参数1=3、参数2=2、参数3=1