模拟火车调度系统实验要求

（第二版）

1. 火车及铁轨配置
2. 在长宽设定好的地图上，由用户按照规定的设计规则，自定义铁轨线路。具体由一个用户界面程序实现。
3. 对于每个确定的线路，只有一辆火车运行。每辆火车可以设定发车时间及运行速度。
4. 对于自定义的线路可能出现轨道的重复利用，为使每辆火车不会相撞，设计一个调度系统自动调度火车运行。
5. 线路设计规则:
   1. 线路必须有一定长度；
   2. 两条线路不能共用起点；
   3. 不能反向重叠铁轨；
   4. 如果起点与同线路终点重合即变为环路；
   5. 起点与不同线路终点不能重合；
6. 坐标计算为矢量图，适应各种每个确定的地图规格及具体显示模式。
7. 设计配置保存在文件中，运行时自动读取文件。
8. 火车的运行控制
9. 每辆火车开动前位置为对应线路起点。
10. 火车一旦开动，除非等待公共轨道的释放暂停，否则一直运行。
11. 必须保证火车有序运行，不能相撞。
12. 火车的启动时间及速度由配置文件保存。
13. 火车的控制策略
14. 先来先用策略，即先到达的火车先使用公共轨道，其他火车等待该火车离开后，按到达顺序依次使用公共轨道。
15. 优先级别策略，即先到达的火车先使用公共轨道，其他火车等待该火车离开后，按优先级（=速度大小）顺序依次使用公共轨道。
16. 输入输出的方式
17. 输入
    1. 地图信息：在编辑模式下，根据用户提示用鼠标键盘绘制地图。
    2. 配置信息：在控制台模式或图形界面模式下，用配置文件，载入预设的运行信息。
    3. 控制信息：在控制台模式下，根据用户提示键盘输入，进行控制策略切换；在图形界面模式下，根据用户提示鼠标键盘输入，进行控制策略切换。
18. 输出
    1. 控制台模式：定时在命令行窗口输出所有火车运行坐标，运行或停止状态。
    2. 用户界面模式：定时在窗口绘制火车运行动画，显示所有轨道，车站，火车位置。
    3. 文件输出：在以上两种模式运行同时，记录运行信息，包括：
       1. 所有轨道位置
       2. 当前时间-每辆火车位置坐标及运行状态
19. 其他高级的功能
20. 设置火车长度，当车尾离开公共轨道后才算释放轨道资源。
21. 在轨道上设置若干停靠站点，每个站点有不同停靠时间。
22. 实现最小代价策略，即对将到达的所有火车评估时间，计算最小等待时间（所有时间之和），按时间逆序依次使用公共轨道。
23. 实现最大价值策略，即对将到达的所有火车评估价值=权重（=优先级=速度大小）/ 通过时间，按价值顺序依次使用公共轨道。
24. 允许每条线路有大于一辆火车同时运行。

14级06班李俊宁

2015.4.9