

交通控制系统灯

发表于 2021-02-16 更新于 2021-02-17 分类于 [Challenge](#) , [2019](#) , [工业信息安全技能大赛](#) , [宁波站](#)
Challenge | 2019 | 工业信息安全技能大赛 | 宁波站 | 交通控制系统灯

[点击此处](#)获得更好的阅读体验

WriteUp来源

[纵横网络靶场社区](#)

题目描述

附件是一个交通信号灯的 FBD 图以及其部分工程文件，请你分析出当按下启动按钮后，信号灯起动控制过程中，信号灯亮，闪，灭的情况。方向及状态代号如下：东西：EW 南北：SN 红灯：R 绿灯：G 黄灯：Y 亮：T 闪：L 灭：F 如流程：南北红灯亮→东西绿灯亮→东西绿灯闪→东西黄灯亮→南北红灯灭 可写为：SNRT-EWGT-EWGL-EWYT-SNRF 注：正确答案写成XXXX-XXXX.....XXXX-XXXX（正确答案共计 15 组）后，转为 32 位小写 md5 值，该 md5 值为正确的 flag。Flag 格式为:flag{}

题目考点

- 梯形图分析

解题思路

该图为交通信号灯的 FBD 图，可以打开压缩包中的工程文件，将其转换为梯形图：

分析梯形图，可得到以下流程：

- 按下启动按钮后

I0.0 常开触点闭合→辅助继电器 M0.0 线圈得电→M0.0 自锁触点闭合，锁定 M0.0 线圈供电→M0.0 常开触点闭合，线圈 Q0.0 得电→南北红灯亮→M0.0 常开触点闭合，线圈 Q0.4 得电→东西绿灯亮

- 20s 后，定时器 T50 激活

T50 常开触点闭合→SM0.5 继电器触点以 0.5 秒通，0.5 秒断的频率工作→Q0.4 线圈以同样的频率得电和失电，导致东西绿灯闪烁→T50 常开触点闭合，定时器 T51 开始 3 秒计时

- 3 秒后，定时器 T51 激活

T51 常开触点闭合→Q0.5 线圈得电→东西黄灯亮→T51 常开触点闭合，定时器 T52 开始 2 秒计时

- 2 秒后，定时器 T52 激活

T52 常开触点断开，Q0.0 线圈失电→南北红灯灭→T52 常开触点断开，Q0.5 线圈失电→东西黄灯灭→T52 常开触点闭合，Q0.3 线圈得电→东西红灯亮→T52 常开触点闭合，Q0.1 线圈得电→南北绿灯亮→T52 常开触点闭合，定时器 T53 开始 25 秒计时

- 25 秒后，定时器 T53 激活

T53 常开触点闭合→SM0.5 继电器触点以 0.5 秒通，0.5 秒断的频率工作→Q0.1 线圈以同样的频率得电和失电，导致南北绿灯闪烁→T53 常开触点闭合，定时器 T54 开始 3 秒计时

- 3 秒后，定时器 T54 激活

T54 常开触点断开→Q0.1 线圈失电→南北绿灯灭→T54 常开触点闭合→Q0.2 线圈得电→南北黄灯亮→T54 常开触点闭合，定时器 T55 开始 2 秒计时

- 2 秒后，定时器 T55 激活：

T55 常开触点断开→Q0.3 线圈失电→东西红灯灭→T55 常开触点断开，Q0.2 线圈失电→南北黄灯灭→T55 常开触点断开，定时器 T50 复位，T50 所有触点复位→T50 常开触点复位断开使定时器 T51 复位→T51 常开触点复位断开使定时器 T52 复位→以此

类图，T53、T54、T55 以此复位→在定时器 T50 复位以后，T50 常闭触点闭合，Q0.4 线圈得电→东西绿灯亮→在定时器 T52 复位以后，T52 常闭触点闭合，Q0.0 线圈得电→南北红灯亮→在定时器 T55 复位以后，T55 常闭触点闭合，定时器 T50 开始 20s 计时，重复前述过程。

因此整个信号灯对应状态如下：

- 1 南北红灯亮--东西绿灯亮--东西绿灯闪烁--东西黄灯亮--南北红灯灭--东西黄灯灭--东西红灯亮
- 2 亮--南北绿灯亮--南北绿灯闪烁--南北绿灯灭--南北黄灯亮--东西红灯灭--南北黄灯灭--东西绿灯亮
- 3 灯亮--南北红灯亮

即

```
1 SNRT-EWGT-EWGT-EWYT-SNRF-EWYF-EWRT-SNGT-SNGL-SNGF-SNYT-EWRF-SNYF-EWYT-SNRT
```

对应的 MD5 为 24fd2870b2e3e5791072ab5082918e69

Flag

```
1 flag{24fd2870b2e3e5791072ab5082918e69}
```

- 本文作者：CTFHub
- 本文链接：<https://writeup.ctfhub.com/Challenge/2019/工业信息安全技能大赛/宁波站/s3A1zqErH54BGuyeWbWFgX.html>
- 版权声明：本博客所有文章除特别声明外，均采用 [BY-NC-SA](#) 许可协议。转载请注明出处！

[#Challenge](#) [#2019](#) [#工业信息安全技能大赛](#) [#宁波站](#)

[流密码](#)

[隐藏的黑客](#)