2021-2022 学年 第 二 学期

**实验报告**

课程名称 专题选修实验

**学院名称**

**专业班级**

**学 号**

**姓 名**

**山 东 科 技 大 学**

**实验四 模拟报警**

**一、实验目的**

**1.熟悉Niagara的基本操作，**

**2.学会模拟报警的创建与启动**

**3.在Workplace中利用时间表及模拟函数，实现对温度的比较控制。配合Lead Lag Runtime组件，通过比较温度的大小，让报警工作，避免照明灯因经常工作发热而出现故障。**

**二、实验内容**

**对上节课创建的照明灯案例进行实时监控，利用kitControl组件创建模拟条件报警。**

**利用 Niagara 中自带的模块，模拟出一个温度曲线，当系统设置好报警值之后，就可以对温度进行监控，当其超过额定值时，就会自动推送报警。**

**三、实验过程及结果**

1. 承接实验三，打开控制台，启动自己的站点

表格

描述已自动生成图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

2 新建一个文件夹：

图形用户界面, 文本

中度可信度描述已自动生成图形用户界面, 文本, 应用程序, 聊天或短信

描述已自动生成

3 模拟正弦波

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成在一个模拟温度曲线的模块，在 kitControl 库的U中 找到 Sine Wave（正弦波） 模块，拖拽至 Wire Sheet 界面

图形用户界面, 文本, 应用程序, 聊天或短信

描述已自动生成图形用户界面, 应用程序, 表格

描述已自动生成

4、修改正弦波上下限（0-50）

其次我们需要对这个逻辑单元的属性进行调整，将它的 Amplitude（振幅） 和 Offset（下限；补偿） 设置成25 25 这样这个模块就会模拟出一个在0-50之间变化的曲线

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

5、在画板里新建一个Numeric Writable命令为RoomTemperature，修改参数值

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

默认值修改为华氏温度，保存

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

6、连接  
电脑屏幕的照片

低可信度描述已自动生成

7、给RoomTemperature添加扩展

点开逻辑单元的属性，同时左侧打开 alarm 库找到Extensions 文件夹，然后将 OutOfRangeAlarmExt 模块拖至逻辑单元的空白处。这样就将一个报警拓展添加至逻辑单元中。

图形用户界面, 应用程序, 表格

描述已自动生成

8、修改最高温度，最低温度

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

当室外温度高于设定的温度时，Tstat组件输出为True，报警；当室外温度低于设定温度时，Tstat组件输出为True，报警。

9、创建一个默认报警器

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

10、加一个报警操作台的接收器

图表

中度可信度描述已自动生成

11、连接报警接收器并查看（双击ConsoleRecipient 逻辑单元）

门上写着字

中度可信度描述已自动生成

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成

当报警时，有提示声音

12、新增一个报警分类

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成图示

描述已自动生成

此时，回到BaoJing文件下打开RoomTemperature的扩展，可以选择不同的报警装置，低温报警装置。

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

阈值比较部分由Ramp组件产生斜坡函数数据，用来模拟室外的温度数值。利用Tstat组件将模拟的温度数据与设定的温度阈值进行比较。

13、当有预警之后，我们在Config 目录下找到 Services 目录，在这个目录下有一个 AlarmService，双击就可以进入界面了，所有的报警信息都会传到这里，双击 ConsoleRecipient 逻辑单元就能看到报警信息了。图如第11步

四、实验总结

本次实验在原有的照明灯控制实验基础上，实现了照明灯的温度阈值控制和时间表自动控制两种控制方式。温度阈值控制是利用Tstat组件，比较室外温度和设定的阈值温度，实现实时监控照明灯温度。时间表自动控制是利用时间表组件设置的计划开关时间，自动控制照明灯的开闭。

**实验五 历史记录**

**一、实验目的**

**1.****熟悉Niagara的基本操作，了解workbench组件的操作与使用。**

**2.了解如何利用自带的组件对已建立的照明灯实例添加历史记录的功能。**

**二、实验内容**

**对创建照明灯实例建立一个历史记录功能。**

**对上个实验中的两个灯和一个开关，在此基础上增加了一个时间表，点击时间表即可进行编辑特定时段的特定状态，除此之外还有一个勾选框，以进行手动控制和时间表控制的切换。当勾选上之后即可进行手动控制，否则则为时间表控制。**

**三、实验过程及结果**

1、依托上次温度报警生成实验，双击RoomTemperture模块

图片包含 图示

描述已自动生成

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成2、选择模块

3、选择并添加信息扩展

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成4、设置记录的数量

5、修改记录时间配置（5s一次，便于记录）

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

6、查看历史记录

图表, 折线图

描述已自动生成

图形用户界面, 文本

描述已自动生成7、选择想要查看的格式

8、选择想要查看的格式2

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

图表, 条形图

描述已自动生成

图形用户界面, 文本

描述已自动生成9、维护历史记录

图表, 折线图

描述已自动生成

**四、实验总结**

通过这次实验，我熟悉Niagara的基本操作，学会了创建并使用station的记录控制器。时间表配合Lead Lag Runtime组件，收集照明灯运行时的温度，并通过设置反馈调节时间实现报警装置报警的工作。

通过自己动手实验可以看出，有些地方会因为协议会报错，有些地方会因为编码方式的不同导致用户登录失败，有些电脑的端口会被软件默认占用造成端口拥堵。在老师与同学的帮助下，我一一解决这些问题，提高了我对计算机通信方面的理解与解决问题的能力。

**实验六 简单界面**

**一、实验目的**

**1.** **熟悉Niagara的基本操作，了解workbench组件的操作与使用。**

**2.了解如何利用Niagara给创建的照明灯实例添加一个简单的界面。**

**二、实验内容**

**利用自带的组件对已建立的照明灯实例添加历史记录的功能。**

**三、实验过程及结果**

1、封面位置

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成文本

中度可信度描述已自动生成

2、复制到station站下面

图形用户界面, 文本, 应用程序, Word

描述已自动生成

3、修改画板大小

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

4、建立一个标题，命名为照明控制

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

5、更改字体大小，看起来更和谐

图形用户界面, 文本, 应用程序

描述已自动生成

6、选择一个合适的背景色彩

文本

中度可信度描述已自动生成

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成7、新建一个照片（封面）

8、将图片置于最底层

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

图形用户界面, 文本, 应用程序, 电子邮件

描述已自动生成9、设置每个灯泡独立控制

10、设置字体与排列顺序

图形用户界面, 应用程序

描述已自动生成

11、切换到运行界面，测试功能

手动控制时，全部开关控制所有灯泡；

图形用户界面

描述已自动生成

一号灯强制关，此时一号灯关闭，全部开关按键对一号灯失效。（二号灯同理）

图形用户界面, 应用程序, 网站

描述已自动生成

注意：点击自动控制后，灯的控制权回归给全部开关按键。

图形用户界面

描述已自动生成

12、网页端测试（正常）

图形用户界面

描述已自动生成

**四、实验总结**

通过这次实验，我熟悉Niagara的基本操作，学会了创建并使用station的应用的一个简单界面。

通过自己动手实验可以看出，有些地方会因为协议会报错，有些地方会因为编码方式的不同导致用户登录失败，有些电脑的端口会被软件默认占用造成端口拥堵。在老师与同学的帮助下，我一一解决这些问题，提高了我对计算机通信方面的理解与解决问题的能力。