**西安电子科技大学**

**《Python程序设计》 课程实验报告**

**实验名称 七段数码管绘制**

姓名 王越洋 学号 22009200894

|  |
| --- |
| 1. 实验目的   (1)熟练掌握函数的定义和使用。  (2)熟悉 turtle 库和 random 库常见的函数。  (3)掌握循环语句和条件语句的使用。   1. 实验环境   202机房 Python3环境   1. 实验基本原理及步骤   实验原理：  该实验基于Python编程语言和Turtle库，使用七段数码管的图形表示来展示日期和时间。七段数码管是一种常见的数字显示器，由七个线段组成，可以显示数字0-9和一些符号。通过控制每个线段的开关状态，可以显示不同的数字和符号。  基本步骤：  导入所需的库：代码中导入了time、turtle和matplotlib.pyplot库。确保这些库已正确安装。  定义绘图函数：代码中定义了多个绘图函数，如drawgap、drawline和drawdigit。这些函数用于绘制七段数码管的线段。  定义日期绘制函数：drawdate函数根据日期字符串中的特定符号绘制日期和时间的各个部分，如年、月、日、时、分、秒等。  定义主函数：main函数是程序的主要执行逻辑。它设置了绘图窗口的大小和位置，并在一个无限循环中执行以下操作：  清空画布：使用turtle.clearscreen()函数清除之前绘制的内容。  获取当前日期和时间：使用time.strftime()函数获取当前的日期和时间，格式为"%Y-%m=%d+%H\*%M(%S&"。  绘制日期和时间：调用drawdate函数将日期和时间显示在屏幕上。  延时：使用time.sleep()函数等待一定时间（如10秒）。  清空画布：再次清除屏幕上的内容。  调用主函数：通过调用main函数启动程序的执行。  实验步骤：  1）准备环境：确保已安装Python编程环境，并安装所需的库（如Turtle库和matplotlib库）。  2）编写代码：按照给出的代码样例，编写程序代码，并保存为一个Python脚本文件（例如display\_datetime.py）。  2.1绘制单个数字对应的数码管  如图，将数字按笔画进行拆分，分为7画，按给定字典判定数字的笔画绘制情况，即是否绘制该笔画  2.2获得一串数字，绘制对应的数码管  可以从左边的一个位置开始，将它们逐一编号，形成一个行动的序列，这样的一个行动序列可以覆盖这七条线段。在这七段线条中不同的线条是否被绘制就能形成不同的数字。  2.3绘制过程实现  通过函数将功能做一个分割，定义一个函数drawLine，这个函数的作用就是画一条线。画一条线又分两种情况，是真实地画一条线，还是让海龟移飞过去并不画线，可以通过一个变量draw来控制，作为函数drawLine的参数。如果draw是真值，就让画笔落下，如果不是，就让画笔抬起来飞过去  2.4 实现数据刷新功能  利用time.sleep(1)和turtle.clearscreen()方法使实时获取的时间能够不断被情空后显示出来，利用While循环重复此操作  3）运行程序：在命令行或集成开发环境（IDE）中运行程序。程序将打开一个绘图窗口，并在屏幕上显示当前的日期和时间。  4）观察实验结果：观察屏幕上显示的日期和时间，以及七段数码管的显示效果和可读性。  5）收集实验数据：记录每次显示在屏幕上的日期和时间数据。  6）分析实验结果：使用数据可视化工具（如matplotlib库）对收集到的数据进行分析和可视化展示。   1. 实验数据记录 2. 实验任务如下：   1）绘制单个数字对应的数码管；  2）获得一串数字，绘制对应的数码管；  3）获得当前系统时间，绘制数码管  4）利用While函数实现日期和时分秒的刷新功能  5）需要对不同字段绘制不同颜色   1. 程序及运行结果(完整截图)：   思路：  1. 绘制一条线  2. 绘制七条线，同时规定每条线绘制的先后顺序  3. 根据不同的数字绘制这七条线中的某几条，构成一个数字  4. 传入一个时间，绘制多个数字  5. 获得系统时间，绘制多个数字  6. 获得系统时间，绘制多个数字，添加年月日时分秒、颜色等元素  7.利用While和清屏函数实现数据刷新功能  3.问题记录：  时间获取应用time.localtime()，否则会显示0时区时间  应用暂停方法时需注意和清屏操作的顺序   1. 实验结果分析   该结果通过实时获取数据以不同颜色的字段成功显示年、月、日、时、分、秒，并可展现绘制过程，有数据实时刷新功能，展现出良好的实验结果   1. 实验代码和相关的输入输出文件（附件） |