**投票可视化程序介绍文档**

**5141309017 沈昱丞**

1. **程序设计思想**

本程序为一投票的可视化程序，其主要应用场景为如学代会提案投票以及学院主席竞选等需要进行现场投票唱票的场景。为了显示更为直观，决定在统计各候选者的票数的同时对其进行可视化的展示，同时对于获胜者进行加强显示，并且输出结论。

基于上述程序功能的期望，由此制定出该程序设计的思路和算法。早期思路是不限制候选人数量，通过文本框中输入的姓名并回车来获取候选人姓名以及人数，并通过grid布局来自动调整每一个候选人姓名及其投票按钮的位置。同时没投一次票，其相应的在可视化的坐标轴中的条形图就会增加一票的长度。但经过多次尝试编写发现此种算法需要将每个候选人作为一类，以此在不知道候选人人数的情况下将每个候选人的票数显示标签与其投票按钮绑定在一起。否则会造成任何一个投票按钮都可以控制最后输入的那个候选人的票数显示标签，这就不符合最初的功能期望。因此，这在一个py程序中较难实现。

于是，通过简化算法和功能，最终确定将人数未知改为最多5人，且每一个候选人的构件包括“＋”和“－”的按钮各一个，输入候选人姓名的文本框一个，以及一个显示票数的标签。同时也将可视化的算法改为在候选人姓名输入完成且投票全部完成之后，通过点击“输入完成”按钮来一次性在坐标轴中显示每个人的姓名以及与票数相应的条形图，并将获胜者的条形图以红色突出显示。

1. **功能模块介绍**

本程序主要包括四个功能模块，分别为候选人信息获取模块、可视化显示模块、清除数据与图形重做模块以及结束模块。候选人信息获取模块由“＋”和“－”按钮、姓名文本输入框以及票数显示标签三者组成。其主要功能是通过在文本输入框中输入姓名来获取候选人姓名信息并保存在self.v(n)中，通过实际的唱票来点击“＋”和“－”按钮，以此获取该候选人的最终票数，并保存在self.x(n)中，self.x(n)初始化为0票，“＋”和“－”按钮的功能自然是每点按一次就加减一票，即self.x(n)+/-1。

可视化显示模块是通过上述信息获取模块所获得姓名和票数信息来在坐标轴中画图。首先将纵坐标轴五等分，横坐标轴在初始化时已经将坐标间隔标注好；其次在纵坐标轴上依次显示候选人姓名，并在相应的名字旁边画出与票数相应的矩形条形图。另外，在这一模块中还设置了寻找票数最高的人的次序的算法，并将次序保存到b，在画出条形图的同时，票数最高的条形图会直接以红色显示，而其他候选人则以绿色显示，通过红绿两个对比色来突出显示，并且在最下方输出显示结论。最后将上述所有的功能通过draw()函数与“输入完成”按钮进行绑定。

清除模块则是在一次投票和画图完成之后如果需要重做可以通过“清除”按钮清空数据和图形来重做。其主要包括清除文本框中的姓名数据、将所有的票数显示标签清零、清空之前为了画图所创建的候选人姓名以及票数的列表、以及清空画布上的条形图和候选人姓名并重新初始化坐标轴。上述功能通过clear()函数与“清除”按钮进行绑定。

结束模块即是通过点击“结束”按钮来退出程序。

1. **使用方法介绍**

在运行程序后，在窗口中的五个文本输入框中输入候选人姓名，可任意输入姓名个数，但最多为五个。输入姓名完成后，通过点击“＋”按钮来增加某个候选人的票数。如果出现点击失误，可以通过点击“－”按钮来进行修改。在这一过程中，每个人每次的票数增加都会在右侧的票数显示标签上显示。投票完成后，点击左下方的“输入完成”按钮，右侧的坐标轴中纵坐标上会显示相应的候选人姓名，并且会显示所有候选人的票数条形图，以绿色显示；票数最高的候选人的条形图会以红色加强显示。同时在最下方会显示包含获胜者的名字及其票数的结论。

整个流程结束后如果想不退出程序重新做，可以点击下方的“清除”按钮，程序会回到初始化的状态，可以继续按照上述流程进行操作。

如果想退出程序，可以点击下方的“结束”按钮即可退出程序。

**注：**本程序需要导入Tkinter模块以及由于显示中使用了中文，因此需要使用utf-8编码来运行。

详情请看程序的注释。