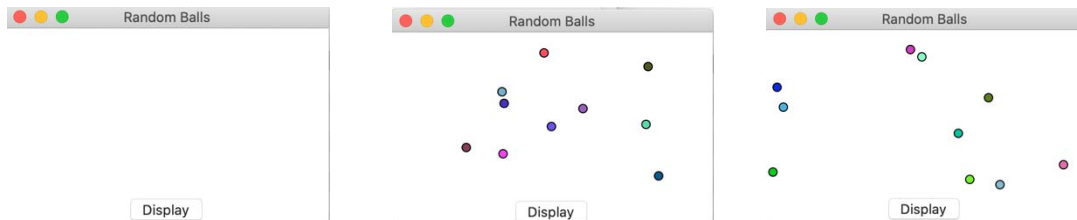


## Python 程序设计 实验 9: GUI 编程

### 注意事项:

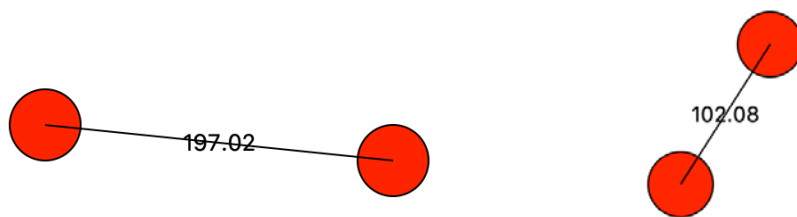
- (1) 实验报告提交**截止日期: 2021.06.03, 23:59pm**, 迟交扣 20%, 缺交 0 分。
- (2) 实验报告内容包括: 解决问题的思路与方法(如代码的解释)、遇到的问题以及收获(简单描述即可)、代码运行结果的展示。
- (3) 实验报告提交方法: **blackboard**。
- (4) 提交要求: 实验报告+源代码, 打包上传, 命名: 学号\_姓名\_实验报告\_9。
- (5) **禁止抄袭**, 一经发现 **0 分处理**(包括抄袭者和提供代码或实验报告者)!

1. 编写 GUI 程序, 如图所示, 显示 10 个随机颜色的球并放置在随机位置, 按 Display 键更新球颜色和位置。



2. 编写 GUI 程序, 求解线性方程组 
$$\begin{matrix} ax+by=e \\ cx+dy=f \end{matrix}$$
: 自行设计 GUI 界面, 允许用户在输入框中输入参数 a、b、c、d、e、f, 并输出方程组的解。

3. 编写 GUI 程序, 如图所示, 显示两个半径为 20 的圆, 并用一条线连接这两个圆的圆心。要求:
  - (1) 两圆心之间的距离在线上显示。
  - (2) 允许用户拖动任何一个圆时, 圆和直线跟随移动, 两圆之间的距离更新。
  - (3) 要求两圆不能重叠。



4. 编写 GUI 程序，如图所示，用户单击 **Browse** 按钮打开一个文件对话框，然后选择一个文件，选择的文件显示在输入字段中。单击 **ShowResult** 按钮计算和显示文件中每个字母的出现次数。

提示：自学 `tkinter.filedialog` 中的 `askopenfilename` 对象（`from tkinter.filedialog import askopenfilename`）实现文件对话框功能：选择打开的文件，返回文件名。

