

注：

请全体同学在课程结束后的指定日期内提交电子版，名单中的同学需同时提交纸质版。

实验一：外星人入侵游戏

参照《Python 编程：从入门到实践》第 12、13 章编写外星人入侵游戏，要求

1. 实现游戏的主要功能，简要说明运行情况（配合少量截图和关键代码）；
 2. 按照项目开发文档的形式说明开发流程、各模块及函数的功能；
（注：应至少包括项目的功能流程图和主要模块设计说明）
 3. 实现第 12 章“动手试一试”中 12-3 的功能；
 4. 实现第 13 章“动手试一试”中 13-2 的功能；
- 选做：5. 实现第 13 章“动手试一试”中 13-3、13-4 的功能；
选做：6. 实现第 13 章“动手试一试”中 13-5、13-6 的功能；

注：安装 Pygame，可以通过如下命令实现

```
pip install -i https://pypi.tuna.tsinghua.edu.cn/simple pygame
```

实验目的

1. 掌握 Python 常用的语法；
2. 掌握 Python 面向对象编程的思想和类的用法；
3. 掌握 Python 项目开发的主要流程。

实验二：我的科大新闻

创建一个 Django 项目，实现类似“科大新闻”（<http://www.sust.edu.cn/xxyw/yxz1.htm>）的简易新闻站点。要求

- （1）按照自己的兴趣设计站点的列表页和详情页，至少包括现在科大新闻的要素（如横幅图片、导航栏、新闻列表、新闻页面等），设计简单的 CSS 样式；
- （2）从站点管理后台添加若干条新闻，在详情页和列表页能够看到这些新闻；
- （3）将模型、视图、URL 模式文件中的代码，模板和样本表中的关键代码，及最终效果截图写入实验报告中。

实验目的

1. 掌握 Django 框架的基本思想和 Web 开发流程；
2. 理解模型、视图和模板的作用和它们之间的关系；
3. 巩固 Web 开发中用到的 HTML、CSS、Javascript 等基本知识。

实验三：随机漫步

某人从原点开始漫步，每步都随机选择一个角度 $\alpha(0 \leq \alpha < 360^\circ)$ ，设此人步长为 0.5 米，

- (1) 在直角坐标系中绘制此人某一次漫步 1000 步的轨迹；
- (2) 重复 5000 次实验，每次随机漫步 1000 步，统计这个人离原点至少 20 米的次数，以及离开原点 20 米平均需要多少步。
- (3) 将相关代码、绘制的轨迹图以及结果说明写入实验报告中。

提示： 利用正弦和余弦分别计算漫步轨迹在 x 轴和 y 轴上的坐标。

实验目的：

1. 掌握 Numpy 数组和随机数，能够使用 Numpy 进行简单的数据分析。
2. 理解数据可视化的含义，掌握 Matplotlib 常见的绘图方法。