

# Python 入门训练

## [0].Python 基本操作

田雅夫

控制模型创新实验室

2014 年 7 月 22 日

# 教学计划

知识, 技能和训练

- Python 知识的学习
- 良好的习惯与代码风格
- 足够的熟练程度

# 为什么是 Python

- ① 脚本式语言
- ② 快速开发
- ③ 简单, 容易上手
- ④ 大量好用的外部库, 详细的文档, 例程
- ⑤ 易于调试, 维护
- ⑥ 发展前景良好

# 知识性目标

- 1 了解 Python
- 2 Python 基本开发环境的构建
- 3 基础语法, 操作.
- 4 列表推导和简单的  $\lambda$  演算
- 5 简单的 GUI 构建
- 6 串口库的使用
- 7 字符串, 元组和字典
- 8 OOP 编程, 类, 对象和方法.
- 9 文件操作
- 10 调试的技巧
- 11 简单实用的标准库操作
- 12 建立自己的工程

# 能力性目标

- ① 良好代码缩进的能力
- ② 良好的命名风格
- ③ 良好的注释习惯
- ④ 代码抽象, 封装的能力
- ⑤ 根据需求编写代码的能力
- ⑥ 代码调试, 改正的能力

# 工程目标

- ① 用 Python 实现串口通信
- ② 用 Python 作为上位机控制 STM32
- ③ 基于 STM32 控制流水灯, 电机, 舵机...
- ④ 用 GUI 封装控制程序
- ⑤ 编写产品说明, 文档, 帮助文件

我知道刚才讲的东西有很多你们都不明白, 例如串口, 例如 GUI, 例如元组, 字典, OOP...

程序设计不是单单凭借听课就能够理解的, 必须要写代码, 写大量的代码. 用的多了自然就明白了.

# 学习方法

- 每次讲课我只讲重要的, 容易出错的部分
- 用大量的时间来编写各种各样的程序
- 编写程序的过程中可以参考任何资料, 但必须独立完成.
- 上台讲解你所编写的程序



# 安装 windows 下 32 位 Python

- 1 双击安装
- 2 添加环境变量
- 3 在命令行下启动 Python
- 4 启动 IDLE
- 5 建立一个存放代码的文件夹
- 6 保护眼睛的字体和配色方案
- 7 动手吧...

# 交互模式

- 方便的调试模块
- 程序输出的地方
- 写错了怎么办?
- 完全没办法保存啊

# 脚本模式

- 可以重用的脚本
- 重用以前的脚本
- 保存的时候注意事项
- 运行你的脚本

# 变量

- 1 使用变量前完全不用定义类型
- 2 但是要声明以及赋初值
- 3 不定义类型也不见得就是好事, 说不定什么时候类型就悄悄地改变了呐...
- 4 有些地方因为用的太频繁所以声明和初值都省略了...
- 5 解释器语言变量的作用域
- 6 变量名称变颜色的话, 最好换一个.
- 7 不要用两个下划线开头
- 8 `type` 语句十分有用

# 格式输入与输出

- ① print, 没有 f
- ② 用逗号的话可以不换行
- ③ C 语言的格式输出还是有效的
- ④ 输入语句更简洁了
- ⑤ 练习, 大量的练习

# 操作符与表达式

- ① 加减乘除取余都没什么变化, 除法还要注意类型
- ② 逻辑与和或变得更清楚了
- ③ 字符串不但能做加法, 还能做乘法
- ④ 先乘除后加减, 剩下的东西都加括号
- ⑤ 自增运算符 ( $++$ ,  $--$ ) 不能用了, 但简化运算符 ( $+=$ ,  $-=$ ) 还是可以用

# 条件语句 if

- ① 三目运算符什么的就不要指望了
- ② if 语句和 C 语言的差不多
- ③ 冒号问题
- ④ 缩进! 一定要注意缩进!

# 定义函数

- ① 主函数什么的完全没有 (或者说仅仅是看不到了), 程序的入口就是第一行
- ② 用 `def` 定义函数
- ③ 声明什么的就不要想了, 不过可以单独写一个文件然后 `import` 进去
- ④ 良好的抽象封装习惯可以让你少写很多代码, 看代码的人也会很开心
- ⑤ 刀叉的作用是将食物分解方便食用, 函数也一样 (分治法)



# while 循环

- ① 和 for 的用法差不多, 学过 C 语言的人一看就明白了
- ② 缩进, 还是缩进!

# 列表 (list)

- ① C 语言中列表是定长的, 而列表是可变长度的
- ② 可以把列表当成单链表来用
- ③ 下标是负数会怎么样?
- ④ 遍历一个列表
- ⑤ 列表操作 (乘法尤其要注意!)
- ⑥ 列表切片
- ⑦ 求列表长度

# 列表方法

- ① 枚举 (enumerate)
- ② 附加 (append)
- ③ 删除 (pop,del,remove 的区别)
- ④ 列表转字符串 (list,join)
- ⑤ 字符串转列表 (split)
- ⑥ 统计出现次数 (count)

## λ 表达式与函数式编程

- ① 匿名函数:lambda
- ② 迭代更新的简单方法:map
- ③ 把列表缩减为单值:reduce
- ④ 过滤函数:filter

1