

21 世纪高等学校计算机类课程创新规划教材-微课版

Python 基础入门

——微课视频版

夏敏捷 宋宝卫 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书以 Python 3.7 为编程环境,从基本的程序设计思想入手,逐步展开 Python 语言教学,是一本面向广大编程学习者的程序设计类图书。基础篇主要讲解 Python 的基础语法知识、控制语句、函数、文件、面向对象编程基础、Tkinter 图形界面设计、网络编程和多线程、Python 数据库应用等知识,并以小游戏案例作为各章的阶段性任务。提高篇介绍 Python 最流行的科学计算和可视化第三方库,最后讲解一个综合性案例推箱子游戏。本书最大的特色在于以游戏开发案例为导向,让学习枯燥的 Python 语言充满乐趣,在开发过程中,读者自然而然地学会这些枯燥的技术。书中不仅列出了完整的源代码,同时对所有的源代码都进行了非常详细的解释,做到了通俗易懂,图文并茂。

本书既可作为高等院校相关专业 Python 课程的教材,也可作为 Python 语言学习者、程序设计人员和游戏编程爱好者的参考用书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

责任编辑:魏江江 王冰飞

封面设计:

责任校对:

责任印制:

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-83470236

印 刷 者:

装 订 者:

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:

字 数: 千字

版 次:20 年 月第 1 版

印 次:20 年 月第 1 次印刷

印 数:1~ 000

定 价: .00 元

产品编号:

前言

Python 语言自从 20 世纪 90 年代初诞生至今,逐渐被广泛应用于处理系统管理任务和科学计算,是最受欢迎的程序设计语言之一。

学习编程是工程专业学生教育的重要部分。除了直接的应用外,学习编程还是了解计算机科学本质的方法。计算机科学对现代社会产生了毋庸置疑的影响。Python 是新兴程序设计语言,是一种解释型、面向对象、动态数据类型的高级程序设计语言。由于 Python 语言的简洁、易读以及可扩展性,在国外用 Python 做科学计算的研究机构日益增多。最近几年,随着社会需求的逐渐增加,许多高校纷纷开设 Python 教授程序设计课程。例如,卡内基梅隆大学的编程基础、麻省理工学院的计算机科学及编程导论就使用 Python 语言讲授。

本书作者长期从事程序设计语言教学与应用开发,在长期的工作中,积累了丰富的经验,了解在学习编程的时候需要什么样的书、如何才能提高 Python 开发能力、如何以最少的时间投入得到最快的实际应用。

本书内容

本书内容:

基础篇第 1 章到第 9 章,主要讲解 Python 的基础知识和面向对象编程基础,Tkinter 图形界面设计、网络编程和多线程、Python 数据库应用等知识,每章最后都有应用本章知识点的游戏案例,如猜数字、网络五子棋、扑克牌游戏等。

提高篇介绍科学计算和可视化第三方库,最后讲解一个综合性案例——推箱子游戏。

本书特点

(1) Python 程序设计涉及的范围非常广泛,本书内容编排并不求全、求深,而是考虑零基础读者的接受能力,语言语法介绍以够用、实用和应用为原则,选择 Python 中必备、实用的知识进行讲解,强化程序思维能力培养。

(2) 以小游戏案例作为每章的阶段性任务,游戏案例选取贴近生活,有助于提高学习兴趣。每款游戏案例均提供详细的设计思路。

(3) 改变了传统教材以语言、语法学习为重点的缺陷,本教材从基本的语言、语法学习上升到程序的“设计、算法、编程”层次。为了让学生更好的掌握程序开发思想、方法和算法,书中提供的大量简短精辟的案例代码,有助于初学者学习解决问题的精髓。

需要说明的是,学习编程是一个实践的过程,而不仅仅是看书、看资料的过程,亲自动手编写、调试程序才是至关重要的。通过实际的编程以及积极的思考,读者可以很快地积累并

掌握许多宝贵的编程经验,这些编程经验对开发者尤其显得不可或缺。

本书由夏敏捷(中原工学院)和宋宝卫(郑州轻工业大学)主持编写,宋宝卫编写第 3~9 章,其余章节由夏敏捷编写,张锦歌(河南工业工业大学)参与校对工作。

本书在编写过程中,为确保内容的正确性,参阅了很多资料,并且得到了中原工学院计算机学院郑秋生教授和资深 Web 程序员的支持,在此谨向他们表示衷心的感谢。本书的课件、教学大纲等资料可以在清华大学出版社网站本书页面下载。

本书源代码请扫描下方二维码获取。



源代码下载

本书配套视频请扫描书中对应位置二维码观看。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏之处,敬请广大读者批评指正。

夏敏捷

2020 年 3 月

目 录

基 础 篇

第 1 章 Python 语言介绍	3
1.1 Python 语言简介	3
1.2 安装与配置 Python 环境	4
1.2.1 安装 Python	4
1.2.2 运行 Python	5
1.3 Python 开发环境 IDLE 简介	6
1.3.1 IDLE 的启动	6
1.3.2 利用 IDLE 创建 Python 程序	7
1.3.3 IDLE 常用编辑功能	8
1.3.4 在 IDLE 中运行和调试 Python 程序	8
1.4 Python 基本输入输出	9
1.4.1 Python 基本输入	9
1.4.2 Python 基本输出	10
1.5 Python 代码规范	11
1.6 使用帮助	12
1.7 习题	14
第 2 章 Python 语法基础	15
2.1 Python 数据类型	15
2.1.1 数值类型	15
2.1.2 字符串	15
2.1.3 布尔类型	18
2.1.4 空值	18
2.1.5 Python 数字类型转换	19
2.2 常量和变量	19
2.2.1 变量	19
2.2.2 常量	21
2.3 运算符与表达式	21

2.3.1	运算符	22
2.3.2	表达式	28
2.4	序列数据结构	28
2.4.1	列表	28
2.4.2	元组	32
2.4.3	字典	34
2.4.4	集合	38
2.5	习题	39
第 3 章 Python 控制语句		40
3.1	选择结构	40
3.1.1	if 语句	40
3.1.2	if...else 语句	41
3.1.3	if...elif...else 语句	42
3.1.4	pass 语句	44
3.2	循环结构	44
3.2.1	while 语句	44
3.2.2	for 语句	46
3.2.3	continue 和 break 语句	47
3.2.4	循环嵌套	48
3.2.5	列表生成式	50
3.3	常用算法及应用实例	51
3.3.1	累加与累乘	51
3.3.2	求最大数和最小数	52
3.3.3	枚举法	53
3.3.4	递推与迭代	54
3.4	游戏初步——猜单词游戏	55
3.5	习题	57
第 4 章 Python 函数与模块		59
4.1	函数的定义和使用	59
4.1.1	函数的定义	59
4.1.2	函数的使用	60
4.1.3	Lambda 表达式	61
4.1.4	函数的返回值	62
4.2	函数参数	63
4.2.1	函数形参和实参的区别	63
4.2.2	参数的传递	64
4.2.3	函数参数的类型	66

4.2.4	变量的作用域	69
4.3	闭包和函数的递归调用	70
4.3.1	闭包	70
4.3.2	函数的递归调用	70
4.4	内置函数	74
4.4.1	数学运算函数	74
4.4.2	集合操作函数	74
4.4.3	字符串函数	75
4.4.4	反射函数	76
4.4.5	I/O 函数	77
4.5	模块	78
4.5.1	import 导入模块	78
4.5.2	定义自己的模块	79
4.5.3	time 模块	81
4.5.4	calendar 模块	82
4.5.5	datetime 模块	82
4.5.6	random 模块	84
4.5.7	math 模块和 cmath 模块	84
4.6	游戏初步	86
4.7	函数式编程	92
4.7.1	高阶函数	92
4.7.2	Python 函数式编程常用的函数	93
4.7.3	迭代器	97
4.7.4	普通编程与函数式编程的对比	98
4.8	习题	98
第 5 章 Python 文件的使用		100
5.1	文件	100
5.2	文件的访问	101
5.2.1	打开(建立)文件	101
5.2.2	读取文本文件	103
5.2.3	写文本文件	104
5.2.4	文件内移动	106
5.2.5	文件的关闭	107
5.2.6	二进制文件的读/写	108
5.3	文件夹的操作	110
5.3.1	当前工作目录	110
5.3.2	目录操作	110
5.3.3	文件操作	112

5.4	文件应用案例——游戏地图存储	115
5.4.1	地图写入文件	115
5.4.2	从地图文件读取信息	116
5.5	习题	116
第 6 章 面向对象程序设计		117
6.1	面向对象程序设计基础	117
6.2	类和对象	118
6.2.1	定义和使用类	119
6.2.2	构造函数	120
6.2.3	析构函数	120
6.2.4	实例属性和类属性	121
6.2.5	私有成员与公有成员	123
6.2.6	方法	125
6.3	类的继承和多态	126
6.3.1	类的继承	126
6.3.2	类的多继承	128
6.3.3	方法重写	129
6.3.4	多态	129
6.3.5	运算符重载	131
6.4	面向对象应用案例——扑克牌类设计	132
6.4.1	关键技术——random 模块	133
6.4.2	程序设计的思路	136
6.5	习题	138
第 7 章 Tkinter 图形界面设计		140
7.1	Python 图形开发库	140
7.1.1	创建 Windows 窗口	140
7.1.2	几何布局管理	141
7.2	常用 Tkinter 组件的使用	145
7.2.1	Tkinter 组件	145
7.2.2	标准属性	146
7.2.3	Label 组件	146
7.2.4	Button 组件	148
7.2.5	单行文本框 Entry 和多行文本框 Text	149
7.2.6	列表框组件 Listbox	151
7.2.7	单选按钮 Radiobutton 和复选框 Checkbutton	153
7.2.8	菜单组件 Menu	156
7.2.9	对话框	160

7.2.10	消息窗口	162
7.2.11	Frame 组件	164
7.2.12	Scrollbar 组件	166
7.3	图形绘制	167
7.3.1	Canvas 组件	167
7.3.2	Canvas 上的图形对象	167
7.4	Tkinter 字体	176
7.4.1	通过元组表示字体	176
7.4.2	通过 Font 对象表示字体	177
7.5	Python 事件处理	178
7.5.1	事件类型	178
7.5.2	事件绑定	179
7.5.3	事件处理函数	181
7.6	图形界面程序设计的应用	183
7.6.1	开发猜数字游戏	183
7.6.2	扑克牌发牌程序窗体图形版	185
7.7	习题	186
第 8 章	Python 数据库应用	188
8.1	数据库基础	188
8.1.1	数据库概念	188
8.1.2	关系型数据库	189
8.1.3	数据库和 Python 接口程序	189
8.2	结构化查询语言 SQL	190
8.2.1	数据表的建立和删除	190
8.2.2	查询语句 SELECT	191
8.2.3	添加记录语句 INSERT INTO	192
8.2.4	更新语句 UPDATE	193
8.2.5	删除记录语句 DELETE	193
8.3	SQLite 数据库简介	193
8.3.1	SQLite 数据库	193
8.3.2	SQLite3 的数据类型	194
8.3.3	SQLite3 的函数	195
8.3.4	SQLite3 的模块	196
8.4	Python 的 SQLite3 数据库编程	196
8.4.1	访问数据库的步骤	196
8.4.2	创建数据库和表	198
8.4.3	数据库的插入、更新和删除操作	198
8.4.4	数据库表的查询操作	199

8.4.5 数据库使用实例·····	200
8.5 Python 数据库应用案例——智力问答游戏·····	202
8.6 习题·····	205
第 9 章 网络编程和多线程·····	206
9.1 网络编程基础·····	206
9.1.1 TCP/IP·····	206
9.1.2 IP·····	207
9.1.3 TCP 和 UDP·····	207
9.1.4 端口·····	207
9.1.5 Socket·····	207
9.2 TCP 编程·····	211
9.3 UDP 编程·····	213
9.4 多线程编程·····	215
9.4.1 进程和线程·····	215
9.4.2 创建线程·····	216
9.4.3 线程同步·····	220
9.4.4 定时器 Timer·····	221
9.5 网络编程案例——网络五子棋游戏·····	222
9.5.1 服务器端程序设计·····	223
9.5.2 客户端程序设计·····	229
9.6 习题·····	232

提 高 篇

第 10 章 科学计算和可视化应用·····	235
10.1 Numpy 库的使用·····	235
10.1.1 Numpy 数组·····	235
10.1.2 Numpy 数组的算术运算·····	240
10.1.3 Numpy 数组的形状操作·····	243
10.1.4 Numpy 中矩阵对象·····	244
10.1.5 文件存取数组内容·····	245
10.2 Matplotlib 绘图可视化·····	246
10.2.1 Matplotlib, pyplot 模块——快速绘图·····	246
10.2.2 绘制条形图、饼状图、散点图·····	253
10.2.3 交互式标注·····	258
10.3 习题·····	258

第 11 章 推箱子游戏	259
11.1 推箱子游戏介绍	259
11.2 程序设计的思路	259
11.3 关键技术	261
11.4 程序设计的步骤	262
参考文献	267