

Indice

Introduzione	XI
A chi si rivolge questo libro	XI
Requisiti per la lettura	XI
Struttura del libro	XII
Presentazione dei capitoli.....	XIII
Programmi presentati nel libro	XIV
Credits	XIV
Software	XIV
Immagini e suoni.....	XV
Ringraziamenti.....	XV
Capitolo 1 – Cos'è Python	1
Introduzione alla programmazione informatica.....	2
Algoritmi, programmi e linguaggi	2
Introduzione a Python.....	3
L'ecosistema Python.....	4
Un po' di storia.....	5
Chi usa Python e per che cosa	5
La comunità di Python	6
Cosa hai imparato.....	6
Capitolo 2 – Primi passi con Python	7
Python 3	8
Installazione di Python	8
IDLE e la shell per interagire con l'interprete.....	10
La filosofia di Python.....	12
Cosa hai imparato.....	12

Capitolo 3 – Una calcolatrice programmabile..... 13

Il primo programma: “Hello, World!”.....	14
I commenti in Python	15
Personalizzare IDLE.....	16
Valutazione di un’espressione	17
Operazioni aritmetiche ed espressioni	18
Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione... ..	18
Espressioni aritmetiche e ordine di precedenza	18
Potenza, divisione intera e modulo	19
Variabili e operatore di assegnamento.....	20
Operatori di assegnamento composto.....	21
Le funzioni predefinite.....	22
Call tip: suggerimenti per le funzioni.....	23
I tipi di dato	24
I tipi di dato numerici int e float	24
La funzione print()	25
Per qualche calcolo in più... ..	26
Calcolo dell’interesse composto.....	26
Calcolare la velocità	28
Stile di programmazione	29
Nomi validi e autodocumentanti	
per gli identificatori	29
Il documento PEP8	30
Help!.....	30
Proposte di variazione sul tema.....	31
Cosa hai imparato.....	32

Capitolo 4 – Sequenza, selezione, operatori relazionali e logici..... 33

La funzione input().....	34
Somma di due numeri interi inseriti dall’utente	34
La sequenza	35
Flow chart.....	35
Media aritmetica di due numeri.....	37
Un saluto se.....	38
Pari o dispari	38
La selezione	39
Blocchi di codice e indentazione.....	40
Sintassi e comportamento dell’istruzione	
if...elif...else	42
Misuriamo la nostra temperatura.....	42

Operatori relazionali o di confronto.....	44
Il massimo di tre numeri.....	45
Operatori logici e il tipo di dato bool	46
Appartenenza a un intervallo	47
Lati di un triangolo.....	48
Proposte di variazione sul tema	49
Cosa hai imparato.....	49

Capitolo 5 – I cicli e la geometria della tartaruga.....51

I primi lenti passi della tartaruga	52
Il sistema di riferimento di Turtle	54
Coordinate x, y.....	54
Direzione e rotazione.....	55
Disegniamo una scala colorata.....	55
I metodi di Turtle	57
Proposte di variazione sul tema	59
Riferimenti assoluti e relativi	59
Posizionamenti assoluti e spostamenti relativi.....	59
Direzioni assolute e rotazioni relative.....	59
I metodi di Screen	60
Cambiare il costume della tartaruga	61
Convertire le immagini in formato GIF	61
Il ciclo for	61
La funzione range().....	63
Il ciclo while	63
Proposte di variazione sul tema	65
Disegniamo la bandiera dell'Unione Europea	66
Cicli annidati.....	67
Tavola pitagorica.....	67
Poligoni colorati	68
Proposte di variazione sul tema	69
Cosa hai imparato.....	70

Capitolo 6 – Moduli, funzioni e numeri (quasi) casuali.....71

La Libreria Standard di Python	72
Quanti giorni mancano a Natale?.....	72
Un pizzico di Pitagora	73
Definizione di funzioni.....	74
La stringa di documentazione docstring	74
Procedure e funzioni.....	75

Giocando ancora coi numeri	76
Numeri primi.....	76
Numeri primi gemelli.....	76
Assegnazione multipla e swap di variabili.....	77
Fibonacci e i conigli.....	78
Proposte di variazione sul tema	79
Spazio dei nomi, import e dir()	80
__name__ e ‘__main__’	81
Variabili locali e globali	82
Numeri pseudo-casuali.....	83
Indovina il numero	83
Costanti e flag.....	84
Policoriandoli	84
Animazioni.....	86
Flying birds.....	86
Proposte di variazione sul tema	88
Cosa hai imparato.....	89

Capitolo 7 – Stringhe, liste, tuple, insiemi e dizionari.....91

Tipi di dato semplici e composti.....	92
Il tipo di dato str.....	92
La codifica dei caratteri: ASCII e Unicode.....	94
ASCII Art e parametri delle funzioni.....	96
Affettare le stringhe.....	97
Formattare le stringhe	97
Frase inversa.....	99
Palindromia	100
La crittografia	100
L’alfabeto farfallino.....	101
Cesare e i messaggi nascosti.....	102
Proposte di variazione sul tema	104
Le liste.....	105
Il tipo di dato list	105
Operazioni e funzioni sulle liste	106
Liste multidimensionali	107
Matrici, quadrati magici e quadrati perfetti	107
Il tipo di dato tuple.....	108
Il tipo di dato set	110
Il tipo di dato dict.....	111
Un sondaggio inaspettato	112

Anagrammando	114
Proposte di variazione sul tema	115
Cosa hai imparato.....	115
Capitolo 8 – Errori, test e debugging.....	117
Errori ed eccezioni	118
Area e perimetro di un cerchio	118
Tipi di errore.....	120
Il costrutto try...except.....	122
L'anno del sorpasso	123
Bug e debugging	125
Un print per scoprire, un print per capire.....	125
Il debugger integrato di Python	126
TDD, Test Driven Development.....	129
Calcolo del fattoriale.....	129
Proposte di variazione sul tema	131
Cosa hai imparato.....	131
Capitolo 9 – File, dati e statistica	133
Elementi di statistica	134
La media.....	134
Frequenze assolute e relative.....	136
Diagrammi	137
La moda	139
La mediana	140
Cenni di calcolo numerico	141
Rappresentazione dei numeri nel computer	141
Equazione di secondo grado	142
Metodo Monte Carlo	144
Calcolo del valore di pi greco.....	145
Proposte di variazione sul tema	147
I file	147
Gestione di file di testo in Python	148
Linguistica computazionale.....	150
Inglese o italiano?	151
Caratteri e parole	153
Un indice analitico	155
La nuvola dei promessi sposi: word cloud.....	156
Proposte di variazione sul tema	159
Cosa hai imparato.....	159

Capitolo 10 – Grafica e immagini	161
Immagini digitali	162
Rappresentazione dei colori.....	162
Digitalizzazione delle immagini	163
Immagini raster.....	164
Immagini vettoriali	165
Diritto d'autore e licenze software	166
Pubblico Dominio	167
PIL, pip & Pillow.....	167
Elaborazione immagini con Pillow.....	168
Applicazioni con interfaccia GUI.....	175
Un Ciao, Python! grafico	175
Programmazione basata sugli eventi.....	177
Proposte di variazione sul tema	179
Cosa hai imparato.....	180
Capitolo 11 – Giochi e videogiochi.....	181
Conta gli animali.....	182
Tris.....	185
Occhio al fungo	188
Un mago all'attacco.....	191
Game of life	193
Proposte di variazione sul tema	196
Cosa hai imparato.....	197
Capitolo 12 – Verso l'infinito e oltre!.....	199
Creare applicazioni standalone	200
Altri IDE oltre IDLE	200
Usare Python online	200
Alcuni ambiti di utilizzo di Python	202
Il calcolo scientifico e l'analisi dei dati	202
App e applicazioni web in Python.....	202
Python come linguaggio di scripting.....	203
I videogiochi	204
Cosa hai imparato.....	205
Indice analitico.....	207