

Indice

Prefazione	v
1 Lo scopo del programma	1
1.1 Che cos'è un programma?	1
1.2 Avviare Python	2
1.3 Il primo programma	3
1.4 Operatori aritmetici	3
1.5 Valori e tipi	4
1.6 Linguaggi formali e linguaggi naturali	5
1.7 Debug	6
1.8 Glossario	7
1.9 Esercizi	8
2 Variabili, espressioni ed istruzioni	9
2.1 Istruzioni di assegnazione	9
2.2 Nomi delle variabili	9
2.3 Espressioni e istruzioni	10
2.4 Modalità script	11
2.5 Ordine delle operazioni	12
2.6 Operazioni sulle stringhe	12
2.7 Commenti	13
2.8 Debug	14
2.9 Glossario	14
2.10 Esercizi	15

3	Funzioni	17
3.1	Chiamate di funzione	17
3.2	Funzioni matematiche	18
3.3	Composizione	19
3.4	Aggiungere nuove funzioni	19
3.5	Definizioni e loro utilizzo	21
3.6	Flusso di esecuzione	21
3.7	Parametri e argomenti	22
3.8	Variabili e parametri sono locali	23
3.9	Diagrammi di stack	23
3.10	Funzioni “produttive” e funzioni “vuote”	24
3.11	Perché usare le funzioni?	25
3.12	Debug	25
3.13	Glossario	26
3.14	Esercizi	27
4	Esercitazione: Progettazione dell’interfaccia	29
4.1	Il modulo turtle	29
4.2	Ripetizione semplice	30
4.3	Esercizi	31
4.4	Incapsulamento	32
4.5	Generalizzazione	32
4.6	Progettazione dell’interfaccia	33
4.7	Refactoring	34
4.8	Tecnica di sviluppo	35
4.9	Stringa di documentazione	36
4.10	Debug	36
4.11	Glossario	37
4.12	Esercizi	37

Indice	xv
5 Istruzioni condizionali e ricorsione	39
5.1 Divisione intera e modulo	39
5.2 Espressioni booleane	40
5.3 Operatori logici	40
5.4 Esecuzione condizionale	41
5.5 Esecuzione alternativa	41
5.6 Condizioni in serie	42
5.7 Condizioni nidificate	42
5.8 Ricorsione	43
5.9 Diagrammi di stack delle funzioni ricorsive	44
5.10 Ricorsione infinita	45
5.11 Input da tastiera	45
5.12 Debug	46
5.13 Glossario	47
5.14 Esercizi	48
6 Funzioni produttive	51
6.1 Valori di ritorno	51
6.2 Sviluppo incrementale	52
6.3 Composizione	54
6.4 Funzioni booleane	55
6.5 Altro sulla ricorsione	55
6.6 Salto sulla fiducia	57
6.7 Un altro esempio	58
6.8 Controllo dei tipi	58
6.9 Debug	59
6.10 Glossario	60
6.11 Esercizi	61

7	Iterazione	63
7.1	Riassegnazione	63
7.2	Aggiornare le variabili	64
7.3	L'istruzione while	64
7.4	break	66
7.5	Radici quadrate	66
7.6	Algoritmi	68
7.7	Debug	68
7.8	Glossario	69
7.9	Esercizi	69
8	Stringhe	71
8.1	Una stringa è una sequenza	71
8.2	len	72
8.3	Attraversamento con un ciclo for	72
8.4	Slicing	73
8.5	Le stringhe sono immutabili	74
8.6	Ricerca	75
8.7	Cicli e contatori	75
8.8	Metodi delle stringhe	76
8.9	L'operatore in	77
8.10	Confronto di stringhe	77
8.11	Debug	78
8.12	Glossario	79
8.13	Esercizi	80
9	Esercitazione: Giochi con le parole	83
9.1	Leggere elenchi di parole	83
9.2	Esercizi	84
9.3	Ricerca	85
9.4	Cicli con gli indici	86
9.5	Debug	87
9.6	Glossario	88
9.7	Esercizi	88

Indice	xvii
10 Liste	91
10.1 Una lista è una sequenza	91
10.2 Le liste sono mutabili	92
10.3 Attraversamento di una lista	93
10.4 Operazioni sulle liste	93
10.5 Slicing delle liste	94
10.6 Metodi delle liste	94
10.7 Mappare, filtrare e ridurre	95
10.8 Cancellare elementi	96
10.9 Liste e stringhe	96
10.10 Oggetti e valori	97
10.11 Alias	98
10.12 Liste come argomenti	99
10.13 Debug	100
10.14 Glossario	102
10.15 Esercizi	102
11 Dizionari	105
11.1 Un dizionario è una mappatura	105
11.2 Il dizionario come raccolta di contatori	106
11.3 Cicli e dizionari	108
11.4 Lookup inverso	108
11.5 Dizionari e liste	109
11.6 Memoizzazione	111
11.7 Variabili globali	112
11.8 Debug	113
11.9 Glossario	114
11.10 Esercizi	115

12 Tuple	117
12.1 Le tuple sono immutabili	117
12.2 Assegnazione di tupla	118
12.3 Tuple come valori di ritorno	119
12.4 Tuple di argomenti a lunghezza variabile	120
12.5 Liste e tuple	120
12.6 Dizionari e tuple	122
12.7 Sequenze di sequenze	123
12.8 Debug	124
12.9 Glossario	124
12.10 Esercizi	125
13 Esercitazione: Scelta della struttura di dati	127
13.1 Analisi di frequenza delle parole	127
13.2 Numeri casuali	128
13.3 Istogramma di parole	129
13.4 Parole più comuni	130
13.5 Parametri opzionali	131
13.6 Sottrazione di dizionari	131
13.7 Parole a caso	132
13.8 Analisi di Markov	133
13.9 Strutture di dati	134
13.10 Debug	135
13.11 Glossario	137
13.12 Esercizi	137
14 File	139
14.1 Persistenza	139
14.2 Lettura e scrittura	139
14.3 L'operatore di formato	140
14.4 Nomi di file e percorsi	141
14.5 Gestire le eccezioni	142

Indice	xix
14.6 Database	143
14.7 Pickling	144
14.8 Pipe	145
14.9 Scrivere moduli	145
14.10 Debug	146
14.11 Glossario	147
14.12 Esercizi	148
15 Classi e oggetti	149
15.1 Tipi personalizzati	149
15.2 Attributi	150
15.3 Rettangoli	151
15.4 Istanze come valori di ritorno	152
15.5 Gli oggetti sono mutabili	153
15.6 Copia	153
15.7 Debug	155
15.8 Glossario	155
15.9 Esercizi	156
16 Classi e funzioni	157
16.1 Tempo	157
16.2 Funzioni pure	158
16.3 Modificatori	159
16.4 Sviluppo prototipale e Sviluppo pianificato	160
16.5 Debug	161
16.6 Glossario	162
16.7 Esercizi	162
17 Classi e metodi	165
17.1 Funzionalità orientate agli oggetti	165
17.2 Stampa di oggetti	166
17.3 Un altro esempio	167

17.4	Un esempio più complesso	168
17.5	Il metodo speciale <code>init</code>	168
17.6	Il metodo speciale <code>__str__</code>	169
17.7	Operator overloading	170
17.8	Smistamento in base al tipo	170
17.9	Polimorfismo	171
17.10	Debug	172
17.11	Interfaccia e implementazione	173
17.12	Glossario	173
17.13	Esercizi	174
18	Ereditarietà	175
18.1	Oggetti Carta	175
18.2	Attributi di classe	176
18.3	Confrontare le carte	177
18.4	Mazzi di carte	178
18.5	Stampare il mazzo	178
18.6	Aggiungere, togliere, mescolare e ordinare	179
18.7	Ereditarietà	180
18.8	Diagrammi di classe	181
18.9	Debug	182
18.10	Incapsulamento dei dati	183
18.11	Glossario	184
18.12	Esercizi	186
19	Ulteriori strumenti	189
19.1	Espressioni condizionali	189
19.2	List comprehension	190
19.3	Generator expression	191
19.4	<code>any</code> e <code>all</code>	192
19.5	Insiemi (<code>set</code>)	192
19.6	Contatori	193

Indice	xxi
19.7 defaultdict	194
19.8 Tuple con nome (namedtuple)	196
19.9 Raccolta di argomenti con nome	197
19.10 Glossario	197
19.11 Esercizi	198
A Debug	199
A.1 Errori di sintassi	199
A.2 Errori di runtime	201
A.3 Errori di semantica	204
B Analisi degli Algoritmi	209
B.1 Ordine di complessità	210
B.2 Analisi delle operazioni fondamentali di Python	212
B.3 Analisi degli algoritmi di ricerca	214
B.4 Tabelle hash	214
B.5 Glossario	218