

Presentazionexvii

Introduzionexix

Capitolo I – Introduzione agli oggetti I

Il progresso dell'astrazione 1

Un oggetto ha un'interfaccia3

L'implementazione nascosta.....5

Riutilizzare l'implementazione.....6

Ereditarietà: riutilizzare l'interfaccia7

 Relazioni “è un” rispetto a “è come un” 10

Oggetti intercambiabili grazie al polimorfismo..... 11

 Classi base astratte e interfacce 14

Spazi e durate degli oggetti..... 14

 Collezioni e iteratori 15

 La gerarchia a radice unica 17

 Librerie di collezioni e supporto per utilizzarle comodamente 18

 Il dilemma del riordino: chi deve fare le pulizie? 19

La gestione delle eccezioni: affrontare gli errori20

Multithreading.....21

Persistenza21

Java e la Internet.....22

 Che cos'è il Web?.....22

 Programmazione dal lato client24

 Programmazione dal lato server.....29

Un'area separata: le applicazioni	29
Analisi e progettazione.....	30
Fase 0: fare un piano.....	31
Dichiarare la missione	32
Fase 1: che cosa stiamo facendo?.....	32
Fase 2: come lo costruiremo?	35
Fase 3: costruire il nucleo	38
Fase 4: iterare i casi di utilizzo	38
Fase 5: evoluzione.....	39
Pianificare conviene.....	40
Programmazione estrema.....	41
Scrivere prima i test	41
Programmare in coppia	42
Perché Java ha successo.....	43
I sistemi sono più facili da esprimere e da capire	43
Le librerie danno un forte contributo	43
Gestione degli errori	44
Programmare senza limitazioni	44
Strategie per la transizione.....	44
Linee guida.....	45
Ostacoli gestionali	46
Java contrapposto al C++?	47
Riepilogo.....	48

Capitolo 2 – Ogni cosa è un oggetto 51

Gli oggetti si manipolano con i riferimenti.....	51
Bisogna creare tutti gli oggetti.....	52
Dove si trovano gli spazi di immagazzinamento.....	52
Caso speciale: tipi primitivi	53
Array in Java.....	55
Non è mai necessario distruggere un oggetto.....	55
Ambito di visibilità.....	55
Portata degli oggetti	56
Creare nuovi tipi di dati: le classi.....	56
Campi e metodi	57
Valori predefiniti per membri primitivi	58
Metodi, argomenti e valori restituiti.....	58
L'elenco degli argomenti	59

Costruire un programma Java	60
Visibilità del nome	60
Uso di altri componenti	61
La parola chiave static	61
Il primo programma Java	63
Compilazione ed esecuzione	64
Commenti e documentazione incorporati	65
Documentazione basata sui commenti	65
Sintassi	66
HTML incorporato	66
@see: riferimento alle altre classi	67
Tag di documentazione delle classi	67
Tag di documentazione delle variabili	68
Tag di documentazione dei metodi	68
Esempio di documentazione	68
Stile di codifica	69
Riepilogo	70
Esercizi	70

Capitolo 3 – Controllare il flusso di programma.....71

Utilizzare gli operatori di Java	71
Precedenza	71
Assegnazione	72
Operatori matematici	74
Autoincremento e autodecremento	75
Operatori logici	78
Operatori a livello di bit	80
Operatori di scorrimento	80
Operatore if-else ternario	83
L'operatore virgola	84
L'operatore String +	84
Errori comuni nell'uso degli operatori	85
Operatori di casting	85
Java non ha "sizeof"	88
Ancora sulla precedenza	88
Compendio degli operatori	88
Il controllo dell'esecuzione	96
true e false	97
if-else	97
Iterazione	98
do-while	99

For	99
break e continue	100
switch.....	105
Riepilogo.....	108
Esercizi	108

Capitolo 4 – Inizializzazione e pulizia 111

Garantire l’inizializzazione mediante il costruttore.....	111
Sovrapporre i metodi.....	113
Distinguere i metodi sovraccaricati.....	114
Sovrapposizione con primitive.....	115
Sovrapposizione sui valori restituiti.....	118
Costruttori di default.....	118
La parola chiave this.....	119
Pulizia: finalizzazione e raccolta dei rifiuti.....	122
Scopo di finalize().....	123
Dovete fare pulizia.....	123
La condizione di morte.....	126
Come opera un raccoglitore di rifiuti.....	127
Inizializzazione dei membri.....	130
Specificare l’inizializzazione.....	131
Inizializzazione col costruttore.....	132
Inizializzazione degli array.....	138
Array multidimensionali.....	141
Riepilogo.....	143
Esercizi	144

Capitolo 5 – Nascondere l’implementazione..... 147

package: l’unità di libreria.....	148
Creazione di nomi di package univoci.....	149
Una libreria di strumenti su misura.....	152
Utilizzare le importazioni per cambiare comportamento.....	153
Cautela con i package.....	155
Specificatori di accesso di Java.....	155
“Amichevole”.....	155
public: accesso di interfaccia.....	156
private: non potete toccarlo!.....	157
protected: “quasi amichevole”.....	158

Interfaccia e implementazione.....	159
Accesso alle classi	160
Riepilogo	163
Esercizi.....	164

Capitolo 6 – Riutilizzare le classi 167

Sintassi della composizione	167
Sintassi dell'ereditarietà.....	170
Inizializzazione della classe base.....	172
Mettere insieme composizione ed ereditarietà.....	174
Garantire un'accurata pulizia	175
Occultamento del nome.....	177
Criteri di scelta fra composizione ed ereditarietà.....	178
protected.....	179
Sviluppo incrementale.....	180
Upcasting	180
Significato di “upcasting”	181
La parola chiave final.....	182
Dati final	182
Metodi final.....	185
Classi final	187
Cautela con final.....	188
Inizializzazione e caricamento delle classi.....	188
Inizializzazione con ereditarietà	189
Riepilogo	190
Esercizi.....	191

Capitolo 7 – Polimorfismo 193

Ancora l'upcasting	193
Dimenticare il tipo di oggetto	194
La svolta	196
Collegare la chiamata di un metodo	196
Produrre il comportamento giusto	197
Estensibilità	199
Forzare rispetto a sovrapporre.....	201
Classi e metodi astratti	202
Costruttori e polimorfismo.....	205

Ordine delle chiamate dei costruttori	206
Ereditarietà e finalize()	207
Comportamento dei metodi polimorfi dentro i costruttori	210
Progettare con l'ereditarietà.....	212
Ereditarietà pura rispetto all'estensione.....	213
Downcasting e identificazione del tipo in fase di esecuzione	214
Riepilogo.....	216
Esercizi	216

Capitolo 8 – Interfacce e classi interne 219

Interfacce.....	219
“Ereditarietà multipla” in Java	222
Estendere un'interfaccia con l'ereditarietà.....	225
Raggruppare costanti.....	226
Inizializzare i campi nelle interfacce.....	227
Annidare le interfacce.....	228
Classi interne.....	230
Classi interne e upcasting	232
Le classi interne nei metodi e nelle portate.....	233
Classi interne anonime	235
Il collegamento alla classe esterna	237
Classi interne static.....	239
Riferimento all'oggetto della classe esterna.....	241
Arrivare all'esterno da una classe profondamente annidata.....	242
Ereditare da classi interne	243
Si possono forzare le classi interne?.....	243
Identificatori delle classi interne	245
Perché le classi interne?.....	246
Classi interne e intelaiature di controllo.....	250
Riepilogo.....	255
Esercizi	256

Capitolo 9 – Conservare gli oggetti..... 259

Array.....	259
Gli array sono oggetti di prima classe.....	260
Restituire un array.....	263
La classe Arrays.....	264
Riempire un array.....	273
Copiare un array.....	274
Confronto di array	275

Confrontare elementi degli array.....	276
Ordinare un array.....	278
Esplorare un array ordinato.....	280
Riepilogo sugli array.....	281
Introduzione ai contenitori.....	281
Stampare i contenitori.....	282
Riempire i contenitori.....	283
Svantaggio dei contenitori: tipo sconosciuto.....	289
Talvolta funziona comunque.....	291
Creare un ArrayList sensibile ai tipi.....	292
Iteratori.....	293
Tassonomia dei contenitori.....	296
Funzionalità di Collection.....	298
Funzionalità di List.....	301
Creare uno stack da un LinkedList.....	304
Creare una coda da un LinkedList.....	304
Funzionalità di Set.....	305
SortedSet.....	307
Funzionalità di Map.....	307
SortedMap.....	311
Hashing e codici di hash.....	311
Forzare hashCode().....	318
Conservare riferimenti.....	320
La WeakHashMap.....	322
Ancora sugli iteratori.....	324
Scegliere un'implementazione.....	324
Scegliere fra List.....	325
Scegliere tra più Set.....	328
Scegliere tra più Map.....	329
Ordinare ed esplorare List.....	331
Utility.....	332
Rendere non modificabile un oggetto Collection o Map.....	333
Sincronizzare una Collection o Map.....	334
Operazioni non supportate.....	335
Contenitori Java 1.0/1.1.....	337
Vector ed Enumeration.....	337
Hashtable.....	338
Stack.....	338
BitSet.....	339

Riepilogo.....	340
Esercizi	341

Capitolo 10 – Gestire gli errori mediante le eccezioni 345

Eccezioni di base.....	346
Argomenti dell'eccezione	347
Intercettare un'eccezione.....	347
Il blocco try	348
Gestori di eccezioni	348
Crearsi le proprie eccezioni	349
La specifica delle eccezioni.....	352
Intercettare qualunque eccezione	353
Rigenerare un'eccezione	355
Eccezioni Java standard	357
Il caso speciale di RuntimeException	358
Eeguire pulizie mediante finally.....	359
A che cosa serve finally?	361
Insidia: l'eccezione persa	363
Vincoli alle eccezioni	364
Costruttori.....	367
Corrispondenza delle eccezioni.....	370
Linee guida per le eccezioni	371
Riepilogo.....	371
Esercizi	371

Capitolo 11 – Il sistema I/O di Java..... 373

La classe File	373
Un listatore di directory	374
Controllare l'esistenza di directory e crearle	377
Input e output	378
Tipi di InputStream	379
Tipi di OutputStream	380
Aggiungere attributi e utili interfacce.....	381
Leggere da un InputStream con FilterInputStream.....	381
Scrivere in un OutputStream con FilterOutputStream	382
Reader e Writer.....	383

Origini e destinazioni dei dati	384
Modificare il comportamento di un flusso	385
Classi invariate	386
Per conto suo: RandomAccessFile.....	386
Utilizzi tipici dei flussi di I/O	386
Flussi di input.....	389
Flussi di output.....	390
Un baco?.....	391
Flussi piped.....	392
I/O standard.....	393
Leggere dall'input standard	393
Modificare System.out in un PrintWriter.....	393
Reindirizzare l'I/O standard	394
Compressione	395
Semplice compressione con GZIP	395
Archiviare più file con Zip	396
Java ARchive (JAR).....	398
Serializzazione degli oggetti.....	400
Trovare la classe	403
Controllare la serializzazione	404
Utilizzo della persistenza	412
Tokenizzazione dell'input	418
StreamTokenizer.....	418
StringTokenizer	420
Verifica delle maiuscole e minuscole	422
Riepilogo	429
Esercizi.....	429

Capitolo 12 – Identificazione dei tipi in fase di esecuzione431

L'esigenza di avere una RTTI.....	431
L'oggetto Class.....	433
Controllare prima di un cast	435
La riflessione: informazioni sulle classi in fase di esecuzione	444
Un estrattore di un metodo da una classe.....	445
Riepilogo	449
Esercizi.....	450

Capitolo 13 – Creare finestre e applet..... 451

L'applet base.....	453
Vincoli delle applet.....	453
Vantaggi delle applet	454
Telai applicativi.....	454
Eeguire applet all'interno di una pagina Web.....	455
Utilizzare Appletviewer.....	457
Collaudare le applet.....	457
Eeguire applet dalla riga comandi.....	458
Un telaio per la visualizzazione	459
Utilizzare Explorer di Windows.....	461
Creare un pulsante.....	462
Catturare un evento	463
Aree di testo.....	465
Controllare il layout	467
BorderLayout	467
FlowLayout	468
GridLayout	469
GridBagLayout.....	469
Posizionamento assoluto.....	469
BoxLayout.....	470
L'approccio migliore?	473
Il modello a eventi di Swing	473
Tipi di eventi e di listener.....	473
Seguire più eventi.....	479
Un catalogo di componenti di swing.....	481
Pulsanti	482
Icone	484
Descrizioni dei comandi	486
Campi di testo.....	486
Bordi.....	488
JScrollPane.....	489
Un mini editor	490
Caselle di controllo.....	491
Pulsanti di opzione.....	493
Caselle combinate (elenchi a discesa)	494
Elenchi a discesa.....	495
Pannelli a schede	496
Finestre di messaggio.....	497
Menu	499
Menu a comparsa	504
Disegnare	505

Finestre di dialogo	507
Finestre di dialogo per i file.....	511
HTML nei componenti Swing.....	513
Controlli scorrevoli e barre di avanzamento	513
Alberi	514
Tabelle.....	517
Selezionare il modo di presentarsi	518
Gli appunti	520
Confezionare un'applet in un file JAR.....	522
Tecniche di programmazione	523
Associare eventi dinamicamente.....	523
Separare la logica gestionale dalla logica dell'interfaccia utente	525
Una forma canonica.....	527
Programmazione visiva e Bean.....	527
Che cosa sono i Bean?.....	528
Estrarre BeanInfo con l'Introspector	530
Un Bean più raffinato	535
Confezionare un Bean.....	538
Un supporto più complesso per i Bean.....	539
Approfondire i Bean	540
Riepilogo	540
Esercizi.....	541

Capitolo 14 – Multithreading543

Interfacce utente reattive	543
Ereditare da Thread	545
Utilizzare i thread per un'interfaccia reattiva	547
Mettere insieme il thread e la classe principale	549
Creare molti thread.....	551
I thread daemon.....	553
Condividere risorse limitate.....	555
Accedere alle risorse in modo scorretto.....	555
In che modo Java condivide le risorse.....	559
Ancora sui JavaBean.....	563
Bloccaggio.....	566
Diventare bloccati.....	567
Blocco fatale	576
Priorità.....	579
Leggere e impostare le priorità	579
Gruppi di thread.....	582

Ancora su Runnable.....	589
Troppi thread.....	591
Riepilogo.....	594
Esercizi.....	595

Capitolo 15 – Elaborazione distribuita..... 597

Programmare le reti.....	598
Identificare una macchina	598
Socket.....	601
Servire più client	606
Datagrammi	610
Utilizzare URL dall'interno di un'applet.....	611
Approfondire le reti.....	613
Java Database Connectivity (JDBC).....	613
Far funzionare l'esempio.....	615
Una versione GUI del programma di ricerca	618
Perché l'API JDBC sembra tanto complessa	620
Un esempio più raffinato.....	621
Servlet.....	627
La servlet base.....	628
Servlet e multithreading	631
Gestire sessioni con le servlet	632
Eseguire gli esempi di servlet	635
Java Server Pages.....	635
Oggetti impliciti.....	637
Direttive JSP	638
Elementi di scripting JSP.....	638
Estrarre campi e valori.....	640
Attributi e ambito delle pagine JSP.....	641
Manipolare sessioni nelle JSP	642
Creare e modificare cookie	643
Riepilogo delle JSP	644
RMI (Remote Method Invocation).....	644
Interfacce remote.....	645
Implementare l'interfaccia remota	645
Creare stub e scheletri.....	648
Usare l'oggetto remoto	648
CORBA.....	649
Fondamenti di CORBA	650
Un esempio.....	651
Applet Java e CORBA.....	655
CORBA rispetto a RMI	655

Enterprise JavaBeans	656
JavaBeans rispetto a EJB	657
La specifica EJB	657
I pezzi di un componente EJB.....	658
Funzionamento degli EJB.....	659
Tipi di EJB	660
Sviluppare un EJB.....	661
Riepilogo degli EJB.....	664
Jini: servizi distribuiti	664
Il contesto di Jini	664
Che cos'è Jini?.....	665
Come funziona Jini.....	666
Il processo di scoperta	666
Il processo di adesione.....	666
Il processo di ricerca.....	667
Separazione fra interfaccia e implementazione.....	668
Astrarre i sistemi distribuiti	669
Riepilogo	669
Esercizi.....	669

Appendice A – Passare e restituire oggetti...671

Passare riferimenti	671
Aliasing.....	672
Fare copie locali.....	674
Passaggio per valore	674
Clonare oggetti	675
Aggiungere clonabilità a una classe.....	676
Clonare con successo.....	677
L'effetto di Object.clone().....	679
Clonare un oggetto composto	681
Copia profonda con ArrayList.....	682
Copia profonda attraverso la serializzazione	684
Aggiungere clonabilità scendendo ulteriormente nella gerarchia.....	686
Perché questo strano progetto?	686
Controllare la clonabilità.....	687
Il costruttore di copia.....	691
Classi di sola lettura.....	694
Creare classi di sola lettura	695
L'inconveniente dell'immutabilità.....	696
String immutabili	698
Le classi String e StringBuffer	700
Le String sono speciali	702

Riepilogo.....	703
Esercizi	704

Appendice B – La Java Native Interface (JNI) 705

Chiamare un metodo nativo	706
Il generatore di file di intestazione: javah	706
Mangling dei nomi e firme di funzione	707
Implementare vostre DDL	707
Accedere alle funzioni della JNI: l'argomento JNIEnv	708
Accedere alle stringhe Java.....	709
Passare e utilizzare oggetti Java	709
JNI ed eccezioni Java.....	711
La JNI e il threading.....	711
Utilizzare una base di codice preesistente.....	712
Informazioni aggiuntive.....	712

Appendice C – Linee guida per la programmazione in Java..... 713

Progettazione.....	713
Implementazione	718

Appendice D – Risorse 723

Software.....	723
Libri.....	723
Analisi e progettazione.....	724
Python	726
Elenco dei miei libri	726

Indice analitico..... 727