

۱۴۲۰۷۵۱
۹۸
۶۰۸
به نام خدا

چگونه با جاوا برنامه بنویسیم

زیراست دهم

نویسندگان:
PAUL DEITEL
HARVEY DEITEL

مترجمین:

بهرام پاشایی

محمد رضا صمدزاده

سرشناسه

: ۱۹۶۹ - م.، پل ج. دیتل

Deitel, Paul J.

عنوان و نام پدیدآور

: / مولفین [پال. جی. دیتل، هاروی ام. دیتل]؛ مترجمین چگونه با جاوا برنامه بنویسیم
بهرام پاشایی، محمدرضا صمدزاده.

مشخصات نشر

: اتحاد، ۱۳۹۵. تهران

مشخصات ظاهری

: ۱۱۰۴ ص.: مصور.

شابک

: 978-600-197-086-3

وضعیت فهرست نویسی

: فیبا

یادداشت

: عنوان اصلی: Java how to program, 10th ed, 2007.

یادداشت

: ویرایشهای مختلف کتاب حاضر قبلاً توسط مترجمان و ناشران متفاوت منتشر شده است.

یادداشت

: ویرایشهای قبلی کتاب حاضر هاروی ام. دیتل سرشناسه می‌باشد.

موضوع

: جاوا (زبان برنامه‌نویسی کامپیوتر)

موضوع

: Java (Computer program language)

شناسه افزوده

: ۱۹۴۵ - م.، هاروی ام. دیتل،

شناسه افزوده

: Deitel, Harvey M.

شناسه افزودنی

: مترجم ۱۳۵۳ - پاشایی، بهرام،

شناسه افزوده

: مترجم ۱۳۶۰ - صمدزاده، محمدرضا،

رده بندی کنگره

: QA۷۶۸۵۱۳۹۵۷۲۱۶ ج۲/د۸۵

رده بندی دیویی

: ۱۳۳/۰۰۵

شماره کتابشناسی ملی

: ۴۲۰۵۲۱۳

نام کتاب

: چگونه با جاوا برنامه بنویسیم - ویراست دهم

مؤلفین

: پُل دیتل - هاروی دیتل

مترجمین

: بهرام پاشایی - محمدرضا صمدزاده

ناشر

: اتحاد

لیتوگرافی - چاپ

: دیبا - طنین

نوبت چاپ

: اول - ۱۳۹۵

تیراژ

: ۵۰۰ نسخه

قیمت

: ۶۷۵۰۰ تومان

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۹۷-۰۸۶-۳

ISBN : 978-600-197-086-3

دفتر مرکزی کتاب آیلار

انقلاب - خیابان شهید منیری جاوید (اردیبهشت) - خیابان شهدای ژاندارمری شرقی - شماره ۱۴۶

(ساختمان آیلار) تلفن: ۶۶۴۰۱۲۵۵ - ۶۶۴۰۱۲۵۵ - دورنگار: ۶۶۴۹۴۴۳۱

فروشگاه شماره ۱ (کتاب آیلار)

انقلاب - روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران - بازارچه کتاب تلفن: ۶۶۹۵۶۴۳۳ - ۶۶۴۱۱۸۶۵

فروشگاه شماره ۲ (کتاب آیلار)

کریمخان زند - مابین ایرانشهر و خرمند جنوبی - شماره ۱۳۲ تلفن: ۸۸۳۱۹۷۴۰ - ۱

این اثر مشمول قانون حمایت از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هر کس تمام یا قسمتی

از این اثر را بدون اجازه ناشر، نشر یا پخش یا الکترونیک عرضه کند تحت پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

مقدمه :

این بخش حاوی اطلاعاتی است که باید قبل از استفاده کتاب، آنها را مطالعه کرده و دستورالعمل‌های مطرح شده در این بخش، را دنبال کنید تا از تنظیم صحیح کامپیوتر خود برای استفاده از این کتاب مطمئن شوید. اگر به روز رسانی در ارتباط با کتاب صورت گرفته باشد، موضوع از طریق آدرس زیر منتشر خواهد شد:

www.deitel.com/books/jhttp10/

نرم افزار بکار رفته در کتاب

تمام نرم افزارهای ورد نیز این کتاب مجانی بوده و از طریق وب قابل دانلود هستند.

Java SE Software Development Kit (JDK) 7 and 8

اکثر مثال‌های این کتاب با استفاده از Java SE Software Development Kit (JDK) 7 و Java SE 8 نوشته شده‌اند که از طریق آدرس زیر در دسترس است:

www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html

برای مدول‌های Java SE 7 ما از OpenJDK نسخه 7 استفاده کرده‌ایم که از طریق آدرس زیر در دسترس است:

dlc.sun.com.edgesuite.net/jdk7/binaries-7/index.html

برای برداشت JDK 8 و نسخه نهایی به آدرس‌های زیر مراجعه کنید:

<https://jdk8.java.net/download.html>

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>

کد مثال‌های کتاب

CD همراه کتاب حاوی مثال‌های این کتاب است، اما می‌توانید آنها را از www.deitel.com/books/jhttp10/ هم دانلود کنید. فرض ما بر این است که مثال‌ها در مسیر C:\Examples کامپیوتر قرار دارند.

تنظیم متغیر محیطی PATH

متغیر محیطی PATH بر روی کامپیوتر شما نشان‌دهنده شاخه‌های است که به هنگام جستجو برای برنامه‌های کاربردی، همانند برنامه‌های که به شما امکان کامپایل و اجرای برنامه‌های جاوا (java و javac) نامیده می‌شوند) را می‌دهند، به آنها مراجعه می‌شود. با دقت زیادی دستورالعمل‌های نصب جاوا بر روی پلاتفرم خود را دنبال کنید تا مطمئن شوید که متغیر محیطی بدرستی تنظیم شود.

اگر متغیر PATH بدرستی تنظیم نشده باشد، به هنگام استفاده از ابزارهای JDK پیغامی شبیه به عبارت زیر دریافت خواهید کرد:



'java' is not recognized as an internal or external command, operable program or batch file.

در چنین وضعیتی، به سراغ دستورالعمل‌های نصب در تنظیم PATH رفته و گام‌های را که انجام داده‌اید را مجدداً بررسی کنید. اگر نسخه جدیدتری از JDK را برداشت کرده باشید، نیاز خواهد بود تا نام شاخه نصب JDK در متغیر PATH را تغییر دهید.

تنظیم متغیر محیطی CLASSPATH

اگر دست به اجرای یک برنامه جاوا بزنید و پیغامی شبیه به عبارت زیر دریافت کنید:

Exception in thread "main" java.lang.NoClassDefFoundError: YourClass

پس سیستم شما دارای یک متغیر محیطی CLASSPATH است که باید اصلاح گردد. برای رفع خطای فوق، مراحل تنظیم متغیر محیطی PATH را دنبال کرده، متغیر CLASSPATH را یافته، سپس مقدار متغیر را برای داشتن شاخه محلی ویرایش کنید-عموماً توسط یک نقطه (.) ارائه می‌شود. بر روی ویندوز مبادرت به افزودن

در ابتدای مقدار CLASSPATH کنید (بدون هیچ فاصله قبل یا پس از این کاراکترها. بر روی سایر پلات‌فرم‌ها، سیمکولن را به کار کمتر جایگزین کنید (غالباً یک کولن :).

تنظیم متغیر محیطی JAVA_HOME

نرم‌افزار Java DB که در فصل ۲۴ از آن استفاده خواهید کرد نیازمند تنظیم متغیر محیطی JAVA_HOME در شاخه نصب JDK است. گام‌های مشابه بکار رفته برای تنظیم PATH را برای تنظیم سایر متغیرهای محیطی از جمله JAVA_HOME دنبال کنید.

جلوه جدید جاوا با Nimbus

جاوا همراه با جلوه جدید و زیبا بنام Nimbus عرضه شده است. برای برنامه‌های دارای واسط گرافیکی کاربر هستند، ما سیستم‌های خود را برای استفاده از Nimbus بعنوان جلوه پیش فرض تنظیم کرده‌ایم. برای تنظیم Nimbus بعنوان جلوه پیش فرض برای تمام برنامه‌های جاوا، باید یک فایل متنی نام `swing.properties` در پوشه lib در هر دو پوشه JDK و JRE خود ایجاد کنید. کد زیر را در وارد فایل نمایید:

swing.defaultlaf=com.sun.java.swing.plaf.nimbus.NimbusLookAndFeel

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد محل قرار گیری این پوشه‌های نصب شده از سایت docs.oracle.com/javase/7/webnotes/install/index.html بازدید کنید. نکته: علاوه بر JRE منفرد، یک JRE دیگری بصورت تودرتو در خود پوشه نصب JDK قرار دارد. اگر از یک IDE استفاده می‌کنید که وابسته به JDK است (همانند NetBeans)، نیاز خواهد بود تا فایل `swing.properties` را در پوشه تودرتوی jre پوشه lib هم جای دهید.

اکنون آماده هستید تا شروع به آموختن جاوا از این کتاب کنید. امیدواریم از مطالعه کتاب لذت ببرید.

فهرست مطالب

عنوان

صفحه

۲۴.....	۱-۲ سخت‌افزار و نرم‌افزار.....
۲۵.....	۱-۲-۱ قانون مور.....
۲۶.....	۱-۲-۲ سازماندهی کامپیوتر.....
۲۷.....	۱-۳ سلسله مراتب داده.....
۳۰.....	۱-۴ زبان ماشین، زبان اسمبلی و زبان‌های سطح بالا.....
۳۱.....	۱-۵ مقدمه‌ای به فناوری شی.....
۳۳.....	۱-۵-۱ معرفی (OOAD) Object-Oriented Analysis and Design.....
۳۴.....	۱-۵-۲ UML (Unified Modeling Language).....
۳۵.....	۱-۶ سیستم‌های عامل.....
۳۵.....	۱-۶-۱ ویندوز یک سیستم عامل اختصاصی.....
۳۵.....	۱-۶-۲ لینوکس سیستم عامل.....
۳۷.....	۱-۶-۳ آندروید.....
۳۷.....	۱-۷ زبان‌های برنامه‌نویسی.....
۳۹.....	۱-۸ جاوا.....
۴۱.....	۱-۹ محیط توسعه جاوا.....
۴۵.....	۱-۱۰ تست یک برنامه جاوا.....
۴۸.....	۱-۱۱ اینترنت و World Wide Web.....
۴۹.....	۱-۱۱-۱ سرویس‌های وب و Mashups.....
۵۰.....	۱-۱۱-۲ Ajax.....
۵۰.....	۱-۱۱-۳ IoT.....
۵۱.....	۱-۱۲ تکنولوژی‌های نرم‌افزاری.....
۵۳.....	۱-۱۳ به روز ماندن با IT.....
۵۴.....	خودآزمایی.....
۵۴.....	پاسخ خودآزمایی.....
۵۵.....	تمرینات.....

۵۹.....	۲-۱ مقدمه.....
۵۹.....	۲-۲ اولین برنامه در جاوا: چاپ یک عبارت متنی.....

۶۵.....	۲-۳ اصلاح برنامه
۶۷.....	۲-۴ نمایش متن با <code>printf</code>
۶۹.....	۲-۵ یک برنامه دیگر در جاوا: جمع اعداد صحیح
۶۹.....	۲-۵-۱ Import اعلان‌های
۷۰.....	۲-۵-۲ Addition کلاس اعلان
۷۰.....	۲-۵-۳ اعلان و ایجاد Scanner برای بدست آوردن ورودی کاربر از طریق صفحه کلید
۷۱.....	۲-۵-۴ اعلان متغیرها برای ذخیره مقادیر صحیح
۷۲.....	۲-۵-۵ پیام به کاربر برای وارد کردن ورودی
۷۲.....	۲-۵-۶ بدست آوردن یک <code>int</code> بعنوان ورودی از کاربر
۷۳.....	۲-۷ د-نمایش پیام برای دریافت دومین <code>int</code> ورودی
۷۳.....	۲-۸ استفاده از متغیرها در محاسبه
۷۳.....	۲-۹ نمایش نتیجه محاسبه
۷۴.....	۲-۵-۱۰ مسدودات <code>Java</code>
۷۴.....	۲-۶ مفاهیم حائز اهمیت
۷۵.....	۲-۷ محاسبات
۷۹.....	۲-۸ تصمیم‌گیری: عملگرهای شرطی و رابطه‌ای
۸۴.....	خود آزمایی
۸۵.....	پاسخ خود آزمایی
۸۷.....	تمرینات

۹۳.....	۳-۱ مقدمه
۹۳.....	۳-۲ متغیرهای نمونه، متدهای <code>get</code> و <code>set</code>
۹۳.....	۳-۲-۱ کلاس <code>Account</code> همراه با متغیر نمونه و متدهای <code>get</code> و <code>set</code>
۹۶.....	۳-۲-۲ کلاس <code>AccountTest</code> که یک شی از کلاس <code>Account</code> ایجاد می‌کند
۹۹.....	۳-۲-۳ کامپایل و اجرای برنامه با چندین کلاس
۱۰۰.....	۳-۲-۴ دیاگرام UML کلاس <code>Account</code> با متغیر نمونه و متدهای <code>get</code> و <code>set</code>
۱۰۱.....	۳-۲-۵ نکاتی در ارتباط با کلاس <code>AccountTest</code>
۱۰۲.....	۳-۲-۶ مهندسی نرم‌افزار با متغیرهای نمونه <code>private</code> و متدهای <code>get</code> و <code>set</code>
۱۰۳.....	۳-۳ نوع‌های اصلی در مقابل نوع‌های مراجعه
۱۰۴.....	۳-۴ کلاس <code>Account</code> : مقداردهی شی‌ها با سازنده‌ها
۱۰۴.....	۳-۴-۱ اعلان سازنده <code>Account</code> برای مقداردهی سفارشی
۱۰۵.....	۳-۴-۲ کلاس <code>AccountTest</code> : مقداردهی اولیه شی‌های <code>Account</code> به هنگام ایجاد
۱۰۷.....	۳-۵ کلاس <code>Account</code> با موجودی: اعداد اعشاری
۱۰۸.....	۳-۵-۱ کلاس <code>Account</code> با متغیر نمونه از نوع <code>double</code>

۱۱۰.....	AccountTest کلاس برای استفاده از کلاس Account
۱۱۳.....	۳-۶ مبحث آموزشی GUI و گرافیک: کادرهای تبدیلی
۱۱۶.....	خودآزمایی مبحث آموزشی GUI و کادر تبدیلی
۱۱۶.....	خودآزمایی
۱۱۷.....	پاسخ خودآزمایی
۱۱۸.....	تمرینات

۱۲۱.....	۴-۱ مقدمه
۱۲۱.....	۴-۲ الگوریتم
۱۲۱.....	۴-۳ شبه کد
۱۲۲.....	۴-۴ ساختارها- کنترل
۱۲۵.....	۴-۵ عبارت انتخاب if
۱۲۷.....	۴-۶ عبارت انتخاب if..else
۱۳۱.....	۴-۷ کلاس Student: عبارات د... تودرتوی
۱۳۳.....	۴-۸ عبارت تکرار while
۱۳۵.....	۴-۹ فرموله کردن الگوریتم: شمارنده- کنترل
۱۳۸.....	۴-۱۰ فرموله کردن الگوریتمها: مراقبت- کنترل
۱۴۵.....	۴-۱۱ فرموله کردن الگوریتمها: عبارات کنترلی تعد...
۱۴۹.....	۴-۱۲ عملگرهای تخصیص دهنده مرکب
۱۵۰.....	۴-۱۳ عملگرهای افزایشنده و کاهنده
۱۵۳.....	۴-۱۴ نوعهای اصلی
۱۵۳.....	۴-۱۵ مبحث آموزشی GUI و گرافیک: ترسیمهای ساده
۱۵۷.....	تمرینات مبحث آموزشی GUI و گرافیک
۱۵۸.....	خودآزمایی
۱۵۹.....	پاسخ خودآزمایی
۱۶۱.....	تمرینات

۱۶۹.....	۵-۱ مقدمه
۱۶۹.....	۵-۲ نکاتی در مورد شمارنده-کنترل تکرار
۱۷۰.....	۵-۳ عبارت تکرار for
۱۷۴.....	۵-۴ مثالهای با استفاده از عبارت for
۱۷۸.....	۵-۵ عبارت تکرار do...while
۱۸۰.....	۵-۶ عبارت چند انتخابی switch

۱۸۶	۵-۷ مبحث آموزشی کلاس AutoPolicy: رشته‌ها در عبارات switch
۱۸۹	۵-۸ عبارات break و continue
۱۹۱	۵-۹ عملگرهای منطقی
۱۹۶	۵-۱۰ چیکده برنامه‌نویسی ساخت یافته
۲۰۱	۵-۱۱ مبحث آموزشی GUI و گرافیک: ترسیم مستطیل و بیضی
۲۰۵	خودآزمایی
۲۰۶	پاسخ خودآزمایی
۲۰۷	تمرینات

فصل ششم - متدها: نگاهی عمیق‌تر ۲۱۱

۲۱۳	۶-۱ مقدمه
۲۱۳	۶-۲ متدهای برنامه در جاوا
۲۱۵	۶-۳ متدهای استاتیک، فیلدهای استاتیک و کلاس Math
۲۱۸	۶-۴ اعلان متدها پارامترهای متعدد
۲۲۱	۶-۵ نکاتی در ارتباط با بارگذاری و استفاده از متدها
۲۲۲	۶-۶ عملکرد پشته فراخوانی و رکورد فعالیت‌ها
۲۲۳	۶-۷ الزام یا تبدیل آرگومان
۲۲۴	۶-۸ پکیج‌های Java API
۲۲۶	۶-۹ مبحث آموزشی: تولید اعداد تصادفی
۲۳۰	۶-۱۰ مبحث آموزشی: بازی شانس؛ معرفی enum
۲۳۵	۶-۱۱ قلمرو اعلان
۲۳۸	۶-۱۲ سربارگذاری متد
۲۴۰	۶-۱۳ مبحث آموزشی GUI و گرافیک: رنگ‌ها و اشکال پر شده
۲۴۴	خودآزمایی
۲۴۵	پاسخ خودآزمایی
۲۴۸	تمرینات

فصل هفتم - آرایه‌ها و ArrayList ۲۵۳

۲۵۵	۷-۱ مقدمه
۲۵۶	۷-۲ آرایه‌ها
۲۵۷	۷-۳ اعلان و ایجاد آرایه‌ها
۲۵۸	۷-۴ مثال‌هایی از کاربرد آرایه
۲۵۸	۷-۴-۱ ایجاد و مقداردهی اولیه آرایه
۲۵۹	۷-۴-۲ استفاده از مقداردهی کننده آرایه
۲۶۰	۷-۴-۳ محاسبه مقادیر برای ذخیره در آرایه
۲۶۱	۷-۴-۴ بدست آوردن مجموع عناصر آرایه

۲۶۱	۷-۴-۵ نمایش گرافیکی داده‌های آرایه با نمودارهای میله‌ای
۲۶۳	۷-۴-۶ استفاده از عناصر آرایه بعنوان شمارنده
۲۶۴	۷-۴-۷ استفاده از آرایه‌ها برای تحلیل نتایج
۲۶۶	۷-۵ رسیدگی به استثنا: پردازش پاسخ اشتباه
۲۶۷	۷-۵-۱ عبارت try
۲۶۷	۷-۵-۲ اجرای بلوک catch
۲۶۷	۷-۵-۳ toString متد در پارامتر استثنا
۲۶۸	۷-۶ مبحث آموزشی: شبیه‌سازی بازی کارت
۲۷۲	۷-۶ عبارت for بهبود یافته
۲۷۳	۷-۸ ارسال آرایه به متدها
۲۷۵	۷-۹ ارسال با اشاره در برابر ارسال با مراجعه
۲۷۶	۷-۱۰ مبحث آموزشی: کلاس GradeBook، استفاده از آرایه برای ذخیره نمرات
۲۸۲	۷-۱۱ آرایه‌های چند بعدی
۲۸۵	۷-۱۲ مبحث آموزشی: کلاس GradeBook، استفاده از آرایه دو بعدی
۲۹۱	۷-۱۳ لیست آرگومان بدون فیلتر
۲۹۳	۷-۱۴ آرگومان‌های خط فرمان
۲۹۴	۷-۱۵ کلاس Arrays
۲۹۷	۷-۱۶ معرفی کلکسیون‌ها و کلاس ArrayList
۳۰۰	۷-۱۷ مبحث آموزشی GUI و گرافیک: برنامه شمار
۳۰۳	تمرینات مبحث آموزشی GUI و گرافیک
۳۰۳	خودآزمایی
۳۰۵	پاسخ خودآزمایی
۳۰۶	تمرینات

فصل هشتم: کلاس‌ها و شی‌ها: نگاهی عمیق‌تر

۳۲۱	۸-۱ مقدمه
۳۲۱	۸-۲ مبحث آموزشی کلاس Time
۳۲۶	۸-۳ کنترل دسترسی به اعضاء
۳۲۷	۸-۴ اشاره به اعضاء شی جاری با مراجعه this
۳۲۹	۸-۵ مبحث آموزشی کلاس Time: سازنده‌های سربارگذاری شده
۳۳۵	۸-۶ سازنده‌های پیش فرض و بدون آرگومان
۳۳۵	۸-۷ نکاتی در ارتباط با متدهای set و get
۳۳۷	۸-۸ ترکیب
۳۳۹	۸-۹ نوع شمارشی
۳۴۲	۸-۱۰ Garbage Collection

۳۴۳	۸-۱۱ اعضای کلاس استاتیک
۳۴۷	۸-۱۲ static وارد کردن
۳۴۸	۸-۱۳ متغیرهای نمونه final
۳۴۸	۸-۱۴ پکیج دسترسی
۳۵۰	۸-۱۵ استفاده از BigDecimal در محاسبات مالی
۳۵۲	۸-۱۶ مبحث آموزشی GUI و گرافیک: استفاده از شی‌ها در گرافیک‌ها
۳۵۶	تمرینات مبحث آموزشی GUI و گرافیک
۳۵۶	خودآزمایی
۳۵۷	پاسخ خودآزمایی
۳۵۸	تمرینات

فصل نهم - برنامه‌نویسی شی‌گرا: توارث ۳۶۱

۳۶۳	۹-۱ مقدمه
۳۶۴	۹-۲ سوپرکلاس و زیرکلاس
۳۶۶	۹-۳ اعضای protected
۳۶۷	۹-۴ ارتباط مابین سوپرکلاس‌ها و زیرکلاس‌ها
۳۶۸	۹-۴-۱ ComissionEmployee ایجاد و استفاده از کلاس
۳۷۳	۹-۴-۲ BasePlusCommsionEmployee ایجاد و استفاده از کلاس
	۹-۴-۳ CommissionEmployee ایجاد سلسله مراتب توارث
۳۷۸	BasePlusCommsionEmployee
	۹-۴-۴ CommissionEmployee- ایجاد سلسله مراتب توارث
۳۸۱	BasePlusCommsionEmployee با استفاده از متغیرهای نمونه protected
	۹-۴-۵ CommissionEmployee- ایجاد سلسله مراتب توارث
۳۸۴	BasePlusCommsionEmployee با استفاده از متغیرهای نمونه private
۳۸۹	۹-۵ سازنده‌ها در زیرکلاس‌ها
۳۸۹	۹-۶ کلاس Object
۳۹۱	۹-۷ مبحث آموزشی GUI و گرافیک: نمایش متن و تصاویر با استفاده از برجسب‌ها
۳۹۳	تمرینات مبحث آموزشی GUI و گرافیک
۳۹۳	خودآزمایی
۳۹۴	تمرینات

فصل دهم - برنامه‌نویسی شی‌گرا: چند ریختی و واسطه‌ها ۳۹۵

۳۹۷	۱۰-۱ مقدمه
۳۹۸	۱۰-۲ چند مثال از چند ریختی
۴۰۰	۱۰-۳ بررسی رفتار چند ریختی

۴۰۳	 ۱۰-۴ کلاس‌های انتزاعی و متدها
۴۰۵	 ۱۰-۵ مبحث آموزشی: سیستم پرداخت حقوق به روش چند ریختی
۴۰۷	 ۱۰-۵-۱ سوپرکلاس انتزاعی Employee
۴۰۹	 ۱۰-۵-۲ زیرکلاس غیرانتزاعی SalariedEmployee
۴۱۱	 ۱۰-۵-۳ زیرکلاس غیرانتزاعی HourlyEmployee
۴۱۲	 ۱۰-۵-۴ زیرکلاس غیرانتزاعی CommissionEmployee
۴۱۴	 ۱۰-۵-۵ ساخت غیرمستقیم زیرکلاس غیرانتزاعی BasePlusCommissionEmployee
۴۱۶	 ۱۰-۵-۶ شرح فرآیند چند ریختی، عملگر instanceof و تبدیل
۴۲۰	 ۱۰-۶ تخصیص‌های اجازه داده شده مابین متغیرهای سوپرکلاس و زیرکلاس
۴۲۱	 ۱۰-۷ متدها و کلاس‌های final
۴۲۲	 ۱۰-۸ توضیح بقیه فراخوانی متدها از طریق سازنده‌ها
۴۲۲	 ۱۰-۹ مبحث آه رشی: ایجاد و استفاده از واسط‌ها
۴۲۵	 ۱۰-۹-۱ ایجاد سلسله مراتب Payable
۴۲۶	 ۱۰-۹-۲ اعلان واسط Payable
۴۲۶	 ۱۰-۹-۳ کلاس Invoice
۴۲۸	 ۱۰-۹-۴ اصلاح کلاس Employee برای پیاده‌سازی واسط Payable
۴۳۰	 ۱۰-۹-۵ اصلاح کلاس SalariedEmployee برای استفاده در سلسله مراتب Payable
۴۳۱	 ۱۰-۹-۶ استفاده از واسط Payable برای زش چند ریختی Employees و Invoices
۴۳۳	 ۱۰-۹-۷ واسط‌های رایج در Java API
۴۳۴	 ۱۰-۱۰ بهبود واسط در Java SE 8
۴۳۴	 ۱۰-۱۰-۱ متدهای واسط پیش فرض
۴۳۵	 ۱۰-۱۰-۲ متدهای واسط استاتیک
۴۳۵	 ۱۰-۱۰-۳ واسط‌های تابعی
۴۳۵	 ۱۰-۱۱ مبحث آموزشی GUI و گرافیک: ترسیم به روش چند ریختی
۴۳۶	 تمرینات مبحث آموزشی GUI و گرافیک
۴۳۸	 تمرینات

فصل یازدهم - رسیدگی به استثناء ۴۳۹

۴۴۱	 ۱۱-۱ مقدمه
۴۴۲	 ۱۱-۲ مثال: تقسیم بر صفر بدون رسیدگی به استثناء
۴۴۵	 ۱۱-۳ مثال: رسیدگی به ArithmeticException و InputMismatchException
۴۵۰	 ۱۱-۴ زمان استفاده از رسیدگی به استثناء
۴۵۱	 ۱۱-۵ سلسله مراتب استثناء در جاوا
۴۵۳	 ۱۱-۶ بلوک finally
۴۵۷	 ۱۱-۷ باز کردن پشته و بدست آوردن اطلاعات از شی استثناء

۴۶۰	۱۱-۸ استثناءهای زنجیره‌ای
۴۶۲	۱۱-۹ اعلان استثناءها با نوع‌های جدید
۴۶۳	۱۱-۱۰ پیش شرط‌ها و پس شرط‌ها
۴۶۴	۱۱-۱۱ Assert
۴۶۶	۱۱-۱۲ try-with-resources: رهاسازی اتوماتیک منابع
۴۶۶	خود آزمایی
۴۶۷	پاسخ خود آزمایی
۴۶۸	تمرینات

فصل دوازده - کامپونت‌های GUI: بخش ۱ ۴۶۹

۴۷۱	۱۲-۱ دکمه
۴۷۲	۱۲-۲ Nimbus ظاهری برای جاوا
۴۷۳	۱۲-۳ وروی/خروجی مبتنی بر GUI با JOptionPane
۴۷۶	۱۲-۴ نگاهی بر کامپونت‌های Swing
۴۷۸	۱۲-۵ نمایش متن و تمیز کردن پنجره
۴۸۴	۱۲-۶ جعبه متن‌ها و معرفی رسیدگی به رویداد با کلاس‌های تودرتو
۴۹۱	۱۲-۷ انواع رویداد مشترک GUI و اسطریک گوش‌دهنده
۴۹۳	۱۲-۸ نحوه عملکرد رسیدگی کننده رویداد
۴۹۵	۱۲-۹ JButton
۴۹۹	۱۲-۱۰ دکمه‌های نگهدارنده وضعیت
۴۹۹	۱۲-۱۰-۱ JCheckBox
۵۰۲	۱۲-۱۰-۲ JRadioButton
۵۰۵	۱۲-۱۱ JComboBox و استفاده از کلاس داخلی مستعار برای رسیدگی به رویداد
۵۰۹	۱۲-۱۲ JList
۵۱۱	۱۲-۱۳ لیست‌های با انتخاب مضاعف
۵۱۴	۱۲-۱۴ رویدادهای ماوس
۵۱۹	۱۲-۱۵ کلاس‌های میدل
۵۲۲	۱۲-۱۶ زیر کلاس JPanel برای ترسیم با ماوس
۵۲۶	۱۲-۱۷ رویدادهای کلید
۵۲۹	۱۲-۱۸ مدیران طرح
۵۳۰	۱۲-۱۸-۱ FlowLayout مدیر طرح
۵۳۳	۱۲-۱۸-۲ BorderLayout مدیر طرح
۵۳۶	۱۲-۱۸-۳ GridLayout مدیر طرح
۵۳۸	۱۲-۱۹ استفاده از پانل‌ها برای مدیریت طرح‌های پیچیده‌تر
۵۳۹	۱۲-۲۰ JTextArea

۵۴۳	خودآزمایی
۵۴۴	پاسخ خودآزمایی
۵۴۴	تمرینات

۵۴۷ فصل سیزدهم - گرافیک و Java 2D

۵۴۹	۱۳-۱ مقدمه
۵۵۱	۱۳-۲ زمینه گرافیکی و شی‌های گرافیک
۵۵۲	۱۳-۳ کنترل رنگ
۵۶۰	۱۳-۴ کنترل فونت
۵۶۶	۱۳-۵ ترسیم خطوط، چهارضلعی‌ها و بیضی‌ها
۵۶۹	۱۳-۶ ترسیم دایره
۵۷۲	۱۳-۷ ترسیم کمان، الاضلاع‌ها و کثیرالخطوط‌ها
۵۷۵	۱۳-۸ Java 2D API
۵۸۳	خودآزمایی
۵۸۳	پاسخ خودآزمایی
۵۸۴	تمرینات

۵۸۹ فصل چهاردهم - رشته‌ها، کاراکترها و بایت‌ها

۵۹۱	۱۴-۱ مقدمه
۵۹۱	۱۴-۲ مفاهیم بنیادین کاراکترها و رشته‌ها
۵۹۲	۱۴-۳ کلاس String
۵۹۲	۱۴-۳-۱ سازنده‌های String
۵۹۳	۱۴-۳-۲ متدهای length, charAt و getChars
۵۹۴	۱۴-۳-۳ مقایسه رشته‌ها
۵۹۹	۱۴-۳-۴ یافتن مکان کاراکترها و زیر رشته‌ها
۶۰۰	۱۴-۳-۵ استخراج زیر رشته‌ها
۶۰۱	۱۴-۳-۶ اتصال رشته‌ها
۶۰۲	۱۴-۳-۷ متدهای مختلف String
۶۰۳	۱۴-۳-۸ متد valueOf
۶۰۴	۱۴-۴ کلاس StringBuilder
۶۰۴	۱۴-۴-۱ سازنده‌های StringBuilder
۶۰۵	۱۴-۴-۲ متدهای ensureCapacity, length, capacity, setLength
۶۰۶	۱۴-۴-۳ متدهای reverse, charAt, setCharAt, getChars
۶۰۷	۱۴-۴-۴ متدهای الحاقی StringBuilder
۶۰۹	۱۴-۴-۵ حذف و درج در String Builder

۶۱۱.....	۱۴-۵ Character کلاس
۶۱۵.....	۱۴-۶ توکن کردن رشته‌ها
۶۱۶.....	۱۴-۷ عبارات منظم و کلاس Pattern و کلاس Matcher
۶۲۵.....	خودآزمایی
۶۲۵.....	پاسخ خودآزمایی
۶۲۵.....	تمرینات

فصل پانزدهم - فایل‌ها، استریم‌ها و تسلسل‌شی ۶۲۷.....

۶۲۹.....	۱۵-۱ مقدمه
۶۲۹.....	۱۵-۲ فایل‌ها و استریم‌ها
۶۳۱.....	۱۵-۳ استفاده از کلاس‌های NIO و واسط‌ها برای بدست آوردن اطلاعات فایل و شاخه
۶۳۵.....	۱۵-۴ فایل‌های متنی با دسترسی ترتیبی
۶۳۵.....	۱۵-۴-۱ ایجاد فایل متنی با دسترسی ترتیبی
۶۳۹.....	۱۵-۴-۲ خواندن داده از یک فایل متنی با دسترسی ترتیبی
۶۴۱.....	۱۵-۴-۳ میزبانی آماری برای بررسی اعتبار
۶۴۵.....	۱۵-۴-۴ به روز کردن فایل با دسترسی ترتیبی
۶۴۶.....	۱۵-۵ تسلسل‌شی
۶۴۷.....	۱۵-۵-۱ ایجاد فایل ترتیبی با استفاده از تسلسل‌شی
۶۵۲.....	۱۵-۵-۲ خواندن و deserialize کردن یک فایل ترتیبی
۶۵۴.....	۱۵-۶ باز کردن فایل با JFileChooser
۶۵۷.....	۱۵-۷ سایر کلاس‌های java.io
۶۵۷.....	۱۵-۷-۱ واسط‌ها و کلاس‌های متعلق به ورودی و خروجی متنی بر بایت
۶۶۰.....	۱۵-۷-۲ واسط‌ها و کلاس‌های متعلق به ورودی و خروجی متنی بزرگتر
۶۶۱.....	خودآزمایی
۶۶۲.....	پاسخ خودآزمایی
۶۶۲.....	تمرینات

فصل شانزدهم - کلکسیون‌های جنریک ۶۶۵.....

۶۶۷.....	۱۶-۱ مقدمه
۶۶۷.....	۱۶-۲ نگاهی بر کلکسیون‌ها
۶۶۸.....	۱۶-۳ type-wrapper کلاس‌های
۶۶۹.....	۱۶-۴ Autoboxing و Auto-Unboxing
۶۷۰.....	۱۶-۵ واسط Collection و کلاس Collections
۶۷۱.....	۱۶-۶ لیست‌ها
۶۷۲.....	۱۶-۶-۱ Iterator و ArrayList

۶۷۴	 LinkedList ۱۶-۶-۲
۶۷۹	 متدهای کلکسیون ۱۶-۷
۶۸۰	 sort متد ۱۶-۷-۱
۶۸۳	 shuffle متد ۱۶-۷-۲
۶۸۵	 min و reverse, fill, copy, max متدهای ۱۶-۷-۳
۶۸۷	 binarySearch الگوریتم ۱۶-۷-۴
۶۸۹	 disjoint و addAll, frequency متدهای ۱۶-۷-۵
۶۹۰	 Stack از پکیج java.util ۱۶-۸
۶۹۲	 Queue و PriorityQueue واسط ۱۶-۹
۶۹۴	 Set ۱۶-۱۰
۶۹۷	 Map ۱۶-۱۱
۷۰۱	 Properties کلاس ۱۶-۱۲
۷۰۴	 کلکسیون‌های استریم ۱۶-۱۳
۷۰۵	 کلکسیون‌های غیر قابل تغییر ۱۶-۱۴
۷۰۵	 پیاده‌سازی انتزاعی ۱۶-۱۵
۷۰۶	 خود آزمایی ۱۶-۱۵
۷۰۶	 پاسخ خود آزمایی ۱۶-۱۵
۷۰۷	 تمرینات ۱۶-۱۵

فصل هفدهم - لامبدا و استریم در جاوا ۸ ۷۰۹

۷۱۱	 مقدمه ۱۷-۱
۷۱۱	 نگاهی به تکنولوژی‌های برنامه‌نویسی تابعی ۱۷-۲
۷۱۳	 واسط‌های تابعی ۱۷-۲-۱
۷۱۴	 عبارات لامبدا ۱۷-۲-۲
۷۱۴	 استریم ۱۷-۲-۳
۷۱۶	 IntStream عملیات‌های ۱۷-۳
۷۱۸	 ایجاد IntStream و نمایش مقادیر آن با عملیات ترمینال forEach ۱۷-۳-۱
۷۲۰	 average و count, min, max, sum عملیات‌های ترمینال ۱۷-۳-۲
۷۲۰	 reduce عملیات ترمینال ۱۷-۳-۳
۷۲۲	 IntStream عملیات‌های میانی: فیلتر و مرتب کردن مقادیر ۱۷-۳-۴
۷۲۳	 عملیات‌های میانی: نگاشت ۱۷-۳-۵
۷۲۳	 Stream<Integer> دستکاری ۱۷-۴
۷۲۴	 ایجاد Stream<Integer> ۱۷-۴-۱
۷۲۵	 مرتب کردن استریم و جمع‌آوری نتایج ۱۷-۴-۲
۷۲۵	 فیلتر کردن استریم و مرتب کردن نتایج برای استفاده‌های آتی ۱۷-۴-۳

۷۲۶	۱۷-۴-۴	فیلتر و مرتب کردن استریم و جمع آوری نتایج
۷۲۶	۱۷-۴-۵	مرتب کردن نتایج جمع آوری شده
۷۲۶	۱۷-۵	دستکاری <code>Stream<String></code>
۷۲۷	۱۷-۵-۱	نگاشت رشته‌ها به حروف بزرگ با ارجاع متد
۷۲۸	۱۷-۵-۲	فیلتر کردن رشته‌ها سپس مرتب‌سازی آنها به شیوه صعودی <code>case-insensitive</code>
۷۲۸	۱۷-۵-۳	فیلتر کردن رشته‌ها سپس مرتب‌سازی به شیوه <code>case-insensitive</code> با ترتیب نزولی
۷۲۸	۱۷-۶	دستکاری <code>Stream<Employee></code>
۷۳۰	۱۷-۶-۱	ایجاد و نمایش <code>List<Employee></code>
۷۳۱	۱۷-۶-۲	فیلتر کردن کارمندان با حقوق در یک محدوده مشخص شده
۷۳۲	۱۷-۶-۳	مرتب کردن کارمندان براساس چندین فیلد
۷۳۳	۱۷-۶-۴	نگاشت کارمندان به رشته‌های نام خانوادگی منحصر بفرد
۷۳۴	۱۷-۶-۵	گروه‌بندی کارمندان براساس دپارتمان
۷۳۵	۱۷-۶-۶	مارش تعداد کارمندان در هر دپارتمان
۷۳۶	۱۷-۶-۷	جمع و میانگین حقوق کارمندان
۷۳۷	۱۷-۷	ایجاد <code>Stream<String></code> از یک فایل
۷۳۹	۱۷-۸	تولید استریم‌های نامقاد تصادفی
۷۴۱	۱۷-۹	هندلرهای رویداد لامبدا

فصل هیجدهم - بازگشتی

۷۴۵	۱۸-۱	مقدمه
۷۴۶	۱۸-۲	مفاهیم بازگشتی
۷۴۷	۱۸-۳	مثال بازگشتی: فاکتوریل
۷۴۹	۱۸-۴	پیاده‌سازی مجدد کلاس <code>FactorialCalculator</code> با استفاده از کلاس <code>BigInteger</code>
۷۵۰	۱۸-۵	مثال بازگشتی: سری فیبوناچی
۷۵۳	۱۸-۶	بازگشتی و پشته فراخوانی متد
۷۵۵	۱۸-۷	بازگشتی در مقابل تکرار
۷۵۶	۱۸-۸	برج‌های هانوی
۷۵۹	۱۸-۹	فراکتال
۷۵۹	۱۸-۹-۱	فراکتال <code>Koch Curve</code>
۷۶۱	۱۸-۹-۲	فراکتال <code>Lo Feather</code>
۷۶۹	۱۸-۱۰	بازگشتی <code>Backtracking</code>
۷۷۰		خودآزمایی
۷۷۱		پاسخ خودآزمایی
۷۷۱		تمرینات

فصل نوزدهم - جستجو، مرتب‌سازی و Big O..... ۷۷۵

۷۷۷.....	۱۹-۱ مقدمه
۷۷۸.....	۱۹-۲ جستجوی خطی
۷۸۰.....	۱۹-۳ نماد Big O
۷۸۰.....	۱۹-۳-۱ الگوریتم‌های $O(1)$
۷۸۱.....	۱۹-۳-۲ الگوریتم‌های $O(n)$
۷۸۱.....	۱۹-۳-۳ الگوریتم‌های $O(n^2)$
۷۸۲.....	۱۹-۳-۴ Big O متعلق به جستجوی خطی
۷۸۲.....	۱۹-۴ جستجوی باینری
۷۸۳.....	۱۹-۴-۱ پیاده‌سازی جستجوی باینری
۷۸۶.....	۱۹-۴-۲ رایی جستجوی باینری
۷۸۷.....	۱۹-۵ الگوریتم‌های مرتب‌سازی
۷۸۷.....	۱۹-۶ مرتب‌سازی انتخابی
۷۸۸.....	۱۹-۶-۱ پیاده‌سازی مرتب‌سازی انتخابی
۷۹۰.....	۱۲-۶-۲ کارایی مرتب‌سازی انتخابی
۷۹۰.....	۱۹-۷ مرتب‌سازی درجی
۷۹۱.....	۱۹-۷-۱ پیاده‌سازی مرتب‌سازی درجی
۷۹۳.....	۱۹-۷-۲ کارایی مرتب‌سازی درجی
۷۹۴.....	۱۹-۸ مرتب‌سازی ادغامی
۷۹۴.....	۱۹-۸-۱ پیاده‌سازی مرتب‌سازی ادغامی
۷۹۹.....	۱۹-۸-۲ کارایی مرتب‌سازی ادغامی
۷۹۹.....	۱۹-۹ Big O متعلق به الگوریتم‌های جستجو و مرتب‌سازی
۸۰۰.....	خود آزمایی
۸۰۰.....	پاسخ خود آزمایی
۸۰۰.....	تمرینات

فصل بیستم - کلاس‌ها و متدهای جنریک..... ۸۰۳

۸۰۵.....	۲۰-۱ مقدمه
۸۰۵.....	۲۰-۲ محرک متدهای جنریک
۸۰۸.....	۲۰-۳ متدهای جنریک: پیاده‌سازی و Compile-Time Translation
۸۰۴.....	۲۰-۴ مباحث Compile-Time Translation: متدهای که از پارامتر نوع‌دار بعنوان نوع برگشتی استفاده می‌کنند
۸۱۵.....	۲۰-۵ متدهای جنریک سربازگذاری شده
۸۱۶.....	۲۰-۶ کلاس‌های جنریک
۸۲۴.....	۲۰-۷ نوع‌های خام

۸۲۸.....	Wildcard ۲۰-۸ ها در متدهای که پارامترهای نوع دار می پذیرند.....
۸۲۳.....	خود آزمایی.....
۸۲۳.....	پاسخ خود آزمایی.....
۸۲۴.....	تمرینات.....

فصل بیست و یکم - ساختمان داده‌های جنریک..... ۸۲۵

۸۳۷.....	۲۱-۱ مقدمه.....
۸۳۷.....	۲۱-۲ کلاس‌های خود ارجاعی.....
۸۳۸.....	۲۱-۳ اخذ دینامیکی حافظه.....
۸۳۹.....	۲۱-۴ لیست‌های پیوندی.....
۸۳۹.....	۲۱-۱-۱ لیست پیوندی فرد به فرد.....
۸۴۰.....	۲۱-۱-۲ پیاده‌سازی کلاس جنریک List.....
۸۴۴.....	۲۱-۴-۳ کلاس‌های جنریک List و ListNode.....
۸۴۴.....	۲۱-۴-۴ کلاس ListTest.....
۸۴۵.....	۲۱-۴-۵ متد insertAt.....
۸۴۶.....	۲۱-۴-۶ متد insertAtBack.....
۸۴۷.....	۲۱-۴-۷ متد removeFromFront.....
۸۴۸.....	۲۱-۴-۸ متد removeFromBack.....
۸۴۹.....	۲۱-۴-۹ متد print.....
۸۴۹.....	۲۱-۴-۱۰ ساخت پکیج‌های متعلق به خود.....
۸۵۳.....	۲۱-۵ پشته‌ها.....
۸۵۷.....	۲۱-۶ صف‌ها.....
۸۶۰.....	۲۱-۷ درخت‌ها.....
۸۶۷.....	خود آزمایی.....
۸۶۸.....	پاسخ خود آزمایی.....
۸۶۸.....	تمرینات.....

فصل بیست و دوم - کامپوننت‌های GUI: بخش ۲..... ۸۷۵

۸۷۷.....	۲۲-۱ مقدمه.....
۸۷۷.....	۲۲-۲ JSlider.....
۸۸۱.....	۲۲-۳ پنجره‌ها.....
۸۸۳.....	۲۲-۴ استفاده از منوها همراه با فریم‌ها.....
۸۹۰.....	۲۲-۵ JPopupMenu.....
۸۹۲.....	۲۲-۶ Pluggable Look-and-Feel (PLAF).....
۸۹۶.....	۲۲-۷ JInternalFrame و JDesktopPane.....

۹۰۰.....	JTabbedPane ۲۲-۸
۹۰۱.....	BoxLayout ۲۲-۹ مدیر طرح
۹۰۶.....	GridBagLayout ۲۲-۱۰ مدیر طرح
۹۱۵.....	خود آزمایی
۹۱۵.....	پاسخ خود آزمایی
۹۱۵.....	تمرینات

فصل بیست و سوم - همزمانی ۹۱۷.....

۹۱۹.....	۲۳-۱ مقدمه
۹۲۱.....	۲۳-۲ حالات نخ: چرخه عمر یک نخ
۹۲۱.....	۲۳-۲-۱ Runnable و New وضعیت
۹۲۱.....	۲۳-۲-۲ Waiting و وضعیت
۹۲۳.....	۲۳-۲-۳ Timed Waiting وضعیت
۹۲۲.....	۲۳-۲-۴ Blocked وضعیت
۹۲۲.....	۲۳-۲-۵ Terminated وضعیت
۹۲۳.....	۲۳-۲-۶ نگاه سیستم عامل به وضعیت Runnable
۹۲۳.....	۲۳-۲-۷ اولویت و زمانبندی نخ
۹۲۴.....	۲۳-۲-۸ تاخیر نامحدود و بن بست
۹۲۴.....	۲۳-۳ ایجاد و اجرای نخ با فریم‌ورک Executor
۹۲۸.....	۲۳-۴ همگام‌سازی نخ
۹۲۹.....	۲۳-۴-۱ داده تغییرناپذیر
۹۲۹.....	۲۳-۴-۲ مانیتورها
۹۳۰.....	۲۳-۴-۳ اشتراک گذاری داده تغییرناپذیر بفرم اسنکرون
۹۳۴.....	۲۳-۴-۴ اشتراک گذاری داده بفرم سنکرون، ایجاد عملیات های اتمیک
۹۳۷.....	۲۳-۵ رابطه تولید کننده/مصرف کننده بدون همگام‌سازی
۹۴۵.....	۲۳-۶ رابطه تولید کننده/مصرف کننده: ArrayBlockingQueue
۹۴۸.....	۲۳-۷ رابطه تولید کننده/مصرف کننده با همگام سازی
۹۵۵.....	۲۳-۸ رابطه تولید کننده/مصرف کننده: بافر کران دار
۹۶۲.....	۲۳-۹ رابطه تولید کننده/مصرف کننده: واسطه های Lock و Condition
۹۶۹.....	۲۳-۱۰ کلکسیون های همزمانی
۹۷۱.....	۲۳-۱۱ چندنخی با GUI: SwingWorker
۹۷۲.....	۲۳-۱۱-۱ انجام محاسبات در یک نخ Worker: اعداد فیبوناچی
۹۷۸.....	۲۳-۱۱-۲ پردازش نتایج میانی با SwingWorker
۹۸۴.....	۲۳-۱۲ محاسبه زمان sort/parallelSort با Java SE 8 Date/Time API
۹۸۷.....	۲۳-۱۳ Java SE 8: استریم های ترتیبی در برابر استریم های موازی

۹۸۹.....	Future و Callable واسطه‌های
۹۹۴.....	Fork/Join فریم‌ورک
۹۹۵.....	خودآزمایی
۹۹۵.....	پاسخ خودآزمایی
۹۹۶.....	تمرینات

فصل بیست و چهارم - دسترسی به پایگاه داده با JDBC ۹۹۷.....

۹۹۹.....	۲۴-۱ مقدمه
۱۰۰۰.....	۲۴-۲ پایگاه داده رابطه‌ای
۱۰۰۱.....	۲۴-۳ روی بر یک پایگاه داده: پایگاه داده books
۱۰۰۴.....	۲۴-۴ SQL
۱۰۰۵.....	۲۴-۴-۱ پرس‌وجوی SELECT
۱۰۰۶.....	۲۴-۴-۲ WHERE
۱۰۰۷.....	۲۴-۴-۳ ترتیب ORDER BY
۱۰۰۹.....	۲۴-۴-۴ استفاده از INNER JOIN برای ادغام داده از چندین جدول
۱۰۱۱.....	۲۴-۴-۵ عبارت INSERT
۱۰۱۱.....	۲۴-۴-۶ عبارت UPDATE
۱۰۱۲.....	۲۴-۴-۷ عبارت DELETE
۱۰۱۳.....	۲۴-۵ برپا کردن یک پایگاه داده Java DB
۱۰۱۴.....	۲۴-۵-۱ ایجاد پایگاه داده‌های فصل بر روی ویندوز
۱۰۱۵.....	۲۴-۵-۲ ایجاد پایگاه داده‌های فصل بر روی مکینتاش
۱۰۱۵.....	۲۴-۵-۳ ایجاد پایگاه داده‌های فصل بر روی لینوکس
۱۰۱۶.....	۲۴-۶ دستکاری پایگاه داده با JDBC
۱۰۱۶.....	۲۴-۶-۱ اتصال و پرس‌وجو از یک پایگاه داده
۱۰۲۰.....	۲۴-۶-۲ پرس‌وجو از پایگاه داده books
۱۰۲۲.....	۲۴-۷ واسطه RowSet
۱۰۲۵.....	۲۴-۸ PreparedStatement
۱۰۴۷.....	۲۴-۹ روال‌های ذخیره شده
۱۰۴۸.....	۲۴-۱۰ پردازش تراکنشی
۱۰۴۹.....	خودآزمایی
۱۰۴۹.....	پاسخ خودآزمایی
۱۰۴۹.....	تمرینات