

کاربرد جابجا در طراحی شبیه‌سازهای شبکه و الگوریتم‌های مسیریابی

تألیف:

امین مهران زاده

عضو هیأت علمی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

سرشناسه: مهران زاده، امین، ۱۳۵۸ -

عنوان و نام پدیدآور: کاربرد جاوا در طراحی شبیه‌سازی شبکه و الگوریتم مسیریابی/تالیف امین مهران زاده.

مشخصات نشر: دزفول: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دزفول، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهری: ۲۰۴ص: نمودار.

شابک: ۱۰۵۰۰۰ریال: ۲-۳۲۸۹-۱۰-۹۶۴-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: جاوا (زبان برنامه‌نویسی کامپیوتر)

موضوع: ساختار داده‌ها -- الگوهای ریاضی

موضوع: الگوریتم‌های کامپیوتری

شناسه افزوده: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دزفول

رده بندی کنگ: ۵۸۰/۷۶۷۲ ج ۲م ۸۷ ۱۳۹۴

رده بندی دیوید: ۱۳۳/۰۰۵

شماره کتابشناسی ملی: ۰۹۲۰۰۲۷

شناسنامه کتاب

عنوان: کاربرد جاوا در طراحی شبیه‌سازی شبکه و الگوریتم‌های مسیریابی

مؤلف: امین مهران زاده

ویراستار ادبی: دکتر علی اصغر جباری نی‌تپه

ناشر و محل توزیع: انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، واحد دزفول

نوبت و تاریخ چاپ: اول / ۱۳۹۴

تیراژ: ۲۰۰۰ نسخه

شابک: ۲-۳۲۸۹-۱۰-۹۶۴-۹۷۸

قیمت: ۱۰۵۰۰۰ ریال

زبان برنامه‌نویسی جاوا به دلیل دارا بودن قابلیت‌های اجرای موازی دستورات و چند ریسمانی (Multithreaded) یکی از گزینه‌های انتخابی برای کاربردهای علمی و طراحی شبیه‌سازهای کامپیوتر و شبکه می‌باشد. کتابی که پیش‌روی شما است فقط یک کتاب آموزشی در مورد زبان برنامه‌نویسی جاوا نمی‌باشد، بلکه با آموزش مفاهیم اولیه و ضروری زبان جاوا و سپس جهت دادن آن به سمت الگوریتم‌های مسیریابی و شبکه قصه بررسی کاربرد جاوا در طراحی شبیه‌سازهایی که با زبان برنامه‌نویسی جاوا نوشته شده‌اند را دارد. در این کتاب برای آشنایی بیشتر با شبیه‌سازهای نوشته شده با زبان جاوا به بررسی شبیه‌ساز GPNocsim که یک شبیه‌ساز همه منظوره برای شبکه‌برترانشه (Network on Chip) می‌باشد پرداخته شده است. در شبکه‌برترانشه منابع مختلف پردازشی مانند پردازنده و دیگر منابع سخت‌افزاری مانند ورودی/خروجی و حافظه برای تبادل اطلاعات از یک شبکه ارتباطی استفاده می‌کنند. در این شبکه ارتباطی، الگوریتم‌های مختلف مسیریابی عمل مسیردهی داده‌ها بین منابع شبکه را انجام می‌دهند.

وظیفه خود می‌دانم از استاد فرزانه و ارجمندم جناب آقای دکتر احمدخادم‌زاده به خاطر راهنمایی‌ها و دلگرمی‌هایشان در امر تحقیق و تحصیل، کمال تشکر و قدردانی را نمایم.

در پایان از خوانندگان و صاحب‌نظران محترم تقاضا دارم با بیان نظرات و انتقادات خویش بنده را در بهبود کمی و کیفی این کتاب یاری دهند.

امین مهران زاده

دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول

دانشکده فنی و مهندسی، گروه کامپیوتر

mehranzadeh@iaud.ac.ir

mehranzadeh@gmail.com

فصل ۱. اصول زبان برنامه نویسی جاوا

- ۱-۱ مفهوم برنامه نویسی شیء گرا ۳
- ۲-۱ مفهوم شیء ۳
- ۳-۱ مفهوم کلاس ۸
- ۴-۱ مفهوم ثابت ۱۰
- ۵-۱ مفهوم واسط ۱۱
- ۶-۱ مفهوم بسته ۱۲
- ۷-۱ متغیرها ۱۳
- ۸-۱ نام گذاری متغیرها ۱۶
- ۹-۱ انواع داده های اولیه ۱۶
- ۱۰-۱ آرایه ها ۱۹
- ۱۰-۱-۱ تعریف یک متغیر برای ارجاع به یک آرایه ۲۰
- ۱۰-۱-۲ ایجاد، انتساب و دسترسی به یک آرایه ۲۰
- ۱۰-۱-۳ کپی کردن آرایه ها ۲۲
- ۱۱-۱ عملگرها ۲۲
- ۱۲-۱ عملگرهای انتساب، حسابی و یکانی ۲۴
- ۱۳-۱ عملگرهای تساوی و نسبت ۲۶
- ۱۴-۱ عملگرهای شرطی ۲۷
- ۱۵-۱ عملگر مقایسه نوع instanceof ۲۸
- ۱۶-۱ عملگرهای بیتی ۲۹
- ۱۷-۱ ساختارهای کنترل جریان ۳۰

۳۰.....	۱-۱۷-۱ دستور if-then
۳۱.....	۲-۱۷-۱ دستور if-then-else
۳۲.....	۳-۱۷-۱ دستور Switch
۳۴.....	۴-۱۷-۱ دستورهای while و do-while
۳۵.....	۵-۱۷-۱ دستور for
۳۷.....	۶-۱۷-۱ دستور break
۳۹.....	۷-۱۷-۱ دستور continue
۴۱.....	۸-۱۷-۱ دستور return
۴۱.....	۱۸-۱ اعداد در جاوا
۴۱.....	۱۹-۱ کلاس‌های اعداد
۴۴.....	۲۰-۱ فرمت‌بندی خروجی اعداد برای چاپ
۴۷.....	۲۱-۱ کلاس DecimalFormat
۴۸.....	۲۲-۱ کاراکترها در جاوا
۴۹.....	۲۳-۱ رشته‌ها در جاوا
۵۰.....	۱-۲۳-۱ طول یک رشته
۵۱.....	۲-۲۳-۱ الحاق رشته‌ها
۵۲.....	۳-۲۳-۱ فرمت‌بندی رشته‌ها
۵۲.....	۴-۲۳-۱ تبدیل رشته‌ها به اعداد
۵۴.....	۵-۲۳-۱ تبدیل اعداد به رشته‌ها
۵۵.....	۲۴-۱ تمرین

فصل ۲. کلاس‌ها و اشیاء

۵۹.....	۱-۲ تعریف یک کلاس
۶۰.....	۲-۲ تعریف متغیرهای عضو

- ۳-۲ تعریف مندها ۶۲
- ۴-۲ نام‌گذاری یک متد ۶۳
- ۵-۲ مندهای اضافه‌بار ۶۳
- ۶-۲ ایجاد سازنده‌ها برای کلاس‌ها ۶۵
- ۷-۲ ارسال اطلاعات به یک متد و یا سازنده ۶۶
- ۸-۲ نوع پارامترها ۶۷
- ۹-۲ تعداد دلخواه از آرگومان‌ها ۶۸
- ۱۰-۲ انتخاب نام برای پارامترهای تابع ۶۹
- ۱۱-۲ ارسال آرگومان‌ها از نوع داده اصلی ۷۰
- ۱۲-۲ ارسال آرگومان‌ها از نوع داده منبع ۷۰
- ۱۳-۲ اشیاء ۷۱
- ۱۴-۲ ایجاد اشیاء ۷۴
- ۱۵-۲ تعریف یک متغیر برای ارجاع به یک شیء ۷۵
- ۱۶-۲ ایجاد یک نمونه از یک کلاس ۷۵
- ۱۷-۲ مقداردهی اولیه به یک شیء ۷۶
- ۱۸-۲ به کار بردن یک شیء ۷۹
- ۱۹-۲ فراخوانی مندهای یک شیء ۸۰
- ۲۰-۲ برگرداندن یک مقدار از یک متد ۸۲
- ۲۱-۲ برگرداندن یک کلاس یا یک واسط ۸۳
- ۲۲-۲ استفاده از کلمه کلیدی this ۸۴
- ۲۳-۲ کلاس‌های تودرتو ۸۵
- ۲۴-۲ دلیل استفاده از کلاس‌های تودرتو ۸۷
- ۲۵-۲ کلاس‌های تودرتو ایستا ۸۸
- ۲۶-۲ کلاس‌های داخلی ۸۸

- ۲۷-۲ یک مثال از کلاس داخلی ۸۹
- ۲۸-۲ تمرین ۹۱

فصل ۳. واسطها و وراثت

- ۱-۳ واسطها ۹۵
- ۲-۳ واسطها و وراثت چندگانه ۹۷
- ۳-۳ تعریف یک واسط ۹۷
- ۴-۳ به کمک واسط ۹۸
- ۵-۳ پیاده‌سازی یک واسط ۹۸
- ۶-۳ استفاده از یک واسط به عنوان نوع ۱۰۰
- ۷-۳ دوباره نویسی واسطها ۱۰۱
- ۸-۳ وراثت ۱۰۲
- ۹-۳ آنچه می‌توان در یک زیر کلاس انجام داد ۱۰۵
- ۱۰-۳ اعضای خصوصی در یک زیر کلاس ۱۰۶
- ۱۱-۳ تبدیل نوع شیءها ۱۰۶
- ۱۲-۳ برجسته و مخفی کردن متدها ۱۰۸
- ۱۳-۳ چندریختی ۱۱۰
- ۱۴-۳ مخفی کردن فیلدها ۱۱۲
- ۱۵-۳ استفاده از دستور super ۱۱۳
- ۱۶-۳ سازنده‌های زیر کلاس ۱۱۴
- ۱۷-۳ استفاده از final در تعریف کلاسها و متدها ۱۱۴
- ۱۸-۳ استفاده از تجرید در تعریف کلاسها و متدها ۱۱۵
- ۱۹-۳ پیاده‌سازی یک کلاس تجرید ۱۱۶

۱۱۸.....	۲۰-۳ بسته ها
۱۱۹.....	۲۱-۳ ایجاد یک بسته
۱۲۰.....	۲۲-۳ استفاده از اعضای یک بسته
۱۲۳.....	۲۳-۳ تمرین

فصل ۴. بررسی انواع الگوریتم‌های مسیریابی

۱۲۷.....	۱-۴ ویژگی‌های الگوریتم‌های مسیریابی
۱۲۹.....	۲-۴ مفهوم بام، سته، فلیت و فیت
۱۳۰.....	۳-۴ مفهوم کانال‌های فیکم و مجازی
۱۳۱.....	۴-۴ طبقه‌بندی الگوریتم‌های مسیریابی
۱۳۷.....	۵-۴ الگوریتم‌های مسیریابی بر اساس مدل چرخشی
۱۳۹.....	۶-۴ بررسی چند الگوریتم مسیریابی
۱۳۹.....	۱-۶-۴ الگوریتم مسیریابی Round Robin
۱۴۳.....	۲-۶-۴ الگوریتم مسیریابی West-First
۱۴۴.....	۳-۶-۴ الگوریتم مسیریابی North-Last
۱۴۴.....	۴-۶-۴ الگوریتم مسیریابی Negative First
۱۴۵.....	۵-۶-۴ الگوریتم مسیریابی Odd-Even
۱۵۰.....	۷-۴ ساختار یک مسیریاب در شبکه
۱۵۱.....	۸-۴ بافرها
۱۵۱.....	۹-۴ سوئیچ
۱۵۱.....	۱۰-۴ واحد مسیریابی و داوری
۱۵۱.....	۱۱-۴ کنترلرهای لینک
۱۵۲.....	۱۲-۴ رابط پردازنده

فصل ۵. بررسی ساختار یک شبیه‌ساز نوشته شده با جاوا

۱۵۵.....	۱-۵ ایجاد ساختار کلی کنترل جریان در یک شبیه‌ساز
۱۵۹.....	۲-۵ ایجاد توپولوژی یک شبکه و پارامترهای شبیه‌سازی
۱۶۰.....	۳-۵ ایجاد یک فایل ورودی برای پارامترهای شبکه و شبیه‌سازی
۱۶۶.....	۴-۵ پیاده‌سازی یک شبکه با توجه به توپولوژی انتخابی
۱۷۴.....	۵-۵ بررسی برخی از متدهای شبکه در شبیه‌ساز
۱۷۷.....	۶-۵ شرح مراحل شبیه‌سازی
۱۷۸.....	۷-۵ متد (moveNodeTrafficFromNodeToSwitch)
۱۸۰.....	۸-۵ متد (updateSwitchTrafficPathRequest)
۱۸۲.....	۹-۵ متد (moveSwitchTrafficFromInputBufferToOutputBuffer)
۱۸۳.....	۱۰-۵ متد (moveSwitchTrafficFromOutputBufferToInputBufferOfNodeSwitch)
۱۸۴.....	۱۱-۵ متد (moveNodeTrafficFromInputBufferToNodeMsgCenter)
۱۸۵.....	۱۲-۵ متد (updateAfterCycleStatus)
۱۸۶.....	۱۳-۵ ایجاد الگوهای ترافیکی در شبیه‌ساز
۱۸۹.....	۱۴-۵ پیاده‌سازی مسیریاب و الگوریتم مسیریابی
۱۹۱.....	۱۵-۵ بررسی معیارهای کارایی الگوریتم‌های مسیریابی
۱۹۱.....	۱-۱۵-۵ متوسط تأخیر بسته‌ها
۱۹۲.....	۲-۱۵-۵ گذردهی شبکه
۱۹۲.....	۳-۱۵-۵ متوسط انرژی مصرفی ارتباط
۱۹۳.....	۴-۱۵-۵ متوسط تعداد پرش
۱۹۴.....	۱۶-۵ نصب و شروع به کار شبیه‌ساز
۱۹۶.....	۱۷-۵ بررسی برخی از پارامترهای شبکه با استفاده از شبیه‌ساز
۱۹۹.....	۱۸-۵ تمرین
۲۰۰.....	واژه نامه