

به نام خدا



آموزش اسپرینگ بوت

مؤلفان:

اسماعیل ملاحمدی

الهام محمود آبادی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

◀ عنوان کتاب: آموزش اسپرینگ بوت

◀ مولفان: اسماعیل ملاحمدی

الهام محمودآبادی

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ صفحه آرای: نازنین نصیری

◀ طراح جلد: دارپوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۳۹۹

◀ چاپ و صحافی: صدف

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۴۸۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۲۹۱-۵

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۶۶۴۱۰۰۴۶

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibbook.ir

www.dibagarantehran.com

نشانی تلگرام: @mftbook

نشانی اینستاگرام دیبا [dibagaran_publishing](https://www.instagram.com/dibagaran_publishing)

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید شغلی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتها و اپ دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

فهرست مطالب

فصل اول

| | |
|---------|---------------------------|
| ۱۰..... | راه‌اندازی خودکار اسپرینگ |
| ۱۱..... | مشکلات چارچوب اسپرینگ |
| ۲۸..... | جمع‌بندی |

فصل دوم

| | |
|---------|-------------------------------|
| ۲۹..... | اولین برنامه اسپرینگ بوت |
| ۳۰..... | ایجاد پروژه اسپرینگ بوت |
| ۴۰..... | استفاده از وابستگی‌های آغازگر |
| ۴۵..... | استفاده از پیکربندی خودکار |
| ۵۴..... | جمع‌بندی |

فصل سوم

| | |
|---------|---|
| ۵۵..... | سفارشی‌سازی پیکربندی |
| ۵۶..... | بازنویسی پیکربندی‌های خودکار در اسپرینگ بوت |
| ۶۲..... | تغییر پیکربندی از طریق تغییر پارامترها |
| ۷۷..... | سفارشی‌سازی صفحات خطا در برنامه |
| ۷۹..... | جمع‌بندی |

فصل چهارم

| | |
|---------|----------------------------------|
| ۸۰..... | تست در اسپرینگ بوت |
| ۸۱..... | پیکربندی خودکار آزمون یکپارچگی |
| ۸۳..... | تست برنامه‌های کاربردی تحت وب |
| ۸۹..... | آزمودن برنامه تحت وب با اجرای آن |
| ۹۲..... | جمع‌بندی |

فصل پنجم

- آشنایی با Groovy و خط فرمان اسپرینگ بوت..... ۹۳
- توسعه یک برنامه در خط فرمان اسپرینگ بوت..... ۹۴
- استفاده از نمایه @Grab برای اضافه کردن وابستگی‌ها..... ۱۰۰
- اجرای تست‌ها از طریق رابط خط فرمان اسپرینگ بوت..... ۱۰۲
- ایجاد فایل‌های قابل اجرا توسط رابط خط فرمان اسپرینگ بوت..... ۱۰۴
- جمع‌بندی..... ۱۰۴

فصل ششم

- استفاده از Grails در اسپرینگ بوت..... ۱۰۵
- استفاده از GROM برای ذخیره داده‌ها..... ۱۰۶
- تعریف نماها به کمک GSP..... ۱۱۲
- استفاده از اسپرینگ بوت و Grails..... ۱۱۵
- جمع‌بندی..... ۱۲۵

فصل هفتم

- بررسی برنامه به کمک Actuator..... ۱۲۶
- بررسی API های Actuator..... ۱۲۷
- امن نمودن توابع Actuator..... ۱۴۵
- جمع‌بندی..... ۱۴۷

فصل هشتم

- استقرار برنامه‌های اسپرینگ بوت در محیط عملیاتی..... ۱۴۸
- بررسی روش‌های مختلف استقرار..... ۱۴۹
- استقرار برنامه به کمک یک کارگزار وب..... ۱۵۰
- جمع‌بندی..... ۱۵۶

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی است که بتواند خواسته‌هایی به روز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد. هر کتاب دیباگران تهران، یک فرصت جدید شغلی و علمی

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بی‌کران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگی این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی‌ترین و راحت‌ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع‌رسانی، بیش از پیش روشن می‌نماید.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش‌های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "مهندسان اسماعیل ملاحمدی-الهام محمودآبادی" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

کارشناسی و نظارت بر محتوا: زهره قزلباش

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش‌پژوه گرامی درخواست می‌نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می‌داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
bookmark@mft.info

تقدیم به

دست‌های امن پدرم

و

آغوش گرم مادرم

که معنای زیبای زندگی‌اند

مقدمه مؤلف

اسپرینگ بوت در واقع در امتداد اسپرینگ قرار دارد و هدف آن ساده نمودن توسعه، توسط اسپرینگ است. در این کتاب مفاهیم و موضوعات در چهار دسته طبقه‌بندی شده‌اند: پیکربندی خودکار، وابستگی‌های آغازگر، رابط خط فرمان و **Actuator**. ممکن است در این کتاب درباره برخی از ویژگی‌های اسپرینگ هم صحبت کنیم اما تمرکز اصلی بر روی اسپرینگ بوت است.

این کتاب برای همه توسعه‌دهندگان آشنا به زبان جاوا مناسب است. هر چند داشتن آگاهی اولیه در مورد اسپرینگ می‌تواند به عنوان پیش‌نیاز این کتاب در نظر گرفته شود اما این کتاب به گونه‌ای نوشته شده است که برای افرادی که در اسپرینگ تازه‌کار هستند، قابل استفاده می‌باشد. خواننده اگر تمایل دارد که درک عمیق‌تری نسبت به اسپرینگ به دست آورد می‌تواند کتاب‌هایی در این زمینه مطالعه نماید.

این کتاب در بردارنده هشت فصل است:

- در فصل ۱ مروری کلی بر اسپرینگ بوت و مفاهیم ضروری آن نظیر پیکربندی خودکار، وابستگی‌های آغازگر، رابط خط فرمان و **Actuator** خواهیم داشت.
- فصل ۲ بر روی پیکربندی خودکار تمرکز دارد. در این فصل کدنویسی یک برنامه را شروع خواهیم کرد.
- فصل ۳، تکمیل‌کننده فصل ۲ است. در این فصل می‌آموزیم در صورتی که پیکربندی خودکار نیاز ما را تأمین نکند، چگونه می‌توانیم آن را بازنویسی کنیم.
- در فصل ۴ در مورد نحوه نوشتن آزمون یکپارچگی خودکار صحبت می‌کنیم.
- در فصل ۵ نشان می‌دهیم که واسط کاربری خط فرمان در اسپرینگ بوت چگونه جایگزین مناسبی برای روش‌های مرسوم در توسعه برنامه‌های جاوایی خواهد بود.
- فصل ۶ نگاهی بر **Grails 3** می‌اندازد.
- در فصل ۷ نشان می‌دهیم که **Actuator** چگونه اطلاعات برنامه در حال اجرا را در اختیار کاربر قرار می‌دهد و این که چگونه می‌توان از واسط کاربری تحت وب آن استفاده نمود.
- در فصل ۸ با بحث درباره روش‌های مختلف استقرار برنامه‌های اسپرینگ بوت، کتاب را به پایان می‌رسانیم.

ما برای تهیه این کتاب از کتاب‌های معتبر در این زمینه از جمله کتاب **Spring Boot in Action** نوشته **Craig Walls** بهره برده‌ایم. در پایان امید داریم مطالعه این کتاب برای شما مفید واقع شود و رضایت کامل را از آن کسب نمایید. همچنین هر گونه انتقاد، پیشنهاد و نظر شما می‌تواند ما را در این مسیر سخت و شیرین یاری دهد. ما در سایت ردآپس و یا از طریق ایمیل redapps.org@gmail.com با آغوشی باز منتظر شما هستیم.

با آرزوی پیروزی

پیش‌گفتار

در سال ۱۹۶۴ میلادی در نمایشگاه جهانی نیویورک، والت دیزنی^۱ سه جاذبه پیش‌رو در جهان را معرفی کرد. هر سه مورد این جاذبه‌ها به پارک تفریحی دیزنی ورلد^۲ منتقل شدند و هم اکنون نیز در این مجموعه موجود می‌باشند. یکی از جالب‌ترین این جاذبه‌ها چرخ و فلک پیشرفت^۳ است. هر مرحله از این چرخ و فلک داستان متفاوتی از قرن ۲۰ میلادی نقل می‌شود. سال‌های ۱۹۰۰، ۱۹۲۰، ۱۹۴۰ و پس از آن به همراه پیشرفت فناوری در این دوره‌های زمانی نشان داده شده‌اند. از ماشین‌های شستشوی دستی، لامپ‌های الکترونیکی، رادیو تا ماشین‌های ظرفشویی خودکار، تلویزیون و کامپیوترها همگی در این بازه‌های زمانی نمایش داده شده‌اند. در هر مرحله گوینده نمایش در مورد آخرین ابداعات آن زمان صحبت می‌کند و در نهایت با جمله "بهتر از این نمی‌شود"، توصیف ابداعات در آن بازه زمانی به پایان می‌رسد. اما در مرحله بعدی از نمایش، پیشرفت فناوری، ابداع بهتری را به نمایش می‌گذارد.

چنین تجربه مشابهی را می‌توان در مورد چارچوب اسپرینگ نیز داشت. پیشرفت‌های زیادی در مدت زمان ایجاد اسپرینگ مشاهده شده است:

- زمانی که اسپرینگ ۱.۰ ارائه شد، نحوه توسعه برنامه‌های کاربردی جاوا را تغییر داد. مفاهیم تزریق وابستگی^۴ و تراکنش‌های اعلانی^۵ به منظور جلوگیری از اتصال سفت و سخت مولفه^۶ها و EJB^۷های سنگین در این نسخه مطرح شد. توسعه اسپرینگ بهتر از این نمی‌شود!
- در اسپرینگ ۲، از ساختار XML برای پیکربندی استفاده می‌شود. این کار موجب شد که توسعه‌دهنده در اسپرینگ، از فایل‌های پیکربندی کوچک و ساده استفاده کند. بهتر از این نمی‌شود!
- اسپرینگ ۲.۵ امکان استفاده از نمایه‌های @Component و @Autowired را فراهم کرد. به این ترتیب دیگر نیازی به تعریف صریح اجزای برنامه نبود. بهتر از این نمی‌شود!
- اسپرینگ ۳.۰ یک جایگزین مبتنی بر جاوا برای فایل‌های پیکربندی XML معرفی می‌کند. این نوع پیکربندی در اسپرینگ ۳.۱ با ارائه نمایه @Enable بهبود یافت. بهتر از این نمی‌شود!
- در اسپرینگ ۴.۰ امکان پیکربندی مشروط فراهم آمده است. به این ترتیب در موقع اجرا تصمیم گرفته خواهد شد که از چه پیکربندی استفاده شود و دیگر نیازی به اسکریپت‌نویسی در لحظه ساخت برنامه نیست. چطور می‌شود بهتر از این هم ارائه شود!

¹ Walt Disney

² Disney World

³ Carousel of Progress

⁴ Dependency injection

⁵ Declarative transactions

⁶ Coupling of component

⁷ Enterprise Java Bean

بعد از ارائه اسپرینگ بوت، امکانات بیش‌تری به برنامه‌ها افزوده شد. می‌توان گفت که اسپرینگ بوت مهم‌ترین و هیجان‌انگیزترین رخداد در برنامه‌های کاربردی جاوایی در طول زمان است. اسپرینگ بوت امکان پیکربندی خودکار را فراهم آورده است. در واقع این امکان فراهم شده است که به طور هوشمند تشخیص دهد که توسعه‌دهنده در حال توسعه چه نوع برنامه‌ای است تا متناسب با نیازمندی‌های آن، پیکربندی صورت پذیرد.

وابستگی‌های آغازگر اسپرینگ بوت به توسعه‌دهنده کمک می‌کند تا کتابخانه‌هایی را که در زمان اجرای برنامه مورد نیاز است، انتخاب کند. وابستگی‌های اسپرینگ بوت نه تنها بخش وابستگی‌های برنامه را کم می‌کند، بلکه برای توسعه‌دهنده این مزه را می‌دهد که درگیر انتخاب نسخه‌های مورد نیاز کتابخانه نشود.

رابط خط فرمان اسپرینگ بوت یک گزینه قانع‌کننده برای استفاده از Groovy با کم‌ترین تشریفات و تداخل فراهم می‌کند. در خط فرمان اسپرینگ بوت دیگر نیازی به توابع دسترسی، تعیین‌کننده‌های نوع دسترسی مانند public و private، نقطه ویرگول و کلمه کلیدی return نیست. در بسیاری از موارد حتی می‌توان از import استفاده نکرد و برنامه را از طریق خط فرمان اجرا نمود.

Actuator در اسپرینگ بوت به شما کمک می‌کند که در حین اجرای برنامه، به اطلاعات درون آن دسترسی پیدا کنید. شما می‌توانید مشاهده کنید که چه Bean‌هایی در برنامه وجود دارد و کدام کنترل‌کننده‌ها مرتبط با مسیرها می‌باشد. برنامه شما از چه پیکربندی استفاده می‌کند و موارد مشابه دیگر. چنین ویژگی‌هایی در اسپرینگ بوت سبب شده است که واقعا دیگر بهتر از این یافت نشود! در این کتاب بیان می‌شود که اسپرینگ بوت چگونه اسپرینگ را بهتر از قبل می‌کند.

از چرخ و فلک پیشرفت والت دیزنی آموختیم که هر موقع که گمان می‌کنیم چیزی بهتر از وضعیت موجود ارائه نمی‌شود، حتما چیز بهتری یافت خواهد شد. در حال حاضر دشوار است که تصور کنیم امکانات بهتری از ویژگی‌های فعلی موجود در اسپرینگ بوت، ارائه خواهد شد. اما به طور یقین این اتفاق در آینده خواهد افتاد. با اسپرینگ بوت همیشه آینده زیبایی وجود دارد.