



به نام خدا



برنامه نویسی کاربردی با کاتلین

Kotlin

مؤلف:

مهندس عرفان محمدجعفری



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: برنامه نویسی کاربردی با کاتلین Kotlin

◀ مولف: مهندس عرفان محمدجعفری

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: نرگس مهربد

◀ صفحه آرای: نازنین نصیری

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۰

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۸۸۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۴۸۲-۷

◀ نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱-تلفن: ۰۴۶-۶۶۴۱۰۰۴۶-۲۲۰۸۵۱۱۱

◀ فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagaran-tehran.com

سرشناسه: محمدجعفری، عرفان، ۱۳۷۳-
عنوان و نام پدیدآور: برنامه نویسی کاربردی با کاتلین
Kotlin / مولف: عرفان محمدجعفری.
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۰
مشخصات ظاهری: ۱۹۰ ص: مصور، جدول
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۴۸۲-۷
وضعیت فهرست نویسی: فیبا یادداشت: کتابنامه: ص. ۱۹۰
موضوع: کاتلین (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)
موضوع: Kotlin (computer program language)
موضوع: زبان های برنامه نویسی کامپیوتر
موضوع: Programming language (electronic computers)
موضوع: برنامه نویسی Computer programming
رده بندی کنگره: QA ۷۶/۷۳
رده بندی دیویی: ۰۰۵/۱۳
شماره کتابشناسی ملی: ۸۶۵۸۲۷۴

نشانی تلگرام: @mftbook نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran_publishing

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید شغلی و علمی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

از طریق سایتهای دیباگران، در هر جای ایران به کتابهای ما دسترسی دارید.

فهرست مطالب

۶.....	مقدمه ناشر
۸.....	مقدمه
فصل اول	
۹.....	چرا کاتلین؟
۱۱.....	انواع اپلیکیشن‌های موبایل
۱۲.....	جاوا
۱۲.....	کاتلین
۱۲.....	مزایا و معایب استفاده از زبان‌های بومی
۱۴.....	تاریخچه زبان برنامه‌نویسی جاوا
۱۵.....	تاریخچه زبان برنامه‌نویسی کاتلین
۱۶.....	چرا به زبان برنامه‌نویسی نیاز داریم؟
۱۷.....	چرا باید قوانین زبان برنامه‌نویسی را موبه‌مور رعایت کنیم؟ (کامپایلر چیست؟)
۱۸.....	چگونه مثل یک برنامه‌نویس فکر کنیم؟
۱۸.....	برنامه‌نویسی شیء‌گرا
فصل دوم	
۲۰.....	حل مسائل پیچیده
۲۰.....	حل مسائل پیچیده
۲۱.....	نمادهای مورد نیاز برای ایجاد فلوجارت
۲۴.....	تحلیل مسئله
فصل سوم	
۲۷.....	شروع برنامه‌نویسی کاتلین
۲۷.....	چه نیازی به محیط توسعه است؟
۲۸.....	محیط‌های توسعه برای شروع کار با کاتلین
۲۸.....	نصب محیط توسعه IntelliJ Idea
۳۲.....	اجرای IntelliJ IDEA برای اولین بار
۳۴.....	ایجاد اولین پروژه
۴۰.....	آشنایی با عملگرهای ریاضی در برنامه‌نویسی کاتلین
۴۲.....	متغیر و لزوم استفاده از آن
۴۳.....	انواع داده‌ها در کاتلین
۴۴.....	داده‌های اولیه
۴۵.....	داده‌های مرجع
۴۵.....	اعلان متغیر

۴۸	قوانین نام‌گذاری متغیرها
۵۳	اولویت عملگرهای محاسباتی
۵۴	آشنایی عمیق‌تر با تابع <code>println()</code>
۵۴	کاراکترهای کنترلی
۵۶	دریافت ورودی از کاربر
۶۱	تبدیل متغیرها در کاتلین
۶۲	تبدیل متغیر در نوع داده <code>String</code>
۷۱	بررسی <code>Exception Arithmetic</code> و یا استثنای ریاضی
۷۱	مفهوم تابع یا متد در زبان‌های برنامه‌نویسی
۷۴	آشنایی بیشتر با توابع در برنامه‌نویسی کاتلین
۷۷	تشخیص ورودی‌های هر تابع
۷۸	محاسبه مساحت و محیط با استفاده از کلاس <code>Math</code>
۸۲	عملگرهای ریاضی دیگر در برنامه‌نویسی
۸۴	بررسی پیشرفته عملگرهای افزایشی و کاهشی
۸۶	خلاصه‌نویسی عملگرها
۸۶	توضیحات و کامنت‌ها در برنامه‌نویسی
۸۸	استفاده از <code>TODO</code> در کامنت‌های <code>Intellij IDEA</code>
۸۹	ساخت تابع در برنامه‌نویسی کاتلین
۹۱	استفاده و یا فراخوانی (<code>call</code>) یک تابع

فصل چهارم

۹۶	حق انتخاب در برنامه‌نویسی
۱۰۲	بررسی چندین شرط در یک <code>if</code>
۱۰۵	عملگرها در شرط
۱۰۹	اگر و در غیر این صورت اگر
۱۱۶	حالت توسعه یافته <code>if</code> و <code>else if</code> (ساختار <code>when</code>)
۱۲۰	تفاوت، مزایا و معایب استفاده از <code>when</code> و <code>if</code>
۱۲۱	تشخیص ورودی نادرست با استفاده از <code>if</code>
۱۲۲	<code>If</code> های تودرتو
۱۲۴	دقت بیشتر به طراحی برنامه ثبت‌نام (لاگین)
۱۲۴	آشنایی با دو تابع پرکاربرد در <code>String</code> ها

فصل پنجم

۱۲۶	حلقه‌های تکرار
۱۲۶	تکرار در برنامه‌نویسی
۱۲۷	حلقه در فلوچارت
۱۲۹	انواع حلقه در زبان‌های برنامه‌نویسی
۱۳۴	استفاده از شمارنده در حلقه

۱۳۷	.....	for	با استفاده از
۱۳۷	.....	عملگر in	در برنامه‌نویسی کاتلین
۱۳۸	.....	ساختار for	در برنامه‌نویسی کاتلین
۱۴۰	.....	های تودرتو	for
۱۴۱	.....	for	در تعیین بازه عددی
۱۴۳	.....	step	با شمارنده

فصل ششم

آشنایی با نسخه‌های اندروید و نصب اندروید استودیو.....۱۴۷

۱۴۷	عرضه رسمی	ورژن اول اندروید
-----	-------	-----------	------------------

فصل هفتم

آشنایی مختصر با رابط کاربری۱۵۷

۱۵۷	.....	آشنایی با محیط	اندروید استودیو
۱۶۰	.....	TextView	با ویجت
۱۶۳	.....	مفهوم پیکسل	
۱۶۳	.....	sp و dp	واحدهای
۱۶۵	.....	تغییر به اندازه محتوا	
۱۶۵	.....	background	و چند ویژگی دیگر
۱۶۶	.....	Padding و Margin	ویژگی
۱۶۸	.....	Id	مهمترین ویژگی یک ویجت

فصل هشتم

راه‌اندازی شبیه‌ساز اندروید در کامپیوتر.....۱۶۹

۱۶۹	.....	دستگاه مجازی	اندروید در اندروید استودیو
۱۷۰	.....	ایجاد AVD	جدید
۱۷۱	.....	اجرای شبیه‌ساز	
۱۷۱	.....	تست اپلیکیشن	در شبیه‌ساز اندروید
۱۷۲	.....	توقف اپلیکیشن	در حال اجرا
۱۷۳	.....	استفاده از نرم‌افزار جنی‌موشن	برای شبیه‌سازی دستگاه‌های اندرویدی
۱۷۵	.....	سایر شبیه‌سازها	
۱۷۶	.....	اجرای اپلیکیشن	بر روی دستگاه واقعی
۱۷۶	.....	فعال‌سازی اتصال	اندروید استودیو و دستگاه اندرویدی

فصل نهم

برنامه‌نویسی اپلیکیشن اندروید.....۱۷۸

۱۷۸	.....	Button	با ویجت
۱۸۴	.....	دریافت ورودی	در اندروید استودیو
۱۸۵	.....	پروژه: نرم‌افزار لاگین	

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که تواند
خواسته‌های 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 و آموزشی گام‌هایی هرچند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم.

گسترده‌گی علوم و سرعت 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 برجسته نموده است.

در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران و محققان در زمینه‌های گوناگون و مورد نیاز جامعه تلاش نموده برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پُر بار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقمندان قرار دهد.

کتابی که در دست‌دارید تألیف "جناب آقای مهندس عرفان محمدجعفری" است که با تلاش همکاران ما در نشر دیباگران تهران منتشر گشته و شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

با نظرات خود مشوق و راهنمای ما باشید

با ارائه نظرات و پیشنهادات و خواسته‌های خود، به ما کمک کنید تا بهتر و دقیق‌تر در جهت رفع نیازهای علمی و آموزشی کشورمان قدم برداریم. برای رساندن پیام‌هایتان به ما از رسانه‌های دیباگران تهران شامل سایتهای فروشگاهی و صفحه اینستاگرام و شماره‌های تماس که در صفحه شناسنامه کتاب آمده استفاده نمایید.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران
dibagaran@mftplus.com

تقدیم به

پدر و مادر عزیز و مهربانم

که در سختی‌ها و دشواری‌های زندگی همواره یآوری دلسوز و فداکار
و پشتیبانی محکم و مطمئن برایم بوده‌اند.

تقدیم به همسرم

که در سایه همیاری و همدلی او این کتاب را به پایان رساندم.

مقدمه

در سال‌های بسیاری که به امر تدریس، به ویژه تدریس اندروید در مجتمع فنی تهران مشغول بوده‌ام، سوالات دانشجویان و تجربه‌ی برخورد با فراگیران این رشته مرا به فکر واداشت که چگونه می‌توان برنامه‌نویسی را در حالت کلی و عام به همگان آموخت، به نحوی که دانشجویان احساس خستگی و دلزدگی در میانه‌ی راه یادگیری نداشته باشند.

به شخصه اعتقاد دارم فردی که می‌تواند صحبت کند، بنویسد، فکر کند، تجزیه و تحلیل کند و به طور کلی زندگی کند، می‌تواند برنامه‌نویسی را یاد بگیرد. یادگیری برنامه‌نویسی برخلاف چیزی که شاید اغلب افراد تصور کنند به هیچ وجه سخت و طاقت فرسا نیست ولی نیاز به چراغ راه و استفاده از مسیر درست دارد.

خیلی از دانشجویان به دنبال یافتن بهترین زبان برنامه‌نویسی هستند، همانطور که در فصل‌های بعدی کتاب با آن آشنا خواهیم شد، بهترین زبان برنامه‌نویسی وجود ندارد. شما با توجه به راهی که در آن قدم می‌گذارید باید زبان خود را انتخاب کنید، مسیر درست را بیابید و تا هنگامی که به یک برنامه‌نویس خوب تبدیل شوید در آن راه تمرین و استقامت کافی به خرج دهید.

افراد بسیاری را می‌شناسم که بدون توجه به اصول و فرهنگ برنامه‌نویسی، شروع به کدزنی می‌کنند، این افراد با دریافت حس خوب و البته اعتماد به نفسی کاذب حاصل از شروع برنامه‌نویسی در محیط مورد علاقه، با استفاده از کپی کردن از کدهای دیگران و سرچ‌های بی‌هدف مدتی به جلو حرکت می‌کنند ولی هنگامی که این افراد اقدام به ورود به مراحل بالاتر و کمی پیچیده‌تر می‌کنند، در این زمان متوجه خواهند شد که مباحث بیش از حد برای آن‌ها سخت و غیرقابل درک است و بعد از احساس سرخوردگی از تمام مسیری که طی کرده‌اند، استعداد و توانایی خود را زیر سوال برده و سپس تمامی زبان‌های برنامه‌نویسی را به مشکل بودن و سخت بودن متهم می‌کنند.

بعد از مواجهه‌ی فراوان با موارد مشابه، تصمیم گرفتم کتابی نوشته و در آن آموزش اصولی برنامه‌نویسی را بیان کنم. در همین راستا اولین کتاب خود را در این حوزه با موضوع برنامه‌نویسی اندروید با زبان جاوا منتشر کردم. تمام هدفی که در این کتاب‌ها دنبال شده بیان این موضوع است که برای یادگیری برنامه‌نویسی نیازی به تحصیلات دانشگاهی مرتبط، مانند رشته‌ی کامپیوتر، نیازی به داشتن توانایی حل مسائل سخت و پیچیده‌ی ریاضیات، معادلات دیفرانسیل و ... نیست.

در هنگامی که هدف یادگیری برنامه‌نویسی اندروید باشد، مفاهیم زبان پایه اهمیت به سزایی پیدا می‌کند. به دلیل آن که اندروید یک سیستم عامل است و زبان نیست و برای نوشتن اپلیکیشن اندرویدی نیاز به یک زبان مانند جاوا، کاتلین و ... داریم. در این جا نیز به هیچ وجه نیاز نیست به تمامی مفاهیم موجود در زبان پایه مسلط باشید و آن‌ها را یاد بگیرید. تنها کافیست مطالب مقدماتی را فرا گرفته و سپس با توجه به نیاز و پروژه‌ی خود مطالب را قدم به قدم جلو ببرید و آن‌ها را فرا بگیرید. با اتکا به این روش می‌توانید به همراه هر مبحث ساده و یا پیشرفته‌ای که در کتاب مطرح می‌شود یک یا چند مثال و پروژه را انجام داده و هر بار که نیاز بود به راحتی مطالب را به همراه پروژه انجام شده به خاطر بیاورید.

دقت داشته باشید که برای انجام شدن این مهم و یادگیری تمامی اصول، مثال‌ها و تمرین‌ها را قدم به قدم و تک به تک انجام دهید تا بتوانید پس از به پایان رساندن این کتاب آماده‌ی یادگیری مباحث پیشرفته‌تر برنامه‌نویسی اندروید با زبان کاتلین باشید.