



به نام خدا

برنامه نویسی اندروید با زبان

کاتلین Kotlin

مؤلف:

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 اندروید با زبان**

کاتلین Kotlin

◀ مولف : **عرفان محمدجعفری**

◀ ناشر: **مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران**

◀ ویراستار: **مهديه مخبري**

◀ صفحه آرايي: **نازنین نصیری**

◀ طراح جلد: **داریوش فرسايی**

◀ نوبت چاپ: **اول**

◀ تاریخ نشر: **۱۴۰۱**

◀ چاپ و صحافی: **صدف**

◀ تیراژ: **۱۰۰ جلد**

◀ قیمت: **۱۲۵۰۰۰۰ ریال**

◀ شابک: **۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۶۲۱-۰**

نشانی واحد فروش: تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه

-تقاطع شهدای ژاندارمری-پلاک ۱۵۸ ساختمان دانشگاه-

طبقه دوم-واحد ۴ تلفن ها: ۶۶۴۹۸۱۶۸-۲۲۰۸۵۱۱۱

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

WWW.MFTBOOK.IR

www.dibagarantehran.com

سرشناسه: محمدجعفری، عرفان، ۱۳۷۳-

عنوان و نام پدیدآور: برنامه نویسی اندروید با زبان کاتلین

Kotlin / مولف: عرفان محمدجعفری

ویراستار: مهديه مخبري.

مشخصات نشر: تهران : دیباگران تهران : ۱۴۰۱

مشخصات ظاهري: ۱۶۰ ص: مصور،

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۶۲۱-۰

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

موضوع: اندروید (منبع الکترونیکی)

موضوع: Android (electronic resource)

موضوع: اندروید (منبع الکترونیکی) - برنامه نویسی

موضوع: Android (electronic resource) - programming

موضوع: کاتلین (زبان برنامه نویسی کامپیوتر)

موضوع: Kotlin (computer program language)

رده بندی کنگره: ۷۶/۷۳ QA

رده بندی دیویی: ۰۰۵/۱۳۳

شماره کتابشناسی ملی: ۹۰۴۷۲۹۱

نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran_publishing نشانی تلگرام: @mftbook

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید علمی و شغلی.

هر گوشی همراه، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

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

فهرست مطالب

مقدمه ناشر	۷
نکات لازم قبل از خواندن کتاب	۹
مقدمه مؤلف	۱۰

فصل اول

یادآوری	۱۱
تکمیل پروژه لاگین	۱۵
ویدجت TextView	۱۵
ویدجت EditText	۱۶
ویدجت Button	۱۸
رهایبی از دستور findViewById با استفاده از افزونه‌های کاتلین	۱۹
پروژه ثبت‌نام	۲۰
مرحله ۱: بررسی رابط کاربری اپلیکیشن‌های معروف	۲۰
مرحله ۲: طراحی رابط کاربری اپلیکیشن	۲۳
مرحله ۳: برنامه‌نویسی اپلیکیشن ثبت‌نام با زبان کاتلین	۲۵

فصل دوم

قوانین را مطالعه کرده و قبول دارم	۲۹
ویدجت CheckBox	۲۹
روش اول استفاده از CheckBox: بررسی وضعیت CheckBox هنگام کلیک بر دکمه	۳۲
روش دوم استفاده از CheckBox: بررسی وضعیت CheckBox هنگام تغییر وضعیت باکس	۳۳
ویدجت RadioButton	۳۷
پروژه خرید شارژ	۳۹
ویدجت Toggle Button	۴۱
ویدجت Switch	۴۳
حالت شب چیست؟	۴۴

فصل سوم

رنگ و تصویر جزئی جداناپذیر از توسعه اپلیکیشن	۴۶
وارد کردن تصاویر به اندروید استودیو	۴۷

۴۷	قوانین نام‌گذاری تصاویر
۴۸	فرمت‌های تصاویر
۴۹	پوشه Drawable: پوشه تصاویر
۵۰	فایل‌های SVG و PSD
۵۱	رزولوشن تصویر
۵۲	رزولوشن گوشی‌های اندرویدی چالشی برای برنامه‌نویسان
۵۴	ساخت تصاویر برای رزولوشن‌های متفاوت
۵۵	استفاده از Android Asset Studio
۵۷	استفاده از تصاویر برای پس‌زمینه ویدجت
۵۹	تنظیم رنگ به‌عنوان پس‌زمینه ویدجت
۶۱	رنگ‌های اصلی دیجیتالی و واقعی
۶۲	آشنایی با کد رنگی در مینای هگز
۶۳	اضافه کردن رنگ دلخواه به تب Color و Resource

فصل چهارم

۶۶	ImageView, ImageButton ویدجت‌های عکس در اندروید استودیو
۶۹	ویژگی ScaleType
۷۱	Toggle ImageView

فصل پنجم

۷۵	آشنایی با آرایه‌ها در برنامه‌نویسی کاتلین
۷۶	انواع آرایه‌ها در برنامه‌نویسی
۷۷	نحوه تعریف آرایه‌های ثابت در کاتلین
۷۸	توابع مورد نیاز در آرایه‌های ثابت
۷۸	دسترسی به عناصر آرایه
۷۹	توابع دیگر ساخت آرایه در کاتلین
۷۹	ویرایش عناصر یک آرایه
۸۰	حذف عناصر یک آرایه
۸۰	تابع اندازه یک آرایه
۸۰	پیمایش عناصر آرایه
۸۱	روشی سریع‌تر برای پیمایش عناصر آرایه با حلقه for
۸۳	تعریف آرایه نوع Any و Any?
۸۴	پروژه گالری تصاویر ساده

فصل ششم

طراحی پیشرفته در اندروید استودیو ۸۷

۸۷	اهمیت اصول طراحی در طراحی اپلیکیشن‌های اندرویدی
۸۸	طراحی رسپانسیو
۸۹	تفاوت طراحی اپلیکیشن برای سیستم‌عامل‌های Desktop و گوشی‌های هوشمند
۸۹	اندازه صفحه نمایش
۹۱	تعامل کاربر با اپلیکیشن
۹۲	وضعیت قرارگیری عناصر در صفحه
۹۴	مقایسه کاربرد اپلیکیشن‌های دسکتاپ و موبایل
۹۵	نرم‌افزارهای طراحی اپلیکیشن
۹۷	متریال دیزاین چیست؟
۹۸	طراحی در اندروید استودیو با LinearLayout
۹۸	روش اول: استفاده از وزن‌های مساوی
۱۰۰	روش دوم: استفاده از وزن‌ها یا درصد‌های نامساوی
۱۰۱	تفاوت ویژگی gravity و layout_gravity
۱۰۴	آشنایی با اسکرول ویو
۱۰۵	طراحی در اندروید استودیو با استفاده از RelativeLayout
۱۰۷	ویژگی layout_alignParent در RelativeLayout
۱۰۹	ویژگی layout_below و layout_above در RelativeLayout
۱۱۰	ویژگی layout_align در RelativeLayout
۱۱۰	ویژگی layout_toRightOf و layout_toLeftOf
۱۱۱	آشنایی با زبان XML
۱۱۲	ساخت یک ویدجت در کدهای XML

فصل هفتم

ایجاد و یا استفاده از اکتیویتی‌های اندروید ۱۱۴

۱۱۴	Intent و دسترسی به اپلیکیشن‌های اندرویدی
۱۱۵	اجرای اکتیویتی‌ها با استفاده از Intent
۱۱۵	ایجاد Implicit Intent با استفاده از action ها
۱۱۶	اکشن برقراری تماس
۱۱۷	مفهوم URI
۱۱۸	استفاده از URI در Intent های ضمنی
۱۱۹	اکشن بازکردن سایت دلخواه
۱۱۹	اکشن ارسال sms دلخواه

۱۲۱.....	Intent	بازکردن تنظیمات پرکاربرد با استفاده از اکشن
۱۲۲.....		اکشن ارسال ایمیل
۱۲۳.....		اکشن ایجاد زنگ ساعت جدید
۱۲۵.....	Maps	اکشن نمایش محلی خاص بر روی نقشه
۱۲۶.....		قراردادن نشانگر در محل دلخواه در نقشه
۱۲۷.....		یک اکشن در سیستم عامل اندروید چگونه کار می کند؟
۱۲۷.....	implicit intent	سخن پایانی بحث
۱۲۸.....	Explicit Intent	ایجاد و اکتیویتی های داخلی در اپلیکیشن
۱۲۸.....		ساخت یک اکتیویتی جدید
۱۳۰.....	Explicit Intent	استفاده از
۱۳۰.....	Context	مفهوم
۱۳۱.....		بازکردن اکتیویتی جدید هنگام کلیک بر دکمه
۱۳۲.....		ارسال اطلاعات بین دو اکتیویتی
۱۳۳.....		دستورات اکتیویتی اول به عنوان اکتیویتی فرستنده
۱۳۴.....		دریافت اطلاعات ارسالی در اکتیویتی دوم

فصل هشتم

آشنایی با ArrayList ۱۳۷

۱۳۸.....	ArrayList	تفاوت و آرایه ثابت
۱۳۸.....		تعریف ArrayList در اندروید استودیو
۱۳۹.....	ArrayList	اضافه کردن و حذف کردن عناصر در
۱۴۱.....	ArrayList	تغییر و ویرایش مقادیر ذخیره شده در
۱۴۱.....	ArrayList	واکشی اطلاعات ذخیره شده در
۱۴۱.....	ArrayList	پروژه ساخت آزمون ۴ گزینه ای با استفاده از
۱۴۱.....		مرحله ۱: طراحی رابط کاربری اپلیکیشن
۱۴۳.....	ArrayList	مرحله ۲: تعریف های پروژه
۱۴۷.....		ذخیره سازی جواب ها در آزمون ۴ گزینه ای
۱۴۹.....		بازگردانی جواب های ذخیره شده در آزمون ۴ گزینه ای
۱۵۰.....	TIK_TAK_TOO	ساخت بازی دوز یا
۱۵۰.....		طراحی رابط کاربری اپلیکیشن بازی دوز - بخش منو
۱۵۳.....		برنامه نویسی بازی دوز
۱۵۶.....		مقدمات تشخیص بازیکن برنده در بازی دوز
۱۵۷.....		تشخیص بازیکن برنده در بازی دوز

منابع ۱۶۰

خط‌مشی انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرصه کتاب‌هایی با کیفیت عالی است که بتواند
خواسته‌های به‌روز 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 محمد جعفری" 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 مادرم که همیشه حامی و مشوق من بودند.

تقدیم به همسر من که همراه همیشگی من در فراز و نشیب این زندگیست.

تقدیم به برادرم که مهر او دلگرمی روزهای سخت است.

و تقدیم به فرزندم که حضور او گرمابخش وجودمان و امید به فرداست.

نکات لازم قبل از خواندن کتاب

برنامه‌نویسی کاتلین در جلد قبلی این کتاب از سطح بسیار مقدماتی آغاز شد و پله‌پله و قدم‌به‌قدم، مفاهیم و اصول برنامه‌نویسی و سپس پیاده‌سازی و استفاده از آن در محیط اندروید استودیو برای مقاصد واقعی و ساخت اپلیکیشن آموزش داده شد.

برای آنکه بتوانید یک برنامه‌نویس خوب در حوزه ساخت اپلیکیشن‌های اندرویدی باشید باید این مسیر یادگیری را ادامه دهید، به همین جهت جلد دوم این کتاب با رویکرد آموزش برنامه‌نویسی اندروید با زبان کاتلین برای یادگیری اصولی و سریع‌تر شما علاقه‌مندان نوشته و منتشر شد تا آن را به‌صورت کامل‌تری یاد گرفته و برای ورود به دنیای ساخت اپلیکیشن‌های حرفه‌ای آماده شوید.

این کتاب ادعا نمی‌کند که شما پس از خواندن مطالب آن دیگر نیازی به جستجو و یادگیری نداشته باشید بلکه به شما این نوید را می‌دهد که در صورتی که مفاهیم آموزش داده شده را به‌خوبی فراگیرید، دیگر جستجو و به‌دست آوردن سایر دانش‌های مورد نیاز برنامه‌نویسی برایتان مشکل نخواهد بود و این توانایی را به شما می‌دهد که با توجه به پروژه و کاری که پیش‌رو دارید، نیازتان را برطرف و دانشتان را تکمیل کنید.

زبان برنامه‌نویسی کاتلین یکی از محبوب‌ترین زبان‌ها برای توسعه اپلیکیشن‌های اندرویدی است که علت محبوبیت این زبان را علاوه‌بر سادگی نسبت به جاوا، می‌توان در ارزش نهادن بیشتر پشتیبان سیستم‌عامل اندروید یعنی گوگل به آن، ساخت افزونه‌های کاربردی و روی آوردن اکثر برنامه‌نویسان اندروید به استفاده از این زبان، جستجو کرد.

مباحث مقدماتی گفته شده در جلد اول این کتاب که با نام «برنامه‌نویسی کاربردی با کاتلین» منتشر شده است، زیربنای استفاده از این زبان برای برنامه‌نویسی اندروید می‌باشد. پس اگر تا به حال آن را مطالعه نکرده‌اید حتماً به شما پیشنهاد می‌شود که قبل از شروع این کتاب به مطالب کتاب ذکر شده مسلط شوید.

تمامی بخش‌های این کتاب با این پیش‌فرض آموزش داده شده است که شما خواننده و برنامه‌نویس گرامی به مباحث مقدماتی کاتلین تسلط کافی دارید و خیلی از مطالب مقدماتی برای کاهش حجم کتاب و جلوگیری از خستگی شما خواننده گرامی بیان نخواهد شد.

مقدمه مؤلف

از ابتدای روزی که به تدریس و آموزش برنامه‌نویسی به‌خصوص برنامه‌نویسی اندروید چه به‌صورت حضوری و چه مجازی در مجتمع فنی تهران، آموزشگاه‌ها و وب‌سایت‌های آموزشی پرداختم، همواره سعی می‌کردم تا هنگامی که دانشجویان آماده استفاده از یک مفهوم نشده‌اند از بیان آن خودداری کنم و همیشه مخالف آن بودم که بدون ایجاد نیاز و یا بدون تعریف یک پروژه، تنها به توضیح مطالب تئوری بسنده کنم. به شما خواننده گرامی هم که تا به اینجا با مطالب جلد قبلی کتاب توانستید برنامه‌نویسی کاتلین را فراگرفته و از آن استفاده کنید، توصیه می‌کنم به‌جز در مباحث مقدماتی که به‌مانند الفبای یادگیری هر مطلبی هستند، سایر مفاهیم را تنها هنگامی یاد بگیرید که در انتهای زمان یادگیری خود بتوانید به‌صورت عینی و واقعی از علم خود استفاده کنید و نتیجه آن را ببینید. خیلی از مباحث برنامه‌نویسی کاتلین همانند آرایه‌ها، مفهوم try-catch، استفاده از متغیر نوع Any، توابع lambda و... در جلد قبلی کتاب به این دلیل بیان نشده‌اند که امکان استفاده آن و یا تعریف پروژه برای آن با توجه به مباحث آموزش داده شده مقدور نبوده است، ولی به تدریج که مباحث را با کتاب، قدم‌به‌قدم جلو می‌برید، امکان یادگیری مطالب بیشتر و پیشرفته‌تری را برای ذهن خود فراهم می‌کنید و سپس در محلی که احساس نیاز به یادگیری مفهومی جدید پیدا کردید مطالب جدید بر بنای محکم مفاهیم قدیمی بنا شده تا ساختمان تسلط برنامه‌نویسی اندروید شما ساختمانی کارآمد، مستحکم و زیبا شود. درواقع آموزش قدم‌به‌قدم بدان معناست که مفاهیم به شکلی آموزش داده شوند که دانشجو و یا برنامه‌نویسی با یادگیری هر مطلب، آماده یادگیری بهتر و سریع‌تر مطالب بعدی شود و نیازی نباشد تا برای استفاده از هرکدام از مطالب نوشته شده در کتاب تا انتهای کتاب و یا حتی بدتر از آن تا زمان شروع یک پروژه کاری صبر کند. این روش حتی به یادآوری مفاهیم نیز کمک شایانی می‌کند و باعث می‌شود هنگامی که در یک پروژه بزرگ و واقعی قرار می‌گیرید به‌جای به‌خاطرآوردن مطالب تئوری، پروژه‌های مشابهی که در حین آموزش با آنها مواجه شدید را به یادآورید که حتی اگر قسمتی از مطالب را فراموش کرده باشید می‌توانید بار دیگر با مراجعه به پروژه خود آن را بهتر و مسلط‌تر از قبل فراگرفته و به خاطر بسپارید.