



به نام خدا



آموزش کاربردی فریم ورک

# Flutter

مؤلف:

امیر محسن رسولیان



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 کاربردی فریم ورک Flutter

◀ مولف: امیر محسن رسولیان

◀ ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

◀ ویراستار: نرگس مهرید

◀ صفحه آرای: فرناز عبدالهی

◀ طراح جلد: داریوش فرسای

◀ نوبت چاپ: اول

◀ تاریخ نشر: ۱۴۰۰

◀ چاپ و صحافی: درج عقیق

◀ تیراژ: ۱۰۰ جلد

◀ قیمت: ۸۵۰۰۰۰ ریال

◀ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۲۱۸-۴۶۲-۹

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب،

خ کارگر جنوبی، روبروی پاساژ مهستان،

پلاک ۱۲۵۱-تلفن: ۰۴۶-۶۶۴۱۰۰۶۶-۲۲۰۸۵۱۱۱

فروشگاههای اینترنتی دیباگران تهران :

[WWW.MFTBOOK.IR](http://WWW.MFTBOOK.IR)

[www.dibagarantehran.com](http://www.dibagarantehran.com)

سرشناسه: رسولیان، امیر محسن، ۱۳۷۵-  
عنوان و نام پدیدآور: آموزش کاربردی فریم ورک  
Flutter / مولف: امیر محسن رسولیان؛  
ویراستار: نرگس مهرید.  
مشخصات نشر: تهران: دیباگران تهران: ۱۴۰۰  
مشخصات ظاهری: ۲۱۰ ص: مصور،  
شابک: ۹-۴۶۲-۲۱۸-۶۲۲-۹۷۸  
وضعیت فهرست نویسی: فیبا  
موضوع: نرم افزار فلاتر  
موضوع: Flutter (computer software)  
رده بندی کنگره: QA ۷۶/۷۳  
رده بندی دیویی: ۰۰۵/۱۳۳  
شماره کتابشناسی ملی: ۸۵۱۶۵۱۲

نشانی اینستاگرام دیبا dibagaran\_publishing      نشانی تلگرام: @mftbook

هر کتاب دیباگران، یک فرصت جدید شغلی و علمی.

هر گوشه همراهی، یک فروشگاه کتاب دیباگران تهران.

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

# فهرست مطالب

۱۰	فصل ۱ / فلاتر چیست؟
۱۲	ویجت چیست؟
۱۳	فصل ۲ / نصب پیش‌نیاز
۱۴	نصب جاوا
۱۶	نصب SDK فلاتر
۱۷	نصب اندروید استودیو
۱۸	نصب VISUAL STUDIO CODE
۱۹	فصل ۳ / معرفی زبان برنامه‌نویسی دارت
۲۱	فصل ۴ / آموزش مفاهیم پایه برنامه‌نویسی
۲۲	برنامه HELLO WORLD
۲۴	متغیرها
۲۶	کلمات کلیدی FINAL، CONST، VAR
۲۷	متدهای کلاس STRING
۲۹	عملگرها
۳۱	قابلیت NULL SAFETY
۳۲	عبارت‌های شرطی
۳۶	آرایه و لیست در زبان دارت
۴۰	حلقه‌های تکرار
۴۳	آشنایی با مفهوم تابع
۴۷	برنامه‌نویسی ناهمگام ASYNCHRONOUS
۵۰	مدیریت خطا
۵۲	فصل ۵ / برنامه‌نویسی شیء‌گرایی
۵۳	کلاس
۵۵	متد سازنده یا CONSTRUCTOR
۵۷	آشنایی با GETTER/SETTER
۶۰	مفهوم ارث‌بری

## فصل ۶ / آموزش مقدماتی فریم‌ورک فلاتر..... ۶۵

۶۶.....	ساخت شبیه‌ساز اندروید
۶۸.....	ساخت اولین پروژه
۷۱.....	معرفی STATELESS WIDGET
۷۳.....	ویرایش ویژگی‌های متن
۷۳.....	ویجت‌های لایه‌ای
۸۴.....	کار با دکمه‌ها
۹۱.....	دریافت اطلاعات ورودی
۹۴.....	کار با تصاویر
۹۷.....	تغییر فونت متن
۹۸.....	ویجت چک‌باکس
۱۰۲.....	نمایش دیالوگ

## فصل ۷ / متریال دیزاین..... ۱۱۵

۱۱۶.....	تول بار APP BAR
۱۱۸.....	منوی NAVIGATION DRAWER
۱۲۲.....	مؤلفه BOTTOM NAVIGATION
۱۲۶.....	مؤلفه DATE PICKER
۱۳۰.....	مؤلفه NAVIGATION RAIL

## فصل ۸ / ذخیره‌سازی اطلاعات..... ۱۳۵

۱۳۶.....	کار با SHARED PREFERENCES
۱۳۸.....	کار با پایگاه داده SQLite

## فصل ۹ / مسیریابی در فلاتر..... ۱۵۱

۱۵۲.....	مسیریابی ساده
۱۵۴.....	مسیریابی با نام

## فصل ۱۰ / ارتباط با سرور..... ۱۵۷

۱۵۸.....	API چیست؟
۱۵۹.....	وب سرویس چیست؟
۱۷۲.....	ارسال پارامتر به سرور

## فصل ۱۱ / مدیریت STATE در فلاتر..... ۱۷۵

۱۷۶.....	کلاس INHERITED WIDGET
۱۹۰.....	الگوی طراحی CUBIT

فصل ۱۲ / مباحث تکمیلی در فلاتر ..... ۱۹۲

۱۹۳..... STREAMها در فلاتر

۱۹۷..... سطح دسترسی‌های اپلیکیشن

۱۹۹..... کار با فایل‌های صوتی

۲۰۳..... فلاتر نسخه وب

۲۰۵..... خروجی گرفتن از پروژه

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 دست دارید با همت "جناب آقای امیر محسن رسولیان" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که 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 انواع 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

## مقدمه مولف

در تالیف کتاب "آموزش کاربردی Flutter" که هم اکنون در اختیار شماست سعی شده است تا حد امکان از پیچیدگی های فنی و تئوری در بحث آموزش برنامه نویسی پرهیز کرده و تمام موارد مورد نیاز برای شروع به کار با فریم ورک Flutter را از نقطه صفر و بدون نیاز به دانش قبلی از دنیای برنامه نویسی به شما آموزش دهد.

فصل های ابتدایی کتاب به بررسی تاریخچه زبان دارت و Flutter پرداخته میشود و در کنار آن آموزش نصب پیش نیازهای مورد نیاز برای شروع کار نیز بررسی میشود.

به عنوان اولین قدم با مفاهیم پایه ای در برنامه نویسی آشنا خواهید شد و سپس وارد مبحث مهم شی گزایی میشوید. اگر تجربه استفاده از زبان های برنامه نویسی را داشته باشید فصل های اول کتاب میتواند مرور خوبی برای دانش قبلی شما باشد.

با فراگرفتن دانش برنامه نویسی با استفاده از زبان دارت آماده ورود به بخش Flutter خواهید بود تا از اپلیکیشن های مختلف را براساس دانسته های خود توسعه دهید.

برای تبدیل شدن به یک برنامه نویس حرفه ای مطالعه کتاب های مختلف و یا شرکت در دوره های آموزشی گوناگون باعث یادگیری کامل و ۱۰۰٪ شما نمیشوند بلکه منابع آموزشی برای مشخص کردن مسیر پیش روی شما طراحی شده اند و با یادگیری موارد مورد نیاز برای طی کردن این مسیر حتما نیاز به تمرین بسیار زیادی دارید، بنابراین در کنار هر منبع آموزشی انجام تمرین های گوناگون و طراحی پروژه های کوچک باعث آشنا شدن شما با چالش های مختلف در زمینه برنامه نویسی میشود که با حل کردن این مشکلات شما تبدیل به یک برنامه نویس حرفه ای خواهید شد. یک برنامه نویس همیشه آماده روبرو شدن با چالش های دشوار است تا دانش خود را از این طریق افزایش دهد.

تمام مثال های نوشته شده در این کتاب براساس نسخه Flutter 2.5 نوشته شده است و ممکن است در سالهای آینده با انتشار نسخه های جدید بخشی از کدها نیاز به تغییر و بروزرسانی داشته باشند بنابراین اگر بخشی از مثالها با خطا مواجه شدید و از کدهای نوشته شده خود اطمینان داشتید پیشنهاد میکنم برای مطالعه و استفاده کامل از این کتاب از همین نسخه استفاده کنید.

## مقدمه

با گسترش استفاده از گوشی‌های موبایل توسط افراد مختلف در سراسر جهان صنعت نرم‌افزار نیز دچار تحولات بسیار زیادی در این چند سال شده‌است.

از سال ۲۰۰۷ هم‌زمان با معرفی اولین نسخه از گوشی موبایل آیفون توسط شرکت اپل سیستم عامل‌های مورد استفاده در گوشی‌ها نیز دستخوش تغییرات بنیادی عظیمی شدند و به سمت سیستم عاملی با محوریت اپلیکیشن‌ها سوق پیدا کردند، که نتیجه آن استقبال بسیار زیاد مردم از این نوع گوشی‌ها شد.

اپل با معرفی سیستم‌عامل iOS و گوگل با توسعه اندروید تقریباً تمام بازار گوشی‌های هوشمند و تبلت‌ها را به خود اختصاص دادند.

تا قبل از این گسترش استفاده از گوشی‌های هوشمند، برنامه‌های مربوط به یک گوشی موبایل توسط کمپانی از قبل توسعه پیدا می‌کرد و نصب نرم‌افزارهای مختلف روی گوشی به شکل امروزی مرسوم نبود؛ اما در این میان با افزایش استفاده از این دو سیستم‌عامل نیاز به توسعه و ساخت اپلیکیشن‌های کاربردی برای گوشی‌های هوشمند نیز افزایش پیدا کرد و با معرفی فروشگاه‌های اختصاصی برای اپلیکیشن و بازی‌های موبایل، مهندسان نرم‌افزار و توسعه‌دهندگان با پلتفرم نسبتاً جدیدی در دنیای کامپیوتر مواجه شدند.

شرکت گوگل برای طراحی و ساخت نرم‌افزارهای اندرویدی زبان جاوا را به عنوان زبان رسمی این سیستم‌عامل معرفی کرد و نرم‌افزار اندروید استودیو را نیز به عنوان محیط توسعه به کاربران ارائه کرد.

گوگل در سال ۲۰۱۷ هم‌زمان با معرفی نسخه ۳.۰ اندروید استودیو شروع به پشتیبانی از زبان برنامه‌نویسی کاتلین در مسیر توسعه اندروید کرد. در نهایت، در سال ۲۰۱۹ گوگل زبان کاتلین را زبان مناسب برای برنامه‌نویسی سیستم‌عامل اندروید برگزید و در حال حاضر زبان رسمی آن می‌باشد.

در این میان رقیب اصلی اندروید؛ یعنی iOS که سیستم‌عامل اختصاصی گوشی آیفون و آپید می‌باشد، از زبان برنامه‌نویسی Objective-C و محیط توسعه xCode برای ساخت اپلیکیشن‌های موبایل استفاده می‌کند. اپل نیز مثل گوگل با گذشت زمان از زبان برنامه‌نویسی جدیدی به عنوان زبان رسمی سیستم‌عامل گوشی‌های موبایل خود برای توسعه اپلیکیشن رونمایی کرد.

زبان Objective-C تقریباً از دهه هشتاد تا به امروز به‌روزرسانی و تغییر بزرگی به خود ندیده بود؛ به همین دلیل در سال ۲۰۱۴ شرکت اپل زبان برنامه‌نویسی سوئیفت swift را به عنوان زبان رسمی برای توسعه اپلیکیشن‌های مربوط به تمام گجت‌های این شرکت؛ مثل آیفون، آپید، ساعت هوشمند، لپ‌تاپ‌های مک‌بوک و تلویزیون اپل معرفی کرد.

تا به اینجا متوجه شدیم که این دو سیستم‌عامل گوشی‌های هوشمند امروزی هر کدام از زبان و محیط‌های توسعه مختلفی برای طراحی اپلیکیشن‌های کاربردی استفاده می‌کنند، که این بدان معنی



است که اگر شخصی قصد داشته باشد برای هر دوی این گوشی‌ها برنامه‌ای طراحی کند باید با دو زبان برنامه‌نویسی مختلف کاملاً آشنا باشد و هم‌چنین تقریباً به دو برابر زمان بیش‌تر نیز نیاز دارد؛ یا اگر شرکتی قصد داشته باشد نسخه‌ای مخصوص از محصول خود را در قالب یک اپلیکیشن موبایل به کاربران ارائه دهد، نیاز به استخدام تعدادی زیادی برنامه‌نویس برای هر کدام از این سیستم‌عامل‌ها دارد، که باعث افزایش هزینه توسعه و نگهداری آن می‌شود.

اما در پلتفرم‌های مختلف؛ مثل طراحی یک سایت با چنین مشکلاتی مواجه نیستیم. وبسایتی که طراحی می‌شود در تمام کامپیوترهای سراسر دنیا و گوشی‌های موبایل، به طور کلی هر وسیله‌ای که دارای یک مرورگر اینترنتی باشد، تقریباً به یک شکل نمایش داده می‌شود و نیازی به استفاده از ابزارهای جداگانه برای آن‌ها نداریم.

این مسأله باعث شد تا مفهومی تحت عنوان برنامه‌نویسی چندسکویی یا Cross platform در توسعه اپلیکیشن‌های موبایل روزبه‌روز بیش‌تر شنیده شود.

برنامه‌نویسی چندسکویی به شکل ساده؛ شامل فریم‌ورک‌هایی هستند که با یک‌بار کدنویسی به شما امکان دریافت خروجی‌های مختلف را می‌دهند؛ برای مثال شما با یک‌بار کدنویسی می‌توانید برای دو سیستم‌عامل اندروید و iOS خروجی مختلف بگیرید و از آن استفاده کنید.

تا به امروز فریم‌ورک‌های مختلفی برای این کار توسط شرکت‌های گوناگون معرفی شده‌اند؛ اما در ابتدا هیچ‌کدام از آن‌ها به دلیل ضعف‌های مختلفی که داشتند، نتوانستند انتظارات توسعه‌دهندگان را برآورده کنند؛ مانند فریم‌ورک React native که توسط فیسبک معرفی شد و از زبان جاوا اسکریپت استفاده می‌کرد و یا xamarin از طرف شرکت مایکروسافت که از زبان برنامه‌نویسی سی‌شارپ قدرت گرفته‌است.

در این بین شرکت‌های دیگری هم بودند، که از فریم‌ورک‌های چندسکویی مختص به خود برای تولید محصولات مورد نیازشان استفاده می‌کردند؛ مثل شرکت اوبر که از فریم‌ورک اختصاصی خود به نام RIBs برای توسعه اپلیکیشن‌های موبایل استفاده می‌کند و باعث صرفه‌جویی بسیار زیادی در هزینه و زمان شده‌است.

با پیشرفت روزبه‌روز تکنولوژی، فریم‌ورک‌های چندسکویی نیز خود را نسبت به گذشته دست‌خوش تغییرات و بهینه‌سازی‌های مختلفی قرار داده‌اند تا پا در جای اپلیکیشن‌های بومی (برنامه‌های نوشته شده توسط زبان رسمی آن سیستم‌عامل) بگذارند و بتوانند سهم بیش‌تری از صنعت نرم‌افزار داشته باشند. شرکت‌های بزرگ دنیا هم با پذیرش این ابزارها سهم قابل توجهی در پیشرفت برنامه‌نویسی چندسکویی داشته‌اند؛ از جمله این شرکت‌ها می‌توان به اینستاگرام، اوبر، گوگل پی و ... اشاره کرد.