

دورة تطوير تطبيقات Flutter المتقدمة: معمارية البرمجيات وإدارة الحالة والنشر

15 – 26 مارس 2027

أديس أبابا

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

دورة تطوير تطبيقات Flutter المتقدمة: معمارية البرمجيات وإدارة الحالة والنشر

المرجع: 241385_1897 **التاريخ:** 15 – 26 مارس 2027 **المكان:** أديس أبابا **الرسوم:** Euro 6400

نظرة عامة

دورة تطوير تطبيقات Flutter المتقدمة: معمارية البرمجيات وإدارة الحالة والنشر دورة مكثفة لمدة أسبوعين لمطوري تطبيقات الهواتف الذكية ومهندسي البرمجيات وقادة الفرق التقنية ومعماري الحلول الرقمية، وينتهي المشاركون منها بمخطط معماري متكامل لتطبيق مؤسسي قابل للتوسع ومحمي أمنيا وجاهز للنشر. تعالج الدورة مشكلات تداخل طبقات الشيفرة المصدرية وصعوبة صيانة المشاريع الكبيرة وتشتت إدارة حالة التطبيق ومخاطر الثغرات البرمجية وتعثر مسارات النشر اليدوي عبر المتاجر الرقمية. تعتمد الدورة مدخلا هندسيا تطبيقيا يربط المعمارية النظيفة بأنماط إدارة الحالة المتقدمة وضوابط أمن التطبيقات المحمولة وفق معايير OWASP وأتمتة خطوط التكامل والنشر المستمر. تقدم أجايل للتدريب هذه الدورة في تطوير تطبيقات Flutter المتقدمة: معمارية البرمجيات وإدارة الحالة والنشر.

الفئة المستهدفة

- مطورو تطبيقات الهواتف المحمولة المسؤولون عن بناء واجهات المستخدم وهندسة الشيفرة المصدرية
- مهندسو البرمجيات المسؤولون عن تطبيق أنماط التصميم والربط مع مصادر البيانات والخدمات الخلفية
- قادة الفرق التقنية المسؤولون عن مراجعة جودة الأكواد وتوجيه معايير الهيكلة البرمجية للمشاريع
- معماري الحلول الرقمية المسؤولون عن وضع التصاميم الهندسية واختيار تقنيات إدارة الحالة والأطر البرمجية
- مهندسو النشر والعمليات البرمجية المسؤولون عن أتمتة خطوط التكامل والنشر وإطلاق النسخ الإنتاجية

تفترض الدورة امتلاك المشاركين لخبرة عملية سابقة في كتابة برمجيات Dart وأساسيات بناء واجهات Flutter واستخدام أنظمة إدارة النسخ، وتستبعد تدريب المبتدئين على البرمجة الصفرية أو تصميم تجربة المستخدم الرسومية من البداية.

الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة الاحتياجات التقنية والتطويرية في المؤسسات التي تعتمد حلول الهواتف الذكية للخدمات الحيوية.

- إدارات تقنية المعلومات والهندسة البرمجية
- قطاع الخدمات المالية والمصرفية الرقمية
- قطاع الاتصالات والمنصات السحابية
- قطاع التجارة الإلكترونية وسلاسل الإمداد
- إدارات أمن المعلومات وضمان جودة البرمجيات

AGILE LEADERS
Training Center

أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة سيكون المشاركون قادرين على:

- بناء معمارية برمجية مفصولة الطبقات باستخدام مبادئ المعمارية النظيفة وحقن الاعتماديات
- تطبيق حلول التخزين المحلي التفاعلي ومزامنة البيانات في وضع عدم الاتصال
- مقارنة وتوظيف أنماط إدارة الحالة المتقدمة عبر Bloc و Riverpod في البيئات المعقدة
- تقييم المخاطر الأمنية وحماية التطبيقات وفق متطلبات OWASP MASVS وتشفير التخزين والشبكة
- بناء اختبارات برمجية آلية للأعمال والواجهات وسلوكيات إدارة الحالة
- أتمتة دورة النشر المستمر وإعداد ملفات التوزيع باستخدام Fastlane ومنصات CI/CD

جدول الدورة

اليوم 1: المعمارية النظيفة وحدود الطبقات

- تحديد حدود طبقة العرض والطبقة المجردة وطبقة البيانات
- نمذجة كائنات النطاق والكيانات الموجهة للأعمال بلغة Dart
- بناء مصفوفة التحويل بين كائنات نقل البيانات وكائنات النطاق
- صياغة عقود واجهات المستودعات والمعالجة الوظيفية للأخطاء البرمجية
- إعداد نمط محدد الخدمات باستخدام get_it وتوليد الاعتماديات عبر injectable

اليوم 2: المستودعات التفاعلية والتخزين المؤقت المحلي

- تهيئة متحكمات التدفق التفاعلي في طبقات مصادر البيانات
- معمارية التخزين المؤقت المشفر باستخدام Hive وقواعد بيانات SQLite العلائقية
- بروتوكول التحديث المتفائل لواجهة المستخدم وسياسات إبطال التخزين المؤقت
- محرك المزامنة ذات الأولوية دون اتصال وحل تعارض البيانات
- تكامل مصادر البيانات البعيدة مع خطوط اعتراض الطلبات عبر Dio

AGILE LEADERS
Training Center

اليوم 3: إدارة الحالة المتقدمة عبر Bloc و Cubit

- تصميم مسار تحويل الأحداث إلى حالات داخل Bloc
- إطلاق حالات Cubit وتغليف الحالات المؤقتة للواجهة
- تطبيق وسيط BlocObserver لجمع القياسات ومراقبة الأحداث عالميا
- تحسين إعادة بناء العناصر باستخدام مرشحات الشرط buildWhen
- تحديد نطاقات MultiBlocProvider واستدامة الحالات عبر HydratedBloc

اليوم 4: معمارية الحالة التصريحية باستخدام Riverpod

- هيكلية مزودي Riverpod 2.0 واستراتيجيات الإلغاء التلقائي autoDispose
- إدارة دورة حياة الحالات عبر Notifier و AsyncNotifier
- تمرير معلمات المزودات العائلية وسياسات إخلاء الذاكرة المؤقتة
- الانتقال من StateNotifier إلى أنماط Riverpod المعتمدة على توليد الكود
- آليات الاستماع عبر WidgetRef وتشخيص عمليات إعادة البناء الانتقائية

اليوم 5: أمن تطبيقات الهواتف وفق معايير OWASP MASVS

- تدقيق فئات التخزين والتشفير وفق معيار OWASP MASVS v2.1.0
- تنفيذ حالات اختبار OWASP MASTG لتقييم الحزم الثنائية للتطبيقات
- تطهير البيانات الحساسة من الذاكرة المؤقتة ومسح السجلات التشغيلية
- ربط قنوات النظام الأساسية لتفعيل المصادقة الحيوية المدمجة
- معالجة الحماية لنسخ الحافظة وقناع الشاشة أثناء التنقل بين التطبيقات

اليوم 6: التخزين المشفر وإدارة المفاتيح الصلبة

- تكامل أداة Flutter Secure Storage مع Keychain في نظام iOS
- بروتوكول ربط المفتاح الرئيسي مع نظام Keystore في Android
- تنفيذ التشفير المعتمد على العتاد الصلب بخوارزمية AES-256 GCM
- محرك مسار تدوير الرموز الأمنية الحساسة وإلغاء صلاحيتها
- اعتراض مؤشرات كسر حماية الأجهزة وفحص صلاحيات Root و Jailbreak

اليوم 7: أمن الشبكات والتثبيت وتثبيط العبث البرمجي

- تثبيت البصمات والمفاتيح العامة للشهادات عبر Dio ومكتبات الاتصال
- تشفير حزم البيانات الشبكية الديناميكية والتحقق من التوقيع الرقمي
- تشويش الشيفرة المصدرية وحذف الرموز عبر إعدادات بناء Flutter
- فحوصات سلامة التطبيق ومطابقة التوقيعات لمنع التلاعب البرمجي
- الدفاع ضد الهندسة العكسية واكتشاف محاولات ربط أدوات تصحيح الأخطاء

اليوم 8: حزم الاختبارات المؤتمتة وحوكمة الجودة

- اختبارات الوحدة لحالات استخدام النطاق عبر بدائل Mocktail
- التحقق من صحة الحالات غير المتزامنة وتدفق البيانات عبر bloc_test
- اختبارات لقطات الواجهة وتحديد الفروق عبر Golden Widget Tests
- تطبيق أدوات فحص الأمن الساكن وضوابط التحليل اللغوي للشيفرة
- اختبارات التكامل من طرف إلى طرف لسلوك التطبيق عبر محركات Patrol

اليوم 9: أتمتة عمليات التطوير والنشر CI/CD

- أتمتة إدارة مفاتيح التوقيع وملفات التهيئة عبر Fastlane Match
- إعداد مسارات GitHub Actions لتهيئة بيئات البناء المتعددة
- الأتمتة البرمجية لإصدار النسخ وفق الترقيم الدلالي وتوليد سجل التغييرات
- أتمتة رفع البيانات الوصفية واللقطات والحزم إلى المتاجر الرقمية
- إدارة المتغيرات البيئية والمفاتيح السرية الحساسة في خطوط الأتمتة

اليوم 10: تسليم المعمارية الإنتاجية والمشروع التطبيقي

- تمرين: تدقيق شيفرة التطبيق وتشخيص مخالفات طبقات المعمارية النظيفة
- تمرين: إعادة هيكلة إدارة الحالة المتداخلة وتحويلها إلى تدفق تفاعلي عبر Bloc
- تمرين: تحصين آليات التخزين المحلي وإعدادات تثبيت شهادات الشبكة
- تمرين: بناء مسار Fastlane مؤتمت للنشر في البيئات المتعددة
- تمرين ختامي: بناء وتسليم مخطط معماري متكامل لتطبيق Flutter مؤسسي محصن

التمارين التطبيقية

تنقل الأنشطة التطبيقية المفاهيم المعمارية المتقدمة إلى مخرجات برمجية جاهزة للعمليات الإنتاجية الميدانية.

- نشاط مقترح: تدقيق حدود المعمارية وإعادة تنظيم الوحدات النمطية وتطبيق حقن الاعتماديات في مشروع متعدد المصادر
- نشاط مقترح: بناء طبقة تخزين محلي غير متصل تدعم المزامنة التفاعلية وحل التضارب مع الخادم الخلفي
- نشاط مقترح: تطبيق مصفوفة التحصين الأمني وفق ضوابط OWASP وتثبيت الشهادات وتشويش البصمة البرمجية
- نشاط مقترح: تجهيز خط أتمتة كامل يختبر الشيفرة ويدير التوقيع الرقمي ويرفع التطبيق إلى منصات التوزيع

الأسئلة الشائعة

لمن تناسب دورة تطوير تطبيقات Flutter المتقدمة: معمارية البرمجيات وإدارة الحالة والنشر وما متطلباتها؟

تناسب مهندسي البرمجيات ومطوري الهواتف وقادة الفرق التقنية المسؤولين عن تطوير تطبيقات مؤسسية. تفترض معرفة عملية راسخة بلغة Dart وأساسيات بناء واجهات Flutter واستخدام Git، ولا تغطي أساسيات البرمجة للمبتدئين.

كيف تختلف دورة تطوير تطبيقات Flutter المتقدمة عن دورات تطوير تطبيقات الهواتف التأسيسية؟

تركز الدورات التأسيسية على بناء الواجهات والتعامل الأولي مع قواعد البيانات، بينما تركز هذه الدورة المتقدمة على المعمارية النظيفة، وفصل المسؤوليات، وتأمين التطبيقات الميداني وفق معايير OWASP، وأتمتة مسارات النشر المستمر للبيئات الإنتاجية الضخمة.

لماذا يتم تطبيق المعمارية النظيفة Clean Architecture في تطبيقات Flutter المتقدمة؟

تفصل المعمارية النظيفة منطق الأعمال المجرد عن واجهات المستخدم ومصادر البيانات الخارجية، مما يمنح التطبيقات قابلية عالية للاختبار الفردي، وسهولة التوسع والصيانة وتعدد فرق العمل على الشيفرة دون حدوث تضارب برمجي أو انهيار في البنية.

كيف تتحدد المفاضلة بين أنماط إدارة الحالة Bloc و Riverpod في معمارية Flutter المتقدمة؟

يعتمد الاختيار على المتطلبات؛ إذ يقدم Bloc انضباطا صارما مناسبا للمشاريع المؤسسية الخاضعة لمعايير تنظيمية صارمة عبر عزل الأحداث وتتبعها وسيطيا، بينما يمنح Riverpod مرونة عالية وأداء سريعا في تقليل استهلاك الموارد البرمجية بفضل التوليد الآلي.

ما هو دور معيار OWASP MASVS في نشر تطبيقات Flutter المتقدمة؟

يحدد معيار OWASP MASVS الضوابط الأمنية المرجعية لحماية التخزين والاتصالات الشبكية والتشفير ومقاومة الهندسة العكسية، مما يضمن خلو الحزم البرمجية المنشورة من الثغرات وامتثالها لمتطلبات المتاجر الرسمية والتنظيمات المؤسسية الصارمة.

AGILE LEADERS
Training Center

الخاتمة

يقدم المشاركون في ختام التدريب مخططا معماريا متكاملا لتطبيق مؤسسي مبني وفق المعمارية النظيفة ومحصن أمنيا ومجهز بمسارات نشر مؤتمتة. يغير هذا الإنجاز أسلوب بناء البرمجيات داخل فرق العمل من خلال ترسيخ أسس هندسية موحدة تمنع تراكم الديون التقنية. ويدعم هذا المخرج جاهزية الحلول الرقمية للتوسع والمنافسة دون الإخلال بمتطلبات الأمان أو كفاءة التشغيل.