

# دورة تطوير تطبيقات الموبايل باستخدام Flutter ونماذج اللغة الكبيرة

8 – 12 مارس 2027

أبوظبي

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة تطوير تطبيقات الموبايل باستخدام Flutter ونماذج اللغة الكبيرة

**المرجع:** 264999_2257 **التاريخ:** 8 – 12 مارس 2027 **المكان:** أبوظبي **الرسوم:** Euro 4700

## نظرة عامة

تزود دورة تطوير تطبيقات الموبايل باستخدام Flutter ونماذج اللغة الكبيرة المشاركين بالمهارات التقنية اللازمة لبناء تطبيقات ذكية عالية الأداء خلال أسبوع عمل، حيث تستهدف مهندسي البرمجيات ومطوري الهواتف المتنقلة الراغبين في الخروج بنماذج تطبيقية متكاملة تدمج قدرات الذكاء الاصطناعي التوليدي مباشرة على الأجهزة وفي السحابة. تواجه الفرق الهندسية صعوبات متزايدة تتعلق بإدارة استهلاك بطاريات الأجهزة، واستقرار معدل الإطارات عند تدفق النصوص البرمجية، والحفاظ على خصوصية بيانات المستخدمين الحساسة عند استدعاء النماذج اللغوية. تعالج هذه الدورة هذه التحديات عبر الجمع المنهجي بين معمارية إدارة الحالة وأطر تشغيل النماذج المصغرة على الأجهزة ومستودعات المتجهات المحلية. تقدم أجايل للتدريب هذه الدورة لتطوير قدرات مهندسي التطبيقات في بناء ميزات ذكية متقدمة وموثوقة.

## الفئة المستهدفة

- المسؤولون عن برمجة وهندسة واجهات وتطبيقات الجوال متعددة المنصات باستخدام أطر العمل الحديثة.
- المسؤولون عن دمج واجهات برمجة التطبيقات ونماذج الاستدلال اللغوي في الأنظمة الرقمية التشغيلية.
- المسؤولون عن حماية خصوصية بيانات المستخدمين وتأمين الاتصالات الشبكية وأطر التخزين على الأجهزة المحمولة.
- المسؤولون عن مراقبة أداء التطبيقات واستهلاك الموارد وتقليل زمن الاستجابة في البيئات الميدانية والإنتاجية.

تفترض الدورة أن المشاركين يبنون تطبيقات عملية باستخدام لغة Dart وأطر العمل الأساسية، وتستثني المفاهيم التمهيدية للبرمجة العامة وتصميم واجهات المستخدم الابتدائية.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخاطب الدورة المتخصصين في بيئات الأعمال التي تعتمد على الحلول المتنقلة والأنظمة الذكية عبر عدة قطاعات حيوية:

- إدارات الهندسة الرقمية وتطوير القنوات المحمولة في قطاع الخدمات المصرفية والمالية.
- فرق تطوير المنتجات البرمجية وتطبيقات العملاء في قطاع الرعاية الصحية والخدمات الطبية الرقمية.
- إدارات التقنية والابتكار وحلول الميدان في قطاع النقل والخدمات اللوجستية وإدارة سلاسل الإمداد.
- قطاعات التجارة الإلكترونية ومنصات التجزئة الرقمية التي تدير مساعدات الشراء التفاعلية.

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- تطبيق نماذج تدفق النصوص البرمجية من واجهات النماذج اللغوية السحابية باستخدام أنماط إدارة الحالة المتقدمة.
- بناء خطوط استدلال ذكاء اصطناعي محلية على الأجهزة باستخدام أدوات التشغيل المدمجة لتفادي الاعتماد الكلي على الشبكة.
- دمج قواعد البيانات الموجهة محليا لتنفيذ مهام التوليد المعزز بالاسترجاع واسترجاع السياق بدقة عالية.
- تقييم المخاطر الأمنية وثغرات حقن التعليمات البرمجية وتطبيق آليات عزل البيانات والتحكم في مفاتيح التشفير.
- تحليل اختناقات الأداء واستهلاك البطارية وتأخر الإطارات باستخدام أدوات القياس المتخصصة لمنصات الجوال.

AGILE LEADERS
Training Center

## جدول الدورة

### اليوم 1: أساسيات الذكاء الاصطناعي للجوال وتكامل تدفق النماذج

- معالجة خيوط التنفيذ الخلفية والمهام غير المتزامنة عبر بيئات Dart Isolates
- تنفيذ عملاء تدفق البيانات لواجهات برمجة Anthropicg OpenAI داخل بيئة Flutter
- إلزام مخرجات JSON المهيكلة وضبط قوالب التوجيه المنظم للنماذج اللغوية
- تحليل تدفق الرموز وإدارة الحالة باستخدام نمط BLoC في واجهات العرض
- سياسات إعادة المحاولة وإدارة قيود المعدل الزمني باستخدام معترضات Dio

### اليوم 2: التعلم الآلي على الأجهزة وتسريع وقت التشغيل

- ربط محرك التشغيل LiteRT باستخدام واجهة الدوال الأجنبية Dart FFI
- تفويض المعالجة عبر منصات ONNX Runtime Mobile ومحركات iOS Core MLg Android NNAPI
- تقييم نماذج التكميم الحسابي INT8 وFP16g لتلائم قيود الذاكرة على الهواتف
- بناء خطوط المعالجة المسبقة للصور والبيانات الحسية باستخدام إضافة Flutter Camera
- تحليل استهلاك الذاكرة وإدارة ارتفاع حرارة المعالجات باستخدام أدوات Flutter DevTools

## اليوم 3: التخزين الموجه على الجهاز والتوليد المعزز بالاسترجاع

- توليد التضمينات النصية محليا باستخدام نماذج التضمين المصغرة والمكممة
- تنفيذ البحث عن التشابه المتجهي باستخدام مكتبة sqlite-vec وقواعد SQLite
- استراتيجيات تقسيم المستندات وتصفية البيانات الوصفية لفهرسة الملفات المحمولة
- خطوط الاسترجاع الهجينة التي تدمج مطابقة الكلمات المفتاحية BM25 مع التضمينات الكثيفة
- إدارة نافذة السياق وضغط حزم التوجيه لتلائم قيود النطاق الترددي للشبكات المحمولة

## اليوم 4: أمن تطبيقات الجوال وحدود الخصوصية وتحسين الأداء

- إدارة الاعتمادات الرقمية بمبدأ انعدام الثقة عبر Flutter Secure Storage ومخازن المفاتيح الصلبة
- خوارزميات فحص حقن الأوامر وحجب البيانات الشخصية الحساسة محليا قبل الإرسال
- تحليل استنزاف طاقة البطارية والنشاط اللاسلكي عبر Xcode Instrumentsg Android Studio Profiler
- معماريات مزامنة الذاكرة المؤقتة للعمل دون اتصال باستخدام محركات SQLiteg Hive
- بناء مسارات التحقق وضوابط الحماية لضمان سلامة مخرجات الذكاء الاصطناعي وبدائل الأخطاء

## اليوم 5: الممارسة الهندسية التطبيقية والمشروع التكاملي

- إعادة هيكلة المعمارية البرمجية بنقل مسارات الاستدلال السحابي إلى محركات التشغيل المحلية
- ضبط الأداء التشغيلي ومعالجة هبوط معدل الإطارات في واجهات التدفق النصي التفاعلية
- تدقيق الأمان البرمجي ومعالجة ثغرات تسريب مفاتيح واجهات الاستدعاء وحقن المدخلات
- مراجعة الجاهزية التشغيلية للنشر الميداني باستخدام قوائم التحقق المعتمدة لنشر التطبيقات
- بناء تطبيق مساعد متنقل يدمج البحث المتجهي المحلي وتوليد الاستجابات المتدفقة

## التمارين التطبيقية

تتضمن الدورة سلسلة من المهام العملية التي تحاكي بيئات الإنتاج الحقيقية للمطورين:

- نشاط مقترح لتنفيذ عميل استدعاء متدفق يعالج النصوص الواردة فوريا داخل واجهة Flutter تفاعلية.
- نشاط مقترح لإنشاء قاعدة بيانات متجهات محلية على الهاتف وفهرسة وثائق تقنية للاسترجاع السريع.
- نشاط مقترح لفحص استهلاك المعالج وتتبع تسريب الذاكرة أثناء تشغيل نماذج الرؤية الحاسوبية على الجهاز.
- نشاط مقترح لمراجعة الأكواد البرمجية وسد ثغرات الخصوصية عبر عزل البيانات المعرفة للهوية الشخصية.

## الأسئلة الشائعة

### من تناسب دورة تطوير تطبيقات الموبايل باستخدام Flutter ونماذج اللغة الكبيرة وما المتطلبات المسبقة؟

تناسب هذه الدورة مهندسي البرمجيات ومطوري تطبيقات الهواتف الذكية الذين يمتلكون خبرة سابقة في استخدام إطار Flutter ولغة Dart، حيث تتطلب فهما عمليا للبرمجة كائنية التوجه وتصميم الواجهات وإدارة استدعاءات الشبكات، ولا تناسب المبتدئين في عالم تطوير البرمجيات أو من ليست لديهم خلفية في لغات البرمجة الحديثة.

AGILE LEADERS
Training Center

## كيف تختلف هذه الدورة عن دورات تطوير تطبيقات الجوال العامة؟

تركز هذه الدورة حصريا على إدخال قدرات الذكاء الاصطناعي التوليدي والتعلم الآلي على الأجهزة ودمج نماذج اللغة الكبيرة، وتتجاوز الشروحات التقليدية لبناء الشاشات وتنسيق الواجهات لتغطي معماريات التوليد المعزز بالاسترجاع وضغط النماذج وإدارة استهلاك البطارية والذاكرة وحماية البيانات الحساسة من محاولات الاختراق وحقن التوجيهات البرمجية غير المصرح بها.

## لماذا يفضل دمج النماذج المحلية على الأجهزة المحمولة بدلا من الاعتماد الكامل على السحابة؟

يحقق الاستدلال المحلي على الأجهزة المحمولة سرعة استجابة فورية دون الاعتماد على اتصال الشبكة، كما يحافظ على خصوصية بيانات المستخدمين عبر إبقائها على الهاتف ويخفض تكاليف استهلاك واجهات برمجة التطبيقات السحابية، ويوفر بيئة تشغيل مستقرة حتى في ظروف انقطاع الإنترنت أو بطء التغطية الميدانية للشبكات الخلوية.

## ما الأدوات البرمجية وأطر العمل المستخدمة في هذه الدورة الهندسية؟

تستخدم الدورة حزمة Flutter ولغة Dart مع أنماط BLoC لإدارة الحالة، ومحركات ONNX Runtime Mobileg LiteRT لتشغيل النماذج محليا، ومكتبات sqlite-vec Hiveg لإدارة المتجهات والذاكرة المؤقتة، وأدوات DevTools Android Studio Profilerg Instrumentsg Xcode للتحليل العميق واستكشاف مشاكل الأداء وتأخر استجابة واجهات التطبيقات.

## الخاتمة

يكتسب المتدربون من خلال هذه الدورة خبرة في تطبيق مخطط معماري وتطبيقي متكامل يدمج قدرات نماذج اللغة الكبيرة مع أنظمة التشغيل المحمولة بكفاءة عالية. يتيح هذا المخرج التقني للفرق الهندسية تحويل التطبيقات الروتينية إلى حلول ذكية تفاعلية تعمل عبر بيئات الاتصال المتذبذبة دون التأثير على استقرار الذاكرة وسرعة المعالجة. يرفع هذا التحول من موثوقية التطبيقات الرقمية في المؤسسات ويضمن الامتثال لضوابط خصوصية البيانات في بيئات العمل المتغيرة.