JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال

25 – 29 يناير 2027

دار السلام

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال

المرجع: 34728_918 التاريخ: 25 – 29 يناير 2027 المكان: دار السلام الرسوم: GBP 7900

تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال دورة تدريبية مدتها أسبوع لمطوري البرمجيات ومعماريي الحلول ومالكي المنتجات التقنية، يخرج منها كل مشارك بمخطط خدمة تكامل النماذج اللغوية المختبر، ويشمل المخططات والاسترجاع ومعالجة الأخطاء ومجموعة التقييم. فالمؤسسات تنقل قدرات النماذج اللغوية اليوم إلى أنظمتها التشغيلية وتحتاج إلى ربط موثوق وآمن. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب هذا الموضوع عبر مختبرات برمجية عملية.

## لماذا يهم تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال الآن

تنتقل خصائص النماذج اللغوية من نوافذ المحادثة إلى أنظمة الطلبات ومكاتب الخدمة والبوابات الداخلية. ويتطلب هذا الانتقال مخرجات منظمة موثوقة وفق مخطط JSON، واستدعاء دوال آمنا، وضبطا لتكلفة الرموز، وحماية لمفاتيح الواجهات. فالتكامل الذي يعتمد على صياغة الطلبات وحدها ينهار تحت الضغط أو يعيد بيانات مشوهة. وتستند الدورة إلى معيار ISO/IEC 42001 لنظام إدارة الذكاء الاصطناعي، وإطار NIST AI Risk Management Framework AI RMF لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي وقياسها ومعالجتها.

## المستفيدون من تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال

- مطورو الأنظمة الخلفية الذين يضيفون استدعاءات النماذج إلى خدمات REST القائمة
- معماريو الحلول الذين يصممون أنماط ربط خصائص النماذج اللغوية
- مالكو المنتجات التقنية الذين يحددون أهداف الدقة وزمن الاستجابة والتكلفة
- مهندسو المنصات المسؤولون عن بوابات الواجهات والأسرار والمراقبة
- مهندسو ضمان الجودة الذين يبنون مجموعات التقييم للخصائص المعتمدة على النماذج

وتعظم الفائدة حين يحضر مطور ومعماري من الفريق نفسه ويتفقان على تصميم مرجعي واحد.

## قدرات تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال

ينتقل المشاركون من تجارب الطلبات المتفرقة إلى شيفرة ربط جاهزة للتشغيل الفعلي.

- تصميم نقاط نهاية REST تغلف استدعاءات النموذج بالتحقق ومهل الانتظار — مستهلكو الخدمة
- فرض المخرجات المنظمة بمخطط JSON وإصلاح الاستجابات المشوهة — الأنظمة اللاحقة
- تعريف أدوات استدعاء الدوال بمعاملات واضحة وحدود صلاحيات — فرق الأمن
- بناء استرجاع بالتضمينات يربط الإجابات بالوثائق المعتمدة — مالكو المحتوى
- تطبيق حدود المعدل والتراجع وميزانيات الرموز لضبط التكلفة — الإدارة المالية والتشغيل
- قياس جودة الإجابات بمجموعة تقييم قبل كل إصدار — مالكو المنتجات

## مصطلحات تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال الأساسية

- المخرجات المنظمة — استجابات النموذج المقيدة بصيغة معلنة كي تقرأها الشيفرة دون تخمين.
- مخطط JSON — تعريف آلي للحقول وأنواعها والقيم الإلزامية يستخدم للتحقق من مخرجات النموذج.
- استدعاء الدوال — نمط يقترح فيه النموذج أداة مسماة ومعاملاتها، وتقرر شيفرة التطبيق تنفيذها أو رفضها.
- الاسترجاع بالتضمينات — إيجاد المقاطع ذات الصلة بمقارنة متجهات رقمية ثم تمريرها إلى النموذج سياقا.
- التراجع الأسي — إعادة محاولة الطلب المرفوض بعد فترات انتظار متزايدة احتراما لحدود المعدل لدى المزود.
- مجموعة التقييم — مدخلات ثابتة ونتائج متوقعة تستخدم لقياس سلوك النموذج بعد كل تعديل.

## تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال يوما بيوم

### اليوم 1: واجهات النماذج وتصميم الطلبات

- بنية الطلب والاستجابة — اختيار المعاملات المناسبة لكل مهمة
- تعليمات النظام وأدوار الرسائل — ضبط سلوك النموذج بصورة متوقعة
- عد الرموز وحدود السياق — تحديد حجم المدخلات بأمان
- البث المتدفق مقابل الاستجابة الواحدة — مواءمة تجربة المستخدم
- ISO/IEC 42001 و NIST AI RMF — مسؤوليات مخاطر التكامل

### اليوم 2: المخرجات المنظمة والتحقق

- تصميم مخطط JSON — الحقول والأنواع والقيم الإلزامية
- أوضاع المخرجات المنظمة — تقييد استجابات النموذج
- حلقات التحقق والإصلاح — معالجة المخرجات المشوهة
- أنماط الاستخلاص — تحويل النص الحر إلى سجلات
- إدارة إصدارات المخطط — حماية المستهلكين عند التغيير

## اليوم 3: استدعاء الدوال وتنسيق الأدوات

- كتابة تعريفات الأدوات — الأسماء والأوصاف والمعاملات
- فحص المعاملات — رفض الاستدعاءات غير الآمنة أو الناقصة
- حلقات الأدوات متعددة الخطوات — تسلسل الاستدعاءات بقواعد خروج واضحة
- حدود الصلاحيات — إجراءات القراءة مقابل إجراءات الكتابة
- نقاط الموافقة البشرية — تأكيد العمليات عالية الأثر

## اليوم 4: الاسترجاع والموثوقية والتكلفة

- خطوط الاسترجاع بالتضمينات — التقطيع والفهرسة والترتيب
- حدود المعدل والتراجع الأسي — الصمود أمام تقييد المزود
- ميزانيات تكلفة الرموز — التخزين المؤقت واختيار فئة النموذج
- خزنة مفاتيح الواجهات — التدوير وتحديد النطاق ومنع التسرب
- السجلات والتتبع — تشخيص الإجابات البطيئة أو الخاطئة

## اليوم 5: التطبيق العملي لمخطط خدمة تكامل النماذج اللغوية

- مختبر حالة لوجستية — استعلامات الشحنات عبر استدعاء الدوال
- مختبر حالة بنكية — استخلاص منظم من رسائل العملاء
- بناء مجموعة التقييم — قياس الدقة قبل الإصدار
- تمرين الحمل والأعطال — اختبار التراجع والمسارات البديلة
- مخطط خدمة تكامل النماذج اللغوية — التصميم النهائي للمراجعة

## تطبيق تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال بعد الدورة

- تغليف استدعاء نموذج قائم في شيفرتك بالتحقق من المخطط والتراجع ومجموعة تقييم خلال الدورة التطويرية التالية.
- عرض مخطط الخدمة على مجلس المعمارية بوصفه النمط المرجعي لخصائص النماذج الجديدة.

## أسئلة حول تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال

### ما تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال، ولماذا يهم الآن؟

هو هندسة ربط موثوق بين واجهات النماذج اللغوية وبرمجيات الأعمال باستخدام المخططات والأدوات والاسترجاع. ويهم الآن لأن خصائص النماذج تدخل الأنظمة الأساسية، حيث تسبب المخرجات المشوهة أو التكلفة المنفلتة أو تسرب المفاتيح ضررا حقيقيا.

### من الأدوار الأكثر استفادة من تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال؟

يستفيد مطورو الأنظمة الخلفية ومعماريو الحلول ومالكو المنتجات التقنية ومهندسو المنصات وضمان الجودة أكثر من غيرهم. ويتوقع إلمام بلغة برمجة واحدة وبواجهات REST.

### كيف يختلف تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال عن دورة كتابة الطلبات؟

تركز دورات كتابة الطلبات على صياغة الأسئلة لمستخدمي أدوات المحادثة. أما هذا الموضوع فيركز على الشيفرة: المخططات وتعريفات الأدوات وإعادة المحاولة وخطوط الاسترجاع والاختبار داخل خدمات التشغيل الفعلي.

### ماذا تعود به من تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال؟

تعود بمخطط خدمة متكامل يضم المخططات وتعريفات الأدوات وقواعد إعادة المحاولة ومجموعة تقييم. كما تعود بشيفرة المختبرات قابلة للتكييف فورا.

### تكامل واجهات برمجة النماذج اللغوية واستدعاء الدوال: الطريق إلى الأمام

يوجه مخطط خدمة تكامل النماذج اللغوية أول خاصية نموذج يطلقها الفريق بعد الدورة. يستخدمه المعماريون لمراجعة التصاميم، ويعيد المطورون استخدام مخططاته وقواعد إعادة المحاولة فيه، ويتابع مالكو المنتجات درجات التقييم عند كل إصدار. وبعد أول ربع تشغيلي تستحق ميزانيات الرموز وصلاحيات الأدوات مراجعة ثانية.