JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

دورة متقدمة في خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات

30 نوفمبر – 4 ديسمبر 2026

دار السلام

info@jupiterprime.uk

jupiterprime.uk

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

دورة متقدمة في خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات

المرجع: 108003_2816 **التاريخ:** 30 نوفمبر – 4 ديسمبر 2026 **المكان:** دار السلام **الرسوم:** GBP 7900

خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات دورة تدريبية مدتها أسبوع لمهندسي البرمجيات ومنسقي الإصدار ومختصي المنصات الذين يبنون مسارات الإصدار الآلية ويشغلونها، وتنتهي بمخطط خط إصدار مع بوابات الجودة. فالمؤسسات تطرح تغييراتها اليوم كل أسبوع أو كل يوم، ومسار الإصدار البطيء أو الهش يتحول مباشرة إلى أعطال ووعود فائتة. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات بوصفها انضباطا هندسيا لا مجرد كتابة نصوص برمجية.

لماذا تهم خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات الآن

تشكل ثلاث قوى هندسة الإصدار اليوم: أصحاب المنتجات الذين ينتظرون تغييرات صغيرة ومتكررة، ووظائف الأمن والتدقيق التي تريد تتبع كل بناء من لحظة الإيداع حتى بيئة الإنتاج، وفرق التشغيل التي تتحمل كلفة النشر الفاشل في منتصف الليل. والمؤسسة التي تحسن هذا المجال تدمج الشيفرة يوميا وتتراجع عن الإصدار بهدوء، أما التي تهمله فتجمع التغييرات في إصدارات كبيرة محفوفة بالمخاطر وتجمد الشيفرة أسابيع. وتستند الدورة إلى ممارسات هندسية راسخة: التطوير على الفرع الرئيسي، وهرم الاختبارات، والمخرجات الثابتة غير القابلة للتعديل، والنشر التدريجي.

المستفيدون من خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات

- مهندسون يكتبون تعريفات البناء وقواعد الدمج
- منسقو إصدار يقررون متى ترقى التغييرات إلى البيئة التالية
- مختصو منصات يديرون وكلاء البناء ومستودعات المخرجات
- مهندسو جودة يحددون الفحوص التي توقف الدمج
- فرق تشغيل تملك خطوات التراجع والاستعادة

وتستفيد مجموعة المنتج أكثر حين يحضر منها مطور ومختبر ومهندس تشغيل معا، فيعودون برؤية واحدة لمسار الإصدار.

قدرات خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات

ينتقل المشاركون من نصوص بناء متفرقة إلى مسار إصدار مرحلي يبنى فيه كل تغيير مرة واحدة ويرقى بالأدلة.

- تصميم سياسة تفرع ودمج تبقي الفرع الرئيسي جاهزا للإصدار — قادة الهندسة
- بناء خط مرحلي يعطي تغذية راجعة سريعة قبل حزم التكامل الأبطأ — المطورون
- تحديد بوابات جودة بمعايير اجتياز واضحة لكل خطوة ترقية — منسقو الإصدار
- الموازنة بين النشر الأزرق والأخضر والنشر الكناري والنشر المتدرج لكل خدمة — مالكو التشغيل
- اختبار مسارات التراجع والتقدم بالإصلاح قبل الحاجة إليها في حادث — فرق المناوبة
- إيصال مهلة التغيير ونسبة فشل التغييرات وزمن الاستعادة إلى الرعاة — أصحاب المنتجات

مصطلحات خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات الأساسية

- التطوير على الفرع الرئيسي — دمج تغييرات صغيرة في خط رئيسي واحد يوميا على الأقل دون فروع طويلة العمر.
- مخرج البناء — ناتج البناء ذو الإصدار المرقم الذي لا يعدل، ويرقى كما هو عبر كل البيئات.
- بوابة الجودة — نقطة فحص في الخط لها معايير اجتياز صريحة توقف الترقية عند عدم تحققها.
- هرم الاختبارات — اختبارات وحدة سريعة كثيرة في القاعدة، واختبارات تكامل أقل فوقها، واختبارات طرفية قليلة في القمة.
- الإصدار الكناري — توجيه حصة صغيرة من الحركة الحية إلى إصدار جديد ومراقبة مؤشرات السلامة قبل التوسيع.
- نسبة فشل التغييرات — حصة عمليات النشر في الإنتاج التي تسبب حادثا أو تراجعا أو إصلاحا عاجلا.

خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات يوما بيوم

اليوم 1: مسار الإصدار والقوى المؤثرة فيه

- رسم مسار القيمة من الإيداع إلى الإنتاج — أين يختبئ وقت الانتظار
- مقاييس أداء التسليم — المهلة ونسبة الفشل وزمن الاستعادة
- خيارات وتيرة الإصدار — حجم الدفعة مقابل توقعات العملاء
- خريطة أصحاب المصلحة في الإصدار — المنتج والأمن والتدقيق والتشغيل
- تقييم الخط الحالي — خط الأساس للمخطط

اليوم 2: التحكم في النسخ والتكامل

- التطوير على الفرع الرئيسي والفروع قصيرة العمر — التعرض لتعارضات الدمج
- قواعد طلبات الدمج ومراجعة الأقران — السرعة مقابل التدقيق
- مفاتيح الميزات للأعمال غير المكتملة — فصل الدمج عن الإصدار
- البناء القابل للتكرار وتثبيت التبعيات — الثقة في كل ناتج
- تخزين البناء المؤقت والمراحل المتوازية — زمن التغذية الراجعة للمطورين

اليوم 3: مراحل الاختبار الآلي والبوابات

- تصميم هرم الاختبارات — توازن فحوص الوحدة والتكامل والفحوص الطرفية
- اختبارات العقود بين الخدمات — إصدار المكونات بشكل مستقل
- التحليل الساكن وفحص التبعيات — نتائج أمنية توقف الدمج
- سياسة عزل الاختبارات المتقلبة — الثقة في نتائج النجاح والفشل
- معايير بوابات الجودة — الأدلة المطلوبة عند كل ترقية

اليوم 4: المخرجات والبيئات والنشر

- ترقيم المخرجات الثابتة وتخزينها — بناء واحد وترقية إلى كل مكان
- إعدادات البيئات وحماية الأسرار — الانحراف بين المراحل
- النشر الأزرق والأخضر والنشر المتدرج — تحمل التوقف لكل خدمة
- تحليل الإصدار الكناري بمؤشرات السلامة — إيقاف آلي أو توسيع
- أنماط ترحيل مخطط قاعدة البيانات — التوافق مع الإصدار السابق أثناء الطرح

اليوم 5: التطبيق العملي لمخطط خط الإصدار

- تمارين التراجع والتقدم بالإصلاح — زمن الاستعادة تحت الضغط
- تطبيق سياسة التفرع على قاعدة شيفرة حية — قواعد دمج متفق عليها
- تطبيق معايير البوابات على إصدارات نموذجية — اختبار قرارات الترقية
- تطبيق خيارات استراتيجية النشر — خطة إصدار لكل خدمة
- مخطط خط الإصدار مع بوابات الجودة — التصميم النهائي والمالكون

تطبيق خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات بعد الدورة

- قيادة جلسة لرسم مسار القيمة من الإيداع إلى الإنتاج لمنتج واحد، ونشر أطول ثلاث خطوات انتظار مع مالك لكل منها.
- إضافة بوابة جودة واحدة بمعايير اجتياز مكتوبة على الفرع الرئيسي، وتتبع نسبة فشل التغييرات قبلها وبعدها ستة أسابيع.

أسئلة حول خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات

ما خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات ولماذا تهم الآن؟

هي مسارات آلية تبني كل تغيير في الشيفرة وتختبره وتصدره على مراحل. وتهم الآن لأن المؤسسات تصدر أكثر بكثير من قبل، والخط الموثوق يمنع التغيير المتكرر من أن يصبح أعطالا متكررة، في تطبيقات البنوك وأنظمة تتبع الشحنات على حد سواء.

من الأدوار الأكثر استفادة من دورة خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات؟

يستفيد المطورون ومنسقو الإصدار ومهندسو الجودة ومختصو المنصات وفرق التشغيل أكثر من غيرهم. فكل منهم يملك جزءا من مسار الإصدار، ويكتسب لغة مشتركة للتفرع والبوابات والنشر.

كيف تختلف دورة خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات عن دورة عامة في اختبار البرمجيات؟

تغطي المسار كله من الإيداع إلى الإنتاج لا تصميم الاختبارات وحده. فالاختبار مرحلة واحدة بين التفرع والمخرجات والبيئات والنشر والتراجع.

ماذا تعود به من دورة خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات؟

تعود بمخطط خط إصدار لعملية الإصدار في مؤسستك، ويحدد قواعد التفرع ومراحل الاختبار ومعايير البوابات واستراتيجية النشر وخطوات التراجع، مع مالك لكل جزء.

خطوط التكامل والتسليم المستمر للبرمجيات: الطريق إلى الأمام

يوجه مخطط خط الإصدار مع بوابات الجودة أولا قرار البوابة التالية التي تؤتمت على الفرع الرئيسي. ويستخدمه قادة الهندسة ومنسقو الإصدار للاتفاق على قواعد الترقية، وتستخدمه فرق التشغيل لتخطيط تمارين التراجع. وبعد الربع الأول من الاستخدام تستحق مراجعة التوازن بين صرامة البوابات وسرعة التغذية الراجعة، لأن الفرق كثيرا ما تشدد الفحوص حتى يبدأ المطورون بالالتفاف عليها.