JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة متقدمة في الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي

1 – 5 فبراير 2027

دار السلام

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة متقدمة في الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي

**المرجع:** 2303_91 **التاريخ:** 1 – 5 فبراير 2027 **المكان:** دار السلام **الرسوم:** GBP 7900

الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي دورة تدريبية مدتها أسبوع في الأشعة وعلم الأمراض لأطباء الأشعة وأطباء علم الأمراض ومديري المختبرات وقادة الخدمات التشخيصية، يعد فيها كل مشارك ملف قبول خوارزمية تشخيصية لخوارزمية واحدة في قسمه. فخوارزميات الكشف والفرز والقياس الكمي تصل اليوم مع أجهزة التصوير وماسحات الشرائح والمحللات، وعلى الأقسام أن تثبت دقتها على مرضاها المحليين. وتقدم جوبيتر برايم للتدريب الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي لأخصائيي التشخيص.

## لماذا يهم الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي الآن

تلتقي ثلاثة ضغوط في أقسام التشخيص. فقوائم التقارير المتأخرة في الأشعة والأنسجة تطول بينما لا يواكب عدد الأخصائيين حجم الطلب. والموردون يدمجون خوارزميات الكشف وترتيب الأولوية في أنظمة أرشفة الصور وأنظمة المختبر، وكثيرا ما جمعت أدلتها على فئات سكانية تختلف عن الفئة المحلية. والأطباء المحيلون والمرضى ينتظرون نتائج أسرع دون موجودات فائتة. فالقسم الذي يختبر الخوارزميات بعناية يقصر زمن التقرير ويكتشف المرض الخفي مبكرا، والذي يشغلها دون تحقق يواجه أوراما فائتة وإنذارات كاذبة وتراجعا في الثقة. وتستند الدورة إلى ISO/IEC 42001 وهو معيار نظام إدارة الذكاء الاصطناعي، وإلى NIST AI Risk Management Framework AI RMF وهو إطار إدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي.

## المستفيدون من الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي

- أخصائيو كتابة التقارير الذين يقرؤون الصور والشرائح والنتائج إلى جانب مخرجات الخوارزمية
- القادة الذين يحددون أولويات قوائم العمل وأهداف زمن الإنجاز
- علماء المختبر الذين يتحققون من قواعد المحللات ومنطق الاعتماد الآلي للنتائج
- مسؤولو الجودة الذين يديرون اجتماعات التباين وتدقيقات التشخيص
- قادة المعلوماتية الذين يربطون الخوارزميات بأنظمة التصوير والمختبر

تستفيد أقسام التشخيص أكثر حين يحضر معا طبيب أشعة أو علم أمراض ومدير مختبر أو تصوير ومسؤول جودة.

## قدرات الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي

ينصب التركيز على الدليل: هل تكتشف الخوارزمية ما يهم، ولدى أي مرضى، وكيف يصل مخرجها إلى التقرير.

- حساب الحساسية والنوعية والقيم التنبؤية من مجموعة اختبار محلية — قرار قبول الخوارزمية
- تصميم دراسة تحقق محلية بمعيار مرجعي متفق عليه — لجان جودة التشخيص
- اختبار ترتيب أولوية قوائم العمل بحثا عن موجودات عاجلة فائتة — أخصائيو التقارير والأطباء المحيلون
- تقييم خوارزميات علم الأمراض الرقمي والمختبر في ضوء التباين قبل التحليلي — مديرو المختبرات
- تحديد مراجعة التباين ومتابعة الأداء بعد التشغيل — مسؤولو الجودة والسلامة
- شرح حدود الخوارزمية في التقارير التشخيصية — الأطباء المحيلون والمرضى

## مصطلحات الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي الأساسية

- الحساسية — نسبة المرضى المصابين بالحالة المستهدفة الذين تصنفهم الخوارزمية إيجابيين تصنيفا صحيحا.
- النوعية — نسبة غير المصابين بالحالة الذين تصنفهم الخوارزمية سلبيين تصنيفا صحيحا.
- المعيار المرجعي — أدق طريقة متاحة لتحديد التشخيص الحقيقي عند اختبار الخوارزمية.
- منحنى خاصية التشغيل للمستقبل — رسم لمعدل الإيجابيات الصحيحة مقابل الكاذبة عبر العتبات، يلخص بالمساحة تحت المنحنى.
- التصوير الرقمي للشرائح الكاملة — رقمنة شرائح علم الأمراض الزجاجية بدقة عالية لعرضها وتحليلها على الشاشة.
- الاعتماد الآلي للنتائج — إصدار نتائج المختبر دون مراجعة يدوية عند استيفاء معايير محددة بالقواعد أو النماذج.

## الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي يوما بيوم

### اليوم 1: مشهد الخوارزميات التشخيصية

- خوارزميات الكشف والفرز والقياس الكمي — مطابقة الأداة مع السؤال التشخيصي
- نقاط التكامل مع أنظمة التصوير والمختبر — موضع دخول المخرج إلى التقرير
- حزم أدلة الموردين — قراءة فئات الدراسة والمعايير المرجعية
- رسم التقارير المتأخرة وزمن الإنجاز — اختيار الموضع الأول للاستفادة
- أدوار القارئ والخوارزمية — قارئ ثان أو استخدام متزامن أو فرز

### اليوم 2: قياس الدقة التشخيصية

- مصفوفة الالتباس والحساسية والنوعية — تفسير ادعاءات الدقة
- منحنيات خاصية التشغيل وعتبات التشغيل — الموازنة بين الموجودات الفائتة والإنذارات الكاذبة
- معدل الانتشار والقيم التنبؤية — المعدلات الإيجابية المحلية في الممارسة
- اختيار المعيار المرجعي — الخزعة أو المتابعة أو لجنة الخبراء
- تصميم دراسة التحقق المحلية — حجم العينة ومزيج الحالات

## اليوم 3: حالات الاستخدام في التصوير وعلم الأمراض والمختبر

- خوارزميات الكشف في أشعة الصدر وتصوير الثدي — مسارات الفحص المبكر والطوارئ
- تحليل التصوير الرقمي للشرائح الكاملة — عد الانقسامات ودعم تدريج الأورام
- الاعتماد الآلي للنتائج وفحوص الفروق — الإصدار الآمن للنتائج
- التباين قبل التحليلي وتباين أجهزة المسح — أثرهما على أداء الخوارزمية
- ترتيب أولوية قوائم العمل — تصعيد الموجودات العاجلة وترتيب كتابة التقارير

## اليوم 4: الإشراف والمتابعة والمساءلة

- اجتماعات التباين لموجودات الخوارزمية — التعلم من حالات الاختلاف
- متابعة انحراف الأداء — تحديث الأجهزة وتغير الفئات السكانية
- ضوابط ISO/IEC 42001 للخدمات التشخيصية — مساءلة الإدارة
- وظيفتا القياس والإدارة في NIST AI RMF — معالجة مخاطر التشخيص
- صياغة التقارير للموجودات المدعومة بالخوارزمية — وضوحها للأطباء والمرضى

## اليوم 5: ممارسة ملف قبول الخوارزمية التشخيصية

- ملخص حالة الاستخدام والتكامل — تطبيق رسم اليوم 1
- نتائج الدقة على الحالات المحلية — تطبيق مقاييس اليوم 2
- نتائج مسار العمل التخصصي — تطبيق فحوص حالات الاستخدام من اليوم 3
- خطة المتابعة ومراجعة التباين — تطبيق أساليب الإشراف من اليوم 4
- ملف قبول الخوارزمية التشخيصية — اعتماده من لجنة الجودة

## تطبيق الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي بعد الدورة

- تجميع مجموعة اختبار محلية بأثر رجعي لخوارزمية واحدة وحساب حساسيتها ونوعيتها مقابل المعيار المرجعي المتفق عليه
- إدراج موجودات الخوارزمية في جدول اجتماع التباين القادم وتوثيق مواضع الاختلاف بين القراء والخوارزمية

## أسئلة حول الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي

### ما الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي ولماذا يهم الآن؟

الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي هو استخدام الخوارزميات لكشف الموجودات وترتيب أولويتها وقياسها في الصور والشرائح ونتائج المختبر. ويهم الآن لأن هذه الأدوات تصل مع الأجهزة التشخيصية، وعلى الأقسام إثبات دقتها محليا.

### ما الأدوار الأكثر استفادة من الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي؟

يستفيد أكثر أطباء الأشعة وأطباء علم الأمراض ومديرو المختبرات وقادة الخدمات التشخيصية. وتستفيد إن كنت تكتب تقارير بدعم خوارزمي أو تحدد أولويات قوائم العمل أو تتحقق من قواعد المختبر أو تدير تدقيقات الجودة.

### كيف يختلف الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي عن دورة عامة في الذكاء الاصطناعي السريري؟

يركز الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي على أدلة الدقة في التصوير وعلم الأمراض والمختبر. فالدورة العامة تتناول أدوات بجانب السرير مثل دعم القرار، أما هذه فتتناول المعايير المرجعية والعتبات والتحقق المحلي من الخوارزميات التشخيصية.

### ماذا تعود به من الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي؟

تعود بملف قبول لخوارزمية تشخيصية واحدة. ويضم نتائج الدقة المحلية وملاحظات مسار العمل وخطة متابعة تعرض على لجنة الجودة.

### الذكاء الاصطناعي للتشخيص الطبي: الطريق إلى الأمام

يحدد ملف قبول الخوارزمية التشخيصية أولا ما إذا كان يسمح للخوارزمية بدعم كتابة التقارير الفعلية وبأي دور. ويستخدمه أخصائيو التقارير ومديرو المختبرات ومسؤولو الجودة للاتفاق على العتبات وإجراءات المراجعة. وبعد أول تحديث لأجهزة المسح أو تغير في مزيج الحالات تستحق نتائج الدقة مراجعة جديدة، لأن الخوارزميات التشخيصية تتأثر بالأجهزة وبتغير الفئات السكانية.