JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة متقدمة في الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء

17 – 21 يناير 2027

المنامة

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة متقدمة في الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء

**المرجع:** 62_1567 **التاريخ:** 17 – 21 يناير 2027 **المكان:** المنامة **الرسوم:** GBP 5500

الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء دورة تدريبية مدتها أسبوع لقادة الرعاية السريرية ومديري الصحة الرقمية ومهندسي الأجهزة الطبية، يعد فيها المشاركون بروتوكول تجربة المراقبة عن بعد بالأجهزة القابلة للارتداء لفئة محددة من المرضى. فالساعات واللصاقات والخواتم الذكية تلتقط اليوم نظم القلب وتشبع الأكسجين والنشاط على مدار الساعة، وعلى المنظومات الصحية أن تحدد أي الإشارات يستحق تدخلا سريريا. وتقدم هذه الدورة جوبيتر برايم للتدريب.

## لماذا يهم الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء الآن

ثلاث فئات تدفع هذه الأجهزة إلى مسارات الرعاية. فمرضى قصور القلب والسكري وأمراض الرئة المزمنة يفضلون المراقبة في المنزل على إعادة التنويم، والأطباء يريدون إنذارا أبكر بالتدهور دون سيل جديد من التنبيهات، والجهات الممولة وأصحاب العمل، من المجموعات المستشفائية إلى المواقع الصناعية ذات العاملين المنفردين، يطلبون دليلا على أن المراقبة عن بعد تغير النتائج. والجهة التي تحسن ذلك تقصر مدد التنويم وترصد التراجع مبكرا، أما التي تسيء فتشتري أجهزة لا يراجعها أحد أو تثق بخوارزميات جربت على فئة مختلفة. ويستند الإشراف على الخوارزميات إلى ISO/IEC 42001 لأنظمة إدارة الذكاء الاصطناعي وإطار NIST AI RMF لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي.

## المستفيدون من الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء

- قادة يصممون مسارات رعاية الأمراض المزمنة وما بعد الخروج من المستشفى
- قادة مسؤولون عن الأجنحة الافتراضية ومراكز المراقبة عن بعد
- قادة يقيمون الأجهزة الطبية والحساسات وتكاملها مع السجلات السريرية
- قادة مسؤولون عن حماية بيانات المرضى وموافقاتهم
- قادة يديرون محافظ الابتكار ويقررون أي تجارب الصحة الرقمية يتوسع

تكسب الجهة الصحية أكثر حين يحضر طبيب ومهندس أجهزة طبية ومدير صحة رقمية معا، لأن اختيار الجهاز وقواعد التنبيه وتوزيع كوادر مركز المراقبة تحسم في تصميم واحد.

## قدرات الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء

يخرج المشاركون قادرين على الحكم هل تصلح إشارة جهاز قابل للارتداء والخوارزمية التي تقرؤها لتغيير قرار سريري لفئة محددة من المرضى.

- تقييم دقة الحساسات في قياس نبض القلب ونظمه وتشبع الأكسجين والحركة — لجان شراء الأجهزة
- تصميم مسار إنذار مبكر بعتبات تصعيد واضحة — أطباء الأجنحة الافتراضية
- اختبار تطابق فئة التحقق من الخوارزمية مع الفئة المستهدفة — مسؤولو السلامة السريرية
- تحديد قواعد جودة الإشارات الحيوية لزمن الارتداء وتشوه الحركة والفجوات — فرق الهندسة الطبية
- الموازنة بين خيارات الخصوصية والموافقة ومشاركة البيانات — مسؤولو حماية البيانات والمرضى
- بناء مقاييس النتائج وعبء العمل لفئة المراقبة — الرعاة التنفيذيون عند قرار التوسع

## مصطلحات الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء الأساسية

- المراقبة عن بعد — جمع البيانات الفسيولوجية من المرضى خارج المستشفى ليراجعها الأطباء ويتصرفوا بناء عليها.
- تخطيط التحجم الضوئي PPG — طريقة بصرية تستخدمها أجهزة كثيرة لتقدير النبض والنظم وتشبع الأكسجين عبر الجلد.
- درجة الإنذار المبكر — درجة مجمعة من العلامات الحيوية تشير إلى مريض يزداد خطر تدهور حالته.
- تشوه الحركة — تشويش في الإشارة الحيوية بسبب حركة الجسم، وهو مصدر شائع للتنبيهات الكاذبة.
- إرهاق التنبيهات — تراجع استجابة الطاقم السريري بسبب تنبيهات متكررة نادرا ما تتطلب تدخلا.
- البرمجيات بوصفها جهازا طبيا — برمجيات ذات غرض طبي تنظم بوصفها جهازا قائما بذاته.

## الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء يوما بيوم

### اليوم 1: الأجهزة القابلة للارتداء في مسارات الرعاية

- خارطة الساعات واللصاقات والخواتم والمنسوجات الذكية — ملاءمة الجهاز للاستخدام
- الأجنحة الافتراضية ونماذج المستشفى في المنزل — السعة السريرية وإعادة التنويم
- احتياجات مراقبة الأمراض المزمنة — فئات قصور القلب والسكري والجهاز التنفسي
- أجهزة الصحة المهنية والرياضية — دروس من بيئات غير سريرية
- تجربة المريض والمهارات الرقمية — التسجيل والانتظام في ارتداء الجهاز

### اليوم 2: الإشارات الحيوية وجودة بياناتها

- تخطيط التحجم الضوئي وتخطيط القلب أحادي الاشتقاق — نقاط قوة رصد النظم وحدوده
- تدفقات المراقبة المستمرة للغلوكوز — قراءة الاتجاهات وضبط التنبيهات
- معالجة تشوه الحركة وفجوات الإشارة — قواعد صلاحية البيانات
- قابلية تشغيل الأجهزة مع السجلات السريرية — خيارات التكامل وتدفق البيانات
- مقارنة دقة الحساسات بأجهزة مرجعية — أدلة قرار الشراء

## اليوم 3: تحليلات الذكاء الاصطناعي لرصد التدهور مبكرا

- نماذج الإنذار المبكر بتعلم الآلة — الحساسية مقابل عبء التنبيهات
- خوارزميات رصد الرجفان الأذيني — مسارات التأكيد والإحالة
- التعرف على السقوط والنشاط — سلامة كبار السن والعاملين المنفردين
- الخطوط القاعدية الفردية وتنبيهات الاتجاه — قواعد تصعيد حالات المرضى المزمنين
- لوحات فرز التنبيهات في مراكز المراقبة — توزيع الكوادر وزمن الاستجابة

## اليوم 4: التحقق السريري والسلامة والخصوصية

- تصميم دراسات التحقق السريري — ملاءمة الفئة ومقاييس الأداء
- تصنيف البرمجيات بوصفها جهازا طبيا — الأدلة المطلوبة قبل الاستخدام
- ISO/IEC 42001 وNIST AI RMF — الإشراف على الخوارزميات وفحوص الانحياز
- موافقة المريض وحماية البيانات الصحية — المشاركة والاحتفاظ وصلاحيات الوصول
- الأمن السيبراني للأجهزة الطبية المتصلة — مخاطر الجهاز والسحابة

## اليوم 5: ممارسة بروتوكول تجربة المراقبة عن بعد بالأجهزة القابلة للارتداء

- اختيار الفئة ومعايير الإدراج — من يستفيد من المراقبة
- تقييم القائمة المختصرة للأجهزة والخوارزميات — الدقة وسهولة الاستخدام والتكامل
- بروتوكول التصعيد وخارطة المسؤولية السريرية — من يتصرف عند التنبيه
- مقاييس النتائج والتكلفة وعبء العمل — أدلة قرار التوسع
- بروتوكول تجربة المراقبة عن بعد بالأجهزة القابلة للارتداء — الفئة والأجهزة والتنبيهات والمقاييس

## تطبيق الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء بعد الدورة

- مقارنة جهازين مرشحين بقياسات مرجعية على مجموعة صغيرة من الموظفين أو المتطوعين، مع تسجيل الدقة وزمن الارتداء ومعدلات تشوه الحركة.
- إجراء اختبار مكتبي لبروتوكول التصعيد مع أطباء الأجنحة الافتراضية، باستخدام تدفقات تنبيه نموذجية لفحص العتبات وزمن الاستجابة وعبء التنبيهات.

## أسئلة حول الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء

### ما الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء، ولماذا تهم الآن؟

هي حساسات تلبس على الجسم تقترن بخوارزميات تحول الإشارات الحيوية المستمرة إلى تنبيهات واتجاهات سريرية. وتهم الآن لأن المنظومات الصحية تنقل الرعاية إلى المنزل وتحتاج إنذارا أبكر بالتدهور دون إرهاق الطواقم.

### من يستفيد أكثر من الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء؟

يستفيد قادة مسارات الرعاية ومديرو الأجنحة الافتراضية ومهندسو الأجهزة الطبية ومسؤولو حماية البيانات وفرق ابتكار الصحة الرقمية. وتتعلم الحكم على الأجهزة والخوارزميات وقواعد التنبيه من زاوية سريرية وتقنية مشتركة.

### كيف يختلف الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء عن دورة عامة في الذكاء الاصطناعي في الرعاية الصحية؟

يركز على الحساسات الملبوسة والمراقبة عن بعد. فبدلا من التصوير الطبي أو تشغيل المستشفيات تعمل على التحجم الضوئي وتدفقات الغلوكوز وتشوه الحركة ونماذج الإنذار المبكر وبروتوكولات التصعيد التي تحدد من يستجيب للتنبيه.

### ماذا تعود به من الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء؟

تعود ببروتوكول تجربة لفئة واحدة من المرضى. يحدد معايير الإدراج، ويختصر قائمة الأجهزة والخوارزميات، ويضع عتبات التنبيه والمسؤوليات، ويسرد مقاييس النتائج وعبء العمل التي تحسم قرار التوسع.

### الذكاء الاصطناعي والأجهزة الصحية القابلة للارتداء: الطريق إلى الأمام

يوجه بروتوكول تجربة المراقبة عن بعد بالأجهزة القابلة للارتداء أولا قرار اختيار فئة المرضى والجهاز المسجلين. ويستخدمه القادة السريريون ومهندسو الأجهزة الطبية ومديرو الصحة الرقمية للاتفاق على عتبات التنبيه والمسؤوليات. وبعد أن تكمل الفئة الأولى فترة المراقبة يستحق معدل التنبيهات الكاذبة والانتظام في الارتداء المراجعة، لأنهما يبينان هل تحتاج الخوارزمية أم تجربة المريض إلى عناية قبل التوسع.