CORE CONCEPT

# دورة تطوير تطبيقات الواقع الممتد للمؤسسات: تعليمات العمل بالواقع المعزز ومحاكيات التدريب بالواقع الافتراضي

16 – 20 أغسطس 2027

باريس - فندق أعمال على الضفة اليمنى

# دورة تطوير تطبيقات الواقع الممتد للمؤسسات: تعليمات العمل بالواقع المعزز ومحاكيات التدريب بالواقع الافتراضي

**المرجع:** 30867_2134 **التاريخ:** 16 – 20 أغسطس 2027 **المكان:** باريس - فندق أعمال على الضفة اليمنى **الرسوم:** SAR 23500

## مقدمة:

دورة تطوير تطبيقات الواقع الممتد للمؤسسات دورة تمتد أسبوع موجهة إلى وحدات تقنيات التعلم والهندسة الرقمية وتدريب التشغيل، تتناول تعليمات العمل بالواقع المعزز ومحاكيات التدريب بالواقع الافتراضي، وتنتهي بإعداد خطة بناء ونشر لتطبيقات الواقع الممتد في جهة افتراضية. فمواقع الطاقة والمرافق والتصنيع تمتلك في الغالب نظارات ونماذج CAD، لكنها تواصل تدريب المشغلين على إجراءات ورقية لأن فرقها لا تستطيع تحويل بيانات المعدات إلى محاك متتبع أو مهمة موجهة بالواقع المعزز. ويعمل المشاركون أصلا في بناء التعلم الرقمي أو إدارة البيانات الهندسية، ويتدربون في جلسات معملية تطبيقية. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

## أهداف الدورة:

- تصميم سيناريوهات تدريب المشغلين والسلامة بالواقع الافتراضي مع أحداث أعطال متفرعة وقواعد تقييم وشاشات مراجعة بعد الأداء
- إعداد تعليمات عمل خطوة بخطوة بالواقع المعزز وجلسات مساندة الخبير عن بعد مثبتة على المعدات الفعلية
- تحويل مجمعات CAD إلى أصول ثلاثية الأبعاد خفيفة للعرض الفوري عبر تبسيط الشبكات المضلعة وخبز الخامات وضبط مستويات التفاصيل
- تهيئة إصدارات مبنية على OpenXR، المعيار المفتوح لواجهة أجهزة الواقع الممتد، وتجهيز أساطيل النظارات عبر إدارة الأجهزة المحمولة مع وضع الكشك وتحديثات المحتوى
- إرسال عبارات xAPI، مواصفة تتبع تجارب التعلم، من جلسات المحاكاة والواقع المعزز إلى مستودع سجلات التعلم وإطلاقها من نظام إدارة التعلم عبر cmi5
- قياس انتقال أثر التدريب بمقارنة بيانات الأداء في المحاكي بسجلات الأخطاء الميدانية ومدة اكتساب الكفاءة والحوادث

## الفئة المستهدفة:

- وحدات تقنيات التعلم المسؤولة عن بناء المحتوى التدريبي الغامر واستضافته
- وحدات الهندسة الرقمية المسؤولة عن بيانات CAD والتوائم الرقمية ومكتبات النماذج ثلاثية الأبعاد
- وحدات تدريب التشغيل المسؤولة عن كفاءة المشغلين في المحطات والشبكات وخطوط الإنتاج
- وحدات الصيانة والاعتمادية المسؤولة عن الإجراءات وحزم العمل وإرشاد الفنيين الميدانيين
- وحدات أجهزة المستخدمين المسؤولة عن تجهيز النظارات والأجهزة اللوحية الميدانية وتأمينها
- وحدات تدريب الصحة والسلامة والبيئة المسؤولة عن التوعية بالمخاطر وتمارين الاستجابة للطوارئ

## محاور الدورة:

### اليوم 1: تحليل المهام الميدانية وتحديد نطاق بناء تطبيقات الواقع الممتد

- مصفوفة تحليل المهام الميدانية للمشغلين والفنيين
- تصنيف خطورة المهمة للاختيار بين التمرين الافتراضي والإرشاد المعزز
- فحص قدرات النظارات المستقلة والموصولة والأجهزة اللوحية للواقع المعزز
- تدقيق مخزون بيانات CAD والإجراءات ونظام إدارة التعلم
- وثيقة متطلبات البناء لمهمة تشغيلية واحدة

### اليوم 2: بنية OpenXR ونماذج التفاعل ومعايير بيانات التعلم

- بيئة تشغيل OpenXR ومجموعات الإجراءات وملفات التفاعل
- العرض عبر المتصفح باستخدام WebXR لخطوات عمل معززة خفيفة
- أنماط التفاعل بتتبع اليدين وأذرع التحكم والنظر
- تصميم مفردات عبارات xAPI لأحداث المحاكي
- ملف الإطلاق cmi5 لربط جلسات الواقع الممتد بنظام إدارة التعلم

### اليوم 3: بناء محاكيات الواقع الافتراضي وخطوات العمل المعززة وسلسلة أصول CAD

- لوحة قصة سيناريو العزل والإقفال والوسم بالواقع الافتراضي مع تفرعات الأعطال
- معيار تقييم المحاكي مع منطق الأخطاء الحرجة والتلميحات
- إعداد تعليمات العمل المعززة خطوة بخطوة بنقاط الارتكاز المكانية
- جلسة الخبير عن بعد بالواقع المعزز مع التعليق المباشر والتسجيل
- سلسلة تحويل CAD إلى أصول العرض الفوري بالتبسيط وخبز الخامات

### اليوم 4: نشر النظارات وضبط الأداء وحالات أعطال البيانات

- تسجيل الأجهزة في نظام إدارة الأجهزة المحمولة ووضع الكشك ودفع المحتوى
- ميزانية معدل الإطارات وأوامر الرسم وعدد المضلعات
- اختبار راحة المستخدم في المحاكي بالتنقل الفوري وتعتيم الأطراف
- تخزين العبارات دون اتصال وأعطال مزامنة مستودع سجلات التعلم
- ضوابط أمن الخرائط المكانية وبث الكاميرا وتسجيل الجلسات

### اليوم 5: تطبيق معملي لإعداد خطة بناء ونشر تطبيقات الواقع الممتد

- موجز الجهة الافتراضية مع بيانات مهمة عزل مضخة
- نموذج أولي معملي لسيناريو المحاكي ومعيار التقييم
- نموذج أولي معملي لخطوات العمل المعززة من نماذج CAD للحالة
- مقاييس انتقال أثر التدريب من الأخطاء الميدانية ومدة اكتساب الكفاءة
- استكمال خطة بناء ونشر تطبيقات الواقع الممتد ومراجعتها أمام لجنة

## المهارات التي ستكتسبها:

- كتابة سيناريوهات المحاكاة الغامرة
- إعداد تعليمات العمل المكانية
- تحسين أصول CAD
- تهيئة التفاعل في OpenXR
- تجهيز أساطيل النظارات
- تصميم عبارات xAPI
- تحليل أداء تطبيقات الواقع الممتد
- تقييم انتقال أثر التدريب

## لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم رئيس تدريب التشغيل خطة بناء ونشر لتطبيقات الواقع الممتد تضم نموذجا أوليا لمحاك مقيم وخطوات عمل معززة لمهمة حرجة واحدة
- اختيار التمرين بالواقع الافتراضي أو الإرشاد بالواقع المعزز أو مساندة الخبير عن بعد لكل مهمة ميدانية بناء على الخطورة والتكرار وبيانات المعدات
- تجنب تعثر نشر النظارات وجلسات المحاكاة غير المتتبعة ونماذج CAD الثقيلة التي تتجمد على الأجهزة المستقلة
- نقل لوحة القصة ومفردات العبارات وقائمة تحسين الأصول ودليل تسجيل الأجهزة إلى فرق العمل

## الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يسلم المشارك رئيس تدريب التشغيل وقائد الهندسة الرقمية خطة بناء ونشر لتطبيقات الواقع الممتد تحدد سيناريو المحاكي وخطوات العمل المعززة وسلسلة الأصول وإعدادات أسطول النظارات وتتبع xAPI لمهمة حرجة واحدة. ويعتمد مديرو التدريب على الخطة في إقرار أول إصدار إنتاجي وطلب الأجهزة، وتستند إليها الهندسة في تجهيز صادرات CAD. وبعد إتمام أول دفعة للتدريب على المحاكي تقارن الوحدة الجلسات المقيمة بمعدلات الأخطاء الميدانية ومدة اكتساب الكفاءة، ثم تعدل السيناريوهات وخطوات الواقع المعزز.

## الأسئلة الشائعة:

### ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة تطوير تطبيقات الواقع الممتد للمؤسسات وتعليمات العمل ومحاكيات التدريب؟

يحتاج المشارك إلى خبرة في بناء محتوى التعلم الرقمي أو إدارة بيانات CAD والنماذج ثلاثية الأبعاد أو إدارة الأجهزة. ولا يتطلب الأمر خلفية برمجية تتجاوز منطق البرمجة النصية الأساسي، إذ توفر القوالب المعملية مشاريع البداية. ويفيده إحضار إجراء أو نموذج معدة مجهول الهوية.

### بم تختلف دورة تطوير تطبيقات الواقع الممتد للمؤسسات عن دورة استراتيجية الواقع الممتد أو دورة تطوير الألعاب؟

تبني هذه الدورة محاكيات وخطوات عمل معززة فعلية مرتبطة بإجراءات المحطات وبيانات CAD ونظام إدارة التعلم. أما دورات الاستراتيجية فتختار حالات الاستخدام وتمولها دون بنائها، وتركز دورات تطوير الألعاب على آليات اللعب لا على كفاءة المشغلين وسجلات التعلم المتتبعة.

## لماذا يحتاج تطوير تطبيقات الواقع الممتد للمؤسسات إلى xAPI بدلا من تتبع الإتمام فقط؟

لأن جلسات المحاكاة والواقع المعزز تنتج أحداثا تفصيلية مثل الأخطاء الحرجة والتلميحات المستخدمة ومدة كل خطوة. ويسجل xAPI هذه الأحداث عبارات في مستودع سجلات التعلم، فتحلل فرق التدريب الأداء وتقارنه بالبيانات الميدانية بدلا من الاكتفاء بحالة الإتمام.

## ماذا يعود به المشارك من دورة تطوير تطبيقات الواقع الممتد للمؤسسات؟

يعود المشارك بخطة بناء ونشر لتطبيقات الواقع الممتد في جهة افتراضية، ومعها لوحة قصة للمحاكي ومعيار تقييم وخطوات عمل معززة أولية وقائمة تحسين لأصول CAD ودليل تسجيل للنظارات ومفردات عبارات xAPI وخطة لقياس انتقال أثر التدريب.