الدورة التدريبية: شبكات الكمبيوتر الصناعية: تصميم، أمان، وإدارة أنظمة التحكم



21 - 25 ديسمبر 2026
بوسطن
7500 € (للشخص الواحد)
Ref: #NO3875_353527

مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

تُعد شبكات الكمبيوتر الصناعية العمود الفقري للتحول الرقمي في قطاع الصناعة، حيث تمكن أنظمة التحكم الآلي، المراقبة عن بعد، وتبادل البيانات الصناعية بكفاءة عالية. تقدم هذه الدورة التدريبية الشاملة منهجًا متعمقًا في تصميم شبكات الكمبيوتر الصناعية، أمان الشبكات الصناعية، وإدارة أنظمة التحكم الصناعية، بدءًا من المبادئ الأساسية لبروتوكولات الاتصال الصناعية وصولًا إلى التطبيقات المتقدمة في بيئات التشغيل المعقدة (OT). يركز التدريب على تزويد المشاركين بالمهارات العملية والنظرية اللازمة لبناء، صيانة، وتأمين بنى تحتية شبكية صناعية قوية وموثوقة. يستعرض BIG BEN Training Center هذه المفاهيم بعمق، مستنيرًا بأعمال رواد المجال مثل البروفيسور ريتشارد كارسون (Richard W. Carson)، الذي قدم إسهامات جوهرية في مجال أتمتة المصانع وأنظمة التحكم، مما يضمن تقديم محتوى أكاديمي وعملي رفيع المستوى. ستُمكن الدورة المتدربين من فهم كيفية تخطيط الشبكات الصناعية، تأمين البنى التحتية الحرجة، واستكشاف أعطال الشبكات الصناعية، مما يؤهلهم لأن يكونوا خبراء في التعامل مع تحديات الثورة الصناعية الرابعة (Industry 4.0).

الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة لـ:

- مهندسي التحكم والأتمتة الصناعية.
- مهندسي الشبكات في البيئات الصناعية.
- فنيي الصيانة الصناعية.
- مهندسي أمن المعلومات (الأمن السيبراني الصناعي).
- مديري العمليات التشغيلية (OT).
- مهندسي المشاريع الصناعية.
- مديري مصانع التصنيع.

القطاعات والصناعية المستهدفة:

- قطاع التصنيع والإنتاج.
- صناعة النفط والغاز.
- قطاع الطاقة والمرافق.
- صناعة السيارات.
- صناعة الأدوية.
- البنية التحتية الحيوية (المياه، الكهرباء).
- الخدمات اللوجستية والمستودعات الآلية.

الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- قسم الهندسة والتحكم.
- قسم تكنولوجيا المعلومات (OT/IT Convergence).
- قسم التشغيل والصيانة.
- إدارة المشاريع الصناعية.
- قسم الأمن السيبراني.
- قسم البحث والتطوير الصناعي.
- إدارة السلامة الصناعية.

أهداف الدورة التدريبية:

بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيكون المتدرب قد أتقن المهارات التالية:

- فهم معمق لمبادئ شبكات الكمبيوتر الصناعية.
- تصميم الشبكات الصناعية الموثوقة والآمنة.
- نشر بروتوكولات الاتصال الصناعية (Modbus, Profinet, Ethernet/IP).
- تأمين أنظمة التحكم الصناعية (ICS/SCADA).
- مراقبة أداء الشبكات الصناعية.
- استكشاف أخطاء الشبكات الصناعية وإصلاحها.
- تطبيق أفضل ممارسات الأمن السيبراني الصناعي.
- إدارة البنية التحتية للشبكة الصناعية.
- فهم العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات (IT) وتكنولوجيا التشغيل (OT).
- تخطيط تحديثات الشبكات الصناعية.

منهجية الدورة التدريبية:

تعتمد هذه الدورة التدريبية على منهجية عملية وتطبيقية مكثفة، مصممة لتمكين المشاركين من اكتساب خبرة مباشرة في شبكات الكمبيوتر الصناعية. تشمل الدورة مزيجًا من المحاضرات النظرية المتعمقة، وورش العمل العملية التي تركز على تطبيقات الشبكات الصناعية في بيئات المصانع الحقيقية. سيقوم المشاركون بتطبيق المفاهيم المكتسبة من خلال تمارين تكوين أجهزة الشبكة الصناعية (PLCs, RTUs)، مراقبة حركة المرور الصناعية، وتشخيص مشكلات الاتصال في بيئة معملية مجهزة بالكامل. يتم تشجيع العمل الجماعي والمناقشات التفاعلية لتبادل الخبرات وحلول المشكلات. يقدم المدربون في BIG BEN Training Center، وهم خبراء في مجال الشبكات الصناعية والأتمتة، تغذية راجعة فورية ودقيقة لضمان فهم عميق للمفاهيم وتطوير المهارات. تهدف المنهجية إلى إعداد المتدربين ليصبحوا قادرين على تصميم، أمان، وإدارة شبكات الكمبيوتر الصناعية بفعالية واحترافية عالية.

خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

الوحدة الأولى: أساسيات الشبكات الصناعية وبروتوكولاتها

- مقدمة إلى شبكات الكمبيوتر الصناعية وميزاتها.
- الفرق بين شبكات IT وOT.
- بروتوكولات الاتصال الصناعية (Modbus TCP/IP, Profinet, Ethernet/IP).
- بنية شبكات التحكم الصناعية (ICS/SCADA).
- مكونات الشبكة الصناعية (PLCs, RTUs, HMI).
- متطلبات الشبكات الصناعية (الاعتمادية، الوقت الحقيقي).
- نظرة عامة على معايير الشبكات الصناعية.

الوحدة الثانية: تصميم وهندسة الشبكات الصناعية

- مبادئ تصميم الشبكات الصناعية القوية.
- تخطيط الهيكل الشبكي الصناعي (Hierarchical Design).
- تجزئة الشبكات الصناعية (Network Segmentation) وأهميتها.
- اختيار أجهزة الشبكة الصناعية (Switches, Routers, Firewalls).
- تصميم الشبكات للتوفيرية العالية والمرونة.
- دمج الشبكات اللاسلكية في الصناعة.
- دراسة حالة لتصميم شبكة صناعية.

الوحدة الثالثة: أمن الشبكات الصناعية والأمن السيبراني الصناعي

- تهديدات أمن الشبكات الصناعية (ICS Cybersecurity).
- نقاط الضعف في أنظمة SCADA/ICS.
- أطر أمن الشبكات الصناعية (NIST, ISA/IEC 62443).
- تقنيات الدفاع عن الشبكة الصناعية (Firewalls, IDS/IPS).
- إدارة الوصول والمصادقة في البيئات الصناعية.
- الاستجابة للحوادث الأمنية الصناعية.
- أفضل ممارسات الأمن السيبراني الصناعي.

الوحدة الرابعة: إدارة وتشغيل أنظمة الشبكات الصناعية

- أدوات مراقبة الشبكات الصناعية.
- تحليل أداء الشبكة الصناعية.
- إدارة التكوينات والنسخ الاحتياطي للأجهزة الصناعية.
- تحديث وصيانة الشبكات الصناعية.
- تخصيص النطاق الترددي في الشبكات الصناعية.
- إدارة دورة حياة الشبكة الصناعية.
- تقارير الحالة والامتثال للشبكات الصناعية.

الوحدة الخامسة: استكشاف الأخطاء وإصلاحها والتوجهات المستقبلية

- منهجيات استكشاف أخطاء الشبكات الصناعية.
- تشخيص مشكلات الاتصال الصناعي.
- حل مشكلات الأداء في أنظمة التحكم.
- التعامل مع انقطاعات الشبكة الصناعية.
- التحول الرقمي والصناعة 4.0.
- الإنترنت الصناعي للأشياء (IIoT) وتطبيقاته.
- مستقبل الشبكات الصناعية والذكاء الاصطناعي.

الأسئلة المتكررة:

ما هي المؤهلات أو المتطلبات اللازمة للمشاركين قبل التسجيل في الدورة؟

لا توجد شروط مسبقة.

كم تستغرق مدة الجلسة اليومية، وما هو العدد الإجمالي لساعات الدورة التدريبية؟

تمتد هذه الدورة التدريبية على مدار خمسة أيام، بمعدل يومي يتراوح بين 4 إلى 5 ساعات، تشمل فترات راحة وأنشطة تفاعلية، ليصل إجمالي المدة إلى 20-25 ساعة تدريبية.

سؤال للتأمل:

في ظل التزايد المستمر للتهديدات السيبرانية والتطور المتسارع لتقنيات التشغيل الصناعي، كيف يمكن للمهندسين والفنيين العاملين في مجال شبكات الكمبيوتر الصناعية تحقيق التوازن بين متطلبات الإنتاجية والكفاءة التشغيلية، وبين ضرورة الحفاظ على أعلى مستويات الأمان لأنظمة التحكم الحرجة؟

ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟

تتميز هذه الدورة بتركيزها الشامل على شبكات الكمبيوتر الصناعية من منظور متعمق وعملي، مما يجعلها مختلفة عن الدورات التي تقتصر على المفاهيم الأساسية. يقدم BIG BEN Training Center منهجًا فريدًا يجمع بين التصميم الهندسي المتقدم والتطبيق العملي المكثف، مع التركيز على التحديات الأمنية والتشغيلية في بيئات الصناعة الحديثة. ما يميز هذه الدورة هو التركيز على أمن الشبكات الصناعية، بروتوكولات الاتصال الصناعية، واستكشاف الأخطاء وإصلاحها في أنظمة التحكم. يتم تزويد المشاركين بأدوات تحليل الشبكات الصناعية والممارسات الصناعية الرائدة، مما يؤهلهم لتصميم، تأمين، وإدارة شبكات صناعية فعالة وموثوقة. هذه الدورة ليست مجرد تدريب، بل هي تجربة تعليمية تحويلية تهدف إلى بناء خبراء قادرين على قيادة مشاريع الأتمتة الصناعية الكبرى، مما يجعلهم قيمة مضافة حقيقية لأي مؤسسة تسعى لتحقيق التميز في عملياتها الصناعية.