

# دورة هندسة وضبط أداء قواعد البيانات المؤسسية:

## SQL Server و Oracle

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة هندسة وضبط أداء قواعد البيانات المؤسسية: Oracle و SQL Server

## نظرة عامة

دورة هندسة وضبط أداء قواعد البيانات المؤسسية: Oracle و SQL Server دورة متقدمة لمدة أسبوعين لمديري قواعد البيانات ومهندسي النظم والبنية التحتية، وينتهي المشاركون فيها بدليل عملي لضبط أداء قواعد البيانات. تعالج الدورة بطء معالجة الاستعلامات واختناقات التخزين وتنافس الذاكرة وأعباء تشفير البيانات في بيئات الإنتاج الحساسة عبر تحليل تشخيصي معمق لنواتج محركات قواعد البيانات. تقدم أجايل للتدريب هذه الدورة المتخصصة في هندسة وضبط أداء قواعد البيانات المؤسسية: Oracle و SQL Server.

## الفئة المستهدفة

- المسؤولون عن إدارة استقرار أداء محركات قواعد البيانات ومعالجة الاختناقات التشغيلية الحادة
- المسؤولون عن تصميم وهيكلة الفهارس ومراجعة كفاءة استعلامات النظم المؤسسية
- المسؤولون عن قياس أزمنة استجابة وحدات التخزين ومراقبة تخصيص موارد الذاكرة والمعالجة
- المسؤولون عن ضبط أداء بيئات قواعد البيانات المشفرة ومواءمة متطلبات الامتثال والتدقيق
- المسؤولون عن فرز الأعطال الطارئة وحل مشكلات قفل العمليات والانسداد التبادلي

تفترض الدورة امتلاك المشاركين خبرة سابقة في استعلامات SQL وإدارة بيئات الإنتاج الموزعة، وتستبعد مهام التثبيت الأساسي للبنية والوظائف الإدارية المبتدئة.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تخدم الدورة قطاعات الخدمات المصرفية والاتصالات ومؤسسات الطاقة والنقل وسلاسل الإمداد ومزودي الخدمات الرقمية الحكومية والخاصة.

- إدارات تشغيل البنية التحتية وهندسة قواعد البيانات
- فرق تطوير المنظومات المؤسسية وهندسة البرمجيات
- إدارات خدمات التقنية والدعم الفني المتقدم
- فرق أمن البيانات والامتثال والرقابة الرقمية
- مجموعات هندسة الاعتمادية والمراقبة التشغيلية للنظم

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل إحصاءات الانتظار ومخططات الجلسات النشطة لتحديد مسببات تأخر استجابة المحركات
- تقييم تخصيص مساحات الذاكرة المؤقتة وضبط تنافس الأقفال الخفيفة في خوادم الإنتاج
- تشخيص أسباب تباين خطط تنفيذ الاستعلامات وتثبيت مسارات المعالجة المنضبطة
- بناء استراتيجيات فهرسة متقدمة تدعم الجداول المشفرة وتحد من انقسام الصفحات
- معالجة انسدادات التزامن وحالات الجمود عبر فك ارتباط المعاملات المتنافسة
- صياغة دليل عملي منهجي لحل مشكلات الأداء الطارئة وإعادة استقرار المنظومة

## جدول الدورة

### اليوم 1: بنية التشخيص العلائقي وحالات الانتظار

- نموذج تحليل الوقت ومراقبة الجلسات النشطة في Oracle
- بنية طرق عرض الإدارة الديناميكية لإحصاءات الانتظار في SQL Server
- مصفوفة مطابقة أحداث انتظار Oracle مع مؤشرات انتظار SQL Server
- مؤشرات موارد نظام التشغيل ومحاسبة معالجات قواعد البيانات المضيفة
- استراتيجية جمع البيانات التشخيصية وإعداد خطوط الأساس المرجعية

### اليوم 2: قياس مساحات الذاكرة وهندسة التخزين المؤقت

- تحديد حجم منطقة النظام العمومية SGA ومعدل إصابة التخزين المؤقت في Oracle
- منح الذاكرة لمخزن البيانات المؤقت ومؤشر متوسط بقاء الصفحات في SQL Server
- تحليل تنافس أقفال الذاكرة والمسامير الدوارة تحت الأحمال المتزامنة العالية
- تخصيص مساحات الذاكرة الخاصة PGA لترتيب الاستعلامات المعقدة وتجميع البيانات
- تشخيص ضغط الذاكرة باستخدام الأحداث الممتدة Extended Events وطرق العرض الديناميكية

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: أنظمة التخزين الفرعية وزمن الاستجابة وضبط قاعدة البيانات المؤقتة

- خطوط أساس زمن استجابة الإدخال والإخراج باستخدام مستودع أحمال العمل التلقائي AWR
- إحصاءات الملفات الافتراضية وتشخيص زمن وصول التخزين في SQL Server
- إدارة مساحات الجداول المؤقتة واستراتيجيات التخصيص في Oracle
- تنافس تخصيص موارد Tempdb وتتبع صفحات التخصيص في SQL Server
- محاذاة تقسيم وحدات التخزين والتحقق من سلامة الإدخال والإخراج المباشر

## اليوم 4: خطط تنفيذ الاستعلامات وآليات المحسن الداخلي

- الميكانيكا الداخلية للمحسن المعتمد على التكلفة وطرق تجميع الإحصاءات
- تحليل مخزن الاستعلامات Query Store لفرض خطط التنفيذ المستقرة في SQL Server
- إدارة خطط SQL وتثبيت خطوط الأساس للمسارات التنفيذية في Oracle
- معالجة أخطاء تقدير عدد السجلات وظاهرة التقاط المعاملات غير المنضبطة
- إلغاء أعباء إعادة الترجمة وحماية ذاكرة التخزين المؤقت من تلوث الخطط

## اليوم 5: هندسة الفهارس المتقدمة ومسارات الوصول للبيانات

- عمق فهارس الشجرة الثنائية B-Tree ومبادئ اختيار مفاتيح الفهارس العنقودية
- تقييم ملاءمة الفهارس النقطية والفهارس المعتمدة على الدوال في Oracle
- استراتيجية الفهارس غير العنقودية مع الأعمدة المضمنة في SQL Server
- مؤشرات تجزئة الفهارس وانقسام الصفحات وضوابط إعادة البناء
- بروتوكول اكتشاف الفهارس المهملة واستبعاد الفهارس المتكررة وفائضة التكلفة

## اليوم 6: التزامن والتحكم في الإقفال والانسداد التبادلي

- التحكم في التزامن متعدد الإصدارات MVCC وتنافس قوائم الانتظار في Oracle
- مستويات عزل المعاملات وضبط عزل اللقطات في SQL Server
- تشخيص تصعيد الأقفال من مستوى الصف إلى مستوى الجدول الكامل
- استخراج مخططات الجمود التبادلي Deadlock وتطبيق طرق معالجة الأسباب الجذرية
- إدارة تجميع اتصالات التطبيقات وضوابط طوابير الجلسات المفتوحة

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 7: ضبط الأداء مع متطلبات الأمان والتدقيق

- قياس أعباء الإدخال والإخراج الناتجة عن تشفير البيانات الشفاف TDE
- تحسين كتابة سجلات التدقيق وضبط تفريغ مساحات التخزين المؤقتة
- مواءمة فهارس الجداول مع دوال تصفية الأمان على مستوى الصف
- تدقيق جلسات الحسابات ذات الصلاحيات المرتفعة وتحديد سقف استهلاك الموارد
- تحديد أحجام تخزين سجلات الامتثال وضبط استراتيجيات الأرشفة الدورية

## اليوم 8: تحسين استعلامات SQL والمعالجة المتوازية

- تتبع استعلامات SQL وتحليل تقارير TKPROF وتكاليف خطوات التنفيذ في Oracle
- توصيف الاستعلامات عالية التكلفة عبر الأحداث الممتدة في SQL Server
- إلغاء تضمين الاستعلامات الفرعية ودمج طرق العرض وإعادة ترتيب الربط
- تحديد درجات الاستعلام المتوازي ومجموعات استهلاك الموارد في Oracle
- معايرة الحد الأقصى لدرجة التوازي MAXDOP وعتبة التكلفة في SQL Server

## اليوم 9: الفرز المشترك وإدارة حالات طوارئ الأداء الحادة

- مخطط تدفق فرز أزمات الأداء الحرجة من الدرجة الأولى لتوقف قواعد البيانات
- مراجعة خطط عمل مراقب التشخيص التلقائي لقواعد البيانات ADDM في Oracle
- تحليل أعباء العمل الطارئة باستخدام إجراء Sp_WhoIsActive في SQL Server
- تحليل ملفات تفريغ الذاكرة وإجراءات إنهاء العمليات غير المستجيبة بأمان
- نموذج تحليل ما بعد الحادث واستخراج الأسباب الجذرية لانقطاع الخدمة

## اليوم 10: تطبيق الدليل العملي والمختبرات المتقدمة

- تمرين: تشخيص الجمود التبادلي في المعاملات المتزامنة عبر سجلات التتبع
- تمرين: معالجة تقلب أداء الاستعلامات عبر خطوط أساس مخزن الاستعلامات
- تمرين: هندسة فهارس الجداول الخاضعة لأعباء التشفير العالية
- تمرين: عزل اختناقات زمن وصول وحدات التخزين تحت أعباء سجلات التدقيق
- تمرين ختامي: صياغة دليل عملي متكامل لضبط أداء قواعد البيانات المؤسسية

## التمارين التطبيقية

تربط الأنشطة المقترحة بين مؤشرات مراقبة المحركات وبناء قرارات ضبط معماري قابلة للقياس الميداني.

- نشاط مقترح: تشخيص أسباب الانتظار وفحص المسارات التنفيذية لقواعد بيانات عالية التزامن
- نشاط مقترح: معايرة معاملات الذاكرة والتخزين المؤقت للحد من عمليات الإدخال والإخراج الفعلية
- نشاط مقترح: عزل مشكلات تجزئة الفهارس وتصميم استراتيجيات الفهرسة الملائمة لأعباء الاستعلام
- نشاط مقترح: إعداد الدليل الميداني المؤسسي لمعالجة طوارئ الأداء وتثبيت خطط التنفيذ

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة هندسة وضبط أداء قواعد البيانات المؤسسية: Oracle و SQL Server وما متطلباتها؟

تناسب مسؤولي قواعد البيانات المتقدمين ومهندسي النظم المسؤولين عن استقرار بيئات الإنتاج الحساسة. تفترض الدورة إتقان لغة الاستعلام وإجراءات الصيانة المعتادة دون تغطية المبادئ الإدارية الأولية.

### كيف تختلف هذه الدورة عن دورات إدارة قواعد البيانات التمهيدية؟

تركز هذه الدورة على الهندسة العميقة لتخصيص الموارد وحل اختناقات المعالجة وتحليل إحصاءات الانتظار الداخلية لمحركين مؤسسيين بالتوازي، بينما تقتصر الدورات التمهيدية على مهام التشغيل والإعداد الأولي للخدمات.

### كيف تعالج الدورة تراجع أداء قواعد البيانات الناتج عن تدقيق الامتثال؟

تقدم الدورة استراتيجيات دقيقة لقياس أثر تشفير البيانات الشفاف وتخفيف وطأة حفظ سجلات التدقيق عبر تحسين مصفوفات التخزين المؤقت وضبط الفهارس الداعمة لقيود الأمان على مستوى الصفوف.

### ما الوثيقة العملية التي يخرج بها المشارك بعد إتمام متطلبات الدورة؟

يصمم المشارك دليلا عمليا تشغيليا يتضمن خطط فرز أزمات الأداء الحرجة وقواعد تثبيت خطط الاستعلامات وإجراءات الصيانة الوقائية للفهارس والتخزين المؤقت لتطبيقه مباشرة في بيئة عمله.

## الخلاصة

يزود المشاركون في ختام الدورة بالدليل العملي لضبط أداء قواعد البيانات لتوحيد إجراءات تشخيص وتدقيق المحركات عبر المنظومة. ينعكس هذا العمل المنجز على تسريع معالجة الاستعلامات المعقدة والحد من فترات توقف الخدمات في بيئات الإنتاج. تتكامل المهارات المكتسبة لرفع كفاءة البنية التحتية وضمان استقرار أعباء العمل التشغيلية المعقدة.

AGILE LEADERS
Training Center

# فئات الدورات التدريبية

| | |
|---|---|
| الأعمال الزراعية والأمن الغذائي | الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة |
| دورات إدارة الأزمات واستمرارية الأعمال | دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات |
| دورات إدارة الرعاية الصحية | دورات إدارة المرافق والعقارات |
| دورات إدارة المنظمات غير الحكومية والعمل الإنساني والتنمية | دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات |
| دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية | دورات إدارة وعمليات الطيران |
| دورات الأمن السيبراني ودورات تقنية المعلومات | دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة |
| دورات التدريب القانوني والمشتريات والتعاقدات | دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات |
| دورات التعليم وتطوير التعلم | دورات الحكومة الرقمية والخدمات العامة |
| دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال | دورات السكرتارية و إدارة المكاتب |
| دورات الشحن والملاحة البحرية والموانئ | دورات الصحة والسلامة والأمن المهني |
| دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة | دورات الضيافة والسياحة |
| دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية | دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات |
| دورات حفظ التراث وإدارة المتاحف | دورات في مجالات القيادة والإدارة |

AGILE LEADERS
Training Center

# فئات الدورات التدريبية

- دورات قطاع النفط والغاز ودورات تقنية متنوعة
- دورات معتمدة من قبل هيئات دولية
- دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقة

AGILE LEADERS
Training Center

# مدن التدريب

| | | |
|---|---|---|
| **أبوظبي**<br>الإمارات العربية المتحدة | **أثينا**<br>اليونان | **أديس أبابا**<br>إثيوبيا |
| **أكرا**<br>غانا | **أمستردام**<br>هولندا | **اسطنبول**<br>تركيا |
| **الدار البيضاء**<br>المغرب | **الدوحة**<br>قطر | **القاهرة**<br>مصر |
| **الكويت**<br>الكويت | **المنامة**<br>مملكة البحرين | **باريس**<br>فرنسا |
| **باكو**<br>أذربيجان | **بالي**<br>جمهورية إندونيسيا | **بانكوك**<br>تايلند |
| **براغ**<br>جمهورية التشيك | **برشلونة**<br>إسبانيا | **برلين**<br>ألمانيا |
| **بورت لويس**<br>موريشيوس | **بورتو**<br>البرتغال | **بوكيت**<br>تايلاند |
| **تبليسي**<br>جورجيا | **تورنتو**<br>كندا | **جاكرتا**<br>جمهورية إندونيسيا |
| **جنيف**<br>سويسرا | **جوهانسبرغ**<br>جنوب إفريقيا | **دبي**<br>الإمارات العربية المتحدة |
| **روما**<br>إيطاليا | **زنجبار**<br>تنزانيا | **زيورخ**<br>سويسرا |
| **سان دييغو**<br>الولايات المتحدة الأمريكية | **سنغافورة**<br>سنغافورة | **سيول**<br>كوريا الجنوبية |
| **شرم الشيخ**<br>مصر | **شيكاغو**<br>الولايات المتحدة الأمريكية | **طرابزون**<br>تركيا |

AGILE LEADERS
Training Center

# مدن التدريب

| | | |
|---|---|---|
| **طشقند**<br>أوزبكستان | **طوكيو**<br>اليابان | **عمان**<br>المملكة الأردنية الهاشمية |
| **عن بعد**<br>منصة زووم | **فرانكفورت**<br>ألمانيا | **فيينا**<br>النمسا |
| **كوالالمبور**<br>ماليزيا | **كيب تاون**<br>جنوب إفريقيا | **لاغوس**<br>نيجيريا |
| **لانكاوي**<br>ماليزيا | **لشبونة**<br>البرتغال | **لندن**<br>المملكة المتحدة |
| **ماربيا**<br>اسبانيا | **مدريد**<br>إسبانيا | **مسقط**<br>سلطنة عمان |
| **مونترو**<br>سويسرا | **ميلان**<br>إيطاليا | **ميونخ**<br>ألمانيا |
| **نيروبي**<br>كينيا | **نيس**<br>فرنسا | **نيويورك**<br>الولايات المتحدة الأمريكية |