Webinar
التحول التقني

webinars.tts.sa

التحول التقني
TechTrans

Webinar
التحول التقني

استراتيجيات الأمن السيبراني وامن المعلومات لحماية قواعد البيانات

م . صالح بن عبدالله الناهي

م . صالح بن عبدالله الشمري

مستشار في أمن معلومات والامن السيبراني
مدرب معتمد في تقنية المعلومات

- ماجستير علوم حاسب (**Computer Science**) مرتبة الشرف الاولى
- بكالوريوس هندسة حاسب (**Computer Engineer**)
- حاصل على درجة "**مستشار**" من هيئة المهندسين السعوديين
- متخصص في امن الشبكات والامن السيبراني
- خبرة 20 سنة في تقنية المعلومات
- حاصل على العديد من الشهادات المهنية في مجال الشبكات وامن المعلومات والبنية المؤسسية التقنية
- CCNA ,CCNP , CISSP, PMP, security + ,ITILv3 , F5 consultant, TOGAF 9.2
- مدرب معتمد من المؤسسة العامة للتدريب المهني والتقني في مجال تقنية المعلومات
- حاصل على شهادة TTTلتدريب واعداد المدربين
- دورة امن المعومات في هيئة المهندسين السعوديين
- العديد من الدورات ومحاضرات توعوية
- مهتم بالاعمال التطوعية والمجتمعية في مجال التقنية

التحول التقني
TechTrans

اجندة المحاضرة

التهديدات الأمنية والاختراقات لقواعد البيانات

تحديث الأنظمة وتحديد صلاحيات الاستخدام

تحديث الأنظمة وتحديد صلاحيات الاستخدام

تشفير البيانات الحساسة

استراتيجيات لحماية قواعد البيانات

أسئلة الحضور

مقدمة عن
قواعد البيانات

قواعد البيانات
DataBase

عناصر و بيانات منطقية مرتبطة مع بعضها البعض بعلاقة رياضية وهي منظّمة من معلومات مهيكلة أو البيانات المخزنة.

تتكون من جدول واحد أو أكثر.
ويتكون الجدول من سجل (صف) أو أكثر
ويتكون السجل من حقل أو أكثر.

- عادةً ما تكون قاعدة البيانات تحت تحكم نظام إدارة قاعدة بيانات DBMS

قواعد البيانات
DataBase

ومثال عليه السجل الخاص بموظف معين يتكون من عدة حقول مثل رقم الموظف - اسم الموظف - درجة الموظف - تاريخ التعيين - الراتب - والقسم التابع له.

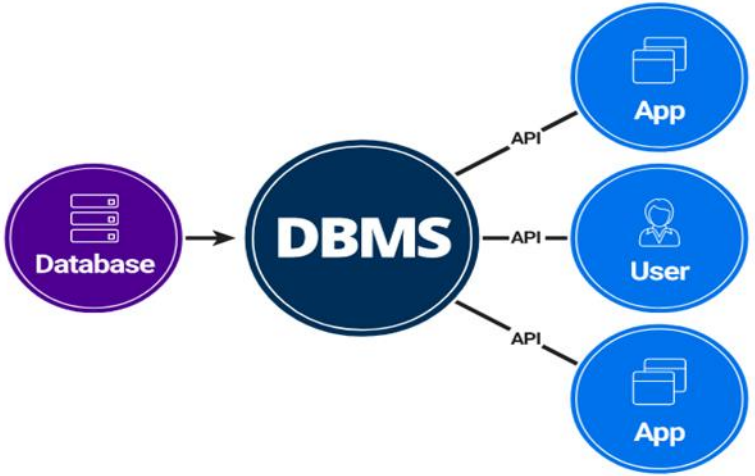
تخزن في جهاز الحاسوب على نحو منظّم، حيث يقوم برنامج (حاسوب) يسمى محرك قاعدة البيانات database engine بتسهيل التعامل معها والبحث ضمن هذه البيانات، وتمكين المستخدم من الإضافة والتعديل عليها.
أكثر نظم قواعد البيانات استخداما أوراكل Oracle، سايبيس Sybase , وMS SQL.

قواعد البيانات
DataBase

الحقل

اسم_الشخص	اسم_الأب	اسم_العائلة	مولد_الشخص	تعريف_الشخص
مريم	عبدالله	الحمد	2\4\1990	1
نورة	تركي	الحسن	4\5\1991	2
شهد	خالد	الفهد	3\9\1998	3
خلود	محمد	الخالد	1\7\1991	4

السجل



التحول التقني
TechTrans

أهمية قواعد البيانات

أهمية قواعد البيانات
DataBase

تخزين كمية ضخمة من البيانات بأنواع مختلفة

السرعة في الوصول إلى المعلومات والبيانات

البحث عن المعلومات المهمة والمخزنة

زيادة المرونة في بيئة العمل

تسهيل تخزين البيانات والمعلومات الهامة وتحقيق قدر من الامان والسرية

حل المشاكل من خلال الوصول للمعلومات بشكل يسير وسهل وليس عشوائياً

تسريع عملية التطوير ومركزية البيانات والحد من التكرار

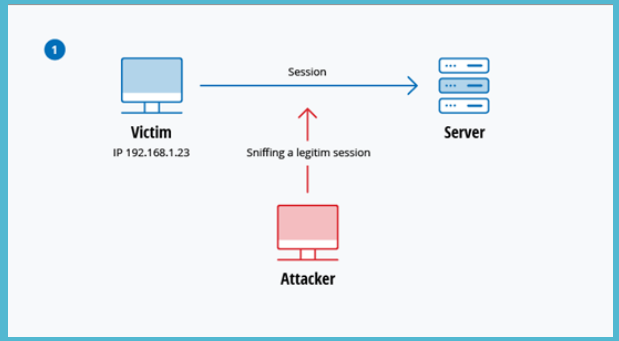
التهديدات الأمنية والاختراقات لقواعد البيانات

حجب الخدمة
Denial of service

هو جعل خادم قاعدة بيانات أبطأ كثيرا أو حتى غير متاحة للمستخدمين على الإطلاق.

ربما أن هجوم حجب الخدمة لم يسفر عن الإعلان أو فقدان معلومات قاعدة البيانات، إلا انه يمكن يكلف كثير من خسارة الوقت والمال.

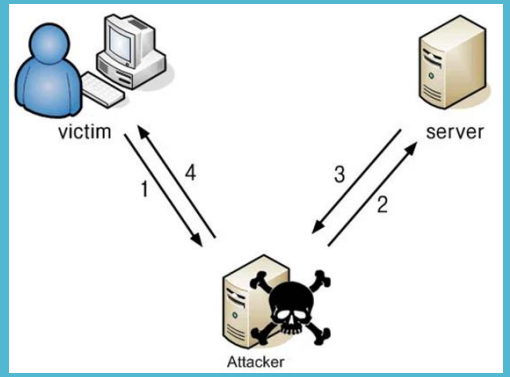
هجوم الالتقاط
sniff attack



لاستيعاب التجارة الإلكترونية وفائدة الأنظمة الموزعة ، فان قاعدة البيانات صممت لكي توزعَ في نمط خادم الزبون .

المهاجمون يمكن أن يستخدموا برامج ملتقطة يمكنها رصد والتقاط تيارات البيانات من قاعدة البيانات ، والحصول على بعض المعلومات السرية ، مثل رقم بطاقة الائتمان لأحد العملاء .

هجوم الخداع
spoofing attack

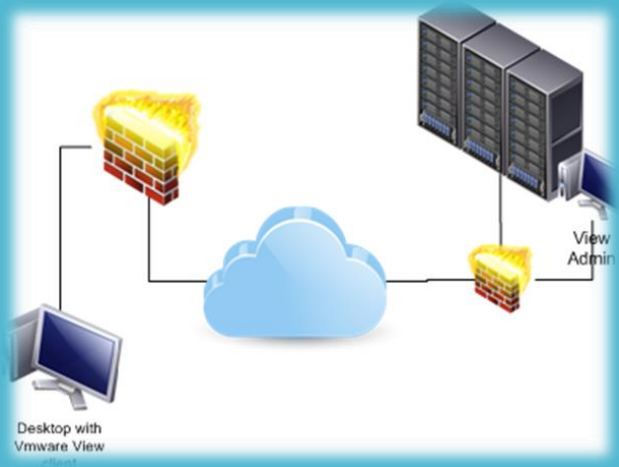


المهاجمون يستخدمون تطبيق ويب قانونيِ لدخول قاعدة البيانات، وبعد ذلك يسترجع البيانات من قاعدة البيانات وعمل بعض الصفقات الغير قانونيه والسرقة .

الحصول على اسم المستخدم و كلمة السر وسيستخدمها في الدخول على قاعدة بيانات الشركة .

التحول التقني
TechTrans

حصان طروادة
Trojan Horse



برنامج ضار يدرج في النظام. يستقر عادة في أنظمة التشغيل . حصان طروادة يمكنه تعديل قاعدة البيانات دون أن يلحظ ذلك من قبل المدير .

وضع حصان طروادة في نظام قاعدة البيانات إما عن طريق خارجي او طرف داخلي

تحديث الأنظمة وتحديد صلاحيات الاستخدام

التهيئة و الضبط المناسب للقواعد البيانات

- عدم قبول طلبات الإتصال من جهات غير موثوق
- ضبط الحد الأقصى للمحاولات الفاشلة
- إن الأخطاء البرمجية والثغرات في أنظمة إدارة قواعد البيانات تعتبر من المصادر التي تضعف أمن النظام، لذلك من المهم والضروري جدا متابعة التحديثات الجديدة و الحصول عليها من قبل منتج النظام و تنصيبها حال توفرها

تحديد الصلاحيات

إستخدام وسائل تحديد صلاحيات الإستخدام Access Control Methods المناسبة
وهي آليات معينة لتحديد صلاحيات ونطاق المستخدم لوصول إلى البيانات، بناء على هوية المستخدم يمكن تحديد تلك الصلاحيات.

يوجد هنالك ثلاثة طرق معروفة يمكن إستخدامها

ضبط الوصول الإلزامي
Mandatory Access Control
MAN

تعتبر هذه الطريقة من أكثر الطرق صرامة، ففي هذه الطريقة لا يمكن للمستخدم منح صلاحية الوصول إلى البيانات لمستخدم آخر.

بل على العكس جميع الصلاحيات مثبتة و معروفة و لايوجد هنالك مرونة في تحديد الصلاحيات على مستوى البيانات.

تستخدم غالبا هذه الطريقة في التطبيقات العسكرية، حيث من المألوف أن نجد التصنيف سري Secretو سري للغاية Top Secret

ضبط الوصول المرتكز على الدور
Role Based Access Control

بدلا عن منح الصلاحيات للمستخدم مباشرة ، يمكن منح الصلاحيات إلى أدوار أو مناصب معينة Roles ومن ثم إسناد المستخدمين إلى الأدوار المناسبة لهم .

في هذه الطريقة يحصل المستخدم على جميع الصلاحيات الموجودة في الدور المسند إليه.

ضبط الوصول الإختياري
Discretionary Access Control

تعتبر هذه الطريقة من أقل الطرق صرامة، ففي هذه الطريقة يمكن للمستخدم منح صلاحية الوصول إلى البيانات لمستخدم آخر.

وتحتوي هذه الطريقة على شئ من الخطورة، حيث يمكن إعطاء مستخدم صلاحيات لا يجب أن يملكها.

ماذا تحمي في قواعد البيانات؟

ماذا نحمي في قواعد البيانات

حماية المعلومات الموجودة فيها ولحمايتها يجب حماية الصفات الثلاث الرئيسية التي ترتكز عليها المعلومات (السرية، السلامة، التوفر)

01

السرية : ضمان أن الأطراف المسموح لها فقط

02

السلامة : ضمان أنه لا يمكن لأي شخص غير مصرح به أو البرامج الضارة تغييرها

03

التوافرية : يجب أن لا تزال قواعد البيانات متاحة للأشخاص المصرح لهم

أساليب التحايل والاستخدام السيء للقواعد البيانات

إساءة استخدام الامتيازات

- منح بعض الموظفين صلاحيات الوصول مع الوقت يصبح له القدرة على التحكم الكامل في قاعدة البيانات .

منع إساءة الاستخدام عن طريق محدودية الوصول والتصريح له فقط الوصول للمعلومات التي يحتاجها.

الثغرات في نظام التشغيل

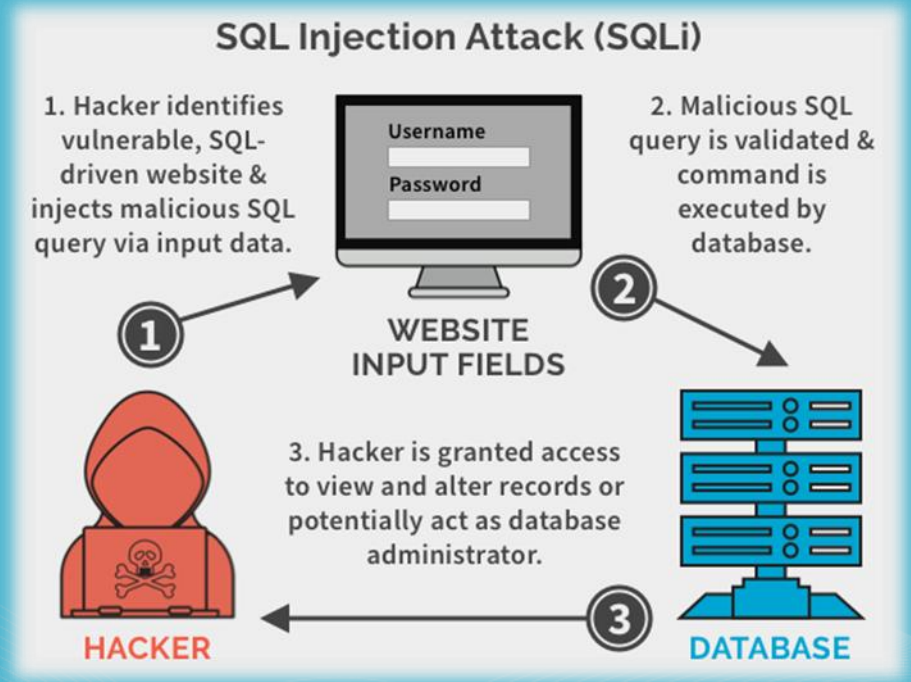
وجود ثغرات أمنية في أنظمة التشغيل الأساسية مثل ويندوز ولينكس ويونيكس وما إلى ذلك والخدمات التي ترتبط بقواعد البيانات قد تؤدي إلى الوصول غير المصرح به وهذا قد يؤدي إلى هجوم تعطيل الخدمة

Denial of service

- تنزيل تحديثات نظام التشغيل المتعلقة بالأمن عندما تصبح متاحة.

حقن SQL injection

في هجوم حقن SQL المرتكب عادة يتم إدخال أو حقن بيانات قاعدة بيانات غير مصرح بها إلى قناة بيانات SQL الضعيفة أو الغير محمية، وعادة يتم استهداف قنوات البيانات التي تشمل الإجراءات المخزنة ومدخلات تطبيق الويب، ثم يتم تمرير هذه البيانات المحقونة إلى قاعدة البيانات حيث يتم تنفيذها باستخدام حقن SQL، وبالتالي المهاجم ربما كسب وصول غير مقيد إلى قاعدة البيانات بأكملها.



حقن SQL injection

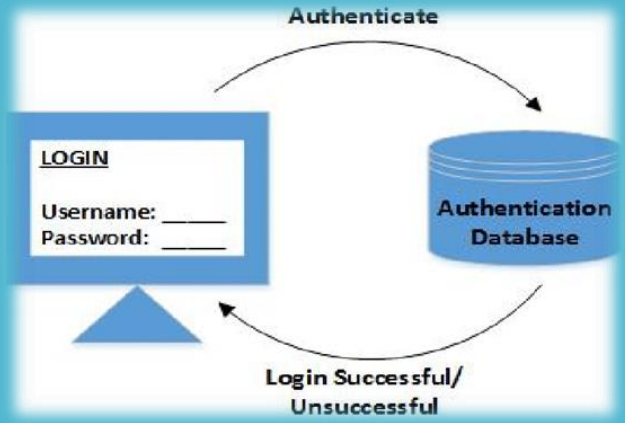
التحول التقني
TechTrans

حقن SQL injection

ومن الممكن مكافحة حقن SQL عن طريق الجمع بين ثلاث تقنيات فعالة:

- أنظمة منع الاختراق IPS التي تتفقد حركة قاعدة البيانات وتحدد الهجمات التي استهدفت والثغرات
- والتحكم بالوصول على مستوى الاستعلام (query-level access control)الذي يقوم بتحديد الامتيازات للحد الأدنى من العمليات والمعلومات المطلوبة.
- Event Correlation ترابط الحدث

ضعف المصادقة



- الهندسة الاجتماعية Social engineering
- Brute force

ينبغي استخدام أقوى تقنيات المصادقة (الرموز، الشهادات، الصفات الحيوية وغيرها)

أقوى السياسات واستخدام المصادقة المتبادلة والمصادقة متعددة العوامل.

ضعف التعقب

- يجب أن يتم تسجيل المعاملات الحساسة أو العادية التي تتم في قاعدة البيانات بطريقة آلية لتسوية الحوادث
- الكشف عن وجود انتهاك وتتبع الانتهاك لنقطة معينة من الزمن ولمستخدم معين.

التعرض للنسخة الاحتياطية للبيانات

عادة ما تكون النسخة الاحتياطية للبيانات المخزنة غير محمية من الهجوم، ونتيجة لذلك هناك عدة انتهاكات أمنية شملت سرقة أشرطة النسخ الاحتياطية والأقراص الصلبة لقاعدة البيانات.

ولمنع التعرض للنسخ الاحتياطية للبيانات ينبغي أن تكون :

- مشفرة

استراتيجيات لحماية قواعد البيانات

التصديق

قاعدة بيانات يتم الوصول إليها عن طريق الشبكة الداخلية أو عن طريق الدخول عن بعد - تسمى عملية الوصول " بالتصديق "
كل عملية وصول إلى قاعدة البيانات سواء كانت ناجحة أم لا يجب أن تتم مراقبتها، وإتباع الإجراءات الملائمة لها

المراجعة والأدوات التحليلية

المراجعة هي عملية لضمان أن قاعدة البيانات لم يدخلها احد غير مصرح له.
إستراتيجية مراجعة حسابات قاعدة البيانات يجب أن تتضمن عمليات المراقبة لتصديق سلامة قواعد العمل المتبعة

هيكلية البنية التحتية

تتكون من :

- جدار الحماية وهي آلية تستخدم عادة لمنع التسلل من خارج الشبكة.
- خادم الويب وتطبيقات الويب توفر خدمات متعددة للمستخدم النهائي قبل الوصول إلى قاعدة البيانات.
- طبقة الشبكة الوسط الذي يتم فيه نقل البيانات.

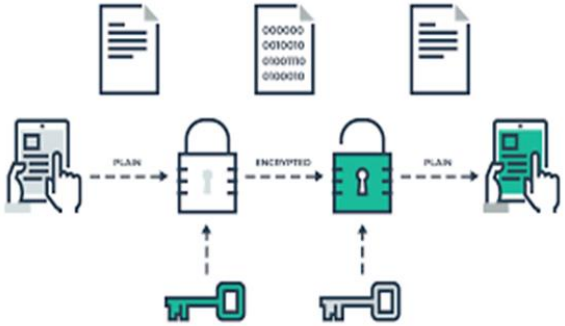
التشفير لقواعد البيانات

تشفير قاعدة البيانات هو عملية تحويل البيانات - التي تم تخزينها في قاعدة بيانات ، وفي تنسيق نص عادي - إلى نص مشفر بمساعدة خوارزمية

1- تشفير كامل محرك الأقراص

2-تشفير النظام الجزئي

3- تشفير قاعدة البيانات



التشفير

- التشفير على مستوى البيانات العابرة: وهو للمعلومات الحساسة التي تتحرك داخل الشبكة ويمكن للمهاجم الوصول إليها من خلال التنصت.
- التشفير على مستوى البيانات الثابتة: وهو للمعلومات الحساسة المخزنة في قاعدة البيانات التي من الممكن للمهاجم اختراقها.

طرق لتشفير قواعد البيانات

تشفير على مستوى ملفات قواعد البيانات : بشكل كامل على مستوى التخزين، وذلك بإستخدام برمجيات أو عتاد خاص لذلك.

تشفير على مستوى أعمدة الجداول في قواعد البيانات : يتم تشفير الحقول في جداول البيانات بناء على الأعمدة التي تنتمي إليها.

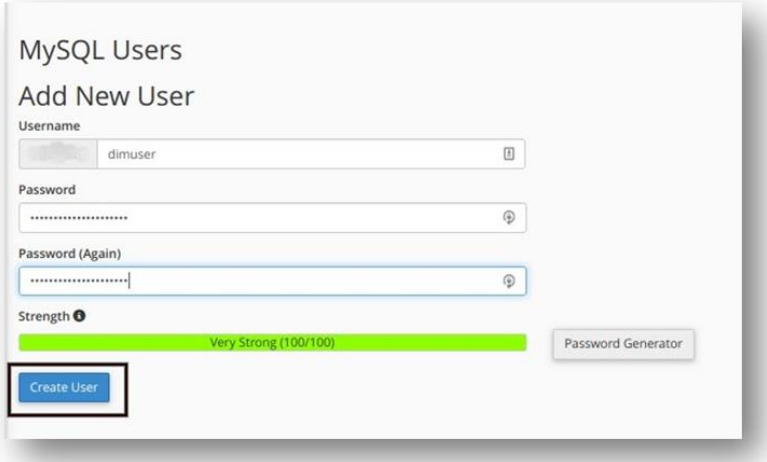
تشفير على مستوى البرنامج التطبيقي الذي يستخدم قواعد البيانات : قبل تخزين البيانات يقوم البرنامج بنفسه بتشفير البيانات.

كلمات المرور لقواعد البيانات

تغيير كلمة المرور حالما يتم الانتهاء من تثبيت قاعدة البيانات

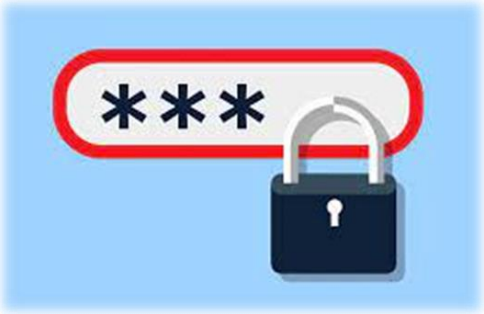
اسماء المستخدمين لقواعد البيانات

إزالة حسابات المستخدمين التي ليست قيد الاستخدام



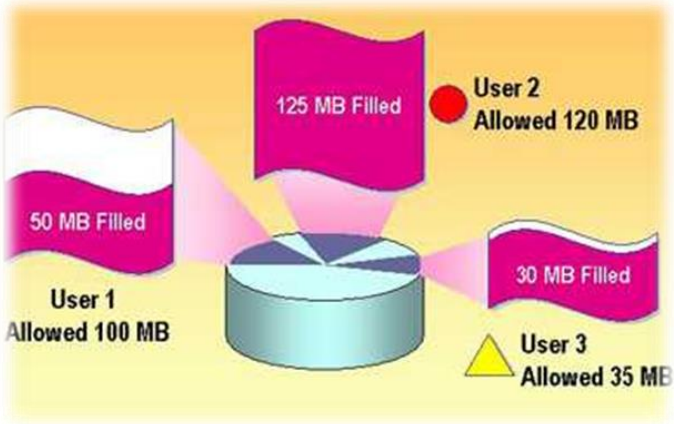
سياسة كلمات المرور

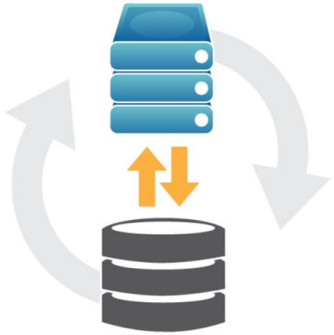
وضع سياسة عالية الحساسية على كلمات المرور للمستخدمين وفرض سياسة تغييرها كل فترة تجنبا لتعرضها للسرقة او التسريب



القيود على المستخدمين والمساحات

تقييد مقدار مساحة التخزين التي تمنح لكل مستخدم في قاعدة البيانات.





النسخ الاحتياطي لقواعد البيانات

- نسخ احتياطية للبيانات بشكل دوري لضمان استعادة البيانات في حالة فقدانها
- تأمين قاعدة البيانات ضد الثغرات الأمنية

أسئلة واستفسارات

للتواصل للتدريب والاستشارات والاستفسارات

التحول التقني
TechTrans

شكراً لكم
Thank you

م.صالح بن عبدالله الناهي

التحول التقني
TechTrans

"التعلم المستمر، عادة الناجحين

Webinar
التحول التقني

سلسلة من النـــدوات المباشرة عبر الإنترنت، يقدمها نخبـــــة من الخبـــــــراء
والمتخصصين. بهدف المساهمة في رفع الوعي التقني لدى كافة أفراد المجتمع.

لمشاهدة محاضرات
وويبينار التحول التقني

TTS.SA 0566065533
@Webinartts 011-2000290 Webinars@tts.sa

التحول التقني
TechTrans