بنية الشبكات

تتناول هذه الجلسة البنية الأساسية للشبكات الحاسوبية، مع التركيز على طرق الإدارة المختلفة، وأهم الفروقات بين شبكات **Workgroup** و **Domain**، إضافة إلى دور كل من **Client**, **Server**, و **Domain Controller**، وآليات تسجيل الدخول وإدارة الصلاحيات داخل الشبكات.

.نماذج إدارة الشبكات (أنواع الشبكات من حيث الإدارة) :

1. شبكة Peer to Peer (P2P)

- هي أبسط أنواع الشبكات حيث يعمل كل جهاز كـ **Client** و **Server** في الوقت نفسه.
- تُستخدم في البيئات الصغيرة لسهولة الإعداد "لا تحتاج إلى إدارة معقدة.."
- لا يوجد جهاز مركزي يتحكم بباقي الأجهزة.
- مشاركة الموارد تتم مباشرة بين الأجهزة.

العيوب:

- ضعف الأمان (اثناء تسجيل الدخول فان عملية التحقق من اسم المستخدم + كلمة المرور تتم ضمن نفس جهاز الحاسب من ملف يدعى sam).
- صعوبة الإدارة عندما يزداد عدد الأجهزة.
- ليس هناك سيطرة مركزية على المستخدمين أو الصلاحيات.

2.شبكة Client / Server

- تعتمد على وجود جهاز مركزي يسمى Server يقدم الخدمات لأجهزة أخرى Clients .
- من الخدمات التي يقدمها السيرفر:
  - مشاركة الملفات.
  - إدارة المستخدمين.
  - التحكم بالصلاحيات.
  - إدارة الطابعات.
- المزايا:

- أمان أعلى.
- إمكانية إدارة الشبكة بالكامل من موقع واحد(Server)
- تناسب الشبكات المتوسطة والكبيرة

- العيوب :
  - تحتاج إلى خبرة أكبر.
  - تحتاج الى جهاز سيرفر بمواصفات عالية

ما هو Domain :

الـ Domain هو نموذج إدارة مركزي ضمن شبكة Client/Server ، يوجد فيه جهاز رئيسي يسمى **Domain Controller (DC)** يقوم بكل المهام الأساسية في إدارة الشبكة .

تتلخص هده المهام الأساسية في :

1. **تحديد حسابات المستخدمين** (Username + Password) وتخزينها ضمن قاعدة بيانات مركزية .
2. **التحقق من الهوية** (Authentication) عند تسجيل الدخول الى ال Domain .
3. **إدارة الصلاحيات والسياسات** داخل الشبكة .
4. **التحكم بالاجهزة المرتبطة بالشبكة " الانضمام إلى الشبكة "**
5. **تطبيق السياسات الامنية والادارية GROUP POLICY** على كل الـعملاء Clients .

ألبيانات التي يخزنها DC

- **أسماء المستخدمين Usernames**
- **كلمات المرور Passwords**
- **حسابات أجهزة الشبكة.**
- **الصلاحيات والسياسات الخاصة بكل مستخدم أو جهاز.**

خصائص الـ Domain

- يمكن للمستخدم الدخول إلى أي جهاز ضمن الشبكة باستخدام **نفس الحساب** (username + password).
- تُحفظ بيانات الدخول في **قاعدة بيانات مركزية** داخل الـ Domain Controller.
- يتم التحكم الكامل بالأجهزة عبر أدوات الإدارة.

الفرق بين Workgroup وDomain

Workgroup

- لا يوجد سيرفر مركزي " لا يوجد مركزية في إدارة الصلاحيات" .
- كل جهاز مستقل بإعداداته وإدارة مستخدميه.
- كل مستخدم له حساب مختلف على كل جهاز.
- مناسبة للشبكات الصغيرة ((منازل– مكاتب صغيرة). .

Domain

- نظام إدارة مركزي يعتمد على جهاز يسمى **Domain Controller**. "سيرفر مركزي "
- يتم حفظ الحسابات والصلاحيات ضمن قاعدة بيانات مركزية. " الحسابات مركزية"
- يسمح للمستخدم باستخدام حساب واحد للدخول إلى أي جهاز ضمن الشبكة.
- يوفر أماناً عالياً وقدرة على إدارة الشبكة من موقع واحد.
- مناسبة للشبكات المتوسطة والكبيرة.

كيف ينضم جهاز إلى الدومين؟(Join Domain)

عملية انضمام جهاز (Workstation) إلى الدومين تتم بخطوات محددة يقوم بها عادةً مسؤول الشبكة Administrator .

المتطلبات قبل الانضمام

قبل أن تنضم أي Workstation إلى Domain يجب أن تتوفر:

1. اتصال شبكي بين الجهاز وبين الـ Domain Controller
2. DNSصحيح يشير إلى الـ Domain Controller
3. وجود حساب Administrator أو حساب لديه صلاحيات إضافة أجهزة للدومين.

ماذا يحدث للجهاز بعد الانضمام؟

بعد إعادة التشغيل:

- يظهر خيار تسجيل الدخول بالدومين.
- يستطيع أي مستخدم Domain تسجيل الدخول إلى الجهاز باستخدام بياناته.
- الجهاز يصبح تحت سيطرة الـDomain Controller.
- يتلقى سياسات (Group Policy) الخاصة بالمؤسسة.

مسؤوليات Administrator داخلClient/Server

بعد انضمام الجهاز إلى الدومين، يصبح الـ Administrator قادرا على:

- التحكم في الجهاز عبر السياسات Group Policy
- إضافة مستخدمين وتحديد صلاحياتهم
- تنظيم الشبكة على مستوى المستخدمين والأجهزة والمجموعات

ماذا يحدث عند تسجيل الدخول ؟

عند تسجيل الدخول إلى جهاز منضم للدومين، يتم فحص:

- اسم المستخدم Username
- كلمة المرورPassword

تتم عملية التحقق داخل الـ Domain Controller ...بعد التحقق، يحصل المستخدم على صلاحياته المحددة عبرActive Directory .

ملخص العلاقات بين العناصر

- **Client/Server**: بنية الشبكة.
- **Domain**: نظام إدارة مركزي داخل شبكة Client/Server
- **Domain Controller**: السيرفر الذي يدير كل شيء.
- **Workgroup**: شبكة بدون إدارة مركزية.
- **P2P**: تواصل مباشر بين جهازين بدون Server
- **Administrator**: المستخدم الإداري الأعلى على الشبكة.

أنواع تقسيم الشبكة :

. Physical :

- يعتمد على توزيع الأجهزة والشبكات بشكل عملي على أرض الواقع:
  - مكاتب
  - طوابق
  - مبانٍ مختلفة
- يُستخدم لتمثيل البنية المادية للشبكة.

Logical:

- تقسيم منطقي يتم داخل الـ Domain من خلال:
  - Users
  - Groups
  - Organizational Units (OU)

لا يعتمد على الموقع المادي، بل على طريقة إدارة المستخدمين

بعض المفاهيم للتوضيح :

❖ **OU** : هي وحدة تنظيمية ضمن الدومين تُستخدم لتقسيم الشبكة منطقيا نضع بداخلها :

Users, Computers, Groups

تُستخدم لـ:

• تنظيم الدومين (حسب أقسام الشركة)
• تطبيق Group Policy على OU معينة فقط
• التفويض الإداري(Delegation) : مثل إعطاء صلاحيات محدودة لمدير فرعي ليتحكم فقط بداخل الـOU

❌لا تُستخدم لإعطاء صلاحيات مباشرة للدخول لموارد الشبكة. (الملفات أو الطابعات....)

مثال:
OU باسم HR تحتوي على: مستخدمي قسم الموارد البشرية - أجهزة القسم .

❖ **Group** : هي وسيلة لتنظيم المستخدمين ومنحهم الصلاحيات بشكل جماعي بدلا من اعطائها لكل فرد على حدا . **تُستخدم لـ:**

• إعطاء صلاحيات (Files – Printers – Shared Folders)
• تسهيل إدارة الصلاحيات

❌لا تُستخدم لتطبيق Group Policy بشكل مباشر

مثال:

Group باسم HR_Files لها صلاحية الوصول لمجلد HR .

ملاحظة : الفرق بين **Group** و **OU** يختصر في فكرة واحدة : (OU للتنظيم الاداري وتطبيق السياسات ، Group للصلاحيات) .

❖ **Group Policy** : هي مجموعة من الإعدادات والسياسات تُطبق على المستخدمين والأجهزة داخل الشبكة، تُستخدم لتنظيم:

○ صلاحيات الاستخدام	○ حدود الوصول للتطبيقات
○ إعدادات الأمان	○ إعدادات النظام

تُدار من خلال الـ Domain Controller وتؤثر على كل الأجهزة داخل الدومين.

العلاقة بينUsers – Groups – OU – Active Directory

- **Users:** الأفراد الذين لديهم حسابات دخول.
- **Groups:** مجموعات يتم تجميع المستخدمين فيها لإدارة الصلاحيات بسهولة.
- **OU:** وحدات تنظيمية تحتوي على.Users + Groups + Computers
- **Active Directory:** قاعدة البيانات التي تحتوي كل ما سبق.

ملخص ترابطي :

- **Domain Controller**

هو الجهاز المركزي الذي يدير كامل الشبكة.

- **Active Directory**

هي قاعدة البيانات التي تحتوي المستخدمين والمجموعات والأجهزة.

- **Users**

حسابات الأشخاص الذين يسجلون الدخول.

- **Groups**

تجمع مستخدمين لإعطاء صلاحيات مشتركة.

- **OU**

هي مجلد تنظيمي يُقسّم المستخدمين حسب الأقسام أو الوظائف.

- **Group Policy**

سياسات تُطبق على الـ OU أو المستخدمين أو الأجهزة.

..... انتهت الجلسة مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح .....