



إعداد: م. خالد عمارة

موبايل: 0951239197

تطلب من المركز الهندسي للعلوم

الحلبوني مقابل ثانوية الأندلس

هاتف: 2239871

موبايل: 0932521479

العلمي



إدارة الشبكات

مهنة تقنيات الحاسوب

الصف الثالث الثانوي المهني الصناعي



الإهداء

أهدي هذا العمل المتواضع وأسأل الله أن يجعله نبراساً لكل طالب علم

- لكل من كان له فضل في مسيرتي و يستحق الشكر والتقدير
- إلى من وضع المولى - سبحانه وتعالى الجنة تحت قدميها ووقرها في كتابه العزيز (أمي الحبيبة)
- إلى من سار معي في كل درب لأنال طريق النجاح (والدي العزيز)
- ومن كان لهم بالغ الأثر لمواصلة الدرب (إخوتي)
- لمن لديها سيرة عطرة و مستنيرة بمثابرتها ودعمها المستمر(م. لمياء هيلم)

إدارة الشبكة

عدد أهداف إدارة الشبكة

- (1) لتحكم في موارد الشبكة بشكل فعال لتحقيق النتائج المطلوبة للإدارة.
- (2) التحكم في تطور الشبكة وتوسعها.
- (3) تحسين جودة الخدمات التي تقدمها الشبكة يجب أن يترافق مع نمو الشبكة وتوزيع الموارد بشكل متزايد .
- (4) توفير تطبيقات متنوعة للمستخدمين على مستوى محدد من الدعم مع متطلبات محددة في الأداء والإتاحة والأمان.
- (5) التصميم الصحيح للشبكة لضمان إتاحة الموارد بشكل دائم وتقليل زمن تعطل الشبكة.
- (6) مراقبة استخدام الموارد والتحكم بها بحيث تتم تلبية حاجات المستخدمين بتكلفة مناسبة.

مراقبة الشبكة

- ❖ هي استخدام أدوات تجميع وتحليل المعلومات لتحديد كيفية حركة مرور البيانات ضمن الشبكة.
- ❖ الشبكة واستثمار مواردها إضافة إلى العديد من المؤشرات على أداء هذه الشبكة.

عدد فوائد بناء نظام مراقبة فعال لمراقبة الشبكة مع الشرح

- (1) تبرير تكاليف تجهيزات وموارد الشبكة :
○ توفر أدوات المراقبة الجيدة مؤشرات تبين أن البنية التحتية للشبكة ملائمة لمتطلبات المؤسسة.
- (2) اكتشاف المتطفلين على الشبكة ومنعهم من الإضرار بها :
○ يمكن من خلال مراقبة الشبكة اكتشاف أية محاولات للهجوم عليها وإحباطها قبل وصولها إلى الخدمات الحساسة في الشبكة.
- (3) اكتشاف الفيروسات بسهولة :
○ تمكن مراقبة الشبكة من التنبيه إلى أية فيروسات.
○ واتخاذ القرارات الملائمة قبل أن تستهلك هذه الفيروسات كامل عرض الحزمة المتاح لوصلة الانترنت والإضرار بالشبكة بأكملها.
- (4) تبسيط معالجة مشاكل الشبكة:
○ يمكن بواسطة مراقبة الشبكة التنبيه إلى مشاكل الشبكة عند حدوثها واتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجتها بدلاً من اتباع أسلوب التجربة والخطأ لحل هذه المشكلات.
- (5) تحسين أداء الشبكة:
○ تتيح المراقبة الفعالة للشبكة تحسن أداء التجهيزات والبروتوكولات العاملة ضمنها للوصول إلى أفضل أداء ممكن.
- (6) مواجهة محدودية عرض الحزمة وضمان التوزيع العادل لجميع المستخدمين
- (7) تقدير المتطلبات المستقبلية للشبكة عبر متابعة أنماط الاستخدام الحالية والتنبؤ باحتمالات التوسع

ملاحظات :

مع تطور الشبكة وزيادة حجمها تزداد أهميتها كمورد لا يمكن الاستغناء عنه في المؤسسات
هناك أهداف عديدة لإدارة الشبكة لابد من متابعة تحقيقها بشكل مستمر حتى تضمن أفضل أداء للشبكة
يعبر مصطلح مراقبة الشبكة عن استخدام أدوات تجميع وتحليل المعلومات لتحديد كيفية حركة مرور البيانات ضمن الشبكة
توفر أدوات المراقبة الجيدة قياسات لمؤشرات أداء الشبكة إلى جانب قدرتها على تجميع هذه الأرقام وإظهارها بشكل بياني
تتيح المراقبة الفعالة للشبكة تحسن أداء التجهيزات والبروتوكولات العاملة ضمنها للوصول إلى أفضل أداء ممكن
تقدير المتطلبات المستقبلية للشبكة عبر متابعة أنماط الاستخدام الحالية
الأداة Bing تمتاز هذه الأداة باستهلاكها المنخفض لعرض الحزمة مما يتيح الحصول على فكرة تقريبية على أداء الشبكة دون الحاجة إلى إغراق الشبكة لمجرد قياس أداؤها .

عدد أنواع أدوات المراقبة مع الشرح

- (1) أدوات كشف الأعطال :
 - أدوات مصممة لكشف الأعطال
 - وتعمل عادة بشكل تفاعلي لفترات وجيزة من الزمن ومن هذه الأدوات Ping و Treceeroute
- (2) أدوات تحليل البروتوكولات:
 - أدوات كشف خاملة
 - تتفحص كل حزمة بيانات تمر عبر الشبكة لتقديم تفاصيل كاملة عنها وأهم هذه الأدوات Wireshark و Tcpdump
- (3) أدوات تحليل الأنماط :
 - أدوات لمراقبة أداء الشبكة بشكل دوري
 - حيث تجمع وتحلل البيانات وتعرضها على شكل رسم بياني ومن هذه الأدوات MRTG
- (4) أدوات اختبار إنتاجية الشبكة:
 - توفر معلومات عن عرض الحزمة المتاح فعلياً بين نقطتين ضمن الشبكة ومن هذه الأدوات Bing
- (5) أدوات كشف التسلسل:
 - تقوم هذه الأدوات بالمراقبة المستمرة لكشف أي بيانات غير طبيعية أو غير مرغوب فيها
 - اتخاذ الإجراءات اللازمة التي تتطلب إيقاف المتسلل وتنبيه مدير الشبكة ومن هذه الأدوات Snort
- (6) أدوات القياس :
 - تقوم هذه الأدوات بتقدير أقصى أداء ممكن لخدمة ما أو لوصلة محددة ضمن الشبكة

Ping

هي أداة كشف فعالة تقوم بتوليد حزم البيانات للاستعلام عن وجود جهاز معين على الشبكة

Treceerout

هي أداة تستخدم لتحديد موقع الخلل في الوصلة بين الحاسوب المحلي وأي نقطة على شبكة الانترنت

Tcpdump

- هي أداة تعمل ضمن سطر الأوامر لمراقبة تدفق البيانات ضمن الشبكة
- حيث تجمع وتعرض معلومات جميع البروتوكولات الشبكة كما تعرض جميع ترويسات حزم البيانات

Wireshar

- هي برنامج يتيح تفحص البيانات المارة عبر الشبكة بشكل وحي ومباشر
- واستعراض هذه البيانات وترتيبها حسب الحاجة

MRTG

- هي أداة التمثيل البياني لتدفق البيانات ضمن عدة موجهات
- تراقب البيانات الصادرة والواردة ضمن كل وصلة بواسطة بروتوكول إدارة الشبكة البسيط SNMP وتولد رسوماً بيانية تمثل هذه البيانات

Bing

- هي أداة تستخدم لتقدير استطاعة الشبكات الكبيرة
- ومحاولة تخمين استطاعة الوصلات الخارجية دون الحاجة إلى تشغيل برنامج زبون خاص في الطرف المقابل

Snort

- هي برنامج لتحسس الشبكة Sniffer وتوليد السجلات
- يمكن استخدامه لاكتشاف المتسللين ويتمتع بقدرته على تنبيه مسؤول الشبكة بإحدى طرائق الاتصال

عدد مهام مدير الشبكة

- (1) إعداد الشبكة
- (2) إدراك المشاكل ومعالجتها
- (3) إجراءات لمنع المشاكل قبل حدوثها (الصيانة الوقائية)
- (4) المحافظة على انسيابية العمل في الشبكة
- (5) حماية الشبكة
- (6) إدارة التعامل مع المروسين والمستخدمين

إعداد الشبكة

- هي مرحلة الإعدادات وتسمى أيضاً مرحلة التعرف على الشبكة
- ولإدارة الإعدادات جيداً تصمم الشبكة ككل بحيث نستطيع إدارة الشبكة وتوزيع المهام على المروسين

عدد الأمور الهامة بالشبكة التي يجب تتبع إعداداتها

1. الكيان الصلب الهام بالشبكة من موجهات ومخدمات وغيره
2. برامج الشبكة وخصوصاً البرامج الرئيسية للشبكة
3. مشاكل الشبكة والحلول المتعلقة بها حيث توثق المشاكل والحلول حتى نستفيد منها لاحقاً
4. تغييرات النظام وأهم الإعدادات التي تمت على الشبكة لاستعادة الإعدادات بسرعة عند حدوث أي مشكلة أو فقدان النسخة الاحتياطية

عدد الأدوات والمنتجات متنوعة تساعد على إدارة الخطأ ومعالجة المشاكل التي تصادف الشبكة (مع الشرح)

- (1) تقنية Mirroring في الأقراص الصلبة:
 - عند حدوث خطأ في أحد الأقراص الصلبة على نحو مفاجئ يجري الانتقال لاستخدام القرص الآخر
 - دون الحاجة إلى زمن لإعادة بناء البيانات
- (2) توزيع الأحمال بين المخدمات:
 - عند حدوث عطل بمخدم يعمل الثاني أوتوماتيكياً ويستخدم هذا غالباً في مخدمات الويب
- (3) وحدة عدم انقطاع التيار (UPS) :
 - هي جهاز يحوي بطارية كهربائية قابلة للشحن
 - تخزن طاقة كهربائية تسمح للحاسوب بالعمل فترة قصيرة عند انقطاع مصدر التغذية الرئيسي مما يتيح إجراء عملية حفظ المعلومات التي يعمل عليها وإيقاف تشغيل أمن للجهاز
- (4) النسخ الاحتياطي للبيانات:
 - حيث يستخدم أحد برامج النسخ الاحتياطي لنسخ البيانات الخاصة بكل البرامج وأنظمة التشغيل بالشبكة تحسباً لأي مشكلة قد تقع

ما هي (الصيانة الوقائية) وعدد الإجراءات التي تساعد على تفادي الخطأ قبل حدوثه

- **الصيانة الوقائية:** هي إجراءات صيانة للشبكة تساعد على تفادي الخطأ قبل حدوثه وذلك خلال :
 1. وضع خطة لنسخ بيانات الشبكة
 2. تأمين وحماية الشبكة
 3. توثيق جميع بيانات وموارد الشبكة
 4. مراقبة نشاط الشبكة وأدائها
 5. استخدام أحدث الإمكانات للكشف عن الأعطال بالشبكة

ملاحظة : إدراك المشاكل ومعالجتها في هذه المرحلة يحدد مدير الشبكة الأولويات وصيانة الشبكة كاملاً مع استكمال النواقص من الأدوات والمعدات اللازمة للعمل .

عدد الخطوات تساعد على كشف الأعطال

1. جمع المعلومات
2. حصر الأسباب
3. تقييم الحالة
4. حل المشكلة
5. توثيق الحدث

عدد العوامل التي يضعها مدير الشبكة في الاعتبار عند حماية الشبكة

1. وضع سياسة أمان للشبكة ككل بدءاً من المخدمات والأجهزة والمستخدمين وغير ذلك
2. حماية الشبكة من الفيروسات
3. وضع صلاحيات أمان مناسبة لكل مستخدم ولكل حاسوب في الشبكة
4. وضع جدار ناري للتحكم في مرور البيانات الخارجة والداخلية من وإلى الشبكة
5. تنفيذ عملية الترقية والتحديثات الهامة لسد الثغرات ونقاط الضعف في الشبكة
6. وضع خطة واضحة لإدارة كلمات السر على الشبكة
7. تقديم النصائح وإرشادات الأمان اللازمة للمستخدمين والمساعدین

ما الأمور التي يضعها مدير الشبكة في الحسبان عند التعامل مع المرووسين والمستخدمين

1. تفويض المرووسين ببعض المهام وتشجيعهم ومتابعة عملهم للتأكد من أداء المهام على الوجه الأمثل
2. عدم جعل العلاقات الجيدة مع الموظفين تؤثر في وضع الصلاحيات اللازمة عليهم
3. العمل ضمن الفريق والحرص على تعليم الموظفين وتدريبهم بفهم العمل
4. يعرف المدير الناجح بأنه يستطيع تأهيل اثنين على الأقل من مرووسيه لإنجاز المهام نفسها التي يقوم بها لكونه مؤهلاً للترقية لمنصب أعلى

ملاحظات: لابد أن تكون لدى مدير الشبكة خطة جاهزة للطوارئ

إن عملية مراقبة أداء الشبكة يساعد كثيراً في إدارة المشاكل ومعالجتها

تثبيت نظام التشغيل windows Server 2008

نظام التشغيل windows Server

- هو نظام تشغيل شبكات متكامل الميزات ومتعدد الاستخدامات
- يرتكز على التحسينات التي زودتها شركة مايكروسوفت في حزمة الخدمات Service Pack 1 وكذلك الحزمة Release 2 لنظام التشغيل windows Server 2008

عدد انواع windows Server 2008

- نظام windows Server 2008 النسخة العادية:
 - المبنية على الشيفرة المصدرية نفسها الخاصة بـ windows Vista لذلك يتشارك معه الكثير من الخصائص مثل الإدارة والأمان والتشبيك والتخزين
- نظام windows Server 2008 R2
 - والذي بني على الشيفرة المصدرية نفسها الخاصة بـ Windows 7

عدد الإصدارات الأساسية الخاصة بنظام windows Server

- الإصدار (Full installation) windows Server 2008 Standard :
 - يعد هذا الإصدار مناسباً لبيئات عمل الشركات الصغيرة أو الأقسام ضمن المؤسسات الكبيرة
 - ويحوي الميزات كافة الموجودة في نظام التشغيل Windows vista professional
 - يدعم خدمة الدليل النشط بحيث يمكن أن يلعب دور المتحكم بالنطاق إلا أنه ذو محدودية فيما يتعلق بقبالية التوسع أو المرونة
 - ❖ عدد ميزات هذا الإصدار :
 - ✓ يدعم حتى أربعة معالجات متماثلة CPU 4
 - ✓ لا يدعم المخدمات العنقودية
 - ✓ يدعم 4GB من الذاكرة RAM في الأنظمة 32 بت و 32 GB في الأنظمة 64 بت
- إصدار (Full installation) windows Server 2008 Enterprise :
 - فهي تلبي الاحتياجات العامة للشركات ذات الأحجام المختلفة (المتوسطة والكبيرة) وخاصة التي تتطلب درجة عالية من المرونة وقابلية التوسع
 - يقدم هذا الإصدار دعماً كاملاً لخدمة الدليل النشط إضافة إلى عمله كمتحكم بالنطاق
 - ❖ عدد ميزات هذا الإصدار :
 - ✓ يدعم حتى ثمانية معالجات متماثلة CPU 8
 - ✓ يدعم حتى ثمانية عقد من المخدمات العنقودية
 - ✓ يدعم 32GB من الذاكرة RAM في الأنظمة 32 بت و 2 TB في الأنظمة 64 بت
 - ✓ يدعم أنظمة المعالجات Intel Itanium
- الإصدار (Full installation) windows Server 2008 Data Center :
 - أعد هذا الإصدار لمواجهة متطلبات البنى ذات المعالجة الكبيرة والتطبيقات الحرجة التي تتطلب مستويات عالية من الوثوقية والمرونة وقابلية التوسع
 - ليكون الإصدار مثل سابقه دعماً كاملاً لخدمة الدليل النشط ووظيفة المتحكم بالنطاق
 - يحوي هذا الإصدار المواصفات كافة الموجودة في الإصدارين السابقين إضافة إلى دعم أكبر للبنية الصلبة
 - ❖ عدد ميزات هذا الإصدار :
 - ✓ يدعم معالجات متماثلة عدد (8) كحد أدنى وعدد (32) كحد أقصى
 - ✓ يدعم حجماً للذاكرة يصل إلى 64 GB في أنظمة X86 و 2 TB في أنظمة 64 بت
 - ✓ يدعم حتى ثماني عقد من المخدمات العنقودية
 - ✓ يدعم أنظمة المعالجات Intel Itanium

4. الإصدار Windows Web Server 2008 :

- هذا الإصدار الذي صمم ووجه بشكل خاص لخدمات الانترنت ووظائف الاستضافة Hosting الأمر الذي لا يجعله يوفر الوظائف كافة الموجودة في الإصدارات الأخرى للنظام
- لا يوظف كمتحكم بالنطاق ولا يعمل كمخدم طباعة أو ملفات وأيضاً لا يدعم الأنظمة التي تدعم معالجات Intel Itanium

❖ عدد ميزات هذا الإصدار :

✓ يدعم حتى معالجات مماثلين CPU 2

✓ يدعم حجم ذاكرة يصل إلى GB 2

5. الإصدار Windows Server for itanium based system

6. الإصدار windows Server 2008 Standard (Server Core installation)

7. الإصدار windows Server 2008 Enterprise (Server Core installation)

8. الإصدار windows Server 2008 Data Center (Server Core installation)

ملاحظة: إن الإصدارين Windows Web Server و Windows Server for itanium based system 2008 لا يحويان النسخة المخففة Core التي تتطلب إمكانيات مادية أقل من النسخة العادية

تعريف النسخة المخففة windows Server

- هي نسخة من نظام التشغيل windows Server 2008 لا تتوفر فيها الإمكانيات نفسها الموجودة في النسخة العادية
- وتتطلب إمكانيات مادية أقل فعند تثبيت النسخة Core لن تثبت واجهة المستخدم الرسومية (GUI) و لا متصفح النوافذ

ملاحظات:

عند تثبيت النسخة Core تتم عملية إدارة النظام والشبكة باستخدام سطر الأوامر بشكل مباشر وعند تثبيت هذه النسخة يمكن الوصول بالمخدم إلى بيئة آمنة وفتح مدير المخدم وتثبيت المكونات المطلوبة

مختلف نسخ windows Server تدعم الميزات الجوهرية وأدوات الإدارة نفسها

يتميز نظام التشغيل windows Server 2008 بهندسة تكوين مختلفة عن الأنظمة السابقة

حيث تحضر المخدمات للعمل والنشر من خلال تثبيت وضبط تكوين المكونات

عدد وظائف التشغيل windows Server 2008 (مع الشرح)

1. دور المخدم:

- هو مجموعة من المكونات البرمجية تتيح للمخدم تنفيذ وظيفة محددة للمستخدمين والجواسيب في الشبكة
- ويمكن تخصيص دور واحد للحاسوب أو عدة أدوار

2. خدمة الدور:

- هي مكون برمجي يزود الأدوار بمهام
- وكل خدمة دور لها مهمة واحدة أو أكثر مرتبطة بها

3. الميزة:

- هي مكون برمجي يقدم وظيفة إضافية يتم تثبيت وإزالة الميزات بشكل منفصل عن الأدوار وخدمات الأدوار
 - ويمكن تثبيت عدة ميزات أو عدم تثبيت أي ميزة في كل حاسوب بناء على تكوينه
- ملاحظة: يضبط تكوين الأدوار وخدمات الأدوار والميزات باستخدام نافذة (Server manager) وهي لوحة تحكم الإدارة من مايكروسوفت

عدد الأدوار الرئيسية وخدمات الأدوار المرتبطة بها في ويندوز سيرفير 2008 (مع الشرح)

1. **خدمات نطاق الدليل النشط (ADDS):**
 - تزود الوظائف الضرورية لتخزين المعلومات عن المستخدمين والمجموعات والحسابات والأجهزة في الشبكة
 - وتوفير تلك المعلومات للمستخدمين والحسابات
 2. **مخدم DHCP :**
 - تزود DHCP تحكماً مركزياً بعنوان برتوكول الانترنت IP
 - وتستطيع مخدمات DHCP تعيين عناوين IP ديناميكية وإعدادات TCP/IP الأساسية لبقية الحواسيب في الشبكة. ولا تتضمن خدمات أدوار إضافية
 3. **خدمات الملفات:**
 - تزود الخدمات الأساسية لإدارة الملفات وطريقة نسخها وتوفيرها في الشبكة
 - وهناك عدة أدوار مخدم تتطلب نوعاً من خدمات الملفات
 4. **خدمات الطباعة :**
 - تزود الخدمات الأساسية لإدارة الطابعات الشبكية وملفات تعريفها
- ملاحظة:** تسمح متحكمات الدليل النشط لمستخدمي وحواسيب الشبكة بالوصول إلى الموارد في الشبكة حسب السماحية

عدد الميزات الرئيسية لويندوز سيرفير 2008 (مع الشرح)

1. **SMTP Server :**
 - SMTP هو بروتوكول شبكة للتحكم بإرسال وتوجيه رسائل البريد الإلكتروني عندما تكون هذه الخدمة مثبتة
 - يستطيع المخدم أن يتصرف كمخدم SMTP أساسي
 2. **إدارة نهج المجموعة :**
 - تزود نهج المجموعة الإدارة المركزية بحيث تسمح لمدير الشبكة بتطبيق قيود معينة على حواسيب المستخدمين من نقطة مركزية
- ملاحظة :** إن إصدارات (64 بت) لنظام التشغيل windows server 2008 متوافقة مع أنظمة المعالجات 64 بت ولم تثبت بنجاح على الأنظمة 32

عدد الإجراءات اللازمة قبل تثبيت نظام التشغيل windows server

1. فحص توافقية التطبيقات المطلوب تثبيتها على الجهاز
2. فحص الأجهزة الموصولة بالحاسوب
3. تأمين النسخة الاحتياطية للمعلومات الضرورية في الحاسوب المطلوب تحديثه قبل التثبيت
4. إلغاء تفعيل برنامج مكافحة الفيروسات
5. فحص ذاكرة الحاسوب ببرامج التشخيص اللازمة
6. فحص المساحة المتوفرة في القرص الصلب
7. التأكد أن الجدار الناري الخاص بويندوز بالوضعية الافتراضية

ملاحظات :

يمكن تثبيت نظام التشغيل windows server 2008 على الأجهزة لأول مرة كما يمكن اختيار تنفيذ إما التثبيت النظيف أو للترقية في الحواسيب التي تحوي نظام التشغيل windows server 2008

تنفيذ التثبيت النظيف : مع التثبيت النظيف تقوم عملية إعداد ويندوز سيرفير 2008 باستبدال نظام التشغيل كلياً

لا تختلف عملية تثبيت نظام التشغيل windows server 2008 عن عملية تثبيت Windows 7 أو Windows Vista

عدد طرائق تثبيت نظام التشغيل windows server 2008 (مع)

1. قرص إقلاع مضغوط bootable CD للإصدار المراد تثبيته:
 - ملاحظة تحسين واجهة المستخدم الرسومية GUI خلال عملية التثبيت
 - هو يظهر الحالة الآتية لعملية التثبيت بشكل مشابه لنظام تشغيل Windows 7 أو Windows vista
2. التثبيت عبر الشبكة :
 - تستخدم عند الحاجة إلى تثبيت نظام التشغيل على عدد من أجهزة الحواسيب في الشبكة
 - حيث يشغل برنامج التثبيت من ضمن مجلد مشترك يقوم بنسخ الملفات المطلوبة من ذلك المجلد إلى جهاز المستخدم ثم بدء عملية التثبيت
3. التثبيت بطريقة صورة القرص المطابقة:
 - تستخدم هذه الطريقة عندما تكون أجهزة الحواسيب المطلوب تثبيت نظام التشغيل عليها ذات بنية صلبة متطابقة
4. التثبيت عن بعد :
 - تسمح هذه الطريقة لأجهزة المستخدمين الاتصال بالمخدم خلال مرحلة الإقلاع الأولي وتثبيت النظام عن بعد
 - وتتطلب توفر بطاقة شبكة NIC من النوع PXE على أجهزة المستخدمين

عدد الخطوات المتبعة عند التثبيت بطريقة صورة القرص المطابقة

1. تثبيت نظام التشغيل والتطبيقات المطلوبة على أحد الأقراص الصلبة في حاسوب ما يعتبر كمرجع
2. تشغيل برنامج sysprep.exe الذي ينشأ ملفاً يسمى sysprep.inf يزود برنامج التثبيت الثانوي Mini-setup program على أحد أجهزة الحواسيب المعنية بتثبيت نظام التشغيل بالمعلومات المطلوبة كاسم الجهاز مثلاً
3. إعادة تشغيل الحاسوب المرجعي
4. تشغيل برنامج نسخ ما خارجي Third Party على الحاسوب المرجعي لأحد نسخة من القرص الصلب وإنشاء صورة رئيسية للقرص
5. حفظ صورة القرص الجديدة في مجلد مشترك ضمن المخدم الموزع أو على قرص مضغوط ونسخ هذه الصورة إلى الأجهزة المعنية
6. إعادة تشغيل تلك الأجهزة واستكمال عملية التثبيت

بطاقة الشبكة ذات النوع PXE

- تستخدم بطاقة الشبكة ذات النوع PXE لإقلاع جهاز المستخدم عند عدم وجود نظام تشغيل مثبت فيه
- والاتصال مع المخدم لتحميل نظام التشغيل عبر الشبكة .

عدد أقسام عملية التثبيت windows server

1. تشغيل برنامج التثبيت
2. تشغيل معالج التثبيت
3. تثبيت مركبات الشبكة
4. إكمال عملية التثبيت

ملاحظات :

بعد إنهاء عملية التثبيت وتنشيط نظام التشغيل يمكن إعداد المخدم باستخدام صفحة إدارة المخدم التي تظهر مباشرة عند تسجيل الدخول إلى النظام

حيث تستخدم هذه الصفحة لتبسيط تثبيت الخدمات الخاصة والأدوات والتشكيلات المعتمدة على أدوار المخدم

يزودنا ويندوز سيرفير 2008 بخيار الترقية خلال عملية التثبيت

وعند الترقية تنفذ عملية إعداد ويندوز سيرفير 2008 تثبيتاً نظيفاً لنظام التشغيل يليها نقل إعدادات المستخدمين والمستندات والبرامج من إصدار ويندوز السابق

1. إنها عملية بسيطة تحافظ على حسابات المستخدمين والإعدادات والمجموعات والحقوق والسماحيات
2. لا حاجة لإعادة تثبيت التطبيقات عملياً

ملاحظات :

خلال مرحلة الترقية ينقل برنامج التثبيت Setup مجلدات وملفات التثبيت السابق إلى مجلد يدعى Windows. Old وبذلك لا يكون بالإمكان تشغيل النظام السابق

إذا كانت البنية الصلبة للجهاز تدعم إمكانية الترقية إلى أحد إصدارات نظام التشغيل windows server 2008 ينصح عندها باستخدام أداة مستشار ترقية نظام windows server 2008

تعريف أداة مستشار ترقية نظام windows server 2008

- هي أداة تشخيصية تقوم بتشغيل المعالج Wizard
- الذي يساعد في تحليل الإعدادات الحالية في المخدم وتقرير وتقرير حول مسائل التوافقية للنظام من الناحيتين المادية hardware والبرمجية Software
- لضمان قدرة البنية الصلبة على العمل بشكل سليم في المخدم الذي تمت ترقيته

ملاحظة: إذا بدأنا عملية التثبيت من موجه الأوامر وليس ضمن ويندوز نفسه يكون خيار الترقية غير متاح

إعداد الدليل النشط

مجموعات العمل

- هي مجموعات من الأجهزة المتصلة ببعضها عبر شبكة معينة
- تتم إدارة كل حاسوب فيها بشكل منفصل ولا توجد فيها أي وسيلة لحماية خصوصية المستخدمين
- لا يمكن استخدامها في الشركات الكبيرة التي تعتبر الخصوصية والحماية أهم أولوياتها

تعريف النطاق (Domain)

- هو عبارة عن مجموعة من المخدمات ومحطات العمل التي تتفق فيما بينها على حفظ وإدارة أسماء وكلمات مرور حسابات المستخدمين والأجهزة في قاعدة بيانات مشتركة يطلق عليها الدليل النشط

ملاحظة: يعد مفهوم النطاق Domain أهم أساسيات علم الشبكات التي تستخدم أنظمة تشغيل شركة مايكروسوفت

مفهوم الدليل النشط

- هو قاعدة بيانات تتضمن معلومات عن المصادر المادية والبرمجية والبشرية الموصولة إلى الشبكة
- والذي بفضلها يستطيع المستخدم الدخول إلى حسابه في النطاق من أي جهاز حاسوب متصل مع الشبكة بشرط أن يكون هذا الحاسوب منتمياً إلى النطاق

عدد إمكانات الدليل النشط

1. يقوم بإدارة ملف اسمه (NTDS.DIT) يحوي قاعدة بيانات المستخدمين فيها أسماء المستخدمين وكلمات مرورهم (حسابات المستخدمين)
2. يوفر إمكانية حفظ الإعدادات الجانبية للمستخدمين Profiles مما يسمح لهم بنقل إعداداتهم معهم أينما ذهبوا
3. يسمح بحفظ واستخدام نهج المجموعة التي تمثل لوحة تحكم بكل ما هو موجود في النطاق مما يسمح لمدير الشبكة التحكم بالمخدمات والأجهزة والبرامج
4. يوفر مجموعة من الخدمات المسؤولة عن التحقق من هوية المستخدمين قبل السماح لهم بالولوج إلى النطاق من خلال اسم المستخدم وكلمة مروره ويطلق على هذه المخدمات اسم المتحكمات بالنطاق Domain :
5. يوفر فهرساً قابلاً للبحث فيه عن جميع موارد الشبكة مثل مجلدات المشاركة والطابعات لتسهيل الوصول إليها
6. يسمح بإنشاء حسابات المستخدمين بمستويات مختلفة بدءاً من حسابات ضعيفة جداً مثل حسابات الضيوف مروراً بحسابات المستخدمين العاديين ووصولاً إلى حسابات تسمح بالتكم بكل ما هو موجود في النطاق
7. يسمح بتقسيم النطاق إلى نطاقات فرعية تسمى وحدات تنظيمية تحوي حسابات المستخدمين والأجهزة ثم تمنح إدارة هذه الوحدات لبعض الأفراد ليكونوا بمثابة مديرين للأقسام

ما هي العمليات التي تقوم بها المتحكمات بالنطاق

1. التحقق (Authentication) :
○ تتمثل بالتعرف على هوية المستخدم عند مقارنة اسمه وكلمة مروره بما هو مخزن في قاعدة البيانات
2. التفويض (Authorization) :
○ تتمثل بمراجعة الصلاحيات التي يملكها المستخدم الذي تم تسجيل دخوله إلى النطاق

ملاحظة: تقسم مكونات الدليل النشط إلى نوعين المكونات المنطقية والمكونات الفيزيائية

عدد المكونات المنطقية للدليل النشط (مع الشرح)

1. **النطاق Domain :**
 - يعد الوحدة المركزية للبنية المنطقية للدليل النشط
 - ويخزن الملايين من الكائنات التي تعتبر الأعضاء الحيوية للشبكة والتي من خلالها تقوم الشبكة بوظائفها
2. **الشجرة Tree:**
 - هي تجميع أو ترتيب هرمي لأكثر من Domain
 - وتتشكل الشجرة من إضافة نطاق ابن أو أكثر إلى النطاق الأب الموجود في النطاقات المتجاورة تتشارك باسم النطاق الأب وذلك حسب البنية الهرمية وفقاً لقواعد DNS
3. **الغابة forest:**
 - هي تجميع أو ترتيب هرمي لشجرة أو أكثر وتعتبر أكبر محتوى في الدليل النشط
 - تتشكل الغابة من شجرة نطاق أو أكثر عند الجذر وذلك تصبح موارد الشبكة متوافرة لأي شجرة في الغابة
4. **الوحدات التنظيمية organizational Units (OU)**
 - هي الوعاء المستخدم لتنظيم الكائنات ضمن النطاق في **مجموعة إدارية منطقية**
 - يمكن تخيل الوحدات التنظيمية كحاويات منطقية تتواجد فيها كائنات كالمستخدمين والمجموعات والحواشيب والطابعات

عدد أسباب إنشاء عدة نطاقات في شجرة

1. إدارة مؤسسات مختلفة بشكل مباشر أو تأمين تعريفات الوحدة
2. فرض حدود أمان مختلفة ونهج مختلفة بكلمات مرور
3. الحاجة إلى طريقة أفضل للتحكم بالنسخ المتكررة للدليل النشط
4. تعامل أفضل مع عدد كبير من الكائنات
5. الإدارة اللامركزية

عدد المزايا التي تمتلكها الغابات في الدليل النشط

1. كل النطاقات في الغابة لها البنية التخطيطية ذاتها
2. تتشارك كل النطاقات في الغابة نفس المجلد العمومي Global Catalog
3. الأشجار في الغابة ذات بنية اسمية مختلفة تبعاً لنطاقاتها
4. تعمل النطاقات في الغابة بشكل مستقل إلا أن الغابة تمكن الاتصالات داخل المؤسسة

عدد أسباب استخدام الوحدات التنظيمية

1. تتيح استخدام **نهج المجموعة** على مجموعة صغيرة من الموارد ضمن النطاق دون تطبيق هذا النهج على النطاق بأكمله
2. تساعد على إدارة الموارد بفعالية أكبر
3. تتيح **تفويض السلطة والتحكم** بسهولة للوصول إلى موارد النطاق

ملاحظات :

المكونات المنطقية في الدليل النشط لا تتعلق بشكل مباشر بالمخططات الفيزيائية لنماذج الشبكة وإنما تستخدم لتنظيم الكائنات وفقاً لمتطلبات الأمن والإدارة للمؤسسة هذه الكائنات

فكل كائنات الشبكة تتواجد ضمن نطاق وكل نطاق يخزن المعلومات حول الكائنات الموجودة فيه

يستخدم المجلد العمومي خلال تسجيل دخول المستخدم وفي عمليات البحث عن معلومات وعندما لا يتوافر المجلد العمومي لن يستطيع المستخدمون العاديون الدخول إلى النطاق

عدد المكونات الفيزيائية للدليل النشط (مع الشرح)

(1) المواقع Site :

- تستخدم المواقع لتحديد وتمثيل مخطط الشبكة
- والموقع هو تجميع لفرع شبكة IP أو أكثر موصولة مع بعضها بوثوقية عالية وبوصلات سريعة لتقليل الاختناقات الشبكية قدر الإمكان
- وبشكل نموذجي يمتلك Site حدود شبكة LAN نفسها

(2) المتحكمات بالنطاق:

- المتحكم بالنطاق هو مخدم ذي نظام تشغيل windows Server 2008 (كل الإصدارات عدا إصدار Web) يخزن نسخة من الدليل النشط (Active Directory)

ملاحظات:

المكون الثاني في الدليل النشط هو البنية الفيزيائية التي تتولى آلية نقل البيانات وإجراء النسخ الاحتياطي لها
لا توجد حدود بين الموقع ونطاق معين وقد يتضمن موقع عدة نطاقات وكذلك قد يتضمن النطاق عدداً من المواقع
يلعب متحكم النطاق دوراً هاماً في كلتا البنيتين الفيزيائية والمنطقية للدليل النشط

عدد البيانات التي يحتفظ بها متحكم النطاق

1. بيانات النطاق
2. بيانات عن حسابات المستخدمين
3. حقوق وصلاحيات المستخدمين
4. بيانات الأمن والحماية للشبكة والمستخدمين
5. بيانات موارد ومصادر الشبكة

عدد طرائق تثبيت خدمة الدليل النشط لترقية المخدم كي يؤدي دور المتحكم بالنطاق

1. استخدام معالج تثبيت الدليل النشط
2. استخدام الملف المسمى Answer File
3. استخدام الشبكة أو وسائط النسخ الاحتياطي
4. استخدام معالج معايرة (تشكيل) المخدم

عدد الأمور التي تأخذ بعين الاعتبار عند تثبيت خدمة الدليل النشط

1. نوع المتحكم بالنطاق : إما هو الأول في نطاق جديد أو هو المتحكم بالنطاق يضاف إلى نطاق موجود
2. نوع النطاق : هل هو نطاق جديد في غابة أو نطاق الابن في شجرة موجودة أو شجرة نطاق جديدة في غابة موجودة
3. اسم النطاق
4. موقع تخزين قاعدة بيانات الدليل النشط
5. سماحيات الوصول الافتراضية للدليل النشط

ملاحظات:

خدمة الدليل النشط هي ميزة تتيح للمسؤول تشغيل خدمات وإيقافها في وحدة التحكم بالخدمات
يتطلب الجهاز المخدم الذي سيعمل كمتحكم بالنطاق عنوان IP ستاتيكي مع قيم لقناع الشبكة
تعتبر طريقة معالج تثبيت الدليل النشط باستخدام الأمر Dcpromo.exe هي الطريقة الرئيسية للتثبيت
تنفيذ عملية تثبيت خدمة الدليل النشط لترقية المخدم كي يؤدي دور المتحكم بالنطاق

الحسابات

عرف الحسابات وعدد أنواع الحسابات

❖ الحسابات:

- يستطيع الأفراد من خلالها الوصول إلى تلك الموارد واستخدام التجهيزات المتاحة لهم على الشبكة لاستثمارها .

❖ أنواع الحسابات :

1. حسابات المستخدمين
2. حسابات الحواسيب
3. حسابات المجموعات

تعريف حساب المستخدم

- هو كائن من كائنات الدليل النشط
- يحوي المعلومات كافة التي تعرف المستخدم في نظام ويندوز سيرفير 2008

عدد المعلومات التي يمتلكها حساب المستخدم

1. اسم المستخدم
2. كلمة المرور المطلوبة لتسجيل الدخول
3. المجموعات التي ينتمي إليها المستخدم
4. الحقوق والأذونات التي يمتلكها المستخدم
5. معلومات إضافية أخرى كإرقام هواتف المستخدم وعناوينه والإعدادات الخاصة به

ملاحظات:

تقوم خدمة الدليل النشط بتخزين وإدارة البيانات والموارد المتوفرة على الشبكة كما تؤمن مجموعة من الكائنات الأساسية تدعى الحسابات يتطلب الدليل النشط التحقق من هوية الأفراد قبل أن يسمح لهم بالوصول إلى موارد الشبكة تسمى هذه العملية التحقق أو المصادقة وبعد حساب المستخدم هو حجر الأساس في عملية التحقق المذكورة

حساب المستخدم يزود هذا الحساب المستخدم القدرة على الولوج إلى جهاز الحاسوب ومن ثم الوصول إلى موارده

يكون لكل شخص يستخدم جهاز الحاسوب أو الشبكة بشكل منتظم حساب مستخدم فريد

هناك ثلاثة أنواع من حسابات المستخدمين في نظام ويندوز سيرفير 2008

عدد أنواع حسابات المستخدمين (مع الشرح)

1. حساب المستخدم المحلي :
 - يسمح هذا الحساب للمستخدم الولوج وتحقيق الوصول إلى الموارد الموجودة فقط على جهاز الحاسوب فقط الذي يحوي ذلك الحساب
 - إنشاء حساب المستخدم المحلي فإن النظام يضعه في قاعدة البيانات السرية لذلك الحاسوب فقط
2. حساب مستخدم النطاق:
 - يسمح هذا الحساب للمستخدم الولوج إلى النطاق وتحقيق الوصول إلى الموارد المتاحة في أي مكان من الشبكة يتطلب هذا أن يعرف المستخدم عن نفسه بواسطة معلومات مثل اسم المستخدم وكلمة المرور
3. حساب المستخدم المضمن أو المبيت :
 - يقوم نظام التشغيل ويندوز سيرفير 2008 بشكل أوتوماتيكي بإنشاء هذا الحساب
 - والذي يتوافر من نوعين : المدير والضيف

ملاحظة: حساب مستخدم النطاق: يمكن إنشاء هذا الحساب ضمن الوحدات التنظيمية في قاعدة بيانات نطاق الدليل النشط لمتحكم النطاق

حساب المدير

- يستخدم حساب المدير لإدارة الحاسوب بشكل عام أو إدارة مهام النطاق
- إنشاء وتعديل حسابات المستخدمين والمجموعات
- منح الصلاحيات والحقوق لحسابات المستخدمين للوصول إلى الموارد
- إنشاء الطابعات
- إدارة سياسات الأمن

حساب الضيف

- الغرض من هذا الحساب هو تزويد المستخدمين الذين لا يملكون حسابات في نطاق العمل القدرة على تسجيل الدخول والوصول إلى الموارد مثل (الموظفون المؤقتون) بشكل افتراضي
- لا يتطلب هذا الحساب توفير كلمة مرور ويستخدم في الشبكات ذات المطالب السرية المنخفضة

عدد متطلبات كلمة المرور

1. أن تكون مؤلفة من 8/ رموز على الأقل
2. لا تحوي معلومات كاسم المستخدم أو اسم الشركة
3. لا تحوي كلمات كاملة
4. أن تكون مختلفة عن كلمات المرور السابقة
5. تحوي رموزاً من كل المجموعات أحرف كبيرة أحرف صغيرة عداد رموز موجودة على لوحة المفاتيح

ملاحظات :

لا يمكن حذف حساب مدير النظام

تتألف كلمة المرور من 127 رمزاً كحد أقصى والطول الأصغر الموصى به هو (8)

يدعم نظام التشغيل ويندوز سيرفير 2008 وبشكل اختياري استخدام البطاقات الذكية (Smart Card) لزيادة الأمان والسرية وعمليات التحقق من مستخدمي النطاق .

تحدد كلمة السر الخاصة بحساب المدير خلال عملية تثبيت الدليل النشط وبالتالي يملك هذا الحساب الصلاحيات لإنجاز كل المهام

عدد خصائص المستخدم (مع الشرح)

1. عام (General) : يحوي معلومات عامة عن المستخدم كالاسم الأول والأخير ورقم الهاتف
2. العنوان (Address) : عنوان المستخدم كرقم الهاتف والمدينة
3. الحساب (Account) : يتكون من اسم الدخول وخيارات كلمة المرور وتحديد ساعات الدخول ومحطات العمل المسموح للمستخدم باستخدامها
4. عضوية المستخدم (Member Of) : تحدد المجموعات التي ينتمي إليها المستخدم
5. التشكيل الجانبي (Profile) : يحوي مسار دليل ملفات المستخدم على المخدم إضافة إلى إعدادات خصائص أخرى

ملاحظات:

تمنح الامتيازات باستخدام خاصية User Rights عند إنشاء سياسات الأمن باستخدام الأداة Group Policy

الحقوق تمنح المستخدمين القيام بمهام محددة مثل تسجيل الدخول بالنظام أو النسخ الاحتياطي للملفات أو إنشاء حسابات للمستخدمين

ترتبط الحقوق بالمستخدم أو بحساب الحاسوب

الصلاحيات تحدد نوع الوصول الممنوح للمستخدم أو المجموعة ليطبق على المكون أو خصائصه

ترتبط الصلاحيات بالكانن (Object) الذي ستطبق عليه مثل المجلدات والطابعات

1. الامتيازات :
 - نوع من حقوق المستخدم تمنحه أذونات لتنفيذ مهام إدارية معينة مثل :
 - القدرة على إيقاف وتشغيل النظام
 - القدرة على تغيير الوقت والتاريخ
 2. حقوق تسجيل الدخول :
 - نوع من حقوق المستخدم تمنح أذونات لتسجيل الدخول إلى النطاق
 - ويتم منح هذه الحقوق خلال خصائص المستخدم
 3. القدرات المبيّنة :
 - هي نوع من حقوق المستخدم يتم تعيينها للمجموعات وتتضمن الحقوق التفصيلية للمجموعات وهي معرفة سابقاً ولا يمكن تغييرها لكن يتم تفويضها لأعضاء هذه المجموعة مثل:
 - ❖ حقوق المستخدم في إنشاء المستخدمين والمجموعات والوحدات التنظيمية وإدارتها
 - ❖ حقوق المستخدم في تفويض الحقوق والصلاحيات وأذونات الوصول لموارد الشبكة
 4. أذونات الوصول :
 - هي نوع من سمات المستخدم يعرف العمليات التي يمكن تنفيذها على موارد الشبكة
 - حيث تمنح المستخدم الوصول واستخدام موارد الشبكة المتاحة مثل:
 - ❖ الوصول إلى مجلد معين على المخدم أو إحدى محطات العمل
 - ❖ الوصول إلى الطابعة المعرفة على المخدم واستخدامها وإدارتها
 - ❖ السماح للمستخدم الوصول إلى شبكة الإنترنت من خلال المخدم الرئيسي للشبكة
- ملاحظة: لا يملك هذه الحقوق والامتيازات سوى مجموعة مدير النظام أو المستخدمين الأعضاء في هذه المجموعة

يتم ضم الحاسوب إلى نطاق العمل بإتباع خطوات (عدها)

1. إنشاء حساب الحاسوب
 2. ضبط إعدادات الحاسوب لضمه إلى نطاق العمل باستخدام ذلك الحساب
- ملاحظة: يتطلب الأمر أن يكون الشخص الذي يقوم بإنشاء حساب حاسوب في الدليل النشط عضواً في إحدى المجموعات الآتية في متحكم النطاق domain Controller
- Account Operator Group
 - Administrator Group
- ويمكن تفويض أحد المستخدمين أو المجموعات لإنشاء حسابات حواسيب
- كل مستخدم في مجموعة المستخدمين المصادق عليهم Authenticated User Group (الذين هم في الواقع كل المستخدمين) يسمح له بضم عشرة حواسيب إلى النطاق

عرف المجموعات Groups وما الغرض من استخدامها

- ❖ المجموعات:
- هي أحد أهم مكونات الدليل النشط تحوي عناصر (Objects) مثل المستخدمين كأعضاء فيها
- بهدف تطبيق بعض الصلاحيات (Permission) عليهم ويحدد نوع المجموعة من هم أعضاؤها
- ❖ الغرض من استخدامها:
- منح مجموعة من المستخدمين الحقوق للدخول إلى نطاق العمل وكذلك الصلاحيات لاستخدام بعض موارد النطاق
- تسهيل إدارة الشبكة بالسماح لمديري الشبكة بمنح الحقوق والصلاحيات لعدة مستخدمين دفعة واحدة بدلاً من منحها كل مستخدم على حدة

عدد أنواع المجموعات (مع الشرح)

1. **مجموعات الأمان (Security Group) :**
 - هي مجموعات يمكنها أن تملك مواصفات أمان مقترنة بها وتستخدم لإعطاء الصلاحيات للمكونات والموارد
 - حيث تستمد الحواسيب والمجموعات وحسابات المستخدمين الحقوق والصلاحيات كأعضاء في **مجموعات الأمان**
2. **مجموعات التوزيع (Distribution Group) :**
 - مجموعات تستخدم كلوائح توزيع البريد الإلكتروني ولا تملك مواصفات أمان مقترنة بها
 - فإذا كان لدينا مخدم بريد Mail server نستخدم مجموعة التوزيع للإرسال والاستقبال لأنها أسرع ولا تحتاج إلى عمليات وثوقية من نطاق العمل للإرسال والاستقبال .

عرف مدى المجموعة و عدد انواعها

❖ **مدى المجموعة:** هو الذي يسمح لمجموعة العمل فيه الوصول إلى موارد الشبكة وفي نظام ويندوز سيرفر 2008

انواعها :

1. **مجموعات عامة (Global Group) :**
 - تستخدم في الدرجة الأولى لتعريف مجموعات من المستخدمين أو الحواسيب في النطاق نفسه . تتشارك دوراً أو وظيفة أو عملاً متشابهاً
 - ويستطيع أعضاء هذه المجموعات أن يتضمنوا فقط الحسابات والمجموعات من النطاق المعرفين فيه فقط
 2. **مجموعات النطاق المحلية (Domain Local) :**
 - تستخدم في الدرجة الأولى لمنح أذونات الوصول إلى الموارد ضمن نطاق واحد .
 - تحوي أعضاء من أي نطاق يشغل ويندوز NT أو 2000 أو 2003 أو 2008 و تحوي مجموعات عامة أو مجموعات عالمية
 3. **مجموعات عالمية :**
 - تستخدم لتعريف مجموعات من المستخدمين أو الحواسيب تملك أذونات عريضة في كل من النطاق أو الغابة
 - تحوي أعضاء من أي نطاق ويمكن منحهم الحق بالوصول إلى أي نطاق آخر داخل الشجرة
- ملاحظة:** عند تثبيت نظام ويندوز سيرفر 2008 يتم إنشاء **مجموعات مضمنة (Built in Group)** محلية وعامة يمنح أعضاؤها حقوقاً وامتيازات بناء على نوع هذه المجموعة

عدد أقسام مجموعات النطاق العامة (مع الشرح)

1. **Domain Admins Group :** تحوي الأعضاء الذي لديهم حقوق إدارية في إدارة الشبكة وتشمل مدير النظام Administrator
2. **Domain users Group :** تحوي الأعضاء الذي لديهم الحق في الوصول إلى النطاق
3. **Domain Guest Group :** تحوي الأعضاء الذي ليس لديهم الحق في إجراء تغييرات على الشبكة
4. **Domain Enterprise Group :** تحوي حساب مدير الشبكة والأعضاء الذين يمنحون حقوق مدير الشبكة

عدد أقسام مجموعات النطاق المحلية (مع الشرح)

1. **Administrator Group :** يستطيع أعضاء هذه المجموعة القيام بجميع المهام الإدارية من إنشاء مستخدمين ومنح الحقوق والصلاحيات وغيرها
2. **Account Operator Group :** يستطيع أعضاء هذه المجموعة إنشاء حسابات المستخدمين والمجموعات وتعديلها ولكنهم لا يستطيعون إنشاء أو تعديل حسابات مدراء النظام (Administrator) أو مجموعات (Operators) أو الإضافة إليها
3. **Print operators Group :** يستطيع أعضاء هذه المجموعة إعداد وإدارة الطابعات في متحكم النطاق
4. **Server Operators Group :** يمكن لأعضاء هذه المجموعة إنشاء المشاركة على المجلدات وتخصيص المساحة على الأقراص والنسخ الاحتياطي للبيانات على متحكم النطاق واستعادتها
5. **Backup Operator Group :** يمكن لأعضاء هذه المجموعة إجراء النسخ الاحتياطي لجميع البيانات على متحكم النطاق واستعادتها .
6. **Users Group :** حقوق أعضاء هذه المجموعة محدودة جداً ولا يستطيعون التعديل على الشبكة أو حسابات المستخدمين الآخرين ويتم تحديد حقوقهم من خلال مدير الشبكة
7. **Guest Group :** حقوق أعضاء هذه المجموعة محدودة جداً ولا يستطيعون التعديل على الشبكة

عدد الخطوات المهمة قبل إنشاء المجموعات

1. عدد المجموعات
2. مدى المجموعات
3. نوع المجموعات
4. مكان إنشاء المجموعات
5. الهدف من المجموعات
6. الصلاحيات المسندة إلى المجموعة
7. أعضاء هذه المجموعة

نهج المجموعات

- وهي مجموعة من إعدادات التكوين العام
- تعطي المسؤولين إدارة مركزية على امتيازات وأذونات وقدرات المستخدمين والأجهزة على الشبكة على حد سواء

نهج مجموعة محلية

- هي تطبيق السياسة (Policy) على عدة نطاقات ، نطاقات فردية ، مجموعات فرعية ضمن النطاق أو على أنظمة فردية
- وتُخزن في النظام المحلي فقط أما نهج المجموعة الأخرى فتُخزن في قاعدة بيانات الدليل النشط .

ملاحظات :

تُخزن إعدادات نهج المجموعة (Group Policy) في كائن نهج المجموعة GPO (group policy object) ويمكن تخيله كحاوية للنهج المطبقة وإعداداتها ويمكن تطبيق عدة كائنات على موقع أو نطاق أو وحدات تنظيمية .
تُطبق على كائنات نهج المجموعة مفاهيم العلاقات أب - ابن - وراثة

تعريف الحاوية

- هي كائن ذو مستوى أعلى يحوي كائنات أخرى من خلال الوراثة
- النهج المطبق على حاوية أب سترثه حاوية ابن

عدد إعدادات نهج المجموعة المطبقة على مستوى (لمستخدمين Per User) و (محطات العمل)

1. المستخدم Per User : تطبق هذه الإعدادات عند تسجيل دخول المستخدم إلى حسابه في النطاق الذي يتبع له
 - ❖ إعدادات سطح المكتب : كالألفية وشاشة التوقف وعناصر سطح المكتب
 - ❖ إعدادات تثبيت البرمجيات : هي برمجيات تثبيت عند تسجيل دخول المستخدم محطة العمل من مجلد خاص على المخدم
 - ❖ إعدادات ويندوز : تتكون من مجموعة من الإعدادات ومنها إعدادات مستكشف ويندوز ، إعدادات لوحة التحكم ، وإعدادات مستعرض الإنترنت ، وأداة المجلدات والطابعات المشتركة والتخزين التلقائي لملفات المستخدمين على المخدم وإعدادات الأمن لتحديد امتيازات المستخدم
 - ❖ الأدوات الإدارية تشمل مجموعة من الأدوات للتحكم بمحطات العمل كمخدمات النظام وغيرها
2. محطات العمل : تطبق هذه الإعدادات على محطات العمل عند الدخول إلى نظام التشغيل وتشبه الإعدادات المطبقة على المستخدم

عدد فوائد استخدام نهج المجموعة

1. منع المستخدمين من تثبيت البرامج على محطات العمل الخاصة بهم
2. منع المستخدمين من حذف برامج وبيانات محددة
3. تحديد البرامج المتاحة والمسموح استخدامها للمستخدمين
4. التحكم في تحديد إعدادات وخيارات أدوات لوحة التحكم
5. تحديد خيارات وإعدادات سطح المكتب
6. الإعدادات التلقائية للوصول إلى مصادر الشبكة كالطابعات
7. التخزين التلقائي لملفات المستخدم من التطبيقات المختلفة
8. سياسات الأمن الخاصة بحماية المخدم ومحطات العمل

عدد العناصر التي تطبق عليها إعدادات نهج المجموعات في النطاق :

- ❖ المستخدمين
- ❖ المجموعات
- ❖ الوحدات التنظيمية
- ❖ المخدمات
- ❖ الطابعات
- ❖ الملفات والمجلدات
- ❖ محطات العمل

ملاحظات:

عند إعداد نهج المجموعات على أحد مكونات الدليل النشط يتم تطبيقها تلقائياً دون الحاجة لإعادة تشغيل المخدم أو محطة العمل تملك معظم النهج ثلاث خيارات تكوين يمكن خلالها فرض أو تخطي (تمكين أو تعطيل) الوراثة اعتماداً على أحد هذه الخيارات

تثبيت وإدارة الطابعات

عدد أنواع أجهزة الطباعة (مع الشرح)

- (1) الطباعة المحلية :
 - هي طابعة موصولة إلى منفذ فيزيائي (تسلسلي USB أو تفرعي LPT) على حاسوب المستخدم
 - ويستخدمه فقط المستخدم الذي سجل دخوله إلى ذلك الحاسوب .
- (2) الطباعة الشبكية :
 - هي طابعة معدة للوصول إليه عن بعد عبر الشبكة
 - ويمكن أن يكون هذا الجهاز موصولاً بمخدم الطباعة مباشرة أو موصولاً بالشبكة مباشرة خلال بطاقة الشبكة كالطابعات التي تملك بطاقة شبكة

تعريف مخدم الطباعة

- هو محطة عمل أو مخدم يضبط تكوينه ليشترك طابعة واحدة أو أكثر على الشبكة
- ومعالجة رتل الطباعة يمكن أن تكون تلك الطابعات موصولة بمنفذ فيزيائي على الحاسوب أو الشبكة

عدد العمليات الرئيسية عند استخدام طابعة موصولة بمخدم طابعة (مع الشرح)

- (1) **معرف الطابعة**
 - عند طابعة مستند في برنامج ما يحمل الحاسوب معرف الطابعة Printer Driver
 - فإذا كانت الطابعة موصولة بالحاسوب مادياً يتم تنزيل معرف الطابعة من محرك الأقراص المحلي وإذا كانت الطابعة موجودة في حاسوب بعيد يتم تنزيل معرف الطابعة من الحاسوب البعيد .
- (2) **رتل الطابعة المحلي ومعالج الطابعة :**
 - يستخدم البرنامج الذي نطبع منه معرف الطابعة ليترجم المستند إلى تنسيق ملف يفهمه جهاز الطابعة المنتقى
 - ثم يمرر الحاسوب المستند إلى رتل الطابعة المحلي ، يمرر الرتل المحلي بدوره المستند إلى معالج الطابعة الذي ينشئ بيانات الطابعة الخام الضرورية للطابعة على الطابعة
- (3) **موجه الطابعة ورتل الطابعة في مخدم الطابعة :**
 - يعاد إرسال البيانات الخام إلى رتل الطابعة المحلي . إذا كانت الطابعة بعيدة ستوجه البيانات الخام إلى رتل الطابعة على مخدم الطابعة
- (4) **مكدس الطابعة (رتل الطابعة) :**
 - يذهب المستند من رتل الطابعة إلى مكدس الطابعة لجهاز الطابعة المنتقى وعندما يصبح في مكدس الطابعة تتم معالجته .
 - إن المدة الزمنية التي ينتظرها المستند في مكدس الطابعة تتركز على أولويته ومكانه في مكدس الطابعة
- (5) **مراقب الطابعة :**
 - عندما يصل المستند إلى أعلى مكدس الطابعة يقوم مراقب الطابعة بإرساله إلى جهاز الطابعة حيث يطبع فعلياً
 - إذا كانت الطابعة مضبوطة بحيث تبلغ المستخدمين أن المستند قد طبع ، تظهر رسالة تأكيد بذلك
- (6) **جهاز الطابعة :**
 - هو الجهاز المادي الذي يطبع المستندات على الورق

ملاحظات:

حتى يتمكن المستخدمون في كل أنحاء الشبكة من الوصول إلى أجهزة الطابعة الموصولة مع windows Server 2008 يحتاج مسؤول الشبكة إلى القيام بأمرين رئيسيين هما : إعداد مخدم الطابعة واستخدام مخدم الطابعة لمشاركة أجهزة الطابعة على الشبكة

الفرق الرئيسي بين الطابعة المحلية والطابعة الشبكية هو أن الطابعة المحلية غير مشتركة يمكن جعلها طابعة شبكية من خلال مربع حوار خصائص الطابعة التي تضبط تكوينها لضبط مشاركة الطابعة

تعد طابعات الشبكة إحدى عقد الشبكة لذلك تقوم مخدمات الطابعة بعنوان هذه الطابعات باستخدام بروتوكول شبكة مثل TCP / IP

الميزة الرئيسية لمخدمات الطابعة هي أن الطابعة تملك رتل طابعة بدار مركزياً ولا ضرورة إلى تثبيت معرف الطابعة في أنظمة الزبائن

عدد مهام موجه الطابعة Winspool.drv في أنظمة Windows server

- (1) إيجاد الطابعة البعيدة
- (2) وتوجيه أعمال الطابعة
- (3) وتنزيل معرفات الطابعات إلى النظام المحلي إذا لزم الأمر
- (4) وعند فشل إحدى المهام سيكون موجه الطابعة هو المسؤول عن ذلك عادة .

عدد مشاكل وأخطاء العرض الشائعة في جهاز الطباعة

- (1) وضع الورق في الدرج X
- (2) الحبر قليل
- (3) نفاذ الورق
- (4) نفاذ الحبر
- (5) الورقة عالقة
- (6) والطابعة لا تعمل

عدد والأذونات التي يمكن منحها أو منعها للطابعات

- (1) طباعة Print
- (2) إدارة مستند Manage Document
- (3) إدارة الطابعات Manage Printers

عدد الإعدادات الافتراضية التي تستخدم عند انشاء طباعة شبكية جديدة

- (1) يملك كل من المدير Administrator ومشغل الطباعة Print Operators ومشغلو المخدم Server Operators تحكماً كاملاً على الطابعات بشكل افتراضي
- (2) يمكن لمنشئ Creator أو مالك Owner المستند إدارة المستند مما يتيح للشخص الذي يطبع المستند بأن يغير إعداداته ويحذفه
- (3) يستطيع الجميع Everyone الطباعة على الطباعة مما يمكن كل المستخدمين على الشبكة من الوصول إلى الطباعة

الإن	Print	Manage Documents	Manage Printers
طباعة المستند	X	X	X
إيقاف مؤقت ، إعادة التشغيل ، استئناف ، وإلغاء المستندات	X	X	X
الاتصال بالطابعات	X	X	X
التحكم بإعدادات أعمال الطباعة		X	X
إيقاف مؤقت ، إعادة تشغيل وحذف أعمال الطباعة		X	X
مشاركة الطابعات			X
تغيير خصائص الطباعة			X
تغيير أذونات الطابعات			X
حذف الطابعات			X

عدد الأذونات الخاصة المستخدمة لانشاء الانونات الأساسية للطابعات

- (1) طباعة
- (2) إدارة المستندات
- (3) إدارة الطابعات
- (4) قراءة الانونات
- (5) اخذ ملكية

ملاحظات:

تنشئ الأذونات الأساسية للطابعات بدمج الأذونات الخاصة في مجموعات منطقية كما يمكن تعيين الأذونات الخاصة فردياً إذا لزم الأمر باستخدام إعدادات الأذونات المتقدمة

البروتوكولات

تعريف نطاق الأسماء (DNS)

- هو نظام يخزن معلومات تتعلق بأسماء النطاقات في قاعدة بيانات تحوي سجلات تربط عناوين IP بأسماء النطاقات موزعة على الإنترنت

عدد مستويات البنية هرمية التي تعتمد عليها تقنية التسمية في النطاق (مع الشرح)

- (1) النطاق الجذر (Root Domain):
 - يمثل أعلى مستوى في البنية الهرمية ويشار إليه بنقطة (.)
- (2) نطاقات المستوى الأعلى TLD (Top- Level Domains):
 - يمثل هذا المستوى باختصار من حرفين تعبر عن النطاقات الدالة على المواقع الجغرافية (الدول) مثل: Sy, US, PS
 - أو ثلاثة حروف تعبر عن نوع المنظمة مثل: com, net, org, edu
- (3) نطاقات المستوى الثاني SLD (Second Level Domains):
 - تحتوي مستخدمين ونطاقات أخرى تدعى النطاقات الفرعية
- (4) أسماء المضيفين (Host Names):
 - تشير أسماء المضيفين إلى حواسيب موجودة على الإنترنت أو في شبكة خاصة وتكون هذه الأسماء دائماً في أقصى اليسار ضمن الاسم

اسم النطاق المعرف بالكامل

- هو اسم يحدد النطاق انطلاقاً من أصل نظام أسماء النطاقات
- يحدد أسماء كل النطاقات التي يتفرع منها النطاق التي يتفرع منها النطاق بما فيها النطاق العلوي TLD

عدد المكونات الأساسية لبنية نظام DNS (مع الشرح)

- (1) اسم النطاق (Domain Name):
 - هو اسم يستخدم على الإنترنت والشبكات لتمثيل جهة معينة
 - وتستخدمه الجهة للدلالة على (اسمها، أقسامها، فروعها، خدماتها، أسماء أجهزتها أو حتى عناوين البريد الإلكتروني)
- (2) ملف المنطقة (Zone File):
 - هو ملف نصي يحوي جميع سجلات المصادر (المعلومات) المتعلقة باسم منطقة معينة ويتم حفظ وإدارة هذا المنطقة من خلال مخدم أسماء النطاقات
- (3) مخدم أسماء النطاقات (Domain Name Server):
 - يرد على استفسارات المستخدمين أو الحلالين بناء على ما هو موجود في ملف اسم النطاق المستفسر عنه
 - حيث يوجد مخدم رئيسي على الأقل لكل اسم نطاق يتم خلاله إدارة جميع سجلات النطاق وإجراء التحديثات عليها ويعد هذا المخدم المالك الرئيسي للنسخة الأصلية لملف اسم النطاق
- (4) الحلال (Resolver):
 - هو خدمة ترسل (نيابة عن المستخدمين) الاستفسارات حول أي معلومة موجودة في النظام إلى خوادم أسماء النطاقات ومن ثم ترسل النتيجة النهائية إلى المستفسرين (المستخدمين أو الأجهزة)
- (5) المستخدم User:
 - هو المستخدم النهائي من النظام (شخص أو برنامج أو جهاز) حيث يتعامل مع النظام من خلال الحلال للحصول على المعلومة المطلوبة.

- 1) المستخدم يطلب من أقرب مخدم محلي العنوان الرقمي لاسم النطاق وليكن عنوان محرك البحث غوغل (WWW.google.com) وعادة تكون إعدادات هذا المخدم معلومة على جهاز المستخدم
- 2) يسأل المخدم المحلي المخدم الرئيسي لاسم النطاق المطلوب وذلك بسؤال المخدمات الرئيسية العامة (Root Server) ومن ثم المخدمات المسؤولة عن النطاق العلوي الذي يتبع له النطاق المطلوب إلى أن يصل إلى أحد المخدمات المسؤولة عن ذلك النطاق ويرسل الاستفسار إليها
- 3) يبحث مخدم أسماء النطاقات المسؤول عن النطاق في ملف النطاق المتوافر لديه عن المعلومة المطلوبة ثم على ذلك الاستفسار بالعنوان الرقمي لذلك النطاق
- 4) يرد الحلال على استفسار المستخدم بالنتيجة التي حصل عليها ويخزنها في السجلات المؤقتة لديه . (177)

ملاحظات:

يمكن تشبيه نظام نطاق الأسماء DNS بدليل الهواتف بالنسبة لمواقع الانترنت فدليل الهاتف يجمع بين اسم الشخص ورقم هاتفه أما DNS فيجمع بين اسم النطاق Domain Name وعنوان IP الخاص به .

يمكن لنطاقات المستوى الأعلى Top- Level Domains أن تحوي نطاقات المستوى الثاني Second Level Domains إضافة إلى المستخدمين

وينتهي اسم النطاق المعروف بالكامل بنقطة تشير إلى النقطة الأعلى في التسلسل الهرمي لنظام DNS

النقطة الأخيرة غير ضرورية في بعض البرمجيات التي تتعامل مع FQDN ولكنها مطلوبة للتوافق مع معايير ICANN

يوجد في كل شبكة منفصلة (خاصة) حلال يترجم الأسماء إلى العناوين لجميع المستخدمين والأجهزة الموجودة على تلك الشبكة من خلال نظام أسماء النطاقات

عند إعداد أي شبكة صغيرة كانت أو كبيرة هناك أمور لابد من تحقيقها (عدها)

- 1) أن يكون لكل جهاز عنوان فريد خاص به IP
- 2) وأن يتعرف كل جهاز على أقرب مخدم DNS في حال وجوده
- 3) ويعرف أيضاً عنوان العبارة gateway أو الموجه router الذي يوفر الاتصال بالانترنت
- 4) إضافة إلى التعرف على النطاق الذي ينتمي له الجهاز في حال توافره
- 5) من الممكن إدخال هذه المعلومات في كل جهاز بشكل يدوي

تعريف بروتوكول التشكيل الديناميكي

- يستخدم البروتوكول DHCP لإسناد عناوين IP بشكل آلي للحواسيب المضيفة (Host) أو محطات العمل workstations على شبكة TCP / IP
- إذ يكفي إعداد مخدم DHCP ليقوم تلقائياً بإعطاء كل جهاز ينضم إلى الشبكة المعلومات كافة التي يحتاج لها دون تدخل المدير أو المرور على كل جهاز على حدة

عدد مكونات بروتوكول التشكيل الديناميكي

- 1) الأول : بروتوكول لإرسال متغيرات لتشكيل من المخدم إلى العميل
- 2) الثاني : تقنية لتوزيع عناوين الشبكة على الحواسيب المضيفة

ملاحظات:

وقد بني على نموذج مخدم – زبون (Server Client) فالحواسيب المضيفة يجب ألا تعمل كمخدمات DHCP

يقوم مخدم DHCP بتحديث المعلومات الموجودة على مخدم DNS ويستخدم DHCP العنوان الفيزيائي (MAC) في إسناد عناوين IP

عدد تقنيات توزيع العناوين DHCP (مع)

- (1) التوزيع الآلي : يسند DHCP عنوان IP للزبون
 - (2) التوزيع الديناميكي : يؤجر DHCP عنوان IP للزبون لفترة محددة (أو عند تخلي الزبون عن العنوان المسند)
 - (3) التوزيع اليدوي : تسند عناوين IP المضيف من قبل مسؤول الشبكة ويستخدم DHCP لنقل العناوين المسندة للزبائن
- ملاحظة: التوزيع الديناميكي هو الوحيد بين التقنيات الثلاث الذي يسمح بإعادة استخدام عنوان لم يعد مستخدماً من قبل الزبون والذي كان هذا العنوان قد أسند إليه

اشرح الية عمل بروتوكول DHCP

عدد مراحل حصول العميل على عنوان IP مؤجر

- (1) الاستكشاف
 - يرسل العميل Broadcast طالباً فيه عنوان IP ولأن هذا العميل لا يملك عنوان IP ولا يعلم عنوان مخدم DHCP فإنه يستخدم 255.255.255.255 كعنوان الوجهة و 0.0.0.0 كعنوان المصدر
- (2) العرض
 - بعد أن يصل DHCP Discover إلى مخدمات DHCP تقوم بإرسال رسالة على شكل Unicast تتضمن
 - عنوان IP المعروف
 - قناع الشبكة network mask
 - العنوان الفيزيائي MAC للزبون
 - عنوان مخدم DHCP مرسل العرض
 - مدة الإيجار lease period بالساعات
- (3) الطلب :
 - بعد استلام العميل لعرض واحد من قبل مخدم DHCP وقبله العنوان المعروف يقوم بإعلان قبوله عن طريق إرسال broadcast يتضمن عنوان المخدم الذي أرسل العرض
 - جميع مخدمات DHCP التي قدمت عروضاً أخرى لهذا الزبون ولم يقبلها تقوم بالتراجع عن عروضها وتوسم العناوين المعروضة كعناوين متاحة available أما العنوان المقبول فيوسم بأنه غير متاح unavailable
- (4) الإقرار
 - بعد وصول DHCP REQUEST إلى المخدم المقبول عرضه يرسل إشارة قبول ACK أو عدم قبول NACK إذا كان العنوان المطلوب غير متاح وذلك على شكل Unicast
 - بعد إرسال DHCP DISCOVER ينتظر الزبون ثمانية واحدة للحصول على العرض

ملاحظات:

تجديد إيجار DHCP: بعد انقضاء 50% من مدة الإيجار يحاول الزبون تجديد (renew) الإيجار من مخدم DHCP الأصلي الذي أجره عنوان IP يستمر الزبون بمحاولة التجديد هذه وعند إكمال 87.5% من مدة الإيجار يحاول الزبون الاتصال بأي مخدم DHCP للحصول على إيجار جديد إن انتهت مدة الإيجار يرسل الزبون DHCP DISCOVER من جديد طالباً للحصول على عنوان IP لأنه لم يعد يملك عنواناً

يتوضع وكلاء البروتوكول التشكيل الديناميكي للمضيف في مكانين هما :

1. الموجهات
2. المخدمات

حجز الزبون: تستخدم هذه الطريقة لمنح جهاز محدد عنواناً معيناً وليس أي عنوان عشوائي والمطلوب لحجز الزبون:

1. عنوان IP المطلوب حجزه
 2. العنوان الفيزيائي MAC لبطاقة الشبكة الجهاز الزبون الذي تريد منحه هذا العنوان المحدد
- إقصاء النطاق: تستخدم لتحديد العناوين المطلوب استثنائها من مخدم DHCP عند توزيع العناوين على الأجهزة
- يستخدم الزبون البوابة 67 (Port) كبوابة الوجهة لإرسال DHCP DISCOVER إلى المخدم أما المخدم فيستخدم بوابته ذات الرقم 67 كبوابة المصدر والبوابة 68 كبوابة الوجهة ليحجز الزبون

إدارة مجموعات وحدات التخزين والمصفوفات RAID

تعريف القرص الصلب

- هو وحدة التخزين الرئيسية في أجهزة الحاسوب والمخدمات
- يتكون من أقراص ممغنطة تدور بحيث يقوم لاقط كهربائي بالقراءة والكتابة من وإلى السطح الممغنط

يدعم ويندوز سيرفير 2008 نوعين لتكوين الأقراص الصلبة (عددتها مع الشرح)

- (1) النوع الأساسي (Basic) : هو نوع من القرص القياسي المستخدم في إصدارات ويندوز السابقة وتقسّم الأقراص الأساسية إلى مقاطع
- (2) النوع الديناميكي (dynamic) : نوع القرص المحسن لويندوز سيرفير 2008 يمكن تحديثه دون إعادة تشغيل النظام وتقسّم الأقراص الديناميكية إلى وحدات تخزين وتستخدم فقط مع ويندوز 2000 والإصدارات اللاحقة .

عرف مصطلح RAID و عدد ميزاته

- (1) مصطلح RAID : هو مصفوفة من الأقراص المستقلة أي مصفوفة متكررة من الأقراص غير المكلفة وهو إحدى طرائق تخزين البيانات التي تعتمد على توحيد عدد من الأقراص الصلبة —منخفضة التكلفة في بعض الأحيان — في مصفوفة لتعمل على نحو متزامن لاكتساب ميزات
- (2) ميزات نظام RAID :
 - إتاحة البيانات بشكل دائم بإنشاء نسخ مكررة منها على أكثر من قرص
 - تحسين أداء محركات الأقراص وإمكانية عالية في سرعة القراءة والكتابة
 - إعطاء البيانات المهمة درجة عالية من الحماية ضد تعطل محركات الأقراص
 - زيادة حجم التخزين إلى ساعات عالية

عدد طرائق تنفيذ تقنية RAID (مع الشرح)

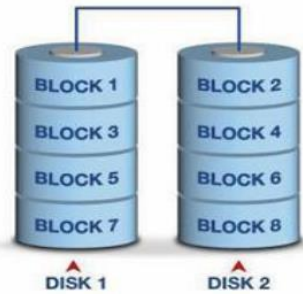
- (1) الطريقة الأولى بواسطة العتاد الصلب: عبارة عن بطاقة تحكم تتركب على اللوحة الأم في الجهاز أو المخدم قد تكون هذه البطاقة مدمجة في اللوحة الأم في الحاسوب أو المخدم تتميز هذه البطاقة بمقدرتها على المعالجة والتحكم في مصفوفة RAID بدلاً من أن يقوم بها الحاسوب المضيف مما يعطي أداء ووثوقية عاليين لمصفوفة RAID
- (2) الطريقة الثانية: بواسطة العتاد البرمجي : تتم برمجياً وتدعمه أنظمة التشغيل ويندوز ولينوكس في هذه الحالة ، يعتمد مستوى أداء نظام RAID تماماً على وحدة المعالجة المركزية الخاصة بالحاسوب أو المخدم المضيف مما يؤدي إلى إرهاق المعالج في العمليات الخاصة بتنفيذ RAID لذلك يؤثر هذا الحل في أداء النظام ولا ينصح باستخدامه عند الحاجة إلى أداء عالٍ من المخدم

عدد أنظمة RAID

- RAID 0 (Disk Striping) :
- RAID 1 (حماية البيانات)
- RAID 3
- RAID 4
- RAID 5
- RAID 10

عرف RAID 0 مع الرسم

RAID 0 : يتم تقطيع أو تجزئ البيانات إلى شرائط Striping متساوية في الحجم وتكتب بشكل متتالي في كتل blocks عددها اثنان أو أكثر عبر عدة أقراص دون إجراء أي نسخ احتياطي للمعلومة نفسها في مكان آخر من المصفوفة ودون كتابة أي معلومات حول فحص التنية check parity للتحقق من الأخطاء ويتطلب هذا النوع قرصان من الأقراص الصلبة على الأقل



عدد مساوئ تقنية RAID 0

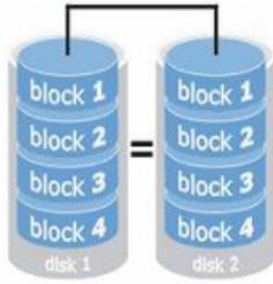
- لا يقدم أي نسخ احتياطي من البيانات
- في حال تعطل أحد الأقراص الموجودة ضمن المصفوفة ينتج ضياع كامل البيانات الموجودة في هذه المصفوفة
- يجب أن يكون لجميع أقراص المصفوفة السرعة نفسها في نقل البيانات كي لا يحكم أبطأ قرص موجود في المصفوفة على سرعة تجميع واسترداد البيانات من المصفوفة
- يجب أن تكون سرعة الأقراص متساوية حتى لا تضعف أو تهدر أي مساحة تخزينية عند استرداد البيانات

عدد استخدامات RAID 0

- التطبيقات التي تحتاج إلى قراءة / كتابة المعطيات بسرعة عالية مثل برنامج الفوتوشوب
- ولا ينصح باستخدامه في المخدمات التي تتطلب وثوقية عالية لتخزين البيانات كذلك يجب أن لا تكون وحدات تخزين استنهاض النظام جزء من RAID 0

عرف RAID 1 مع الرسم

RAID 1 : يجري فيه تخزين بيانات متماثلة في محركي أقراص مختلفين (مرآة الأقراص) وعند تعطل أحد القرصين على نحو مفاجئ يجري الانتقال لاستخدام القرص الآخر (المرآة) دون الحاجة إلى زمن لإعادة بناء البيانات ويتطلب هذا المستوى قرصين على الأقل



عدد ميزات RAID 1 مع الرسم

- أفضل تقنية للحفاظ على المعلومات من الضياع وضمان توافرها طوال الوقت
- يسمح RAID 1 بالحصول على نسخة احتياطية

عدد مساوي RAID 1

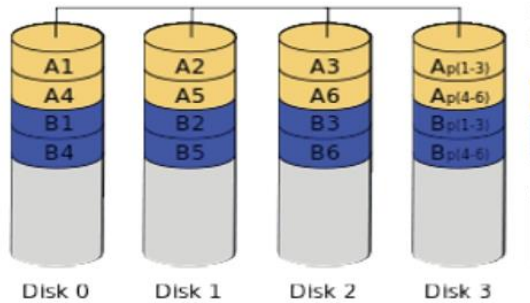
- بطء كتابة البيانات على الأقراص بسبب الحاجة إلى تكرار البيانات على كل قرص
- الحاجة إلى استخدام متحكم (controller) قادر على إنجاز قراءتين منفصلتين لكل زوج من المرايا أو الكتابة المضاعفة على كل زوج من المرايا
- انخفاض مساحة التخزين إلى النصف فعند استخدام قرصين صلبين حجم كل منهما 146 GB نحصل على مساحة تخزين كلية تساوي 146 GB فقط أي خسارة 50% من سعات التخزين عند تطبيق هذا المستوى
- عدم إمكانية تبديل محركات الأقراص الصلبة للمصفوفة أثناء عمل الجهاز
- التكلفة المترتبة على شراء قرص صلب إضافي

عدد استخدامات RAID 1

- يطبق RAID 1 في المخدمات التي تكون فيها البيانات ذات أهمية كبيرة ولا يمكن المخاطرة بفقدانها كأنظمة المحاسبة
- يستخدم بالدرجة الأولى للأقرص التي يوضع نظام التشغيل والاستهواض عليها لتتمكن من استهواض المخدم في حال تعطل محرك الأقراص
- مناسب لعمل المخدمات الصغيرة

عرف RAID 3

تقنية RAID 3 : يسمى بالنقل على التوازي توزع البيانات وتكتب على عدة أقراص تخزين ويخصص محرك أقراص واحد لتخزين معلومات فحص التماثل Parity information أما معلومات التحقق من الأخطاء فتكون مبيتة ضمن بطاقة تحكم RAID المستخدمة لكشف الأخطاء وتجرى استعادة البيانات عن طريق حساب (Exclusive OR XOR) الخاص بالمعلومات المسجلة على محركات الأقراص الأخرى يتطلب هذا المستوى ثلاثة أقراص على الأقل .



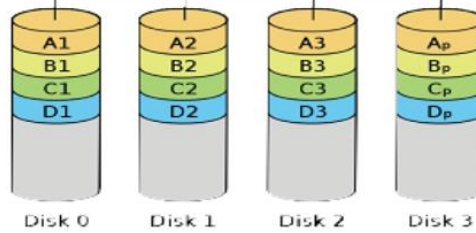
عدد مميزات ومساوئ RAID 3

1. المميزات:
 - سرعة عالية في القراءة والكتابة على الأقراص من أجل معدلات نقل ضخمة
 - المستوى الأمثل للتطبيقات ذات البيانات المتتابعة والموجودة في كتل كبيرة والمطلوب نقلها بسرعة
2. المساوئ:
 - هذه التقنية معقدة جداً وصعبة التطبيق باستخدام العتاد البرمجي Software
 - بطء في الأداء من أجل طلبات الدخول / الخرج البسيطة والعشوائية
 - لا يمكن أن تتزامن عمليات القراءة والكتابة في الوقت نفسه كون جميع الأقراص مستخدمة أثناء عمليتي القراءة والكتابة

ملاحظة: يعد نظام RAID 3 مناسباً للنظم ذات المستخدم الوحيد والتي تتعامل مع تطبيقات تستخدم بنية سجلات طويلة

عرف تقنية RAID 4 مع الرسم

RAID 4: يعد RAID 4 ممثلاً جداً للنظام RAID 0 يتم تجزئ البيانات باستخدام شرائط كبيرة وكتابتها على عدة أقراص (بحجم قطاع لقرص drive sector) ويقوم جهاز التحكم في RAID باحتساب معلومات التماثل التي تخزن على قرص منفصل وعند تعطل أحد الأقراص يجري الوصول إلى البيانات المفقودة خلال احتسابها من البيانات التي مازالت متوافرة ومن معلومات التماثل

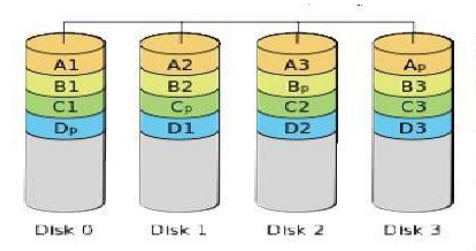


عدد مساوئ ومميزات واستخدامات تقنية RDID 4

- ❖ المميزات:
 - قدرة توافر عالية حتى في حالة فشل أحد الأقراص يبقى المشغل المنطقي بما عليه من بيانات متاحاً لتخزين البيانات
- ❖ المساوئ:
 - يحتاج إلى احتساب معلومات التكرار مما يحد من إمكانية الكتابة
- ❖ الاستخدامات:
 - يستخدم في أنظمة تخزين البيانات ذات الحجم الكبير نظراً لما يتمتع به من نسبة فعالية بين السعة المثبتة وسعة التوافر الفعلية
 - لا يستعمل في أغلب الأحيان بل يجري استخدام RAID 5 بدلاً منه

عرف تقنية RAID 5 مع الرسم

RAID 5: أفضل مستوى RAID من ناحية الحفاظ على البيانات من الضياع يتم تخزين البيانات على أقراص مستقلة مع كتل تماثل موزعة على الأقراص وليس على قرص واحد كما في RAID 3 ، RAID 5 هو في الأساس إصدار محسن ل RAID 1 مع إضافة رئيسية هي التسامح عن الأخطاء

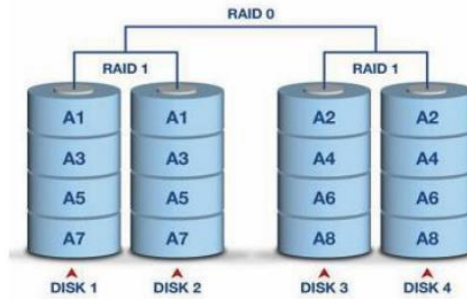


عدد مساوي وميزات واستخدامات تقنية RDID 5

- ❖ الميزات :
 - يمكن تمثيل هذه التقنية في برمجيات خاصة software ويفضل تمثيلها عن طريق Hardware حيث يزود المتحكم الخاص ب Hardware بذاكرة Cache لتحسين الأداء
 - عمليات قراءة البيانات من هذه المصفوفة سريعة جداً
- ❖ المساوي :
 - كتابة البيانات إلى هذه المصفوفة بطيء نوعاً ما بسبب الحاجة إلى حساب قيم خانات التماثل
 - الأخطاء الناتجة من الأقراص قد تؤثر على عمليات النقل ومع ذلك تبقى مقبولة
 - تقنية معقدة جداً
- ❖ الاستخدامات :
 - جيد من أجل الخدمات الكبيرة لأنه يؤمن نسبة حماية كبيرة وسعة تخزين ضخمة إضافة إلى الأداء الجيد تستخدم هذه التقنية في تكوين ملفات الخدمات وتطبيقاتها .

عرف تقنية RAID10 مع الرسم

RAID 10 : هو خليط بين RAID 0 و RAID 1 بحيث تتيح مصفوفات أقراص RAID 10 أداء عالي المستوى وأمان للبيانات وعلى النقيض من RAID 4 و RAID 5 لا توجد حاجة لاحتساب معلومات التماثل وبالتماثل مع RAID 1 يتم فقد 50 % من السعة المثبتة بسبب التكرار



عدد مساوي وميزات واستخدامات تقنية RDID 10

- ❖ الميزات :
 - قدرة توافر عالية حتى في حالة فشل أحد الأقراص يبقى المشغل المنطقي بما عليه من بيانات متاحاً
 - أداء عالي المستوى للكتابة
- ❖ المساوي :
 - يتطلب عدد زوجي من الأقراص على ألا يقل عن أربعة حيث تستخدم نصف سعة القرص فقط
- ❖ الاستخدامات :
 - يستخدم على نحو خاص في الحالات التي تتطلب مستوى أداء عالي من الكتابة .

عدد الأمور الواجب التحقق منها في جهاز التحكم في تقنية RAID الخاص بأحد الأجهزة

- سهولة التثبيت والصيانة
- إمكانات برنامج الإدارة والجهة المصنعة في تطوير مكونات RAID
- يجب أن يدعم جهاز التحكم في تقنية RAID أكثر مستويات أنظمة RAID أهمية وهي (0 و 1 و 4 و 5 و 10)
- يجب أن يكون قادراً على معالجة عدة مصفوفات في وقت واحد مع مستويات مختلفة من RAID خلال قنوات متعددة .

النسخ الاحتياطي للبيانات واسترجاعها

تعريف النسخ الاحتياطي

- هو إنشاء نسخة مكررة من برنامج أو قرص أو بيانات يتم إنشاؤها لأغراض التوثيق أو لضمان سلامة الملفات المهمة من الضياع في حال تعرضت النسخة الأصلية للتلف أو الضرر

عدد الأنواع الأساسية للنسخ الاحتياطي

1. **النسخ الاحتياطية العادية / الكاملة (normal / full Backup) :**
 - هي نسخ كل الملفات المحددة احتياطياً بغض النظر عن سمة أرشفتها في هذا الأسلوب تسمح سمة الأرشفة عند نسخ الملف احتياطياً وإذا تم تعديل الملف لاحقاً يعاد تنشيط تلك السمة لتحديد أن الملف بحاجة إلى أن ينسخ احتياطياً مرة أخرى
2. **النسخ الاحتياطية النسخية (Copy Backup) :**
 - هي نسخ كل الملفات المحددة احتياطياً بغض النظر عن سمة أرشفتها وخلافاً للنسخ الاحتياطي العادي لا تسمح سمة أرشفة الملفات عند نسخها احتياطياً في هذا الأسلوب مما يتيح تنفيذ أنواع أخرى من النسخ الاحتياطي على الملفات في تاريخ لاحق .
3. **النسخ الاحتياطية التفاضلية (differential Backup) :**
 - مصممة لإنشاء نسخ احتياطية عن الملفات التي تغيرت منذ النسخ الاحتياطي العادي الأخير . أي ستنسخ احتياطياً الملفات التي تكون سمة أرشفتها نشطة بسبب تعديلها ، في هذا الأسلوب لا تسمح سمة أرشفة الملفات عند نسخها احتياطياً مما يتيح تنفيذ أنواع أخرى من النسخ الاحتياطي على الملفات في تاريخ لاحق وهذا يعني أن حجم النسخ الاحتياطي التفاضلي سيزداد مع مرور الوقت
4. **النسخ الاحتياطية التزايدية (incremental Backup) :**
 - مصممة لإنشاء نسخ احتياطية عن الملفات التي تغيرت منذ أحدث نسخ احتياطي عادي أو تزايدية أي ستنسخ احتياطياً فقط الملفات التي سمة أرشفتها مضبوطة بسبب تعديلها في هذا الأسلوب تسمح سمة الأرشفة عند نسخ الملف احتياطياً وإذا عدل الملف لاحقاً يعاد ضبط هذه السمة لتحديد أن الملف بحاجة أن ينسخ احتياطياً
5. **النسخ الاحتياطية اليومية (daily Backup) :**
 - مصممة لنسخ كل الملفات والمجلدات التي تغيرت خلال اليوم استناداً إلى تاريخ تعديل الملف نفسه هذا الأسلوب لا يغير سمات أرشفة الملفات .

يتضمن windows server 2008 ثلاث ميزات للنسخ الاحتياطي والاسترجاع قابلة للتثبيت (عدها مع الشرح)

- 1) أدوات النسخ الاحتياطي لسطر الأوامر : هي مجموعة أوامر النسخ الاحتياطي والاسترجاع يمكن الوصول إليها من خلال أداة سطر الأوامر Wbadmin ولرؤية لائحة كاملة بالأوامر المدعومة يشغل ويستخدم Wbadmin من موجه أوامر مسؤول ويكتب Wbadmin /?
- 2) بيئة الاسترجاع Windows : تستخدم بيئة الاسترجاع لاستعادة المخدم باستخدام خيارات الاسترجاع وذلك عند عدم إمكانية الوصول إلى خيارات الاسترجاع التي يزودها صانع المخدم
- 3) Windows Server Backup : برنامج النسخ الاحتياطي والاسترجاع سهل الاستخدام وعند تثبيته هذه الميزة في المخدم يضاف البرنامج إلى إدارة المخدم server manager كما يظهر أيضاً خيار لها قائمة الأدوات الإدارية

عدد استخدامات الميزة Windows Server

- لتنفيذ نسخ احتياطية كاملة ونسخية وتزايدية في الأنظمة المحلية والبعيدة ولا يمكن استخدامها لتنفيذ نسخ احتياطية تفاضلية لإنشاء نسخ احتياطية كتلية سريعة عن نظام التشغيل والملفات والمجلدات ووحدات تخزين الأقراص باستخدام الخدمة VSS
- ينفذ windows server backup تلقائياً النسخ الاحتياطية الكاملة أو التزايدية بشكل مجدول ومتكرر وذلك بضبط تكوينه بعد إنشاء النسخة الاحتياطية الكاملة الأولى
- يستخدم windows server backup لاسترجاع المجلدات والملفات الفردية بسهولة بدلاً من استعادتها يدوياً من عدة نسخ احتياطية
- يستخدم لاسترجاع المجلدات والملفات المخزنة في نسخ احتياطية تزايدية باختيار التاريخ الذي نسخت فيه احتياطياً إصدار البند أو (البنود) المطلوب استعادته
- يعمل windows server backup مع أدوات الاسترجاع windows الجديدة مما يسهل استرجاع استرجاع نظام التشغيل إلى المخدم نفسه أو مخدم جديد لا يحوي نظام تشغيل
- لأن VSS تستخدم windows server backup يمكن بسهولة نسخ البيانات احتياطياً من البرامج المتوافقة مثل windows sharepointservice و microsoft SQL server
- يتضمن windows server backup ميزات تلقائية لإدارة القرص إذ يمكن تنفيذ النسخ الاحتياطي على عدة أقراص بأسلوب دوراني وذلك بمجرد إضافة كل قرص وضبط تكوينه كمكان نسخ احتياطي مجدول ، يدير windows server backup تخزين القرص تلقائياً
- يعيد windows server backup تلقائياً استخدام المساحة التي كانت تشغلها النسخ الاحتياطية القديمة عند إنشاء نسخ احتياطية أحدث
- يعرض windows server backup النسخ الاحتياطية المتوافرة ومعلومات استخدام القرص الحالية للمساعدة في التخطيط لاحتياجات التخزين الإضافية

يزود windows server backup ملاحق للعمل مع أنواع خاصة من البيانات (عدها) (ماذا يتضمن كل منها)

1. بيانات حالة النظام :
 - تتضمن ملفات النظام الأساسية المطلوبة لاسترجاع النظام المحلي فكل الحواسيب لها بيانات عن حالة النظام يجب نسخها احتياطياً إضافة إلى ملفات أخرى لاستعادة نظام يعمل بالكامل
2. بيانات البرامج :
 - تتضمن ملفات بيانات البرامج ويجب نسخ هذه البيانات احتياطياً حتى تكون قادرين على استرجاع البرامج بالكامل ينشئ windows server backup نسخاً احتياطية كتلية لبيانات البرامج باستخدام VSS

كيف يتم تنفيذ عمليات النسخ الاحتياطي للمخدم

- يمكن النسخ احتياطياً للمخدمات المحلية والبعيدة وعند العمل مع حاسوب بعيد وفي حال كان جدار ناري windows fire wall ممكناً يجب القيام باستثناء للسماح بحصول عمليات النسخ الاحتياطي والاسترجاع
- يجب تحديد وحدات التخزين المطلوب نسخها احتياطياً وإذا كانت النسخ الاحتياطية ستتضمن بيانات استرجاع حالة النظام أو بيانات البرامج أو كليهما وذلك كجزء من التخطيط لكل مخدم نرغب بنسخه احتياطياً
- يجب توفير قرص صلب منفصل مخصص لتشغيل النسخ الاحتياطية المجدولة رغم أنه يمكن نسخ الاحتياطي يدوياً إلى وحدات تخزين مشتركة ووسائط أقراص رقمية
- بعد ضبط تكوين القرص الصلب للنسخ الاحتياطي المجدول تقوم برامج النسخ الاحتياطي بإدارة استخدام القرص تلقائياً وتعيد تلقائياً استخدام المساحة من النسخ الاحتياطية القديمة عند إنشاء النسخ الاحتياطية الجديدة
- بعد جدولة النسخ الاحتياطية يجب التأكد دورياً من إجراء تنفيذ النسخ الاحتياطية كما هو متوقع وأن موعد النسخ الاحتياطي يستوفي الاحتياجات الحالية
- عند إنشاء أو جدولة النسخ الاحتياطية يجب تحديد وحدات التخزين المطلوب شملها وهذا يؤثر على الطريقة التي يمكن بها استرجاع المخدمات والبيانات

عند إنشاء أو جدولة النسخ الاحتياطية يجب تحديد وحدات التخزين المطلوب شملها (عدها)

1. كل وحدات التخزين مع بيانات البرامج : تستخدم لاسترجاع المخدم كاملاً إضافة إلى حالة نظامه وبيانات برامجه
2. كل وحدات التخزين من دون بيانات البرامج : يستخدم لاستعادة المخدم وبرامجه بشكل منفصل في هذا الأسلوب سينسخ احتياطياً المخدم باستخدام أدوات windows ثم نسخ احتياطياً البرامج باستخدام أدوات صنع طرف ثالث أو الأدوات المبنية في البرامج
3. وحدات التخزين المهمة : تستخدم للنسخ الاحتياطي لوحات التخزين المهمة فقط (نظام التشغيل)
4. وحدات التخزين غير المهمة : تستخدم للنسخ الاحتياطي لوحات التخزين الفردية فقط (الملفات أو البرامج أو البيانات من وحدات التخزين الفردية)

ملاحظات :

الحسابات المحلية تعمل مع الأنظمة المحلية فقط أما حسابات النطاق فلها امتيازات على امتداد النطاق لذا فالعضو بالمجموعة Administrators المحلية يعمل فقط مع الملفات الموجودة في النظام المحلي لكن العضو بالمجموعة Administrators النطاقية يمكنه العمل مع الملفات الموجودة في كافة أرجاء النطاق وكجزء من عملية النسخ الاحتياطي يجب تحديد مكان للنسخ الاحتياطية

عدد الأمور الواجب مراعاتها عند اختيار أماكن التخزين

1. عند استخدام قرص صلب داخلي لتخزين النسخ الاحتياطية تكون طريقة استرجاع النظام محدودة إذ يمكن استرجاع البيانات من وحدة تخزين لكن لا يمكن إعادة بناء بنية القرص بأكمله
2. عند استخدام قرص صلب خارجي لتخزين النسخ الاحتياطية يخصص القرص لتخزين النسخ الاحتياطية ولن تكون مرئية في مستكشف windows تحديد هذا الخيار سيهيئ القرص المختار أو الأقراص المختارة مما يؤدي إلى إزالة كل البيانات الموجودة فيها
3. عند استخدام مجلد مشترك بعيد لتخزين النسخ الاحتياطية سيكتب فوق النسخة الاحتياطية كلما أنشأت نسخة احتياطية جديدة لا تحدد هذا الخيار إذا كنت تريد تخزين عدة نسخ احتياطية لكل مخدم
4. عند استخدام وسائط نقالة أو أقراص رقمية DVD لتخزين النسخة الاحتياطية يمكن استرجاع وحدات تخزين كاملة فقط وليس البرامج أو الملفات الفردية يجب أن يكون حجم الوسائط التي تستخدمها 1 غيغابايت على الأقل

ملاحظات:

عند استخدام windows server backup يجب تخصيص وسائط منفصلة لتخزين أرشيفات النسخ الاحتياطية المجدولة يمكن النسخ احتياطياً إلى أقراص داخلية وخارجية ، أقراص رقمية ، ومجلدات مشتركة وفي حال استخدام الأقراص الرقمية يمكن استرجاع وحدة تخزين كاملة من النسخ الاحتياطية المخزنة فيها لكن لا يمكن استرجاع ملفات أو مجلدات فردية أو بيانات البرامج من النسخ الاحتياطية المخزنة فيها .

تعريف نسخة الظل

- هي نسخ احتياطية جامدة عن ملفات البيانات لا تتغير مع مرور الوقت يستطيع المستخدمون الوصول إليها مباشرة في المجلدات المشتركة لاستخراج بيانات مفقودة أو مكتوب فوقها أو معطوبة

تعاليل شاملة للكتاب :

- (1) عند مراقبة الشبكة نقوم باستخدام أدوات تجميع وتحليل المعلومات ؟
❖ لتحديد كيفية حركة مرور البيانات ضمن الشبكة واستثمار مواردها

- (2) تقوم أدوات كشف التسلل بالمراقبة المستمرة ؟
❖ لكشف أي بيانات غير طبيعية أو غير مرغوب فيها واتخاذ الإجراءات اللازمة التي تتطلب إيقاف المتسلل وتنبيه مدير الشبكة ومنها

- (3) في مرحلة إعداد الشبكة نصمم الشبكة ككل ؟
❖ لإدارة الإعدادات جيداً بحيث نستطيع إدارة الشبكة وتوزيع المهام على المروسين

- (4) من الأمور الهامة في الشبكة التي يجب تتبع إعداداتها تغييرات النظام وأهم الإعدادات التي تمت على الشبكة ؟
❖ لاستعادة الإعدادات بسرعة عند حدوث أي مشكلة أو فقدان النسخة الاحتياطية

- (5) توزيع الأحمال بين المخدمات في مرحلة إدراك المشاكل ومعالجتها ؟
❖ لأن حدوث عطل بمخدم يعمل الثاني أوتوماتيكياً ويستخدم هذا غالباً في مخدّمات الويب

- (6) تنفيذ عملية الترقية والتحديثات الهامة في مرحلة حماية الشبكة ؟
❖ لسد الثغرات ونقاط الضعف في الشبكة

- (7) تفويض المروسين ببعض المهام وتشجيعهم ومتابعة عملهم ؟
❖ للتأكد من أداء المهام على الوجه الأمثل

- (8) يعرف المدير الناجح بأنه يستطيع تأهيل اثنين على الأقل من مروضيه لإنجاز المهام نفسها التي يقوم بها ؟
❖ لكونه مؤهلاً للترقية لمناصب أعلى

- (9) نظام التشغيل windows Server 2008 يعتبر أكثر الأنظمة قوة وثباتاً وأماناً ؟
❖ لاعتباره العقل الذي يتحكم في إدارة الشبكات

- (10) إذا تعطل جهاز حاسوب متصل مع شبكة فإن الجهاز يخرج عن الخدمة ولكن عمل الشبكة لا يتأثر بغياب هذا الجهاز ؟
❖ الجهاز نظراً لوجود غيره من الأجهزة التي تستطيع القيام بالعمل نفسه ولكن لو تعطل الحاسوب المخدم المثبت عليه نظام التشغيل ستتعرض الشبكة

- (11) تتشارك النسخة العادية من نظام windows Server 2008 مع windows Vista بـ الكثير من الخصائص مثل الإدارة والأمان ؟
❖ لأن النسخة العادية من نظام windows Server 2008 مبنية على الشيفرة المصدرية نفسها الخاصة بـ windows Vista لذلك يُشارك معه الكثير من الخصائص مثل الإدارة والأمان والتشبيك والتخزين

- (12) طورت شركة مايكروسوفت الإصدارات المختلفة من نظام التشغيل windows Server 2008 ؟
❖ لتلبية الاحتياجات الخاصة لمستخدمي النظام (بمختلف أحجام أعمالهم) من الخدمات أو متطلبات البنية الصلبة أو قابلية التوسع المستقبلية

13) الإصدار Windows Web Server 2008 لا يوظف كمتحكم بالنطاق ولا يعمل كمخدم طباعة أو ملفات ولا يدعم الأنظمة التي تدعم معالجات Intel Itanium ؟
❖ لجعل نظام التشغيل windows Server 2008 منافساً للأنظمة الأخرى كافة ثم إضافة هذا الإصدار الذي صمم ووجه بشكل خاص لخدمات الإنترنت ووظائف الاستضافة Hosting

14) عند تثبيت النسخة المخففة Core تتم عملية إدارة النظام والشبكة باستخدام سطر الأوامر بشكل مباشر ؟
❖ لان لن يتم تثبيت واجهة المستخدم الرسومية (GUI) و لا متصفح النوافذ Windows explorer

15) استخدم بطاقة الشبكة ذات النوع PXE عند التثبيت عن بعد ؟
❖ لإقلاع جهاز المستخدم عند عدم وجود نظام تشغيل مثبت فيه . والاتصال مع المخدم لتحميل نظام التشغيل عبر الشبكة

16) ظهور صفحة إدارة المخدم مباشرة عند تسجيل الدخول إلى النظام ؟
❖ لتبسيط تثبيت الخدمات الخاصة و الأدوات والتشكيلات المعتمدة على أدوار المخدم

17) استخدام عملية الترقية في ويندوز سيرفير 2008 ؟
❖ إنها عملية بسيطة تحافظ على حسابات المستخدمين والإعدادات والمجموعات والحقوق والسماحيات ولا حاجة لإعادة تثبيت التطبيقات عملياً

18) خلال مرحلة الترقية لا يكون بالإمكان تشغيل النظام السابق ؟
❖ لان خلال مرحلة الترقية ينقل برنامج التثبيت Setup مجلدات وملفات التثبيت السابق إلى مجلد يدعى Windows. Old

19) يقوم نظام ويندوز سيرفير 2008 بنقل مجلدات وملفات التثبيت السابق إلى مجلد يدعى Windows. Old ؟
❖ لأنه لا يخزن معلومات المستخدمين والبرامج بالطريقة نفسها التي تفعلها أنظمة ويندوز سيرفير السابقة

20) تقوم أداة مستشار ترقية نظام windows server 2008 بتقرير حول مسائل التوافقية للنظام من الناحيتين المادية hardware والبرمجية Software ؟
❖ لضمان قدرة البنية الصلبة على العمل بشكل سليم في المخدم الذي تمت ترقيته

21) لا يمكن استخدام مجموعات العمل في الشركات الكبيرة التي تعتبر الخصوصية والحماية أهم أولوياتها ؟
❖ لان تتم إدارة كل حاسوب فيها بشكل منفصل ولا توجد فيها أي وسيلة لحماية خصوصية المستخدمين

22) بفضل الدليل النشط يستطيع المستخدم الدخول إلى حسابه في النطاق من أي جهاز حاسوب متصل مع الشبكة ؟
❖ لانه قاعدة بيانات تتضمن معلومات عن المصادر المادية والبرمجية والبشرية الموصولة إلى الشبكة

23) يكفي أن يدخل اسمه وكلمة المرور الخاصة به ليجد نفسه قد دخل إلى النطاق وحصل على جميع إعداداته وكأنه يعمل من جهازه الخاص ؟

❖ بفضل الدليل النشط هو قاعدة بيانات تتضمن معلومات عن المصادر المادية والبرمجية والبشرية الموصولة إلى الشبكة والذي بفضل يستطيع المستخدم الدخول إلى حسابه في النطاق من أي جهاز حاسوب متصل مع الشبكة بشرط أن يكون هذا الحاسوب منتبهاً إلى النطاق

(24) يوفر الدليل النشاط إمكانية حفظ الإعدادات الجانبية للمستخدمين Profiles ؟
❖ ليس لهم بنقل إعداداتهم معهم أينما ذهبوا

(25) النطاقات المتجاورة تتشارك باسم النطاق الأب ؟
❖ وذلك حسب البنية الهرمية وفقاً لقواعد DNS

(26) إنشاء عدة نطاقات في شجرة ؟
❖ إدارة مؤسسات مختلفة بشكل مباشر أو تأمين تعريفات الوحدة و فرض حدود أمان مختلفة ونهج مختلفة بكلمات مرور والحاجة إلى طريقة أفضل للتحكم بالنسخ المتكررة للدليل النشاط وتعامل أفضل مع عدد كبير من الكائنات والإدارة اللامركزية

(27) عندما لا يتوافر المجلد العمومي لن يستطيع المستخدمون العاديون الدخول إلى النطاق ؟
❖ لأن المجلد العمومي يستخدم خلال تسجيل دخول المستخدم وفي عمليات البحث عن معلومات

(28) بنية الوحدات التنظيمية في نطاق ما مستقلة عن بنية الوحدات التنظيمية في نطاقات أخرى ؟
❖ لأن كل نطاق له بنيته الهرمية الخاصة من الوحدات التنظيمية

(29) كيف أصبح المخدم مخزناً لقاعدة بيانات النطاق (على اعتبار أن الدليل النشاط هو قاعدة بيانات) ؟
❖ بكل بساطة إن هذا المخدم أعطي دور ليصبح كمخزن لقاعدة بيانات تلك

(30) يجب أن يكون لكل شخص يستخدم جهاز الحاسوب أو الشبكة بشكل منتظم حساب مستخدم فريد
❖ ليزود هذا الحساب المستخدم القدرة على الولوج إلى جهاز الحاسوب ومن ثم الوصول إلى موارده أو الولوج إلى نطاق العمل Domain لتحقيق الوصول إلى موارد الشبكة

(31) عند إنشاء حساب المستخدم المحلي فإن النظام يضعه في قاعدة البيانات السرية في الجهاز فمعلومات الحساب لا يتم نقلها إلى متحكم النطاق ؟
❖ لتستخدم عند التحقق من هوية المستخدم الذي يطلب الولوج إلى ذلك الجهاز .

(31) يجب عدم إنشاء حساب مستخدم محلي في الحواسيب التي تتطلب الوصول إلى موارد النطاق ؟
❖ لأنه لا يتعرف على هذا النوع من الحسابات وبالتالي عدم قدرة المستخدم من الوصول إلى موارد النطاق

(32) ليس من الضروري أن يكون عدد الحواسيب مطابقاً لعدد المستخدمين ؟
❖ لأن الحاسوب الواحد قد يعمل عليه أكثر من مستخدم ولكن باسم مستخدم آخر وبفترات زمنية متناوبة

33) يمكن ضم حاسوب إلى النطاق (Domain) ولكن الحاسوب غير متوفر بشكل مادي ؟
❖ لان الدليل النشط يقوم بإنشاء كائن بشكل افتراضي في الوحدات التنظيمية
Computer OU

34) الدليل النشط يقوم بإنشاء كائن بشكل افتراضي في الوحدات التنظيمية Computer OU ؟
❖ عند ضم حاسوب إلى النطاق (Domain) ولكن الحاسوب غير متوفر بشكل مادي

35) فإذا كان لدينا مخدم بريد Mail server نستخدم مجموعة التوزيع للإرسال والاستقبال ؟
❖ لأنها أسرع ولا تحتاج إلى عمليات وثوقية من نطاق العمل للإرسال والاستقبال .

36) يحتاج مسؤول الشبكة إلى القيان بأمرين رئيسيين هما : إعداد مخدم الطباعة استخدام مخدم الطباعة لمشاركة أجهزة الطباعة على الشبكة ؟
❖ حتى يتمكن المستخدمون في كل أنحاء الشبكة من الوصول إلى أجهزة الطباعة الموصولة مع windows Server 2008

37) تقوم مخدمات الطباعة بعنوان هذه الطابعات باستخدام بروتوكول شبكة مثل TCP / IP ؟
❖ لان تعد طابعات الشبكة إحدى عقد الشبكة لذلك تقوم مخدمات الطباعة بعنوان هذه الطابعات باستخدام بروتوكول شبكة مثل TCP / IP

38) ولا ضرورة إلى استخدام مخدم طباعة لإدارة الطابعات ؟
❖ لان يمكن وصل المستخدمين مباشرة بطابعة موصولة بالشبكة وعندها يتم التعامل مع الطباعة الشبكية وكأنها طابعة محلية موصولة بحاسوب المستخدم مباشرة

39) وصل المستخدمين مباشرة بطابعة موصولة بالشبكة و عدم استخدام مخدم طباعة تكون أمور الإدارة وحل مشاكل الطباعة أمراً صعباً ؟
❖ لأن عدة مستخدمين يستطيعون الاتصال بالطابعة وكل مستخدم له رتل طباعة مختلف ويتم إدارة كل رتل طباعة فردي بشكل منفصل

40) يستخدم البرنامج الذي نطبع منه معرف الطابعة ؟
❖ يستخدم البرنامج الذي نطبع منه معرف الطابعة

41) وعند فشل إحدى المهام الطباعة سيكون موجه الطباعة هو المسؤول عن ذلك عادة ؟
❖ يتولى موجه الطباعة Winspool.drv مهام إيجاد الطابعة البعيدة وتوجيه أعمال الطباعة وتنزيل معرفات الطابعات إلى النظام المحلي إذا لزم الأمر

42) نشأت الحاجة لنظام يحول الأسماء المقروءة إلى عناوين وهذا النظام هو بروتوكول DNS ؟
43) يستخدم العنوان النصي كبديل العنوان المنطقي؟
❖ لتسهيل عمل المستخدم فمن الصعب التعامل مع مئات المواقع التي نعرفها بهذا الشكل المجرد

- 44) إن العدد الهائل من سجلات DNS يحتم أن تكون قاعدة بياناته غير مركزية بل موزعة ؟ أو
- 45) عملياً تتوزع أجزاء قاعدة بيانات DNS على آلاف المخدمات على اتساع العالم ؟
- ❖ لأن من المستحيل على أي مخدم أو حتى مجموعة محدودة من المخدمات أن تحمل الملايين من السجلات وتخدم جميع طلبات تحويل الأسماء التي قد تصلها

- 46) يوجد مخدم رئيسي على الأقل لكل اسم نطاق ؟
- ❖ يتم خلاله إدارة جميع سجلات النطاق وإجراء التحديثات عليها ويعد هذا المخدم المالك الرئيسي للنسخة الأصلية لملف اسم النطاق

- 47) يخزن الحلال جميع نتائج الاستفسارات السابقة في السجلات المؤقتة (DNS Caching) ؟
- ❖ توفيراً للجهد وتحسيناً للأداء بدلاً من البحث عن نتيجة الاستفسار نفسه مرة أخرى خلال مدة معينة محددة من قبل المخدم الرئيسي لاسم النطاق

- 48) يكفي إعداد مخدم DHCP ليُقوم تلقائياً بإعطاء كل جهاز ينضم إلى الشبكة المعلومات كافة التي يحتاج لها دون تدخل المدير أو المرور على كل جهاز على حدة ؟
- ❖ وذلك تجنباً لحالات التضارب في عناوين IP address conflict التي تحدث نتيجة استخدام عنوان IP نفسه لأكثر من جهاز على الشبكة (عند إستاد العناوين بشكل يدوي) مما يؤدي إلى فصل بعض الأجهزة عن الشبكة فهو نظام يساعد في اكتشاف العناوين المستخدمة مسبقاً

- 49) التوزيع الديناميكي فهو مفيد بشكل خاص لإسناد العناوين لزبون يريد الاتصال بالشبكة بشكل مؤقت ؟
- ❖ لأن هو الوحيد بين التقنيات الثلاث الذي يسمح بإعادة استخدام عنوان لم يعد مستخدماً من قبل الزبون والذي كان هذا العنوان قد أسند إليه

- 50) تم تطوير تقنية RAID لإدارة أجهزة التخزين ؟
- ❖ تعد أجهزة التخزين ذات أهمية بالغة في المخدمات لما تحويه من بيانات وتلفها يؤدي إلى ضياع هذه البيانات والرغبة في المحافظة عليها

- 51) نظام RAID تعتمد على توحيد عدد من الأقراص الصلبة – منخفضة التكلفة في بعض الأحيان – في مصفوفة ؟
- ❖ لتعمل على نحو متزامن لاكتساب ميزات إضافية مثل رفع الأداء أو تحسين درجة توافر البيانات وأمانها وذلك تبعاً لنوع المصفوفة التي نقوم بإعدادها

- 52) لا ينصح باستخدام طريقة العتاد البرمجي في تنفيذ أنظمة RAID عند الحاجة إلى أداء عالٍ من المخدم ؟
- ❖ يعتمد مستوى أداء نظام RAID تماماً على وحدة المعالجة المركزية الخاصة بالحاسوب أو المخدم المضيف مما يؤدي إلى إرهاق المعالج في العمليات الخاصة بتنفيذ RAID

- 53) يوفر نظام RAID o أفضل مستوى من الأداء (أعلى معدلات أداء القراءة/الكتابة) ؟
- ❖ لأنه يمكن كتابة العديد من كتل البيانات أو قراءتها في آن واحد باستعمال عدة رؤوس محركات أقراص

54) يجب أن يكون لجميع أقراص المصفوفة السرعة نفسها في نقل البيانات في نظام RAID 0 ؟
❖ كي لا يحكم أبطأ قرص موجود في المصفوفة على سرعة تجميع واسترداد البيانات من المصفوفة

55) يجب أن تكون سرعة الأقراص متساوية في نظام RAID 0 ؟
❖ حتى لا تضيق أو تهدر أي مساحة تخزينية عند استرداد البيانات

56) لا ينصح باستخدام RAID 0 في المخدمات التي تتطلب وثوقية عالية لتخزين البيانات كذلك يجب أن لا تكون وحدات تخزين استنهاض النظام جزء من RAID 0 ؟
❖ لا يقدم أي نسخ احتياطي من البيانات
❖ في حال تعطل أحد الأقراص الموجودة ضمن المصفوفة ينتج ضياع كامل البيانات الموجودة في هذه المصفوفة

57) بطء كتابة البيانات على الأقراص في نظام RAID 1 ؟
❖ بسبب الحاجة إلى تكرار البيانات على كل قرص

58) يستخدم نظام RAID 1 بالدرجة الأولى للأقراص التي يوضع نظام التشغيل والاستنهاض عليها ؟
❖ لتتمكن من استنهاض المخدم في حال تعطل محرك الأقراص

59) لا يمكن أن تتزامن عمليات القراءة والكتابة في الوقت نفسه في نظام RAID 3 ؟
❖ لأن جميع الأقراص مستخدمة أثناء عمليتي القراءة والكتابة

60) يستخدم نظام RAID 1 في أنظمة تخزين البيانات ذات الحجم الكبير ؟
❖ نظراً لما يتمتع به من نسبة فعالية بين السعة المثبتة وسعة التوافر الفعلية

61) يعتبر كتابة البيانات إلى هذه المصفوفة بطيء نوعاً ما في نظام RAID 5 ؟
❖ بسبب الحاجة إلى حساب قيم خانات التماثل

62) تعتبر تقنية RAID 5 جيدة من أجل المخدمات الكبيرة ؟
❖ لأنه يؤمن نسبة حماية كبيرة وسعة تخزين ضخمة إضافة إلى الأداء الجيد تستخدم هذه التقنية في تكوين ملفات المخدمات وتطبيقاتها .

63) يجب عمل نسخة احتياطية من البيانات بعد تثبيت نظام RAID ؟
❖ للحفاظ على النظام من التعرض للمشاكل مثل عدم القدرة على استعادة البيانات التي تم حذفها من قبل المستخدم أو تعرضت للتلف بواسطة سرقة أو حريق

64) عند معاينة خصائص ملف أو دليل تظهر سمة تدعى أرشيف في مستكشف windows ؟
❖ تستخدم لتحديد وجوب النسخ الاحتياطي للملف أو الدليل فإذا كانت نشطة قد يحتاج الملف أو الدليل إلى أن ينسخ احتياطياً

65) استخدام بيئة الاسترجاع Windows في برامج النسخ الاحتياطي ؟
❖ لاستعادة المخدم باستخدام خيارات الاسترجاع وذلك عند عدم إمكانية الوصول إلى خيارات الاسترجاع التي يزودها صانع المخدم

66) يعمل windows server backup مع أدوات الاسترجاع windows الجديدة ؟
❖ ليسهل استرجاع استرجاع نظام التشغيل إلى المخدم نفسه أو مخدم جديد لا يحوي نظام تشغيل

67) العضو بالمجموعة Administrators المحلية يعمل فقط مع الملفات الموجودة في النظام المحلي لكن العضو بالمجموعة Administrators النطاقية يمكنه العمل مع الملفات الموجودة في كافة أرجاء النطاق ؟
❖ لأن الحسابات المحلية تعمل مع الأنظمة المحلية فقط أما حسابات النطاق فلها امتيازات على امتداد النطاق

املا الفراغات :

1. التصميم الصحيح للشبكة لضمان إتاحة الموارد بشكل دائم وتقليل
2. الأداة هي أداة التمثيل البياني لتدفق البيانات ضمن عدة موجهات
3. يستخدم توزيع الأحمال بين المخدمات غالباً في مخدمات
4. تزود إدارة نهج المجموعة ، نهج المجموعة تسمح لمدير الشبكة بتطبيق قيود معينة على حواسيب المستخدمين من نقطة مركزية .
5. يجب تأمين للمعلومات الضرورية في الحاسوب المطلوب تحديثه قبل التثبيت .
6. تستخدم لإقلاع جهاز المستخدم عند عدم وجود نظام تشغيل مثبت فيه والاتصال مع المخدم لتحميل نظام التشغيل عبر الشبكة .
7. بعد إنهاء عملية التثبيت وتنشيط نظام التشغيل يمكن إعداد المخدم باستخدام التي تظهر مباشرة عند تسجيل الدخول إلى النظام .
8. عملية بسيطة تحافظ على حسابات المستخدمين والإعدادات والمجموعات والحقوق والسماحيات .
9. تشارك كل في الغابة نفس المجلد العمومي Global Catalog
10. كل نطاق له الخاصة من الوحدات التنظيمية .
11. تتيح الوحدات التنظيمية تفويض للوصول إلى موارد النطاق .
12. تتولى آلية نقل البيانات وإجراء النسخ الاحتياطي لها .
13. هو مخدم ذو نظام تشغيل Windows Server 2008 (كل الإصدارات ماعدا إصدارات WEB) يخزن نسخة من الدليل النشط .
14. تستخدم لتحديد وتمثيل مخطط الشبكة .
15. هو عملية تتمثل بمراجعة الصلاحيات التي يملكها المستخدم التي تم تسجيل دخوله إلى النطاق .
16. يتطلب الجهاز المخدم الذي سيعمل عنوان IP ستاتيكي مع قيم لقناع الشبكة (Subnet Mask)
17. يتوافر حساب المستخدم المبني داخلياً على نوعين هما و
18. يحوي مسار دليل ملفات المستخدم على المخدم
19. هي نوع من حقوق المستخدم تمنح المستخدم الوصول واستخدام موارد الشبكة
20. عند تثبيت نظام ويندوز سيرفير 2008 يتم إنشاء محلية وعامة يمنح أعضاؤها حقوق وامتيازات بناء على نوع هذه المجموعة .
21. هي برمجيات تثبيت عند تسجيل دخول المستخدم لمحطة العمل من مجلد خاص على المخدم
22. تشمل مجموعة من الأدوات للتحكم بمحطات العمل كمخدمات النظام وغيرها
23. عندما يصل المستند إلى أعلى مكس الطابعة يرسله إلى جهاز الطابعة
24. تنشأ الأذونات الأساسية للطابعات بدمج الأذونات في مجموعات منطقية
25. تعنون الطابعات باستخدام بروتوكول شبكة مثل TCP/IP
26. في أنظمة Windows Server 2008 يتولى موجه الطابعة مهام إيجاد الطابعة البعيدة
27. لتغيير خصائص الطابعة يجب منح الإذن

28. لضبط أذونات الوصول يستخدم التويب في مربع الحوار
29. المدة الزمنية التي ينتظرها المستند في مكس الطابعة ترتكز على و في مكس الطابعة
30. يمثل نطاق المستوى الأعلى (TOP Level Domain) باختصارات من حرفين تعبر عن النطاقات الدالة أو ثلاثة رموز تعبر عن
31. اسم النطاق (Domain Name) هو اسم يستخدم على و لتمثيل جهة معينة
32. ملف المنطقة (Zone File) هو ملف نصي يحوي جميع المصادر (المعلومات) المتعلقة باسم نطاق معين ويتم وإدارة هذا الملف من خلال مخدم أسماء النطاقات
33. مخدم أسماء النطاقات هو مخدم يقوم على استفسارات أو الحلالين بناء على ماهو موجود في ملف اسم النطاق المستفسر عنه
34. الحلال (Resolver) هو خدمة تقوم (نيابة عن المستخدمين) بإرسال حول أي معلومة موجودة في النظام إلى خوادم أسماء النطاقات ومن ثم إرسال النتيجة إلى المستفسرين
35. المستخدم (User) هو المستفيد من النظام يتعامل مع النظام من خلال للحصول على المعلومة المطلوبة .
36. يتوضع وكلاء بروتوكول التشكيل الديناميكي للمضيف في مكانين هما و
37. بني DHCP على نموذج
38. RAID سرعة أداء عالية أثناء القراءة من الأقراص الصلبة أو الكتابة عليها
39. يعد نظام RAID4 مائلاً جيداً لنظام
40. في تقنية ينتج ضياع كامل البيانات الموجودة في المصفوفة في حال تعطل أحد الأقراص الموجودة ضمن المصفوفة
41. تحتاج تقنية RAID 1 إلى قادر على إنجاز قراءتين منفصلتين لكل زوج من المرايا أو الكتابة المضاعفة إلى كل زوج من المرايا
42. في تقنية يخصص محرك أقراص واحد لتخزين معلومات فحص التماثل
43. تحتاج RAID5 إلى أقراص على الأقل لتحقيقه
44. يحتاج RAID 10 إلى عدد زوجي من الأقراص لا يقل عن أقراص
45. عندما استخدام أقراص رقمية لتخزين النسخ الاحتياطية يمكن استرجاع فقط لكن لا يمكن البرامج أو الملفات الفردية
46. لتنفيذ عمليات النسخ الاحتياطي والاسترجاع يجب أن يكون للمستخدم محددة
47. يعيد Windows Server Backup تلقائياً استخدام المساحة التي كانت تشغلها النسخ عند إنشاء نسخ احتياطية أحدث
48. لا يمكن استخدام Windows Server Backup لتنفيذ نسخ احتياطية
49. النسخ الاحتياطية مصممة لنسخ الملفات احتياطياً باستخدام تاريخ تعديل الملف نفسه
50. عند استخدام قرص صلب داخلي لتخزين النسخ الاحتياطية يمكن من وحدة تخزين ، لكن لا يمكن إعادة بأكملها
51. عند استخدام لتخزين النسخ الاحتياطية سيهيء القرص المختار أو الأقراص المختارة مسبقاً إلى إزالة كل البيانات الموجودة .

مفتاح الحل :

1. زمن تعطل الشبكة	2. MRTG	3. الويب	4. الإدارة المركزية	5. نسخة احتياطية
6. بطاقة الشبكة PXE	7. صفحة إدارة المخدم	8. الترفيق	9. النطاقات	10. بنيتها الهرمية
11. السلطة والتحكم	12. المكونات الفيزيائية	13. المتحكم بالنطاق	14. المواقع	15. التفويض
16. كمتحكم بالنطاق	17. المدير والضيف	18. Profile	19. حقوق تسجيل النخول	20. مجموعات مضمنة
21. إعدادات تثبيت البرمجيات	22. الأدوات الإدارية	23. مراقب الطباعة	24. الخاصة 25. مخدمات الطباعة	26. Winspool.drive
27. Manage printer	28. Security خصائص الطباعة	29. أولويته ومكانه	30. المواقع الجغرافية / نوع المنظمة	31. الانترنت والشبكات
32. سجلات / حفظ	33. بالرد / المستخدمين	34. استفسار / النهائية	35. النهائي / الحلال	36. الموجهات والمخدمات
37. مخدم وزبون	38. RAID o	39. RAID o	40. RAID o	41. متحكم
42. RAID 3	43. ثلاثة	44. أربعة	45. وحدات تخزين كاملة	46. أذونات وحقوق
47. الاحتياطية القديمة	48. تفاضلية	49. اليومية	50. استرجاع بيانات / بناء القرص	51. قرص صلب خارجي