

## استراتيجيات النسخ الاحتياطي Backup Strategies

### مقدمة

جميع المعلومات التي تحتفظ بها في حاسبك تكون مخزنة على القرص الصلب . ما يهم معرفته حول الأقرص الصلبة هو أنها تحتوي على أجزاء متحركة- رؤوس قراءة وكتابة- و كما هو الحال في أي شيء متحرك ، فإن هذه الأجزاء تتلف و تهترئ بمرور الوقت. لذا فإنك بحاجة لحفظ نسخة من معلوماتك في مكان ما كذلك.

ليس هذا هو السبب الوحيد لحفظ نسخة احتياطية backup في مكان ما ، و لكن قد يتعرض حاسبك الشخصي للسرقة أو حريق أو فيضان ، أو قد يتعرض للتلف بسبب الكوارث الطبيعية مثل البرق و الصواعق ، أو بسبب خطأ يرتكبه شخص ما يؤدي إلى الإضرار أو مسح قاعدة البيانات بدون الإضرار بالحاسب نفسه. هذا لا يعني بأن النسخ الاحتياطية أكثر أماناً من النسخ الأصلية ، و لكن الاحتفاظ بالبيانات في مكانين أكثر أماناً منه في مكان واحد . هذه النسخة الاحتياطية تحفظ في نفس الظروف في مبنى آخر آمن . إذا كانت في نفس المبنى و تعرض هذا المبنى لحريق أو فيضان فإنك ستفقد المعلومات الأصلية و الاحتياطية (1).

النسخ الاحتياطي للبيانات يعتبر مقياس أمني أساسي للبيئة الحاسوبية في الوقت الحاضر. تكتسب البيانات أهميتها إما بسبب الحاجة للأيدي العاملة لتتميتها أو بسبب أهميتها لعملائك. بينما تزداد أهمية البيانات فإنها تنمو كذلك بسرعة، تشير بعض التقديرات إلى أن نمو البيانات قد يصل إلى 100% سنوياً. لذا فإن فقد تلك البيانات يكلف مئات الآلاف من الدولارات. بهذه النظرة يصبح من الواضح أنه يجب عليك حفظ بياناتك (2).

السبب الرئيسي للنسخ الاحتياطي هو إعطائك القدرة على استعادة البيانات في حال وقوع مكروه ، أو خطأ مستخدم ، أو إخفاق مكونات الحاسب المادية . استخدام النسخ الاحتياطي يشعر أقسام تقنية المعلومات بالأمان . إلا أن هذه الأقسام تعلم بأن المشكلة ليست في حفظ البيانات من خلال النسخ الاحتياطي و إنما المشكلة الحقيقية هي في استرجاع البيانات عند الحاجة إليها ، حيث أن نسخ أو استرجاع كمية كبيرة من البيانات يعتبر تحدياً لتلك الأقسام ، فقد يستغرق استرجاع النظام بأكمله إلى ساعات بل أيام . خلال عملية النسخ أو الاسترجاع يجب ألا تصل التطبيقات أو المستخدمين إلى البيانات بل يجب الانتظار حتى تكتمل عملية النسخ أو الاستعادة (3).

### مفاهيم أساسية للنسخ الاحتياطي Backup

هناك ثلاث مفاهيم أساسية للتخزين الشريطي tape storage هي :

**النسخ الاحتياطي Backup (التخزين لمدى قصير):** عمل نسخ من الملفات الأصلية المخزنة على القرص الصلب. تدعو الحاجة إلى النسخ الاحتياطي لإعادة إنشاء الملفات المفقودة أو المعطوبة، أو للاسترجاع بعد عطب النظام . الملفات المستخدمة في النسخ الاحتياطي هي ملفات إضافية و لا تستخدم كنسخ تحت العمل (5).

**الأرشفة (المحفوظات) Archiving (التخزين لمدى طويل):** نسخ ملف أو أكثر إلى شريط tape للاحتفاظ بها لفترة طويلة (4)، بشرط أن لا تكون هناك حاجة منتظمة للوصول لتلك الملفات . تستخدم الأرشفة لأسباب قانونية أو لتوفير مساحة خالية على القرص الصلب (5).

**الاستعادة بعد الكارثة Disaster Recovery :** و تعني التماثل للشفاء بعد تعرض النظام لكارثة ما. سيكون هناك حاجة لأجزاء من النسخ الاحتياطية للنظام و بياناته إن لم يكن كلها لإعادة تحميلها مرة أخرى (4).

### لماذا النسخ الاحتياطي Backup؟

استراتيجية النسخ الاحتياطي المناسبة هي الضمان الأكثر فاعلية ضد الحريق أو السرقة أو عطب القرص أو الكوارث الطبيعية أو الأخطاء البشرية أو الفيروسات . هذه الأحداث يمكنها التسبب في فقد البيانات، و من ثم استغراق الكثير من الوقت في عملية الاسترجاع بعد الكارثة (كنهاية جيدة)، أو فقد العملاء و فقد تجارتك (كنهاية مخزنة) (4).

بجانب المخاطر التقليدية ، هناك مخاطر جديدة تواجه الأنظمة هذه الأيام مثل سرقة الأجهزة المحمولة و البيانات التي تحتويها، قد لا ينطبق هذا الخطر على الحاسبات الشخصية المكتبية أو الخوادم. كذلك المهندسين

الاجتماعيين social engineers لا يحتاجون المزيد من الجهد لإقناع المستخدمين الجدد بأمور تخريبية، بالإضافة إلى البرامج التخريبية التي تصل عبر البريد الإلكتروني و تتسبب في الكثير من المشاكل<sup>(6)</sup>.

هناك 4 فوائد للنسخ الاحتياطي هي :

- توفير كبير في التكاليف.
- مستوى أعلى من الإنتاجية .
- البساطة للمستخدمين .
- أساس حاسوبي أكثر أماناً<sup>(7)</sup>.

### خصائص النسخ الاحتياطي الجيد

في الشبكة التي تدار بشكل جيد ، تُجرى عمليات النسخ الاحتياطي على أساس منتظم. من المفترض أن تكون عمليات النسخ الاحتياطي ذات شفافية بالنسبة للمستخدم سواء خلال الاستخدام الطبيعي أو الاستعادة. كذلك لا بد أن يكون النسخ الاحتياطي آلياً و ليس من مسؤوليات المستخدم. عوضاً عن ذلك، يجب أن يدير مدير النظام عمليات النسخ الاحتياطي و الاستعادة مركزياً. بما أن النسخ الاحتياطية ذات أولوية عالية فإنه من المفترض أن تدار بواسطة شخص على وعي و دراية بأهميتها، بدلاً من موظف جديد أو تحت التدريب<sup>(7)</sup>.

### متى يفترض عمل النسخ الاحتياطي؟

يفترض أن يحدث النسخ الاحتياطي خارج أوقات العمل، عندما يكون المرور في الشبكة في أدنى مستوى له. جدولة النسخ الاحتياطي ليتم في وقت ما خلال الليل (مثلاً منتصف الليل) يعتبر التكتيك المناسب للكثير من المنظمات. النسخ الاحتياطي للبيانات مرة في اليوم (بعد كل يوم عمل) يوفر تغطية جيدة ضد كوارث البيانات<sup>(8)</sup>.

عندما تكون طلبات المستخدمين على الشبكة في أقل مستوى لها يسمى هذا الجزء من الوقت "نافذة النسخ الاحتياطي" backup window . الكثير من الشركات الصغيرة لديها نافذة نسخ كافية لإتمام عمليات النسخ الاحتياطي خلال الليل أو في نهاية الأسبوع. من ناحية ثانية، إذا كانت المنظمة تعمل 24 ساعة في اليوم ، 7 أيام في الأسبوع (7X24)، أو إذا كان لديك موظفين يعملون في مناطق مختلفة التوقيت، فإنه لن يكون لديك نافذة نسخ احتياطي. في هذه الحالة يجب أن تحدد فترة من الوقت يكون الموظفين في أقل نشاط لهم، أو في حالة استخدام برنامج نسخ احتياطي يحتوي على خيار الملف المفتوح open file option، فإن هذا الخيار يسمح بإتمام النسخ بينما تكون الملفات تحت الاستخدام<sup>(9)</sup>.

### ما نوع الملفات المفترض نسخها؟

أكثر الملفات أهمية للنسخ الاحتياطي هي ملفات البيانات، و الملفات التي تتغير بشكل متكرر. دورياً، من المفترض كذلك نسخ كامل النظام تحسباً لكارثة مأساوية. هذا النسخ المتكرر يجب أن يشمل ملفات النظام التي تحتوي معلومات المستخدم الخاصة مثل الإعدادات و كلمات المرور. قد تحتاج إلى نسخ ملفات البرامج إذا كنت لا تحتفظ بالأقرص الأصلية. أكثر برامج النسخ الاحتياطي توفر خيار لنسخ جميع الملفات الموجودة على القرص أو الملفات التي حدث لها تغيير منذ آخر عملية نسخ أو الملفات التي يتم اختيارها بصورة فردية<sup>(9)</sup>.

غالباً تحتاج لنسخ :

- جميع صفحاتك على الانترنت و قواعد البيانات.
- جميع المعلومات في برامجك المالية.
- جميع معلومات نظام التحكم في المخزون و قواعد بيانات العملاء و أي برمجيات أعمال تجارية متخصصة.
- الرسائل المتبادلة المهمة.
- المذكرات الداخلية المهمة، و كل ما يسبب فقده المعاناة فيما بعد .

ربما تحتاج إلى نسخ:

- بريدك الإلكتروني ، خصوصاً إذا كان يحتوي على تساؤلات العملاء أو معلومات مهمة و حساسة.
- إعداداتك الشخصية لكيفية عمل حاسبك.

- من المحتمل بأنك لست بحاجة لنسخ :
- نظام التشغيل طالما أنك تحتفظ بأقراصه الأصلية.
  - البرامج طالما أنك تحتفظ بأقراصها الأصلية.
  - كل ما ليس له قيمة في حال كون الحاسب بأكمله عديم الفائدة<sup>(1)</sup>.

### متى يفترض تكرار النسخ الاحتياطي ؟

قرار تكرار النسخ يعتمد على خطر فقد البيانات. هذا الخطر يشمل تكلفة البيانات نفسها و تكلفة إعادة إدخال البيانات (إذا كان ممكناً) و مدة الوقت التي لم تكن فيها التطبيقات متاحة بالإضافة إلى فقد خدمة العملاء و ثقتهم. هذه التكاليف يجب أن توزن في مقابل تكلفة خطة النسخ الاحتياطي و الاستعادة بعد الفشل. أكثر طرق النسخ انتشاراً باستخدام تعاقب (تدوير) الشرائط tape rotation هي الجد/الأب/الابن Grandfather/Father/Son<sup>(5)</sup>.

بسبب تعيّر ملفات البيانات في كل مرة يقوم شخص ما بإدخال معلومات جديدة، فإن الكثير من الشركات تنسخ ملفات البيانات احتياطياً يومياً (أو تنسخ فقط الملفات التي تغيرت) وتنفذ النسخ الكامل للنظام ككل اسبوعياً أو كل أسبوعين أو شهرياً. بالنسبة لك، يمكنك تحديد مدى أهمية تكرار النسخ بسؤال نفسك كل كم من الوقت تتغير البيانات لديك و ما مدى أهمية و حساسية البيانات المختلفة لديك؟، على سبيل المثال، يمكنك جدولة النسخ اليومي للملفات الجديدة و الملفات التي حصل لها تعديل ، و النسخ الاسبوعي لجميع الملفات . إذا كان لديك ملفات هامة و حساسة تتطلب نسخها بشكل متكرر فإنه يمكنك نسخها في أي وقت خلال اليوم<sup>(9)</sup>.

نسخ اسبوعي	نسخ يومي	نوع الملف
X	X	ملفات البيانات
X	X	ملفات حساسة (ربما تنسخ أكثر من مرة في اليوم)
X		جميع الملفات الأخرى (تشمل ملفات النظام و ملفات البرامج)

### طرق النسخ الاحتياطي Backup Approaches<sup>(7)</sup>

لعل أكثر الاعتبارات أهمية في تنظيم إستراتيجية النسخ الاحتياطي للحواسيب المكتبية هو اتخاذ القرار في تطبيق الإستراتيجية الموزعة distributed أو المركزية centralized. إستراتيجية النسخ الاحتياطي الموزعة هي الإستراتيجية الافتراضية لكثير من المنظمات.

**الطريقة الموزعة Distributed Approach:** هنا يتم إسناد مسؤولية النسخ الاحتياطي للشخص الذي ينشئ البيانات، لأن المستخدمين غالباً يقدرون البيانات التي أنشأوها بمفردهم فيكون لديهم باعث لنسخ تلك البيانات احتياطياً.

**الطريقة المركزية Centralized Approach:** هنا إدارة النسخ الاحتياطي مركزية وهي نوعين، الخادم فقط Server Only و الواسع Comprehensive الذي له المميزات التالية :

- السهولة و الشفافية للمستخدمين.
- أقل تكلفة لكل مستخدم حاسب آلي.
- تناسق أكبر و توافق مع معايير النسخ الاحتياطي.
- زيادة آلية نظام النسخ الاحتياطي.
- أمان أكبر لبيانات النسخ .

### أنواع النسخ الاحتياطي Types of Backup

هناك أنواع مختلفة للنسخ الاحتياطي ، يمكنك أن تقرر أي الطرق هي الأنسب للتطبيق في مجال عملك. تحتوي برمجيات التطبيقات على خيارات لنسخ كامل ملفات النظام أو نسخ مجموعة جزئية للملفات الجديدة أو التي حصل لها تعديل أو اختيار الملفات بصورة فردية. معظم الشركات تستخدم خليط من النسخ الاحتياطي الكامل و الجزئي<sup>(9)</sup>.

### النسخ الاحتياطي الكامل Full Backup

هذا النوع ينسخ جميع الملفات في النظام . ملفات النظام و ملفات البرامج و ملفات البيانات. من المفترض اتمام النسخ الاحتياطي أسبوعياً أو كل أسبوعين أو شهرياً. باستخدام النسخ الاحتياطي يمكنك استعادة كامل النظام في حال حدوث كارثة تحطم الملفات الأصلية. إذا كانت مجموعة بياناتك صغيرة ، يمكنك عمل نسخ احتياطي كامل يومياً، و لكن من المفترض عدم استخدام نفس الشريط يومياً<sup>(9)</sup>.



شكل 1 : النسخ الاحتياطي الكامل و الاستعادة<sup>(3)</sup>.

### النسخ الاحتياطي الجزئي Partial Backup

هذا النوع ينسخ جميع الملفات التي تمت إضافتها أو تغيرت منذ آخر عملية نسخ احتياطي. هناك نوعين رئيسيين للنسخ الجزئي هما : التزايد *Incremental* و التفاضلي أو التخالفي *Differential* و هي ملخصة بالجدول التالي:

الملفات المنسوخة	نوع النسخ الاحتياطي
الملفات المضافة أو المتغيرة منذ آخر عملية نسخ احتياطي كامل أو جزئي.	التزايد Incremental
الملفات المضافة أو المتغيرة منذ آخر عملية نسخ احتياطي كامل.	التفاضلي أو التخالفي Differential

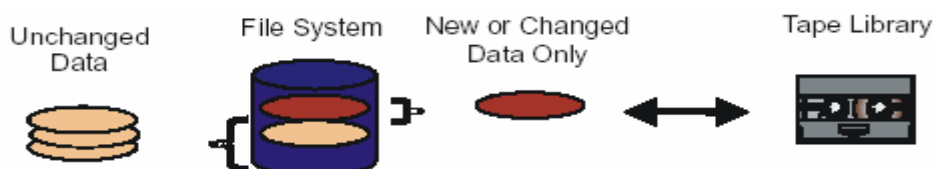
بالنسبة لأي ملفات حساسة يصعب إعادة إنشائها ، يمكنك تطبيق نسخ احتياطي انتقائي في أي وقت خلال اليوم . بهذه الطريقة لست بحاجة لانتظار عملية النسخ التالية لتلك الملفات<sup>(9)</sup>.

### النسخ الاحتياطي التزايد Incremental Backup

إذا أردت توفير الوقت والتكلفة في عملية نسخ منتظمة، اختر الخطة التي تحتوي على نسخ احتياطي كامل و تزايد. في هذه الإستراتيجية تقوم بنسخ احتياطي منتظم لجميع الملفات (أسبوعياً، كل أسبوعين، الخ)، و من ثم نسخ متكرر (يومي) فقط للملفات التي تغيرت بعد آخر عملية نسخ.

هذه الطريقة (كامل/ تزايد) تتطلب عدد أقل من الملفات و وقت أقصر خلال عملية النسخ. ولكنها تجعل استعادة النظام كاملاً أقل إذا كنت قد أنشأت العديد من شرائط النسخ الاحتياطي التزايد (مثلاً شريط واحد لكل يوم في الأسبوع)، أو إذا احتجت لاستعادة ملف معين فإن هذا يتطلب التفقيش في شرائط النسخ المختلفة.

نظراً لأن النسخ التزايد عادة يستخدم جزء صغير من شريط النسخ فإنه باستخدام خيار الإلحاق في برنامج النسخ المستخدم يمكنك اتمام عملية نسخ إضافية بعد نهاية آخر عملية نسخ على نفس الشريط . بهذه الطريقة يمكنك الاستفادة من كامل الشريط ، و لكن عند فقدته ستفقد عمليات نسخ مختلفة بدلاً من واحدة<sup>(9)</sup>.



شكل 2 : النسخ الاحتياطي التزايد و الاستعادة<sup>(3)</sup>.

### النسخ الاحتياطي التفاضلي أو التفاضلي Differential Backup

إذا كنت تحتاج للحفاظ في وقت الاستعادة، فاختر الخطة التي تشمل النسخ الاحتياطي الكامل و التفاضلي. في هذه الإستراتيجية، يمكنك عمل نسخ احتياطي منتظم لجميع الملفات (أسبوعياً، كل أسبوعين، الخ)، و من ثم نسخ احتياطي متكرر (يومي) لجميع الملفات التي تغيرت بعد آخر عملية نسخ احتياطي كامل.

هذه الطريقة تساعد في جعل عملية الاستعادة أكثر كفاءة، لأنها تتطلب فقط شريط نسخ احتياطي كامل واحد و شريط نسخ احتياطي تفاضلي واحد لاستعادة كاملة للنظام. ولكنها (هذه الطريقة) بطيئة في عملية النسخ لأن الكثير من الملفات تنسخ يومياً<sup>(9)</sup>.

#### مثال على إستراتيجية نسخ احتياطي

نفرض أنه تم تطبيق عملية نسخ احتياطي كامل في يوم الاثنين ، و نسخ احتياطي تزايد في باقي الأيام . ثم أردنا استعادة بيانات آخر يوم خميس فإننا سنحتاج إلى 4 شرائط (الاثنين كامل+الثلاثاء تزايد+الأربعاء تزايد+الخميس تزايد).

المشكلة في عملية النسخ الاحتياطي الجزئي هي الاحتياج لعدد من الشرائط عند استعادة البيانات. إذا تعرض أي من هذه الشرائط للأذى فإنه لا يمكن ضمان أن تتم عملية الاستعادة بنجاح .

بوضوح ، إذا أمكن لشريط واحد استيعاب كافة بياناتك فإن أكثر الاستراتيجيات أماناً هي عملية النسخ الاحتياطي الكامل full backup طوال الوقت<sup>(8)</sup>.

#### أي استراتيجيات النسخ الاحتياطي هي الأفضل؟<sup>(9)</sup>

هل من الأفضل الجمع بين النسخ الاحتياطي الكامل و التزايد أو التفاضلي؟. الإجابة تعتمد على أي العوامل المتزامنة مع الموقف هي الأهم بالنسبة لك. هل تود توفير الوقت و التكلفة في عملية النسخ؟. إذا كان كذلك فإنه من المفترض بالنسبة لك اختيار النسخ الاحتياطي التزايد. أما إذا كان من المهم بالنسبة لك أن تكون عملية الاستعادة سهلة و سريعة قدر المستطاع بعد الكارثة، فإن النسخ الاحتياطي التفاضلي هو الأفضل.

أكثر الشركات تطبق النسخ الاحتياطي الكامل/ التفاضلي ، لأن عملية الاستعادة تتطلب شريطين فقط (أو مجموعتين من الأشرطة فقط).

الجدول التالي يوضح أبرز المميزات و العيوب لكل من استراتيجيات النسخ الاحتياطي التزايد و التفاضلي:

نوع النسخ الاحتياطي	المميزات	العيوب
تزايد (جميع الملفات الجديدة والمعدلة بعد آخر عملية نسخ احتياطي كامل أو جزئي)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• نسخ احتياطي أسرع بسبب قلة الملفات المنسوخة.</li> <li>• تلف أقل في أجهزة النسخ و الشرائط.</li> <li>• يتطلب عدد شرائط أقل.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• البطء في عملية الاستعادة بسبب احتمال وجود أكثر من شريطين (شريط للنسخ الكامل و شريط لكل نسخ تزايد).</li> <li>• تكلفة أعلى في حال تعرض النظام لعطل بسبب كارثة ما.</li> </ul>
تفاضلي (جميع الملفات الجديدة أو المعدلة بعد آخر عملية نسخ كامل)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• أسرع في عملية الاستعادة بسبب وجود مجموعتين فقط من الشرائط (شرائط للنسخ الكامل و التفاضلي).</li> <li>• تكلفة أقل في حال تعرض النظام لعطل بسبب كارثة ما.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• عملية نسخ أبطأ بسبب كثرة الملفات المنسوخة.</li> <li>• زيادة التلفيات في أجهزة النسخ و الشرائط.</li> <li>• ربما يتطلب عدد شرائط أكبر.</li> </ul>

### لماذا الشريط Tape يعتبر مثالياً في عملية النسخ الاحتياطي؟

سواءً كنت تقوم بعملية النسخ الاحتياطي على حاسب شخصي منفرد أو شبكة ، فإن الشريط يعتبر وسيلة التخزين المثالية بسبب قدرته على استيعاب كمية كبيرة من المعلومات و تكلفته المنخفضة نسبياً. كذلك يعتبر الشريط جيد لحفظ الأرشيف بسبب إمكانية تخزين الـ cartridges في مكان آخر كاحتياط أمني<sup>(9)</sup>.

### أين يفترض تخزين شرائط النسخ الاحتياطي؟

يفترض تخزين مجموعة واحدة كاملة في نفس الموقع من أجل سرعة الاستعادة، بالإضافة إلى مجموعة أخرى خارج الموقع في مكان آمن بعيداً عن الحريق أو السرقة أو أي مكروه . العديد من الشركات الصغيرة تفضل تخزين شرائط النسخ في صندوق ودائع آمن في بنك محلي أو حتى في بعض الأحوال في منزل صاحب الشركة. لتجنب الشكوى و القلق، بعض الشركات تفضل الاتفاق مع المورد المتخصص في مجال الأرشفة و التخزين<sup>(9)</sup>.

### الوقت و الشرائط المطلوبة لعملية النسخ الاحتياطي

الأمثلة التالية توضح كيف أن إستراتيجية النسخ الاحتياطي التفاضلية و التزايدية تؤثر في عدد الشرائط و الوقت المطلوب لعملية النسخ الاحتياطي<sup>(9)</sup>:

النسخ الاحتياطي التفاضلي Differential: الوقت و الشرائط المطلوبة *				
اليوم	نوع النسخ	الحجم	الوقت	عدد الشرائط
الجمعة	كامل	160GB	4 ساعات	3 شرائط
الاثنين	تفاضلي	45GB	1.1 ساعة	شريط واحد
الثلاثاء	تفاضلي	56GB	1.4 ساعة	شريط واحد
الأربعاء	تفاضلي	67GB	1.7 ساعة	شريطين
الخميس	تفاضلي	83GB	2.1 ساعة	شريطين
	<b>المجموع:</b>	411GB	10.3 ساعة	9 شرائط

النسخ الاحتياطي التزايدية Incremental: الوقت و الشرائط المطلوبة *				
اليوم	نوع النسخ	الحجم	الوقت	عدد الشرائط
الجمعة	كامل	160GB	4 ساعات	3 شرائط
الاثنين	تزايدية	45GB	1.1 ساعة	شريط واحد
الثلاثاء	تزايدية	11GB	0.3 ساعة	شريط واحد
الأربعاء	تزايدية	11GB	0.3 ساعة	شريط واحد
الخميس	تزايدية	16GB	0.4 ساعة	شريط واحد
	<b>المجموع:</b>	243GB	6.1 ساعة	7 شرائط

\* هذه الأمثلة تعتمد على دورة نسخ أسبوعية بجهاز نسخ طاقة النقل له 40 جيجابايت في الساعة و شريط سعته التخزينية 60 جيجابايت.

بالنسبة للنسخ الاحتياطي التفاضلي، تزداد كمية البيانات و الوقت على مدى الأسبوع بمقدار شريطين إضافيين و ضعف الوقت المطلوب تقريباً مقارنة بالنسخ الاحتياطي التزايدية<sup>(9)</sup>.

### برمجيات النسخ الاحتياطي

أحد برامج النسخ الاحتياطي يدعى BackupAssist ([www.backupassist.com](http://www.backupassist.com)) ، و هو مصمم خصيصاً لمساعدة أصحاب الشركات الصغيرة في إدارة و جدولة النسخ الاحتياطي باستخدام الشرائط . و يمكن أن يتشارك مع Microsoft Windows Backup program ليوفر طريقة سهلة لتنفيذ إستراتيجية تعاقب

الشرائط Tape Rotation<sup>(8)</sup>. في آخر هذه المقالة شرح لكيفية استخدام برنامج النسخ الاحتياطي في Windows XP Professional .

### نظام تعاقب الشرائط Tape Rotation System<sup>(8)</sup>

في نظام تعاقب الشرائط ، العديد من الشرائط تُنظم في tape backup أو tape backup pool library لتزودك بقدرات استعادة البيانات، بينما تسمح لشرائط النسخ الاحتياطي بأن يتم استعادتها من خارج الموقع لزيادة مستوى الأمان. تُستخدم شرائط مختلفة لعمليات النسخ الاحتياطي اليومي وفقاً للنظام المتبع. يوجد 3 أنظمة تعاقب شرائط نلخصها فيما يلي.

#### 1- تعاقب الشرائط الخمسة – واحد كل يوم

يُعتبر مخطط تعاقب الشرائط الأسهل حيث يمتلك شريط واحد كل يوم في أسبوع العمل. تُوصف الشرائط بأيام الأسبوع : الاثنين، الثلاثاء، الأربعاء، الخميس، الجمعة. على سبيل المثال، لاحظ التقويم التالي:

الجمعة	الخميس	الأربعاء	الثلاثاء	الاثنين
4 الجمعة	3 الخميس	2 الأربعاء	1 الثلاثاء	
11 الجمعة	10 الخميس	9 الأربعاء	8 الثلاثاء	7 الاثنين
18 الجمعة	17 الخميس	16 الأربعاء	15 الثلاثاء	14 الاثنين
25 الجمعة	24 الخميس	23 الأربعاء	22 الثلاثاء	21 الاثنين
		30 الأربعاء	29 الثلاثاء	28 الاثنين

يمكنك استعادة بياناتك من أي شريط من الأشرطة في مكتبك – أو في هذه الحالة، أي يوم في الأسبوع الماضي. هذه الإستراتيجية تتطلب خمس أشرطة فقط ، و لكنها تزودك ببيانات أسبوع واحد سابق.

#### 2- جد – أب – ابن (GFS) Grandfather – Father – Son

جدول GFS هو الطريقة الأوسع انتشاراً، و يستلزم نسخ البيانات احتياطياً حسب الطريقة التالية:

- يومياً - في شرائط الابن son tapes .
- أسبوعياً - في شرائط الأب father tapes .
- شهرياً - في شرائط الجد grandfather tapes .

هذا النظام قوي جداً مقارنة بنظام تعاقب الشرائط الخمسة، و لكن يتطلب المزيد من الشرائط. على سبيل المثال ، لاحظ التقويم التالي:

الجمعة	الخميس	الأربعاء	الثلاثاء	الاثنين
4 الجمعة	3 الخميس	2 الأربعاء	1 الثلاثاء	
11 الجمعة	10 الخميس	9 الأربعاء	8 الثلاثاء	7 شهر 1

18 الجمعة	17 الخميس	16 الأربعاء	15 الثلاثاء	14 أسبوع 2
25 الجمعة	24 الخميس	23 الأربعاء	22 الثلاثاء	21 أسبوع 3
		30 الأربعاء	29 الثلاثاء	28 أسبوع 4

هذه الإستراتيجية تزودك بالقدرة على استعادة بيانات الأسبوع الماضي، بالإضافة إلى أي يوم اثنين زيادة على آخر شهر، بالإضافة إلى أي شهر كشرائط متعددة حسب ما لديك. التغييرات على هذا المخطط ممكنة ، كذلك تمنحك التوازن بين عدد الشرائط المطلوبة، و عدد الشرائط الشهرية المتاحة.

### 3- برج هانوي Hanoi

برج هانوي هي الإستراتيجية المعقدة حيث يتم استخدام خمس شرائط ، تسمى A,B,C,D,E .

• A يستخدم مرة كل يومين.

• B يستخدم كل أربع أيام.

• C يستخدم كل ثمان أيام.

• D و E يستخدم كل 16 يوماً، تبادلياً.

هذا يؤكد بأن البيانات متاحة منذ آخر يوم ، يومين ماضيين ، و ثلاث مرات أخرى تاريخية (محافظة). و لكن مدى النسخ الاحتياطي المحفوظ يعتمد على موقعها في دورة التعاقب.

لاحظ التقويم التالي:

الجمعة	الخميس	الأربعاء	الثلاثاء	الاثنين
4 C	3 A	2 B	1 A	
11 A	10 D	9 A	8 B	7 A
18 B	17 A	16 E	15 A	14 B
25 A	24 B	23 A	22 C	21 A
		30 B	29 A	28 D

من الواضح أن هذه الطريقة مشوشة و محيرة، و لكن تتميز بأنها تتطلب 5 شرائط. ما لم يتم الاستعانة ببرنامج ، فإنه لا يُنصح بهذه الطريقة لأنها عرضة للأخطاء البشرية<sup>(8)</sup>.

### أي طرق التعاقب هي الأفضل؟<sup>(9)</sup>

الجدول التالي يعرض المميزات و العيوب للطرق الثلاث :

العيوب	المميزات	الطريقة
تحتفظ بما يعادل بيانات أسبوع واحد، ما لم تحتفظ بشرائط نسخ	تتطلب عدد شرائط قليلة، تزودك بطريقة تعاقب سهلة و رخيصة.	الشرائط الخمسة



احتياطي كامل بشكل منتظم.	مثالية لكميات صغيرة من البيانات (أكبر ما يمكن أن تستوعبه مقدار شريط واحد).	
تتطلب عدد شرائط أكبر، و التي تعتبر غالية الثمن نوعاً ما.	توفر الحماية الأمنية الأكبر للبيانات و تطبق حفظ الشرائط شهرياً. تعتبر طريقة سهلة كذلك حيث تدعمها الكثير من البرامج.	الجد – الأب – الابن GFS
يتطلب إستراتيجية تعاقب صعبة ، حيث أنها ليست قابلة للتطبيق مباشرة كطرق التعاقب الأخرى. ما لم يوفر برنامج النسخ الاحتياطي الذي لديك الدعم لها، فإن هذه الطريقة معقدة جداً و يصعب تتبع تعاقب الشرائط يدوياً. كذلك تستهلك المزيد من الوقت في كل عملية نسخ احتياطي كامل.	تسمح باستعادة سهلة للنظام كاملاً(لا يسمح بخطط الشرائط بأخرى لنسخ احتياطي جزئي). يعتبر مثالياً للأعمال الصغيرة التي تهتم بأن تكون قادرة على الاستعادة الكاملة. تكلفتها أقل مقارنة بـ GFS لاستخدامها عدد شرائط أقل.	برج هانوي Hanoi

### النسخ الاحتياطي في Widows XP Professional<sup>(10)</sup>

- 1- من القائمة ابدأ Start ، اختر جميع البرامج All Programs ، ثم البرامج الملحقة Accessories ، ثم من أدوات النظام System Tools ، انقر على النسخ الاحتياطي Backup لتشغيل معالج النسخ الاحتياطي.
- 2- انقر على زر التالي Next لتجاوز صفحة الترحيب، في الصفحة الثانية يظهر خياران ، هل تريد نسخ الملفات والإعدادات احتياطياً أم استعادتها . اختر النسخ الاحتياطي للملفات والإعدادات Back up files and settings ، ثم انقر التالي Next ، ستظهر الصفحة الموضحة في الشكل 1 .



شكل 1

- 3- يمكنك اختيار All information on this computer ، و لكن هذا سيؤدي إلى نسخ كل البيانات الموجودة على حاسبك . يمثل الخيار المستندات و الإعدادات My documents and settings ، الخيار الأفضل للكثير من المستخدمين. أما إذا كان هناك أكثر من مستخدم يعملون على نفس الحاسب

فإن الخيار المناسب في هذه الحالة هو **مستندات و إعدادات الجميع** settings .  
إذا كان لديك ملفات بيانات تريد نسخها احتياطياً ليست ضمن الخيارات السابقة، اختر **اختيار ما سيتم نسخه احتياطياً** Let me choose what to back up . هذا الخيار سينقلك إلى صفحة العناصر التي سيتم نسخها احتياطياً Items to back up كما في الشكل 2 .



شكل 2

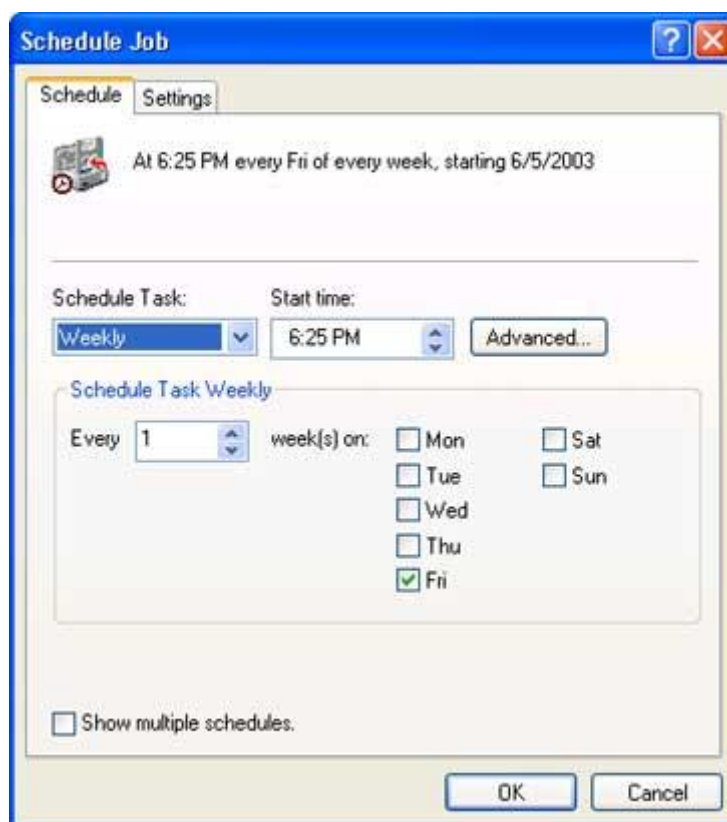
4- حدد الملفات التي تريد نسخها احتياطياً ثم انقر على زر التالي Next .  
في الصفحة نوع النسخة الاحتياطية ووجهتها و اسمها ، يطلب منك ويندوز windows تحديد مكان هذه النسخة و اسماً وصفتاً لها. بعد إدخال البيانات اللازمة ، انقر على زر التالي Next حتى تظهر الصفحة النهائية لمعالج النسخ الاحتياطي - كما في الشكل 3 - ثم انقر الزر إنهاء Finish للبدء في عملية النسخ مباشرة .



شكل 3

5- إذا كنت ترغب في تنفيذ عملية النسخ الاحتياطي آلياً ، يمكنك النقر على زر خيارات متقدمة Advanced في الصفحة الأخيرة للمعالج - شكل 3 - قبل النقر على زر إنهاء Finish . تظهر صفحة جديدة ، حدد نوع النسخ الاحتياطي الذي تريد ثم انقر على التالي Next لتظهر صفحة When

to back up ، اختر لاحقاً Later ، ثم انقر على تعيين جدول Set Schedule لفتح صندوق حوار جدولة مهمة Schedule Job كما في الشكل 4 . حدد الخيارات التي ترغب ثم انقر على موافق .OK



شكل 4

## الختام

في الوقت الذي يكون فيه الاهتمام بالاستخدام و النواحي التقنية مهم جداً لاختيار مستوى النسخ الاحتياطي المناسب للمنشأة ، فإن الأمن كذلك أمر يستحق النظر و الاعتبار . حماية بياناتك بأي طريقة ممكنة تعني حماية الخوادم التي تقوم بنسخ تلك البيانات احتياطياً<sup>(2)</sup>.

للمزيد من المعلومات حول المكونات المادية Hardware التي تحتاجها يمكنك استشارة أي مركز لخدمات الكمبيوتر أو موظفي الدعم التقني.

للحصول على معلومات حول برامج النسخ الاحتياطي ، يُفضل زيارة المواقع التالية<sup>(8)</sup>:

- موقع مساعدة النسخ الاحتياطي Backup Assist - <http://www.backupassist.com>
- موقع استراتيجيات النسخ الاحتياطي Backup Strategies - <http://www.backupstrategy.info>
- موقع شرائط النسخ الاحتياطي Tape Backups - <http://www.tapebackups.info>

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

## المراجع

- 1) Jennifer Vesperman , "Introduction to Backing Up and Restoring Data" , article, Revision 0.3, 2002-02-24 , pp 1-3 .  
URL: <http://www.tldp.org/REF/INTRO/Backup-INTRO.pdf>
- 2) Scott M Parrish , "Security Considerations for Enterprise Level Backups" , GSEC Practical (v.1.2f) , SANS Institute 2002, p 2.  
URL: <http://www.sans.org/rr/whitepapers/backup>
- 3) "Improving Backup and Recovery Strategies " , A Technical White Paper , September 2003 , Sun Microsystems, pp 5-8 .  
URL: [http://www.sun.com/storage/white-papers/improving\\_backup\\_recovery.pdf](http://www.sun.com/storage/white-papers/improving_backup_recovery.pdf)
- 4) Morten Ween , "BACKUP STRATEGIES AND TAPE ROTATION", WHITE PAPER , June 1999 , pp 1-3 .  
URL: [http://www.inostor.com/products/pdf/backup\\_strategies\\_whitepr.pdf](http://www.inostor.com/products/pdf/backup_strategies_whitepr.pdf)
- 5) " Backup Strategies", white paper, Technology Solutions , 2001, pp 1-2.  
URL: [http://www.techs.co.nz/downloads/backup\\_strategies.pdf](http://www.techs.co.nz/downloads/backup_strategies.pdf)
- 6) Gregory Pluta , Larry Brumbaugh , William Yurcik , Joseph Tucek , " Who Moved My Data? A Backup Tracking System for Dynamic Workstation Environments " , Department of Computer Science , University of Illinois, Urbana-Champaign,2005 , p 2.  
URL: <http://www.ncassr.org/projects/storage-sec/papers/lisa04.pdf>
- 7) "UNDERSTANDING BACKUP" , Dantz Development Corporation , 2001 , pp 4-20 .  
URL: [http://www.ssi-net.com/admin/pdf\\_lib/19/Understanding\\_Backup.pdf](http://www.ssi-net.com/admin/pdf_lib/19/Understanding_Backup.pdf)
- 8) " How to protect your small business from data disaster" , Backup Strategy Guide , Cortex I.T. Pty. Ltd., 2003 , PP 1-6.  
URL: <http://www.backupassist.com/downloads/bsg.pdf>
- 9) "TAPE BACKUP STRATEGIES FOR THE SMALL-TO-MEDIUM BUSINESS " , BASIC BACKUP GUIDE , Exabyte Corporation , February 2004, pp 1-21  
URL:  
<http://www.exabyte.com/support/online/documentation/whitepapers/basicbackup.pdf>
- 10) Ed Bott , " Windows XP Backup Made Easy", web site article , July 14, 2003 .  
URL:  
[http://www.microsoft.com/windowsxp/using/setup/learnmore/bott\\_03july14.msp](http://www.microsoft.com/windowsxp/using/setup/learnmore/bott_03july14.msp)