RAID

د. فادي تركاوي

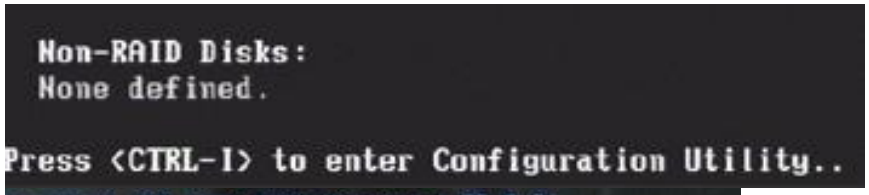
مقدمه

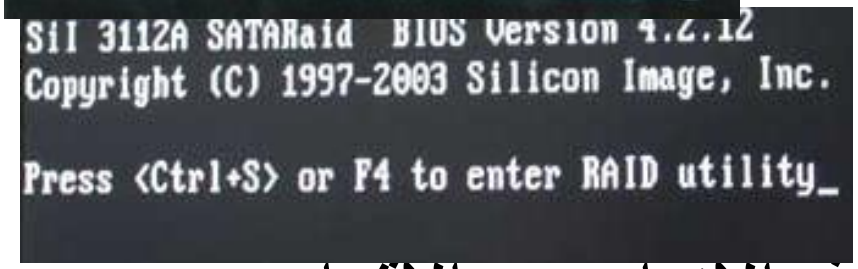
- عبارة عن انواع عديدة من التقنيات لتوصيل الأقراص الصلبة بعضها ببعض، بحيث يتم توزيع البيانات بينهم بحسب نوع الرايد المستخدم لغرض زيادة سرعة الكتابة والقراءة ونقل البيانات الى الاقراص الصلبة وبالتالي رفع اداء الحاسوب وكذلك لعمل نسخة طبق الاصل من البيانات المودودة في الاقراص واستعادتها عند حدوث عطب في احد الاقراص.
ظهرت هذه التقنية في عقد الثمانينات ولكنها اصبحت شائعة الاستعمال بين هواة الحاسوب في الوقت الحاضر لاسيما بعد دعم غالبية لوحات الام لهذه التقنية وايضا لرخص الاقراص الصلبة العادية منها والساتا.

مقدمة

- تستخدم هذه التقنية في السيرفرات الكبيرة لنقل البيانات ولاسيما المهمة منها، وكذلك عند استخدام بعض التطبيقات مثل برامج CADوبعض برامج الملتيميديا التي يحتاج الى سرعة نقل كبيرة.
هناك انواع عديدة من هذه التقنية، حيث تبدأ هذه الانواع من ٠ الى ٧.
هذ الارقام تدل على نوع الرايد المستخدم ، فكل نوع له مميزاته واستخداماته وطريقة ربطه.
اهم الانواع المستخدمة في تقنية الرايد هي رايد ٠ ورايد ١ ، والسبب يعود الى دعم الغالبية العظمى من لوحات الام هذين النوعين، بالاضافة الى ان الاستخدام العادي للحاسوب سواء على مستوى الشخصي او مستوى شبكة صغيرة من الحاسبات لايتطلب اكثر من هاتين النوعين.

- يمكن معرفة ذلك بواسطة الرجوع الى الكتيب الارشادي المرفق مع اللوحة،
  اوتواجد هذه المفاتيح المبينة في
- الصور ادناه في الشاشة السوداء عند بداية تشغيل الحاسوب.
- بعض لوحات الام تدعم رايد
- للاقراص IDEواقراص ساتا معا
- وبعض اللوحات تدعم فقط احد هذه الانواع من الاقراص.





RAID 0

- في هذا النوع ، سوف تندمج عدد الاقراص الصلبة المربوطة معا لتعطي قرصا واحدا في نظام الوندوز بحجم مجموع عدد الاقراص المندمجة و سوف تنقسم البيانات الى اقسام متساوية وصغيرة تتوزع على عدد الاقراص الصلبة مما يؤدي الى زيادة في سرعة نقل البيانات والقراءة . كلما ازداد عدد الاقراص الصلبة في هذا النوع ، ازداد السرعة و ارتفع الاداء

RAID 0

- نلاحظ من الصورة اعلاه ان البيانات قد انقسمت بالتساوي الى قرصين ، نصف البيانات في قرص والنصف الاخر في القرص الاخر، واصبح حجم القرصين بعد الاندماج ١٦٠ غيغا .

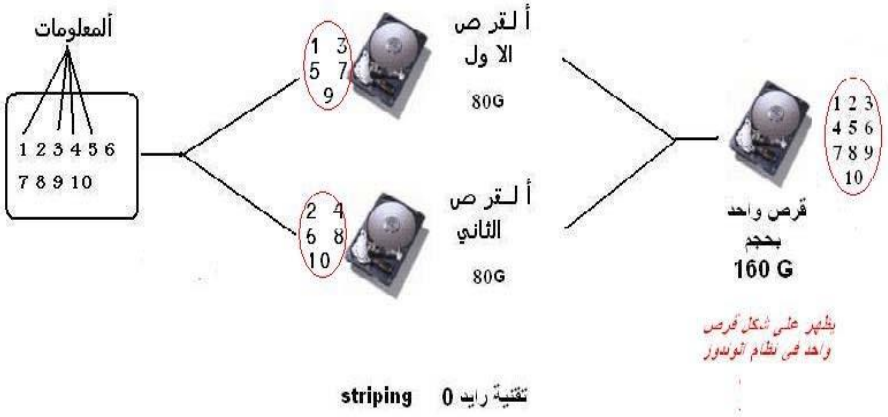
يفضل استخدام قرصين على الاقل او اربعة مع هذا النوع ، كما يفضل ان تكون سرعة واحجام هذه الاقراص متساوية ايضا.لانه السرعة والحجم ستحددها القرص البطئ والصغير

المزايا

سريعة سهلة التهيئة في بيوس الرايد تستخدم في تحرير الفديو والصور وفي التطبيقات التي تحتاج الى سرعة

العيوب

اي عطب في احد الاقراص ستسبب فقدان جميع البيانات اي خطأ عند كتابة او قراءة البيانات ستسبب فقدان البيانات تحتاج على الاقل قرصين



RAID 1

- في هذا النوع ، سوف تتوزع جميع البيانات الى كلا القرصين في نفس الوقت من دون انقسام ، بمعنى سوف نحصل على قرصين متشابهين تماما في محتوى البيانات. احدهما يظل نسخة احتياط في حالة عطب احد القرصين(نسخة طبق الاصل)، وبالتالي ضمان عدم ضياع البيانات

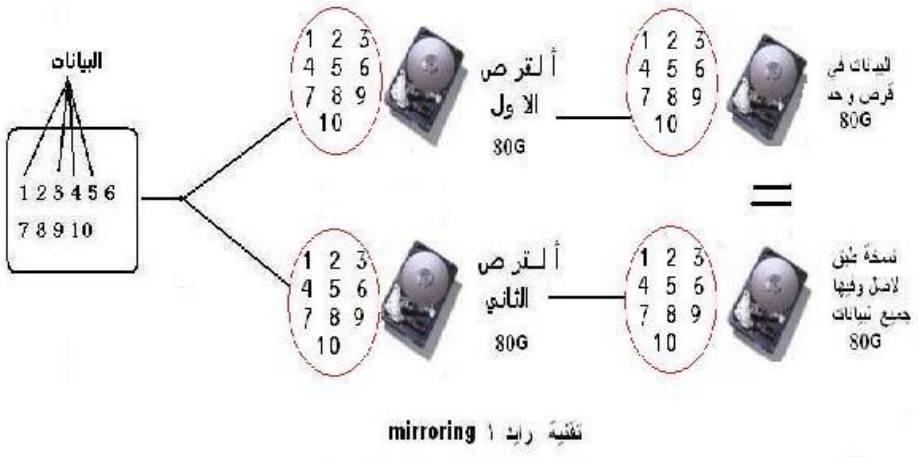
تكون سرعة كتابة البيانات في هذا النوع بطيئة لانه البيانات جميعها دون انقسام ستكتب على كلا القرصين في ان واحد وهذا ياخذ وقت طويل. لكن سرعة القراءة ستزداد في هذه الحالة لانه كلا القرصين يحتويان على نفس البيانات.

RAID 1

- لاحظ من الصورة اعلاه ان البيانات قد توزعت في كلا القرصين وكان الناتج قرصين احدهما مرأة للاخر وظل كل قرص يحتفظ بحجمه لذا يحتاج المستخدم الى شراء اقراص اضافية

المزايا

ضمان في عدم ضياع البيانات تحتاج على الاقل الى قرصين تستخدم في مجال السيرفرات وفي نظم الشركات وحفظ المعلومات



العيوب

غير سريعة مكلفة لاحتياجها الى عدد كبير من الاقراص

RAID 5

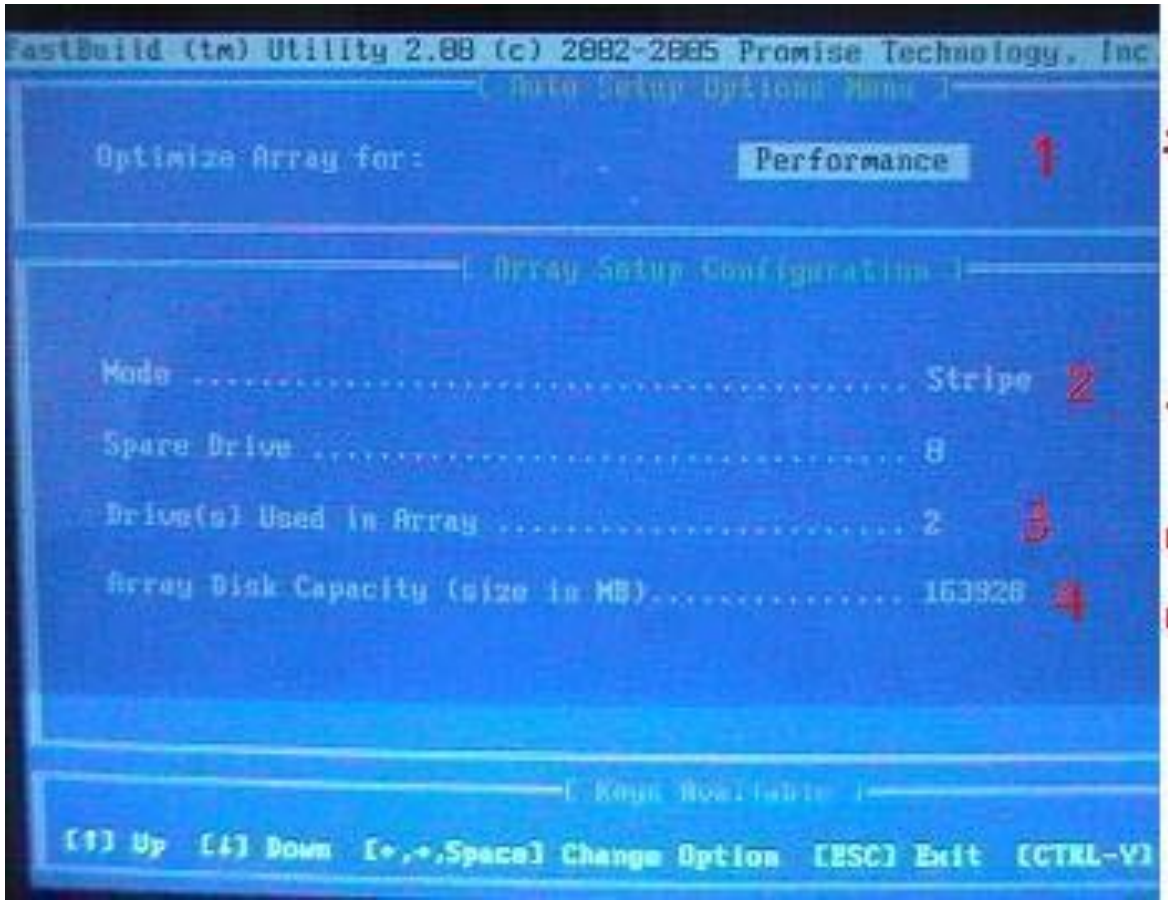
- و هو يعمل على عدد يساوي او اكبر من ٣ اقراص صلبة وهو يوضع كما في الشريحة التالية في قرص اضافي بت الزوجية المطابقة ل xor البتاتات الموجودة في الأقراص الاخرى. كما في الشكل جانبا.
- في حال عطب احد الاقراص فنقوم بحساب البت المخزن من عملية xor للاقراص الاخرى مع القرص الاضافي لنحصل على القرص المعطوب.

  - Let's take an example to show how this works; you can do this yourself easily on a sheet of paper. Suppose we have the following four bytes of data: D1=10100101, D2=11110000, D3=00111100, and D4=10111001. We can "XOR" them together as follows, one step at a time:

- D1 XOR D2 XOR D3 XOR D4
  = ((D1 XOR D2) XOR D3) XOR D4
  = ((10100101 XOR 11110000) XOR 00111100) XOR 10111001
  = (01010101.XOR 00111100) XOR 10111001
  = 01101001 XOR 10111001
  = 11010000
- Now let's say we store these five values on five hard disks, and hard disk #3, containing value "00111100" is corrupted. We can retrieve the missing byte simply by XOR'ing together the other three original data pieces, and the parity byte we calculated earlier, as so:
- D1 XOR D2 XOR D4 XOR DP
  = ((D1 XOR D2) XOR D4) XOR DP
  = ((10100101 XOR 11110000) XOR 10111001) XOR 11010000
  = (01010101 XOR 10111001) XOR 11010000
  = 11101100 XOR 11010000
  = 00111100

طريقة العمل

FastBuild (tm) Utility 2.00 (c) 2002-2005 Promise Technology, Inc.
[Main Menu]
Auto Setup.....[1]
View Drive Assignments.....[2]
Define Array.....[3]
Delete Array.....[4]
Rebuild Array.....[5]
[Keys Available]
Press 1..5 to Select Option
[ESC] Exit



لاختيار نوع الرايد

نوع الرايد المختار

عدد الاقراص

الحجم الكلي للاقراص
بعد الاندماج

Intel(R) RAID for Serial ATA - RAID Configuration Utility
Copyright(C) 2003 Intel Corporation. All Rights Reserved. v3.0.0.2325
[MAIN MENU]
1. Create RAID Volume
2. Delete RAID Volume
3. Reset Disks to Non-RAID
4. Exit
[DISK/VOLUME INFORMATION]
RAID Volumes:
ID Name Level Strip Size Status Bootable
0 RAID_Volume1 RAID0(Stripe) 128KB 223.5GB Normal Yes
ST3120023AS 3KA1LKP0 Port0 111.7GB Normal
ST3120026AS 3KA1CZEJ Port1 111.7GB Normal
Non-RAID Disks:
None defined.
[↑↓]-Select [ESC]-Exit [ENTER]-Select Menu

Array No RAID Mode Total Drv Capacity(MB) Status
Array 1 Mirror 2 81964 Functi
Array 2
Array 3
Array 4
Note: * -- Bootable Array
[↑] Up [↓] Down [ESC] Exit [Enter] Select [Space] Change