# سجل الاقلاع الممتد

القسم الممتد والأقراص المنطقية

EBR

EXTENDED BOOT RECORD

EXTENDED & LOGICAL PARTITIONS

يوزع مجانا ولا يباع

### سجل الإقلاع الممتد

في نظام تقسيم القرص دوس [2]، سجل إقلاع (القسم) الممتد EBR/EPBR [1][1] عبارة عن واصف للقرص المنطقي في القسم الممتد. هذا الأخير، في العادة، باستثناء القسم الأولي الأول [7] [8]، يمكن أن يكون أحد الأقسام الأولية، ويأخذ بقية المساحة الغير مقسمة على القرص، في جدول أقسام سجل الاقلاع الرئيسي، المدخلة التي تصف القسم الممتد تملك حقل عنوان بداية LBA [6] وحقل عدد القطاعات تصفان المساحة التي يمكن أن تقع فيها الأقسام المنطقية. (أنظر للشكل وبنية القسم الممتد أدناه).

تقنيا، القسم الممتد لا يمكن استخدامه منفرد لأنه ليس قسم مثل بقية الأقسام الأولية ولكنه وعاء [10] يحتوي على لائحة موصولة من الأقسام المنطقية (أقراص منطقية) هذه القائمة الموصولة يمكن أن تكون بطول كيفي (حسب المساحة المخصصة للقسم الممتد). لكن بعض نسخ FDISK ترفض إنشاء أقسام منطقية أكبر من عدد المحارف المتوفرة للأقراص في النظام (مثلا، في مايكروسوفت دوس القرص الأخير سيكون 26، وفي نوفيل دوس 7+ سيكون 32).

سجل الاقلاع الممتد مركب من جدول أقسام ممتد وتوقيع إقلاع إجباري في نهاية القطاع، سجل الاقلاع الممتد الأول (أحيانا يكون الوحيد) يقع دائما في أول قطاع من القسم الممتد.

بخلاف الأقسام الأولية المحدودة (4 مدخلات كحد أقصى) التي يتم تعريفها عن طريق جدول أقسام واحد داخل سجل الاقلاع الرئيسي ؛ في القسم الممتد، كل سجل إقلاع ممتد يسبق القسم المنطقي الذي يصفه[2]. في حالة وجود قسم منطقي ثاني/تالي، سجل الاقلاع الممتد الأول سوف يتضمن مدخلة تشير إلى سجل الاقلاع الممتد التالي ؛ وبهذه الطريقة يصبح عندنا عدة سجلات إقلاع ممتدة تشكل قائمة موصولة.[3] هذا يعني أن عدد الأقسام المنطقية تحدده فقط مساحة القرص المخصصة للقسم الممتد [4].

أنظمة ويندوز (بما فيها XP) كانت تستخدم " قياسات القرص" أو" CHS" في محاذاة الأقسام المنطقية ضمن القسم الممتد، لكن منذ ويندوز فيستا أصبح يستخدم حد 1-ميغابت، لكن نتيجة لهذا الاختلاف في المحاذاة، مدير الأقراص المنطقية في ويندوز XP يمكن أن يحذف هذه الأقسام الممتدة بدون تحذير المستخدم [3][5].

### بنية EBR

سجل إقلاع القسم الممتد يملك نفس بنية سجل الاقلاع الرئيسي ؛ باستثناء أن EBR يستخدم فقط مدخلتان أوليتان من جدول الأقسام. وتوقيع سجل إقلاع إجباري 0xAA55 في نهاية القطاع [1]، هذا الرقم السحري يظهر في محرر القرص بترتيب 0x55 أولا ثم 0xAA أخيرا، لأن الأجهزة المتوافقة مع أنظمة IBM تخزن قيم 2-بايت الست عشرية بترتيب نهوي صغير (أنظر للجدول).

| بنية سجلات إقلاع القسم الممتد العامة | | حجم | الإزاحة ضمن قطاعات EBR | |
|---|---|---|---|---|
| محتويات | | | عشري | ست عشري |
| عموما، لا تستخدم؛ ومعبئة بأصفار؛ وقد تتضمن محمل إقلاع آخر، أي VBR، مثلا مقترن بأقسام AAP | | 446 | 000 – 445 | 000 – 1BD |
| المدخلة الأولى # 1 | جدول الأقسام: لا تستخدم[4] ومعبئة بأصفار | 16 | 446 – 461 | 1BE – 1CD |
| المدخلة الثانية # 2 | | 16 | 462 – 477 | 1CE – 1DD |
| المدخلة الثالثة # 3 | | 16 | 478 – 493 | 1DE – 1ED |
| المدخلة الرابعة # 4 | | 16 | 494 – 509 | 1EE – 1FD |
| توقيع الاقلاع 55AAh بترتيب بايت شكي (نهوي كبير)، مثل نهوي صغير 0xAA55. على القرص:(0x55 عند حيد 510 و 0xAA عند حيد 511) | | 2 | 510 - 511 | 1FE - 1FF |
| حجم إجمالي | | 512 | | |

مدير إقلاع IBM (المضمن في أنظمة OS/2 وبعض النسخ الأولى من Partition Magic)، يضيف مدخلة 9-بايت واحدة على الأقل (بداية من الحيد 0x18A) لكل قطاع EBR. المدخلة مركبة من بايت قيمة علم (يشير لوجود القسم على قائمة مدير إقلاع IBM) متبوعة بسلسلة أسكي 8-بايت تشكل الاسم الذي يستخدم على القائمة (هذه البيانات عبارة عن أقسام فقط). إذا لم يكن القسم على قائمة الاقلاع، بايت العلم سيكون صفر ؛ في هذه الحالة، حقل 8- بايت التالي يمكن أن يتضمن شفرة **أسكي** تمثل رقم قطاع بداية ذلك القسم (في الست عشري).

| بنية مدخلة 16-بايت في جدول أقسام MBR أو EBR | | حجم | الإزاحة ضمن المدخلة | |
|---|---|---|---|---|
| وصف | | | عشري | ست عشري * |
| مؤشر الاقلاع | (80h = قسم نشيط، 00h = غير نشيط) | 1 | 0 | 1 ? E |
| عنوان CHS : بداية القسم | | 3 | 1 – 3 | 1 ? F – 1 ? 1 |
| شفرة نوع القسم | | 1 | 4 | 1 ? 2 |
| عنوان CHS : نهاية القسم | | 3 | 5 – 7 | 1 ? 3 – 1 ? 5 |
| عنوان LBA : بداية القسم [6] | | 4 | 8 – 11 | 1 ? 6 – 1 ? 9 |
| حجم القسم (بحساب عدد القطاعات) | | 4 | 12 – 15 | 1 ? A – 1 ? D |

* للحصول على رقم الست عشري E ?1 تقرأ 1BE أو 1CE. حيد المدخلة الأولى أو المدخلة الثانية، على التوالي

نوع القسم الممتد سيكون 0x05 (نظام CHS) أو 0x0F (نظام LBA) [5] نظام دي آر دوس 6.0 DR DOS والنسخ الأحدث تدعم الأقسام الممتد المؤمنة باستخدام 0xC5 ،وهي أقسام تكون مخفية عن أنظمة التشغيل الأخرى. بما أن إصدارات DR-DOS حتى الإصدار 7.03 لا تدعم نظام عنونة الكتل المنطقية LBA لا يمكنها التعرف على النوع 0x0F وأنظمة التشغيل الأخرى لا تتعرف على النوع 0xC5، بالتالي يمكن استغلال هذا لشغل مساحة قد تصل إلى أول 8 جيجابايت على القرص في DR-DOS (مع الأقراص المنطقية سواء كانت ضمن أقسام مؤمنة أو غير مؤمنة)، واستخدام 0x0F لتخصيص بقية القرص لأنظمة التشغيل التي تدعم نظام LBA دون تعارض بينها.

هذا يشبه، فكرة دعم أنظمة لينكس قسم ممتد ثاني نوع 0x85 (هذا النوع مخفي عن أنظمة التشغيل التي تدعم فقط قسم ممتد واحد) [6].

أنواع القسم الممتد الأخرى التي يمكنها أن تتضمن سجلات EBRs تشمل: المخفية عن قصد 0x91، 0x9B، 0x1F، 0x15، والمقيدة/حصرية النفاذ 0x5F، 0x5E، والمؤمنة 0xD5، 0xCF لكن، يجب معاملتها وفق أنظمة التشغيل والأدوات التي تدعمها ولا يجب وصلها.

من الصعب تفسير عناوين CHS في القسم بدون معرفة قياسات القرص (الظاهرية)، لأن ترجمة CHS إلى LBA يرتكز على عدد الرؤوس وعدد القطاعات لكل مسار. رغم ذلك عنوان بداية LBA وحجم القسم (بعدد القطاعات) المعطاة تسمح أيضا بحساب قياسات للقرص تطابق عناوين CHS حيث أمكن ذلك.

عنونة CHS قيم 24 بت تستخدم دائما 6 بت لقطاعات تصل إلى 63 قطاع لكل مسار (1...63)، و INT 13h (نداء النفاذ للقرص) يستخدم عموما 8 بت من أجل رؤوس تصل إلى 256 رأس (0...255)، هذا يترك 10 بت لأسطوانات تصل إلى 1024 أسطوانة (0...1023).

عناوين CHS ATA تستخدم دائما 4 بت من أجل رؤوس تصل إلى 16 رأس (0...15)، هذا يترك 14 بت لأسطوانات تصل إلى 16383 أسطوانة ($2^{14}$=1+16383) أي (24=6+4+14 بت) [7] هذا في ترجمة عناوين CHS 24 بت مع أقراص ATA-5. (لمعلومات أكثر راجع CHS).

### قيم EBR

المعلومات التالية عبارة عن قواعد عامة تطبق فقط على القيم الموجودة في حقول 4 بايت في مدخلات جدول أقسام سجلات EBRs (قارن الجداول أعلاه).

هذه القيم تعتمد على أداة تقسيم القرص المستخدمة في إنشائها أو تغييرها، في الواقع، معظم أنظمة التشغيل التي تستخدم مخطط التقسيم الممتد (تشمل مايكروسوفت دوس، ويندوز، ولينكس) تتجاهل قيمة "حجم القسم" في المدخلات التي تشير إلى قطاع آخر EBR. باستثناء أن في أنظمة تشغيل لينكس. القيمة يجب أن تكون واحد أو أكبر.

المدخلة الأولى في جدول أقسام EBR تشير إلى القسم المنطقي الذي ينتمي إلى نفس EBR :

- قطاع البداية = الإزاحة النسبية بين قطاع EBR هذا والقطاع الأول من القسم المنطقي.

  ملاحظة: غالبا هذه نفس القيمة لكل EBR على نفس القرص الثابت ؛ عادة تكون 63 قطاع في ويندوز أكس بي أو الأنظمة القديمة.

- عدد القطاعات = العدد الإجمالي للقطاعات لهذا القسم المنطقي.

  ملاحظة: أية قطاعات غير مستخدمة بين EBR و القسم المنطقي لا تعتبر جزء من القسم المنطقي [1].

المدخلة الثانية في جدول أقسام EBR إذا كانت آخر EBR في القسم الممتد سوف تتضمن بايتات صفرية ؛ خلاف ذلك، سوف تشير إلى سجل EBR التالي في سلسلة EBR.

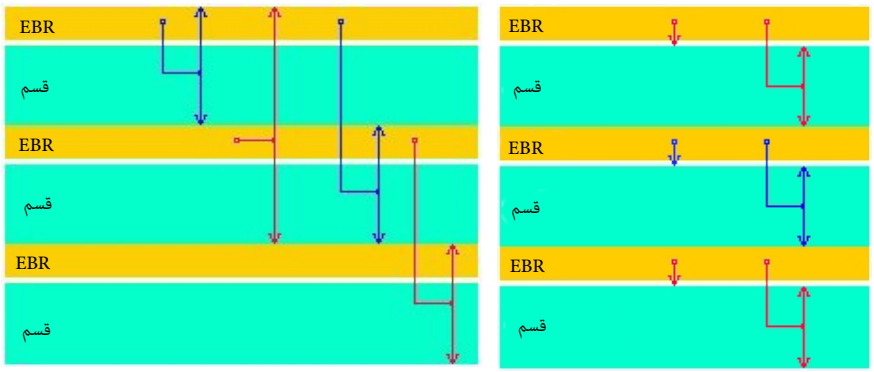
- قطاع البداية = العنوان النسبي لسجل EBR التالي ضمن القسم الممتد.

  بمعنى آخر: قطاع البداية = عنوان LBA لسجل EBR التالي ناقص عنوان LBA لأول EBR في القسم الممتد.

- عدد القطاعات = العدد الإجمالي للقطاعات في القسم المنطقي التالي، لكن التعداد يبدأ من قطاع EBR التالي.

ملاحظة: بخلاف المدخلة الأولى في جدول أقسام EBR. حساب عدد القطاعات هذا يشمل قطاع EBR في القسم المنطقي التالي إلى جانب القطاعات الأخرى في ما يسمى مساره الغير مستخدم.

(قارن تخطيط الشكل 1 و 2 أسفل).




- قيم بداية القطاعات وعددها الإجمالي التي تشير لها المدخلة الأولى
- قيم بداية القطاعات وعددها الإجمالي التي تشير لها المدخلة الثانية

أولا، الرسوم البيانية أعلاه ليست مقياس: الخطوط الرفيعة باللون الأبيض بين كل"EBR" و"القسم" المنطقي الخاص به تمثل بقية المنطقة الغير مستخدمة، عادة 63 قطاع ؛[2] تطوق قطاع EBR الواحد (يظهر مضخم).

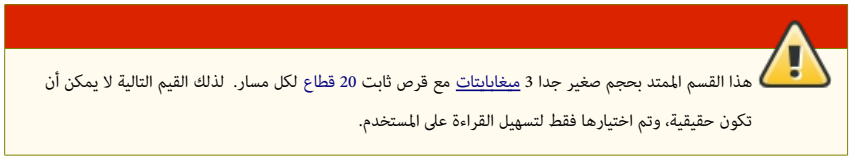
أيضا، في بعض الأنظمة، يمكن أن تكون هناك فجوة كبيرة غير مستخدمة بين نهاية قسم منطقي وسجل EBR التالي، أو بين القسم المنطقي الأخير ونهاية كامل القسم الممتد نفسه، في حالة تم حذف أو تحجيم أي قسم منطقي نشأ سابقا.

### التسمية

لينكس والأنظمة المشابهة تشير إلى القرص الثابت الأول نوع IDE بالشكل /dev/hda، والقرص الثابت الثاني بالشكل /dev/hdb ..الخ. كما في أقراص SCSI، وفي ألأنويه لاحقا، في أقراص IDE و SATA يعرف القرص الثابت الأول أيضا بالشكل /dev/sda ...الخ. لذلك الأربعة أقسام في سجل الاقلاع الرئيسي تظهر بالشكل /dev/hda1 ... /dev/hda4. القسم الخامس في هذا المخطط، سيكون /dev/hda5، ويمثل القرص المنطقي الأول. القسم السادس سيكون /dev/hda6 يمثل القرص المنطقي الثاني، أي، هنا لا يتم حساب حاوية القسم الممتد. فقط القسم الممتد الخارجي يتم تعريفه في سجل الاقلاع الرئيسي (كأحد الأقسام الأربعة /dev/hda1 ... /dev/hda4) ويملك اسم في هذا المخطط[8].

لمعلومات أكثر راجع الميثاق المستخدم في تسمية الأجهزة في لينكس في الموسوعة الحرة.

### أمثلة



هذا القسم الممتد بحجم صغير جدا 3 ميغابايتات مع قرص ثابت 20 قطاع لكل مسار. لذلك القيم التالية لا يمكن أن تكون حقيقية، وتم اختيارها فقط لتسهيل القراءة على المستخدم.

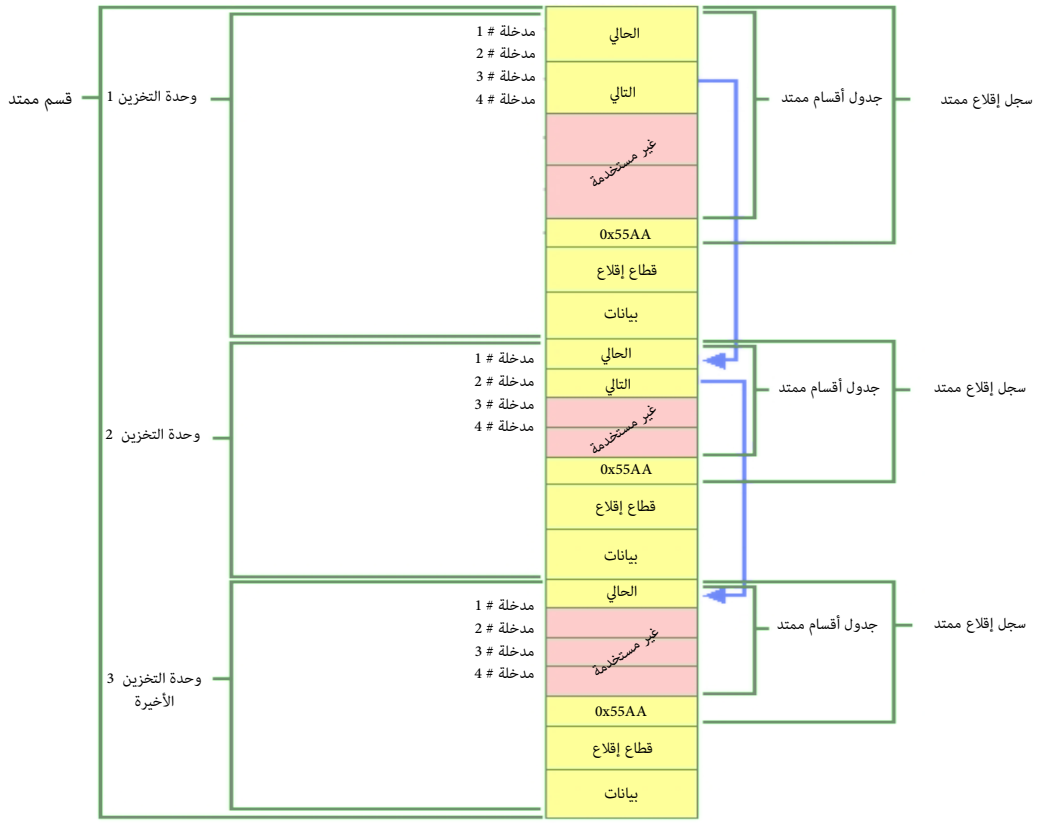
الشكل التالي يعرض قسم ممتد مع 6.000 قطاع وثلاث أقسام منطقية.

قسم ممتد يبدأ عند عنوان LBA 5.000 وينتهي عند 10.999. لذلك حجمه 6.000 قطاع.

| عدد القطاعات | قطاع البداية | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5.020 – 5.000 + 6.999 + 1 = **1.980** | 5.000 – 5.020 = **20** | المدخلة الاولى | سجل إقلاع القسم الممتد الأول | 5.000 |
| 7.000 – 5.000 + 7.999 + 1 = **1.000** | 5.000 – 7.000 = **2.000** | المدخلة الثانية | | |
| 19 قطاع غير مستخدم | | | | |
| القسم المنطقي الأول مع **1.980** قطاع | | | | 5.020 |
| | | | | 6.999 |

| عدد القطاعات | قطاع البداية | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7.020 – 7.000 + 7.999 + 1 = **980** | 7.000 – 7.020 = **20** | المدخلة الاولى | سجل إقلاع القسم الممتد الثاني | 7.000 |
| 8.000 – 5.000 + 10.999 + 1 = **3.000** | 5.000 – 8.000 = **3.000** | المدخلة الثانية | | |
| 19 قطاع غير مستخدم | | | | |
| القسم المنطقي الثاني مع **980** قطاع | | | | 7.020 |
| | | | | 7.999 |

| عدد القطاعات | قطاع البداية | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8.020 – 8.000 + 10.999 +1= **2.980** | 8.000 – 8.020 = **20** | المدخلة الاولى | سجل إقلاع القسم الممتد الأخير | 8.000 |
| **0** | **0** | المدخلة الثانية | | |
| 19 قطاع غير مستخدم | | | | |
| القسم المنطقي الأخير مع **2.980** قطاع | | | | 8.020 |
| | | | | 10.999 |




باستثناء القرص المنطقي الأخير في القسم الممتد، شكل جدول الأقسام الممتد مكرر في كل قرص منطقي

- جدول الأقسام الممتد يأخذ نفس بنية جدول الأقسام العادي، ويستخدم فقط مدخلتان من أصل أربعة مدخلات. هذه الصيغة تتكرر مع كل قرص منطقي.
- القرص المنطقي الأخير يملك فقط مدخلة واحدة خاصة به، (3 مدخلات لا تستخدم).
- المدخلة الأولى في جدول الأقسام الممتد للقرص المنطقي الأول تشير إلى قطاع الإقلاع الخاص بها.
- المدخلة الثانية تشير إلى EBR في القرص المنطقي التالي. إذا كان لا يوجد أقراص منطقية أخرى، لا تستخدم المدخلة الثانية.

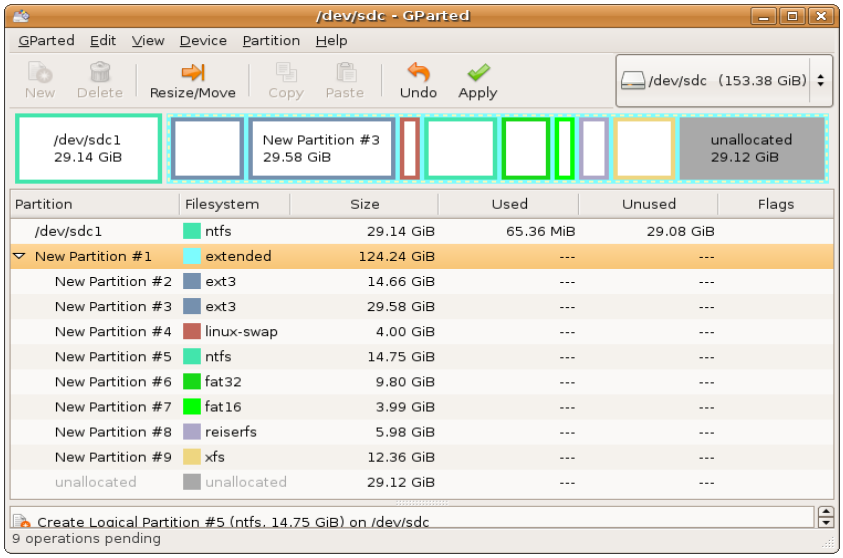
### صورة للقسم الممتد

خرج أداة سطر الأوامر التالي يعرض مخطط قرص يملك قرصان منطقيان. تفاصيل أقسام FAT و NTFS، مفصولة، السطر الذي يعلن عن لينكس هو قسم /dev/hda6 مع نظام ملفات ممتد EXT بداية القسم /dev/hda5 تظهر أن أنظمة التشغيل المضمنة هي بي سي دوس PC DOS 7، و ويندوز أن تي، بينما توزيعة Debian لا تتطلب أية محاذاة لقسم ممتد مع فجوة.

```
 \\.\PHYSICALDRIVE0 (assuming geometry CHS 99999 255 63)  id. [3189-3188]
   MBR CHS     0   0  1 at          0, end     0   0  1, size          1
unused CHS     0   0  2 at          1, end     0   0 63, size         62
1:*06: CHS     0   1  1 at         63, end   260 254 63, size    4192902 bigFAT
2: 05: CHS   261   0  1 at    4192965, end   757 254 63, size    7984305 => EXT
3: 17: CHS   758   0  1 at   12177270, end  1522 254 63, size   12289725 NTFS
4: 1C: CHS  1523   0  1 at   24466995, end  1825 254 63, size    4867695 FAT32
          (extended offset    4192965)                 total   29334690
=> EXT CHS   261   0  1 at          0, end   261   0  1, size          1
5: 06: CHS   261   0  2 at          1, end   384 254 63, size    1992059 bigFAT
6: 05: CHS   385   0  1 at    1992060, end   757 254 63, size    5992245 => EXT
          (extended offset    6185025)                 total    7984305
=> EXT CHS   385   0  1 at          0, end   385   0  1, size          1
unused CHS   385   0  2 at          1, end   385   0 63, size         62
6: 83: CHS   385   1  1 at         63, end   757 254 63, size    5992182 Linux
7: 00: CHS     0   0  0 at          0, end     0   0  0, size          0 unused
                                                 total    5992245

bigFAT CHS     0   1  1 at         63, end   260 254 63, size    4192902
PC DOS 7    (cluster size  64, number      65506)       total    4192902
  NTFS CHS   758   0  1 at   12177270, end  1522 254 63, size   12289725
[1C81-013D] (cluster size   8, number    1536215)       total   12289725
 FAT32 CHS  1523   0  1 at   24466995, end  1825 254 63, size    4867695
[C417-9E22] (cluster size   8, number     607271)       total    4867695
bigFAT CHS   261   0  2 at    4192966, end   384 254 63, size    1992059
FAT SWAP    (cluster size  32, number      62236)       total    1992059
```

أمثلة أخرى تجدها في موقع "Linux Partition HOWTO" [9].




استخدام GParted في إنشاء قسم ممتد في توزيعة أوبنتو : (قسم أولي أول + قسم ممتد مع ثمانية أقراص منطقية بأنظمة ملفات مختلفة)

### سلامة بيانات القسم الممتد

في حالة حدوث مشكلة في تقسيم القرص، عادة بيانات القسم الممتد تبقى موجودة !، لكن إذا تم إنشاء أقسام منطقية، وكتابة قطاعات جدول الأقسام التي تصفها في بداية هذه الأقسام المنطقية، الأكيد أن البيانات التي كانت هناك سابقا سوف تفقد. في المثال التالي برنامج sfdisk يعرض سلسلة كاملة من الأقسام من ضمنها القسم الممتد نوع 05h.

```
# sfdisk -l -x /dev/hda

Disk /dev/hda: 16 heads, 63 sectors, 33483 cylinders
Units = cylinders of 516096 bytes, blocks of 1024 bytes, counting from 0

   Device Boot Start     End   #cyls   #blocks  Id  System
/dev/hda1          0+   101    102-    51376+  83  Linux
/dev/hda2        102    2133   2032    1024128  83  Linux
/dev/hda3       2134   33482   31349  15799896   5  Extended
/dev/hda4          0       -       0         0   0  Empty
/dev/hda5       2134+   6197    4064-  2048224+  83  Linux
    -           6198   10261   4064    2048256   5  Extended
    -           2134    2133       0         0   0  Empty
    -           2134    2133       0         0   0  Empty
/dev/hda6       6198+  10261    4064-  2048224+  83  Linux
    -          10262   16357    6096    3072384   5  Extended
    -           6198    6197       0         0   0  Empty
    -           6198    6197       0         0   0  Empty
...
/dev/hda10     30581+  33482    2902-  1462576+  83  Linux
    -          30581   30580       0         0   0  Empty
    -          30581   30580       0         0   0  Empty
```

#### جداول أقسام ببنية سيئة !؟

إنشاء جداول أقسام ببنية سيئة ممكن جدا، مثلا، العديد من ألأنويه سوف تدخل في حلقة تكرار loop إذا كان هناك قسم ممتد يشير إلى نفسه أو إلى قسم سابق في السلسلة.

#### إمكانية وجود قسمان ممتدان في أحد قطاعات جدول الأقسام هذه !، وبالتالي تشعب جدول الأقسام.

مثلا هذا يمكن أن يحدث مع برنامج fdisk الذي لا يتعرف على نوع القسم الممتد 05h و 0Fh و 85h ، وينشئ النوع 05h إلى جانب 0Fh. في الحقيقة، لا يوجد برنامج معياري fdisk يمكنه التعامل مع هذه الحالة، وسوف يحتاج المستخدم إلى عمل يدوي لإصلاح ذلك.

نواة لينكس سوف تقبل التشعب. هذا يعني إمكانية وجود سلسلتان من الأقسام المنطقية[6] أحيانا هذا يكون مفيد، مثلا، يمكن استخدام النوع 05h حتى يتعرف عليه نظام دوس، بينما النوع 85h سيكون مخفي عن دوس، بهذه الطريقة DOS FDISK سوف لن يعلق أو ينهار لأن الأقسام المنطقية ستكون خلف الأسطوانة 1024. في العادة لإنشاء هذا تحتاج إلى أداة sfdisk .

**مصادر الكتيب**

- الموسوعة الحرة. وثائق المجتمع الحر على الأنترنت (راجع الروابط أسفل الصفحة)

## تَنْبِيهٌ

احتمال وجود أخطاء في هذا الكتيب وارد. وسواء كان الخطأ من المصدر الانجليزي أو من الترجمة العربية. إذا كنت متخصص أو مدون يمكنك مراجعة ومقارنة الكتيب بالمصدر الانجليزي للترجمة. وتصحيحها في كتابتكم مع الإشارة إلى المصدر أو تصحيحها وإرسالها إلى عنوان البريد الإلكتروني : [ DOT ] [ AT ]

شكرا

جهدا

(تمت بحمد الله) 2016

## ملاحظات

1. ^ هذا التعبير يستخدم في برمجيات التشخيص من شركة باور كويست (سيمانتك)، مثال على ذلك، وسيلة PartitionInfo (في بارتيشن ماجيك)، عند عرض معلومات القسم الممتد.
2. ^ أ ب ، EBR يقع في القطاع الأول في ما يسمى المنطقة الغير مستخدمة التي تساوي عدد القطاعات لكل مسار؛ عادة تكون 63 قطاع. في هذا الصدد، كل قسم منطقي يحاكي تخطيط بنية قرص ثابت للقسم الأولى الأول. لأن سجل الاقلاع يقع في القطاع الأول للقرص، القطاع الأول من المسار 0 (عادة يكون متبوع بـ 62 قطاع غير مستخدمة) ثم يأتي قطاع اقلاع القسم الأولى الأول للقرص.
3. ^ لذلك، أي نظام تشغيل أو وسيلة تحتاج إلى النفاذ أو عد جميع الأقراص المنطقية، يجب أن تتبع هذه السلسلة من المدخلات حتى آخر EBR، (الذي سيتضمن مدخلة واحدة فقط).
4. ^ في معظم أنظمة دوس وويندوز السابقة، كان عدد الأقراص المنطقية في القسم الممتد مقيد بـ 23، لأن FDISK ـ[9] لا يستطيع إنشاء أقراص تزيد عن عدد المحارف المتوفرة ؛ إذا كان C: قرص أولي، ستكون المحارف من D: إلى Z: متوفرة فقط من أجل 23 قرص آخر. هذا التقييد غير موجود في FDISK DR-DOS، لأن النظام لا يربط بين الأقسام والمحارف (باستثناء الأقسام الأولية).
الوظائف المتقدمة مثل وحدات التخزين المضغوطة أو المؤمنة ودعم تعدد المنصات زاد تعقيد قواعد إسناد محارف الأقراص، وجعلها غير عملية أو حتى مضللة عند ربط المحارف مع أقسام في FDISK .
وحقيقة أن DR-DOS FDISK لا ينشأ أقسام فقط ولكن أيضا يهيئ الأقسام النشأة، جعل معرفة المحرف المقابل للقرص بلا أهمية.
نوفيل دوس Novell DOS 7 والنسخ الأحدث رسميا تدعم حتى 32 وحدة تخزين باستخدام توجيهات CONFIG.SYS 32=LASTDRIVE .
في ويندوز أن تي والنسخ اللاحقة. عدد الأقراص المنطقية التي يمكن إنشائها أصبح غير محدود باستخدام امتداد إدارة القرص ؛ لكن عمليا، نادرا ما يحتاج المستخدمين إلى أكثر من 23 قسم، لأن صدفة ويندوز أن تي يمكنها فقط النفاذ إلى الأقراص التي تملك محارف من A: إلى Z:.
النسخ الحديثة من ويندوز تدعم نظام شبيه يونكس في وصل للأقسام إلى مسارات في نظام ملفات آخر، بدلا من استعمال المحارف، وتسمح أيضا بمسارات UNC مثل: \\?\Volume{uuid}\.
5. ^ الأقسام التي تحذفها إدارة القرص في ويندوز إكس بي يمكن استعادتها بسهولة باستخدام أدوات مثل MiniTool Partition Wizard، هذا إذا لم يتم المساس بجداول الأقسام. يوصى كذلك بعمل تفحص CHKDSK للإقسام بعد استرجاعها.
6. ^ ! ب، حقول بداية LBA في مدخلات جدول الأقسام الممتد مرتبطة ببداية القسم الممتد نفسه.
استخدام حقول القطاعات النسبية و المجموع في القسم الممتد يختلف عن استخدامها في الأقسام الأولية. حقل القطاعات النسبية في مدخلة جدول الأقسام الممتد تعرض عدد البايتات من إزاحة بداية القسم الممتد إلى القطاع الأول في القرص المنطقي (يتضمن جدول أقسام ممتد للقرص المنطقي). الرقم الذي في حقل قطاعات المجموع يشير إلى عدد القطاعات التي تشكل القرص المنطقي (من بداية قطاع إقلاع القسم إلى نهاية القرص المنطقي). قيمة حقل قطاعات المجموع يساوي عدد القطاعات من بداية قطاع الإقلاع المعرف من قبل مدخلة جدول الأقسام الممتد إلى نهاية القرص المنطقي.
7. ^ القسم الأولى يستخدم عادة كقسم نظام (خصوصا في ويندوز). لكن إذا لم يكن هناك قسم للنظام، يمكن أن يكون كامل القرص قسم ممتد.
8. ^ بعض حواسيب صانعي القطع الأصلية OEM. تملك قسم تضبيط EISA (البنية الصناعية المعيارية الممتدة) سيكون هو الأول في القرص الثابت.
9. ^ برنامج DOS FDISK يسمح بإنشاء قسم أولي واحد فقط مع قسم ممتد واحد).
10. ^ القسم الممتد لا يرتبط بنظام ملفات ولا يمكن تهيئته، ولا يمكن حذفه حتى يتم حذف كافة الأقراص المنطقية.

## مراجع


1. ^ أ ب ت ، " مفاهيم وحل مشاكل القرص" مراجعة فنية للخدمات التطبيقات و ويب في ويندوز 2000 . مايكروسوفت تكنيت عام 2000. جدد في 19-07-2011.
2. ^ "أفضل دليل في تقسيم القرص الثابت" قاعدة معارف تقانة المعلومات بيتري عام 2009. جدد في 19-07-2011.
3. ^ "قسم ويندوز فيستا يمكن أن يختفي إذا استخدم ويندوز إكس بي في إنشاء قسم على حاسوب عليه تنصب كل من ويندوز فستا و إكس بي". موقع مايكروسوفت جدد في 29-05-2015.
4. ^ "حل مشاكل القرص وأنظمة الملفات". عدة موارد ويندوز إكس بي. مايكروسوفت تكنيت. في 03-11-2005. جدد في 15-09-2011.
5. ^ أندريس إيفرت بروير، (2011) "لائحة بمعرفات الأقسام في الحاسوب الشخصي"، جدد في 19-07-2011. اقتباس مترجم : "[0x05] مدعوم في معظم أقراص 8.4 جيجابايت: مع 05 نظام دوس/ويندوز سوف لن يستخدم النداء الممتد في BIOS، حتى وإن كان متوفر. أنظر للنوع 0f أدناه. استخدام 05 من أجل الأقسام الممتدة وراء 8 جيجابايت قد يؤدي إلى تلف في البيانات في مايكروسوفت دوس".
6. ^ أ ب ، أندريس إيفرت بروير (2004). "الأقسام المنطقية و الممتدة" صفحات Large Disk HOWTO. جدد في 19-07-2011.
7. ^ "ATA-5" (ملف PDF) T13/1321D. واجهات التخزين T10 SCSI اللجنة الفنية INCITS. عام 2000. جدد في 30-07-2011.
8. ^ يورجن هاس Juergen Haas "الأقسام الممتدة".موقع linux.about.com جدد في 19-07-2011.
9. ^ أنتوني Anthony Lissot (20005). "التقسيم باستخدام fdisk". صفحات Linux Partition HOWTO. مراجعة 3.5. جدد في 19-07-2011.