

محمل الإقلاع (bootloader)

يوجد أكثر من برنامج يقوم بوظيفة محمل الإقلاع (bootloader)، لدينا نوعين :

Lilo وهو اختصار ل **linux loader**، وهو حصرا يستخدم مع أنظمة تشغيل لينكس (**linux**)، ولم يعد يستخدم حاليا .

GRUB وهو اختصارا ل **Grand Unifind Bootloader** ، وهو المستخدم حاليا بشكل افتراضي في أغلب توزيعات لينكس (**linux**)

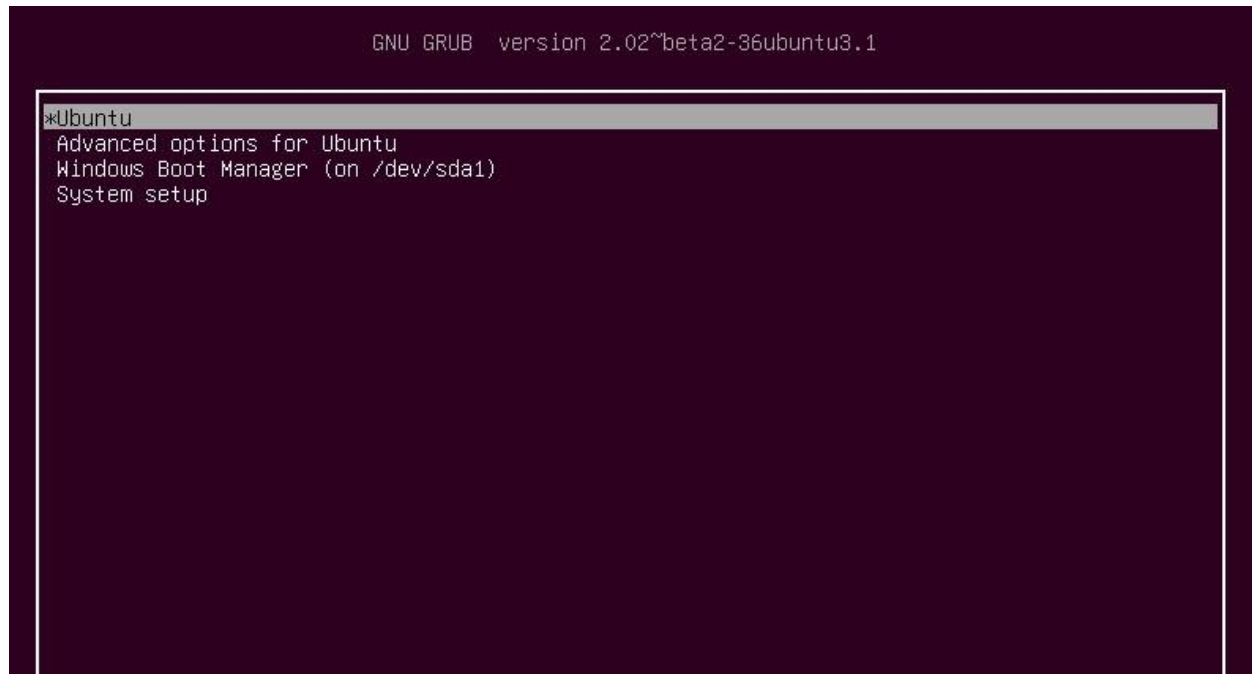
يتميز محمل الإقلاع **GRUB** أنه يمكن استخدامه لإقلاع أنظمة تشغيل أخرى مثل **Windows**، وبالتالي هو غير مقتصر على لينكس .

مراحل ال **GRUB** :

المرحلة الأولى (**stage1**): هي الجزء من محمل الإقلاع الموجودة في ال **MBR** وفائدته الأساسية إرشاد نظام التشغيل الى المرحلة التالية .

المرحلة الثانية والتي تدعى (**stage1.5**) : وهذا الجزء مخزن على تجهيز الإقلاع مثل (**Hard disk**) في المسار (**/boot**) وفي هذه المرحلة يتم التعرف على نظام الملفات **filesystem** ومن ثم الانتقال الى المرحلة الثالثة .

المرحلة الثالثة والتي تدعى (Stage2): وهذه المرحلة التي تظهر فيها الشاشة التي تظهر لنا الأنظمة المتوفرة لدينا لنقوم بالإختيار منها مثلا (Ubuntu، windows).



لنتعرف على ملفات تهيئة محمل الإقلاع GRUB :

الملف (/etc/grub/default)، يخزن هذا الملف إعدادات محمل الإقلاع grub، والتي يمكن أن نقوم

بالتعديل عليها حسب حاجتنا :

```

ahmad@ahmad-virtual-machine: ~
GNU nano 2.2.6      File: /etc/default/grub

## If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
# /boot/grub/grub.cfg.
# For full documentation of the options in this file, see:
#   info -f grub -n 'Simple configuration'

GRUB_DEFAULT=0
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT=0
GRUB_HIDDEN_TIMEOUT_QUIET=true
GRUB_TIMEOUT=10
GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash"
GRUB_CMDLINE_LINUX=""

# Uncomment to enable BadRAM filtering, modify to suit your needs
# This works with Linux (no patch required) and with any kernel that obtains
# the memory map information from GRUB (GNU Mach, kernel of FreeBSD ...)
#GRUB_BADRAM="0x01234567,0xfefefefe,0x89abcdef,0xefefefef"

# Uncomment to disable graphical terminal (grub-pc only)
#GRUB_DISABLE_GRAPHICAL_TERMINAL=true

[ Read 34 lines (Warning: No write permission) ]
^G Get Help      ^O WriteOut      ^R Read File     ^Y Prev Page     ^K Cut Text       ^C Cur Pos
^X Exit          ^J Justify       ^W Where Is      ^V Next Page     ^U UpCut Text    ^T To Spell

```

حيث أن الخاصية GRUB_DEFAULT فهي مرتبطة مع الخاصية GRUB_TIMEOUT ، حيث تدل على رقم المدخل الافتراضي للأنظمة التشغيل في شاشة محمل الإقلاع GRUB ، ليتم الدخول اليه بعد مضي الزمن المحدد في الخاصية GRUB_TIMEOUT ، إذا لم تكن شاشة محمل الإقلاع مخفية كما سنرا لاحقا ، حيث يتم ترقيم المداخل بدءا من الصفر.

مثلا اذا كانت لدينا شاشة محمل الإقلاع تحتوي مداخل الأنظمة التالية بالترتيب (Ubuntu ، Windows ، fedora)، وكانت قيمة الخاصيتين السابقتين كالتالي (GRUB_DEFAULT=1 ،

GRUB_TIMEOUT=10) ، هذا يدل أنه سيتم الإقلاع من نظام Windows بعد 10 ثواني من ظهور شاشة محمل الإقلاع، يتم الإقلاع بشكل تلقائي من نظام Windows .

ويمكن أن تأخذ الخاصية **GRUB_DEFAULT** القيمة **saved** (**GRUB_DEFAULT=saved**) وهذا يعني أن محمل الإقلاع سوف يقلع بشكل تلقائي على آخر نظام تشغيل تم الإقلاع منه، وليكن ويندوز مثلا ، تحتاج هذه الخاصية الى خاصية أخرى ليتم تفعيلها وهي **GRUB_SAVEDDEFAULT=true** .

أيضا يمكن أن تأخذ هذه الخاصية اسم النظام مباشرة الموجود في شاشة محمل الاقلاع، والمراد الإقلاع منه بشكل تلقائي، كما يلي :

GRUB_DEFAULT=Windows 7 (loader) .

الخاصية **GRUB_HIDDEN_TIMEOUT** :

إذا أخذت القيمة (0) ، فهذا يعني أنه سيتم إخفاء شاشة محمل الإقلاع وأنه سيتم الإقلاع بعد 0 ثانية على نظام التشغيل الافتراضي الذي تم تحديده في الخاصية في الخاصية (**GRUB_DEFAULT**) .

إذا أخذت قيمة أكبر من الصفر مثلا القيمة (5) ، سيعرض محمل الإقلاع شاشة فارغة لمدة 5 ثواني يمكنك من خلالها الضغط على أي مفتاح لعرش شاشة محمل الإقلاع .

لمنع grub من التشغيل التلقائي والانتظار دائما لإختيار نظام التشغيل نعطي الخاصية

GRUB_TIMEOUT القيمة (-1) كما يلي (**GRUB_TIMEOUT=-1**) ، فقط في حال لم تكن شاشة محمل الإقلاع مخفية .

المجلد (/etc/grub.d) :

حيث يحوي هذا المجلد مجموعة برامج (scripts) تقوم بإعداد النسق الافتراضي لشاشة محمل الإقلاع، مثلا لدينا البرنامج (os-prober) ، يقوم هذا البرنامج بالتحقق من محركات الأقراص والبحث عن أنظمة التشغيل الموجودة مثل ويندوز وأنظمة تشغيل لينكس الأخرى، ويقوم بإضافتها تلقائيا الى شاشة محمل الإقلاع grub.

الملف (/etc/grub/grub.cfg) ، وهو ملف الإعداد الرئيسى لمحمل الإقلاع، حيث لا يمكن التعديل عليه، ويتم إنشاءه اعتمادا على الملف والمجلد السابقين .

حيث عندما نقوم بإجراء بعض التعديلات ، يجب أن ندخل التعليمة التالية (sudo update-grub) ، وذلك لحفظ التغييرات وجعلها جزء من ملف الإعداد الرئيسى (/etc/grub/grub.cfg) والذي يستخدمه ال grub لإقلاع الحاسب بشكل دائم .

```
ahmad@ahmad-virtual-machine:~$ sudo update-grub
Generating grub configuration file ...
Warning: Setting GRUB_TIMEOUT to a non-zero value when GRUB_HIDDEN_TIMEOUT is set is no longer supported.
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.13.0-32-generic
Found initrd image: /boot/initrd.img-3.13.0-32-generic
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.elf
Found memtest86+ image: /boot/memtest86+.bin
done
```