

# Rendszerindítás Grub2-vel

## PCLinuxOS Magazine – 2014. szeptember

Írta: Peter Kelly (critter)

### Bevezetés

Amikor bekapcsolod a számítógépet, hogy operációs rendszert indíts, a folyamatot egy rendszerbetöltőnek nevezett program kezeli. A PCLinuxOS Linux disztribúció a GNU projekt Grub-nak (Grand Unified Bootloader) nevezett rendszerbetöltőjét használja. Ez sok éven keresztül jól működött, egyszerre megbízható és hatékony rendszerindító eljárásnak bizonyult.

A program PCLinuxOS által használt verziója a 0.97-es, amit nem fejlesztenek aktívan tovább és számos foltot kellett készíteni hozzá, hogy alkalmassá tegyék a hardverekkel kapcsolatos szoftver- és firmware-fejlesztések követésére. Ezen nehézségek és a jövőbeni korlátozások leküzdésére teljesen új rendszer készült, aminek a használata teljes egészében különbözik az eredetitől. A két verzió megkülönböztetésének szokásos módja, hogy az eredetire **grub-legacy** (hagyományos) az új változatra pedig **grub2** néven hivatkoznak.

Számos disztribúció már Grub2-re váltott és, annak ellenére, hogy a kezdeti áttérés elég lassú és óvatos volt, mára már a Linux disztribúciók színterén meghatározó. Noha a grub-legacy a PCLinuxOS-ben továbbra is betölti szerepét, a napjai meg vannak számlálva, legalábbis elsődleges alkalmazásként.

Mivel a grub2 elérte a teljes 2.00-ás verziót (néhány disztribúció már korán, a V.1.97-et adoptálta, amire sokan egyfajta V.2 „béta” változatként tekintenek), Texstar (a PCLinuxOS vezető fejlesztője) azt opcióként felvette a tárolókba. A Grub2 tárolókba felvételére némi vonakodással került sor, ahogy az egy, a twitter-en megjelent kommentárjából ki lehet venni. Ugyanakkor azt tervezi, hogy a grub-legacy megmarad a disztribúció alapjaként.

Én szerettem a grub-legacy-t és elég jól értettem a működését, ami lehetővé tette számomra, hogy függetlenül attól, mennyire erőszakoltam meg a rendszeremet a partíciók változtatásával, vagy más „disztrók” telepítésével, mindig boot-olható legyen a rendszerem. Sok PCLinuxOS-felhasználó van, aki erősen ódzkodik a váltástól és első pillantásra idegennek és barátságtalannak tartja a Grub2-t. Szerintem a Grub2-re váltás elkerülhetetlen és úgy döntöttem, hogy a „gépromboló” megközelítés helyett szembenézek a fenevaddal. A végeredmény? Tetszik, valóban. Nem barátságtalan, ugyanakkor képes néhány

fejlett trükkre, ha használni akarod. Nagyon, nagyon testre szabható – sokkal inkább mint az elődje. Ha szereted a csicsát, akkor szeretni fogod a Grub2-t.

A PCLinuxOS betöltésének javasolt módszere továbbra is a grub-legacy, tehát ha Grub2 mellett döntesz, szükséged lehet némi segítségre fórumról, ha valami rosszul sülné el. Tehát ne próbáld ki munkára használt gépen! A kísérleteimhez virtualbox telepítést használtam, de teljes rendszermentés után mára már Grub2-re váltottam minden gépemen.

### Telepítés

A telepítés úgy megy, ahogy akármivel, amit Texstar a tárolóba kirakott, egyszerű és működik. Telepítened kell még a grub2-theme-pclinuxos csomagot is, hogy a Grub2 témázási lehetőségét megízleld. A tárolóban két Grub2 verzió található, a grub2 és a grub2-efi. Minthogy nincs olyan gépem, aminek efi támogatás kellene, a másodikról nem tudok véleményt mondani, de feltételezem, ha a tárolóban elérhetővé vált, akkor jól működik.

A Grub2-t általában a betöltő meghajtó Master Boot Record-jába (MBR) szokás telepíteni. Noha telepíthető partícióra is, ez nem ajánlott. Ez alatt a fő rendszerbetöltő képet értem és nem a grub beállító fájljait, amit normálisan a /boot könyvtárban szokás tárolni. A PCLinuxOS tárolójából telepített csomag mellett az MBR továbbra is grub-legacy kódot tartalmazza és ezt kell felülírni a grub2 kódjával rendszergazdaként kiadva a következő parancsot

```
grub2-install /dev/sda
```

A /dev/sda-t cseréld le arra a meghajtóra, amit a betöltéshez használsz. Az üzenet, amit kapsz remélhetőleg

```
Installation finished. No error reported.
```

A következő parancs legyen

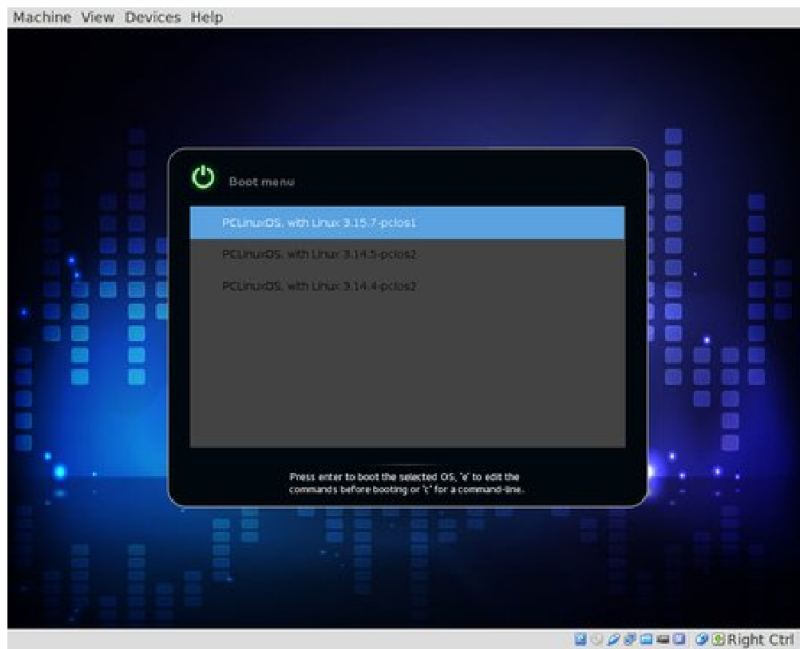
```
update-grub2
```

Ez valami ilyen kimenetet produkál:

```
Generating grub.cfg...
```

## Rendszerindítás Grub2-vel

```
Found theme: /boot/grub2/themes/pclinuxos/theme.txt
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.15.7-pclos1
Found initrd image: /boot/initrd-3.15.7-pclos1.img
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.14.5-pclos2
Found initrd image: /boot/initrd-3.14.5-pclos2.img
Found linux image: /boot/vmlinuz-3.14.4-pclos2
Found initrd image: /boot/initrd-3.14.4-pclos2.img
done
```



A tényleges üzenetek a telepítéstől függőek, ám itt a grub megtalálta a téma fájlokat, három kernelt és a hozzájuk tartozó initrd.img fájlokat, tehát jól néznek ki a dolgok. Az újraindítás ezt mutatja.

Itt látható Tex által biztosított szép téma és a megjelenített három kernel közül bármelyiket kiválaszthatjuk betöltésre.

Nos, nem volt barátságtalan, ugye?

A képernyő grafikus megjelenése elég szubjektív dolog, és a fenti nem biztos, hogy a te ízlésednek való. Szerencsére Grub2-vel elég egyszerű változtatni. Számos módszert mutatok ennek végrehajtására, egyszerű szövegszerkesztőt és kedvenc grafikus eszközödet használva. Semmiféle művészi képességre sincs szükséged, csak józan észre.

Kiindulásként beállítok néhány színt. Úgy vélem, hogy az alsó két opció elég nehezen olvasható az én öreg szemeimnek, ezért állítok rajta egy kicsit. A fájlt, amit szerkeszteni fogok a

`/boot/grub2/themes/pclinuxos/theme.txt`

A fájl tulajdonosa a root és egyszerű felhasználóként nem szerkeszthetem. Root-ként kell csinálnom. Gondoskodj előbb a fájlról másolat készítéséről. Ez csak a téma és a rendszeren semmit sem bánt, legrosszabb esetben újra kell telepítened a téma csomagot a PCLinuxOS tárolójából.

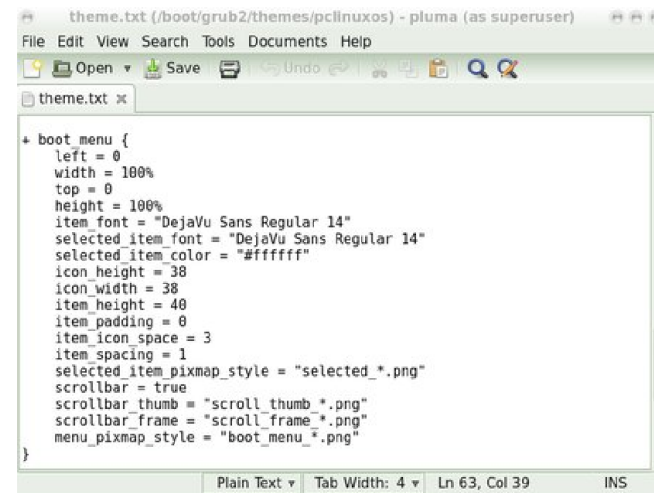
Én inkább parancssort szeretek használni, de ha neked kényelmesebb a grafikus felület, akkor a következő szerkesztések többsége elvégezhető fájlkezelőből jobb kattintással a fájlban, majd a „Szerkesztés mint rendszergazda” kiválasztásával. Ha bizonytalan vagy, akkor kérj segítséget, mert hamarosan olyan rendszerfájlokkal fogunk dolgozni, amik a rendszerindítás módját vezérlik és ami fontosabb, lehetővé teszik, hogy a betöltés ténylegesen megtörténjék-e.

Még ha magabiztos is vagy a rendszerfájlok kezelésében, jó ötlet lehet VirtualBox-ban gyakorolni, amikor először próbálkozol.

rendszergazdaként:

```
cd /boot/grub2/themes/pclinuxos
cp theme.txt theme.txt.bak
```

Ez elvezet a témakönyvtárba, ahol kizárólag témafájlok találhatók és nem kritikus rendszerfájlok (ez a téma a pclinuxos), majd másolatot készít a Grub



konfigurációs fájl-járól. Ezután meg kell nyitni a fájlt szövegszerkesztőben. Használd azt, amelyik a kezelésében ott-hon vagy: vim, nano, vagy grafikus mint a Kate. Miután én Mate-t használok, a Pluma szövegszerkesztő nálam.

Görge le a boot\_menu nevű részhez és változtasd meg a betű nevét a

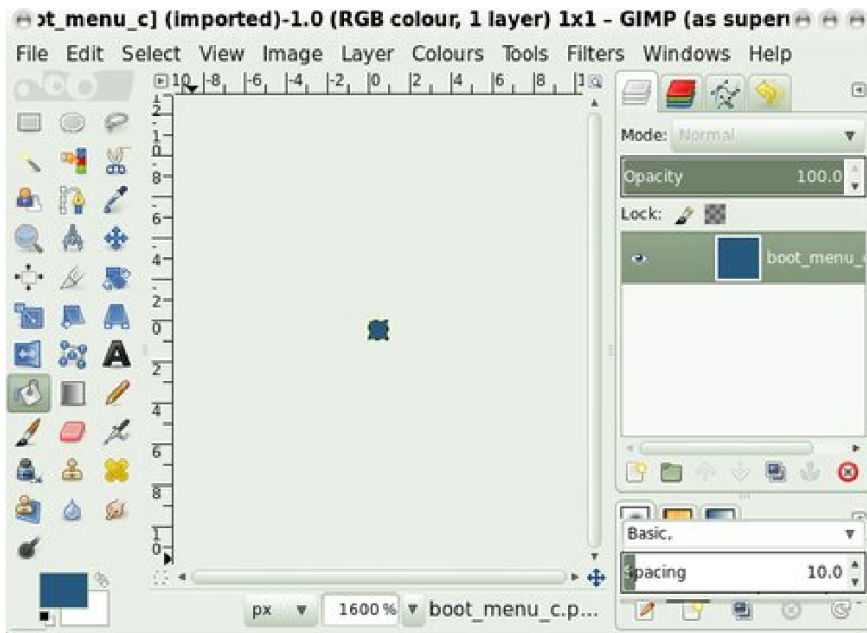
## Rendszerindítás Grub2-vel

selected\_item\_font-nál DejaVu Sans **Regular** 14-ről DejaVu Sans **Bold** 14-re. Ezután változtasd a selected\_item\_color-t #ffffff -ről #00008a -ra és ezután adj hozzá egy új sort: item\_color #ffffff.

Mentsd a megváltozott fájlt és zárd be a szerkesztőt.

A boot menü háttérszínének váltásához grafikus szerkesztőt kell használnunk, hogy a módosítsuk a boot\_menu\_c.png fájlt. Ez a fájl a boot menü munkaterületének kitöltésére való. Én erre a GIMP-et használom, de ismét csak készítek mentést az eredetiről.

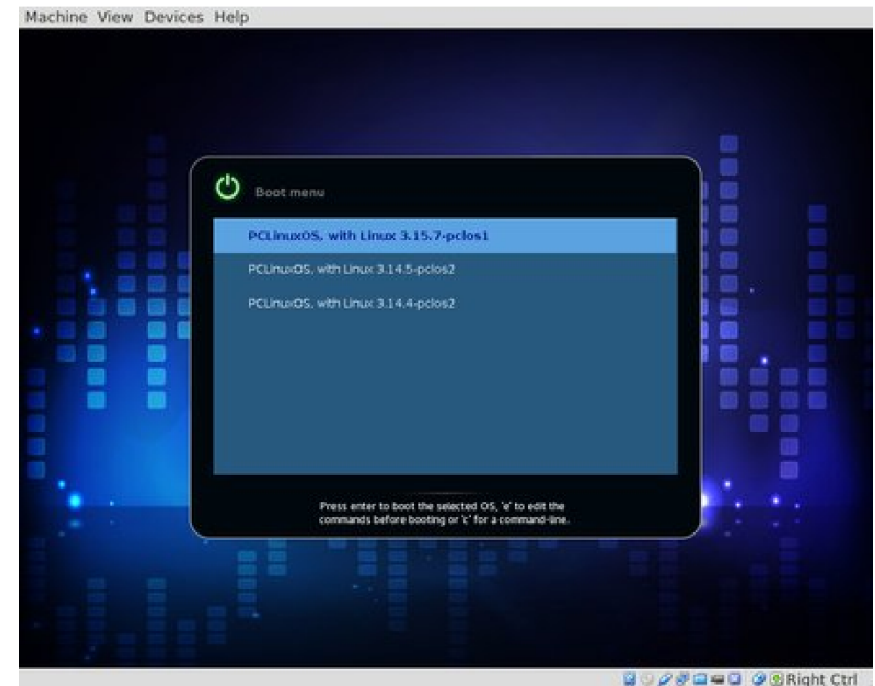
```
cp boot_menu_c.png boot_menu_c.png.bak  
gimp boot_menu_c.png
```



A kép egyetlen pixelnégyzet, vagyis ki kell nagyítani, hogy lásd. A Gimp-nél ez az 5-ös billentyű. A kitöltés eszközzel változtasd meg a kép színét. Írd felül az eredeti .png fájlt (én ezért csináltam másolatot). Bootolj újra, hogy lásd az eredményt (jobbra fent).

Ilyen egyszerű a téma néhány elemének változtatása: azonban, ha továbbiakat is megváltoztatnál, olvass tovább.

Nem kell témát használni a Grub2 menüképének dekorálásához, ugyanakkor számos téma vár letöltésre készen, amiket a bemutatott módon módosíthatsz. A



Grub2 lehetővé teszi háttérképek használatát és csinosítását nyom alapszinten. Ugyanakkor a témák sokkal erőteljesebbek.

Téma használata nélkül háttérkép megjelenítése nagyon egyszerű. Számos módja van ennek végrehajtására, de az általam kedvelt eljárás elég egyszerű, így ehhez ragaszkodom. Szerkeszd a következő fájlt (root-ként):

```
/etc/default/grub
```

Keresd meg, vagy adj hozzá egy sort, ami beállítja a grub paraméterét a fájlra valahogy így:

```
GRUB_BACKGROUND=/boot/grub2/my_background.png
```

A fájl legyen .png, .jpg, vagy .tga formátumú. Ha a /etc/default/grub fájl tartalmaz témára mutató sort, akkor azt tedd megjegyzésbe így:

```
# GRUB_THEME=/boot/grub2/themes/pclinuxos/theme.txt
```

Mentsd a fájlt, majd futtasd a következő parancsot root-ként:

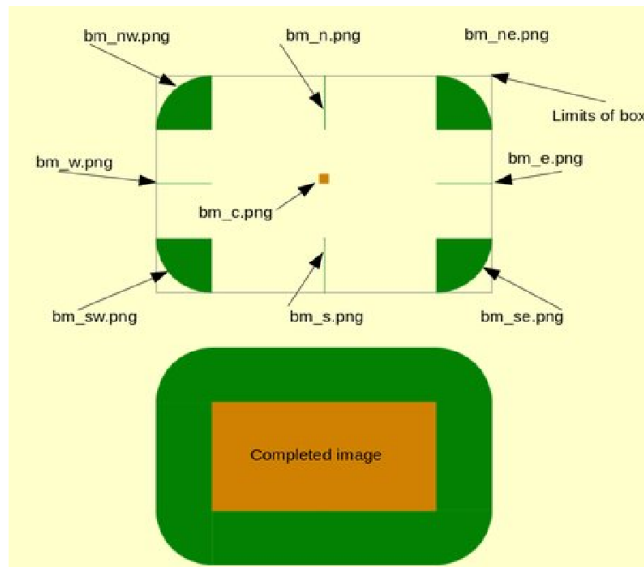
```
update-grub2
```

Ezt a parancsot **minden** alkalommal végre kell hajtani, amikor csak változtatsz, hogy a beállítófájlt újra létrehozza.

További jellemzők, mint a betű, hasonló módon változtatható, a /etc/default/grub szerkesztésével. Ez erre való.

Ha tovább akarsz foglalkozni a témákkal, akkor a kézikönyv elég jól használható. Ugyanakkor én sokkal egyszerűbbnek találtam venni egy létező témát és azt módosítani, meghagyva az eredeti korábbi fejlesztőire vonatkozó hivatkozásokat.

Egy téma két részből áll. A szövegből, vagy szkriptből, ami leírja a grafikai elem pozicionálását és tulajdonságait, illetve magából a grafikából. A szokásos grafikai elemek többsége támogatott, beleértve a szöveg címkéket, képeket és a haladást jelző sávot, de a Grub2 alkalmazza az ún. „stílus dobozokat” bizonyos grafikai elemek megjelenítésére. Egy stílus doboz 9 részből, vagy szeletből áll. A központi szeletből és 8 periféria szeletből, amik mint az égtájak: N, S, W, E, NW, NE, SW, és SE. A stílus dobozok a boot menü, a vízszintes haladásjelző sáv, a csúszka és a csúszka ikon megjelenítésére valók, de nem kell az összeset használni egy elem megjelenítéséhez. A sarokszeletek nem méretezhetők, de a tengelyszeletek (N, S, E, és W), amiknek rendszeren egyetlen pixel kell a méretezés irányába, átméretezhetők, vagy széthúzhatók, hogy kitöltsék a sarkok közötti réseket. A központi szelet kitöltő szelet, ami a többi szeletben az üres helyet kitölti, és rendszeren egy pixel négyzet. A csúszka ikon példa az általános szabályok alóli kivételre, lévén, hogy csak északi, déli és központi szeletből áll, ahol az utóbbi a többi csúszka teljes szélességéig terjed. Alant lásd a „bm” nevű boot menü stílus doboz rajzát.

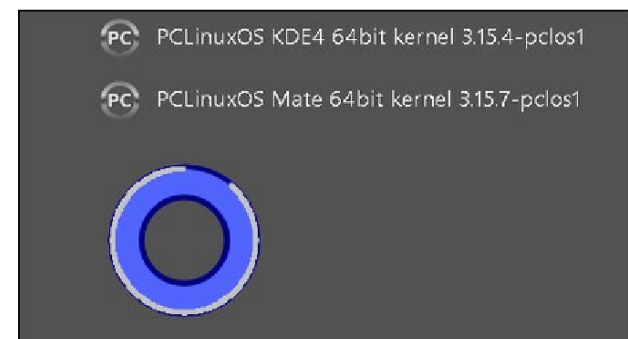


Ha kör alakú haladásjelzőt szeretnél megjeleníteni, akkor két grafikát kell használnod, egy központit és egy vonal grafikát. A központi kép középen jelenik meg, a bal, teteje, szélesség és magasság határain belül, de nem lesz átméretezve az adott terület kitöltéséhez. Ezért az értékeket úgy kell megválasztani, hogy központi grafikát egészében tartalmazza. A vonal rajzát arra használja, hogy az előrehaladást frissítse a kijelző körül és nem átméretezhető, vagy forgatható, vagyis úgy kell megrajzolni, hogy a forgatás hiánya ne zavarjon be. A kör alakú előrehaladási elem a következő, beállítandó tulajdonságokkal rendelkezik:

```
left - bal;
top - fent;
width - szélesség;
height - magasság;
id = "__timeout__" Ez a paraméter állítja az indikátort a
GRUB_TIMEOUT értékére;
center_bitmap - középs bittérkép;
tick_bitmap - vonal bitkép;
num_ticks - vonalak száma;
start_angle - induló szög;
ticks_disappear - vonal eltérése;
```

Az utóbbi háromhoz némi magyarázat szükséges. A num\_ticks a megrajzolása során felhasználandó összes vonal száma, míg a start\_angle az a pozitív x tengellyel bezárt szög, aminél óramutató járásával egyezően elkezd a rajzolást. Egyszerűnek tűnik, nemde? Csak lassan a testtel. A szöveget parrot-ban mérik. Legalábbis ők így nevezik, és noha az általuk adott definíció pontosnak tűnik, erről a mértékegységről sosem hallottam. Igaz-e, vagy sem, az ötlet tetszik, tehát parrot-nak kell neveznem. Egy parrot a teljes kör 1/256-át teszi ki, és a számítás 12 óránál kezdődéséhez csak annyi a dolgod, -64-et adsz meg. Ennek tudatában az élet ismét egyszerű lesz.

Rendszeren a vonalakat folyamatában rajzolja a kör kiteljesítéséhez. A ticks\_disappear értékét true-ra állítva teljes vonalsorral indít és lassanként törli azokat addig, amíg csak egy marad.





## Rendszerindítás Grub2-vel

```
+ circular_progress {
    id = "__timeout__"
    left = 112
    top = 466
    width = 120
    height = 120
    num_ticks = 360
    start_angle = -64
    ticks_disappear = false
    center_bitmap = "cp_center.png"
    tick_bitmap = "cp_tick.png"
}
```

Az Inkscape-t kimondottan hasznosnak találtam a témaképek készítésében, mivel a pontok méretét és helyzetét teljesen kézben tudod tartani. A stílusdoboz négy sarka elkészíthető forgatások és visszaverődések kombinációját használva, és az oldalszeletek készülhetnek az egyes sarokszeletek egyetlen pontsorának kiválasztásával.

Az egyes szeletek elnevezése fontos, és a szkriptből egyetlen sorral hívják meg, mint:

```
menu_pixmap_style="bm_*.png"
```

A betöltő képernyőjén megjelenített elemek meghatározása típus, tulajdonságok és tartalom szerint történik. Pl. egy kép ilyen definícióval jeleníthető meg:

```
+ image {
top = 100
left = 100
width = 350
height = 80
file = "pclos_logo.png"
}
```

A meghatározásokat vízszintes, függőleges és téglalap alakú „vásznak”-ban gyűjtik össze a szkriptben. Ez kezeli a boot képernyő kialakítását. A PCLinuxOS-ban a négyzetes tároló vászon arra való, hogy tárolja a rendszerbetöltő menü elemeit, amik a tároló széleihez viszonyítva helyezkednek el. Minden, az adott definíció nyitó és záró kapcsos zárójele között megadott elem a vászon határain belül jelenik meg. Az adott definíción kívül eső elemek a képernyőn valahol máshol jelenhetnek meg.

Új téma létrehozásához előbb készítettem egy másolatot a PCLinuxOS témájából, úgyesen pclinuxos2 nevet adva neki, majd átírtam a /etc/default/grub bejegyzését, hogy arra mutasson.

Az egyszerű, nem komplikált témákat szeretem, amik lehetővé teszik a következő lépésre, azaz a betöltendő rendszer kiválasztására koncentrációt. Az alakzatok, különösen a körök, az eltérő méretarányú képeken torzulhatnak, ezért inkább vagy egy absztrakt, vagy egy elég vonalas rajzolatot kerestem. Végül egy partvonal képét választottam. Mintegy órányi GIMP-elés után sikerül az eredeti képet az én formámra alakítani (amit korábban Inkscape-pel rajzoltam meg a pozicionálási adatok érdekében).

Ahhoz, hogy az egyes menüelemek mellett ikon is jelenjen meg, a stanza minden sorát úgy kellett megszerkeszteni, hogy ehhez hasonló kifejezést tartalmazzon

```
--class op_rendszer
```

ahol az op\_rendszer az adott operációs rendszer neve. Ennek az adott sor első --class definíciójának kell lennie. Emellett a /boot/grub2/themes/theme-name/icons könyvtárban kell legyen egy egyező „op\_rendszer.png” ikon is, mint például pclinuxos.png, vagy ha nagyon kell neked windows.png.

Már csak a theme.txt szkriptet kellett újrendezni. Az eredmény alant látható.



Micsoda! Nincs MS Windows?

Grafikát szeretnél adni hozzá? Nem gond, egyszerűen egy, vagy két meghatározást fűzz a theme-tct végére, vagy a megfelelő helyre. A kép a téma könyvtárban kell legyen, vagy meg kell adni a teljes elérési útvonalát.

```
+ image {top = 100%-125
  left = 25
  width = 100
  height = 100
  file="tux-surf.png"}
+ image {top = 100%-30
  left = 125
  width = 84
  height = 100
  file="tuxess-lua.png"}
```

Ne felejtssd futtatni:

`update-grub2`

Majd újraindítás.



Ez az én átdolgozott theme.txt szkriptem. Lásd, hogy a bug.png képet egy boot-menü háttérszín csomag váltotta le, hogy a parancssor meglátogatása után hiányzó haladásjelzőt újrarajzolja. A többi magad is ki tudod találni.

```
# Theme for GRUB2
# Copyright © 2012 Ulrich Hansen
# Modified for PCLinuxOS magazine august 2014
# License: GNU GPL v2 or (at your option) any later
version.
```

`#general settings`

```
message-font: "DejaVu Sans Bold 14"
title-text: ""
message-color: "#ffffff"
message-bg-color: "#000"
desktop-image: "background.png"
desktop-color: "#495585 "
terminal-box: "terminal_box_*.png"
terminal-font: "DejaVu Sans Mono Regular 14"
```

```
+ progress_bar {
  id = "__timeout__"
  top = 80%-66
  left = 50%-175
  height = 30
  width = 350
  bar_style = "progress_bar_*.png"
  highlight_style = "progress_highlight_*.png"
}
# start of the canvas container
# this controls the positions of title.png, two instances
of bar.png
# and the boot menu

+ canvas {
  left = 20%
  width = 60%
  top = 20%
  height = 60%

+ image {
  top = 18
  left = 18
  width = 140
  height = 40
  file="title.png"
}

+ image {
  top = 70
  left = 50%-120
  width = 240
  height = 2
```

```

        file="bar.png"
    }
+ image {
    top = 100%-86
    left = 50%-120
    width = 240
    height = 2
    file="bar.png"
}
+ boot_menu {
    left = 0
    width = 100%
    top = 0
    height = 100%
    item_font = "DejaVu Sans Regular 14"
    selected_item_font = "DejaVu Sans Bold 14"
    selected_item_color = "#ffffff"
    item_color = "#e09f5a"
    icon_height = 38
    icon_width = 38
    item_height = 40
    item_padding = 60
    item_icon_space = 30
    item_spacing = 1
    scrollbar = true
    scrollbar_thumb = "scroll_thumb_*.png"
    scrollbar_frame = "scroll_frame_*.png"
    menu_pixmap_style = "bm_*.png"
}
} # end of canvas container

# Operating instructions

+ image {
    top = 100%-66
    left = 50%-175
    width = 350
    height = 30
    file="help.png"
}

# This is added as workaround for a Grub2 bug,
# that leaves the space of the progress bar unrendered
# if we return from the Grub2 terminal.
#

+ image {
    top = 100%-66
    left = 50%-175

```

```

        width = 350
        height = 30
        file="bug.png"
    }
+ image {
    top = 100%-125
    left = 25
    width = 100
    height = 100
    file="tux-surf.png"
}
+ image {
    top = 100%-130
    left = 125
    width = 84
    height = 100
    file="tuxess-lua.png"
}

```

## Működés

Ez a leírás a PCLinuxOS alatt található 2.00-ás grub verzióra vonatkozik, ahogy azt a grub2-install -v parancs kimenete mutatja.

Más verziók, vagy disztribúciók alkalmazása esetén lehet némi eltérés.

Megjegyzés: a kézikönyv javasolja - „Egyelőre a multi-boot környezetben a beállító fájlok automatikus létrehozása a nem tökéletes os-prober-től (op. rendszer vizsgáló) vizsgálótól függ. A javítása a következő kiadásban várható.” Ez elavulttá tehet néhányat a következő eljárások közül, de a rendszerbetöltés alapelve ugyanaz marad.

A grub.cfg fájlról tartott másolattal és a következőkben leírt információk alapján az esetek többségében képes kell lenni a helyreállításra.

Betöltési gond esetén tisztában kell lenned a Grub2 alapvető működésével és beállítási módjával, mivel az nagyban különbözik a régi grub-legacy-től,

ahol te, vagy a rendszer-adminisztrátor írta be a parancsokat és a boot stanza-kat egy

```
/boot/grub/menu.lst
```

néven mentett szöveges fájlba.

A beállító fájlok most három helyen találhatók:

- A /etc/default/grub fájl arra való, hogy bizonyos, a grub2 működését meghatározó paramétereket beállítson. Ugyancsak itt válthatsz témát, ha egynél többet van.

- A /boot/grub2 könyvtárban vannak a Grub2 által a betöltés során használt fájlok és könyvtárak. A grub.cfg-t a felhasználónak nem szabad szerkesztenie, noha megtehető. A fájl automatikusan jön létre az update-grub2 parancs által, ami a /etc/grub.d könyvtárban található végrehajtható szkriptek sorát futtatja. Ezért, bármit változtatsz a fájl szerkesztve, azt a következő rendszerfrissítéskor futtatott update-grub2 parancs felülírja. Ez egy elég összetett fájl és még tapasztalt szkriptelők számára is nehezen átlátható, tehát jobb, ha békén hagyod. Ehelyett jobb, ha a változtatásokat a /etc/grub.d-ben található szkriptek szerkesztésével végzed el. Ez nem annyira bonyolult, mint amennyire hangzik, és van néhány fogás, amiket az egyszerűsítés érdekében használhatsz.

- A /boot/grub2/grub.cfg létrehozására használt szkriptek a /etc/grub.d könyvtárban találhatók. Az egyes szkripteket sorban hajtja végre (sorrendjük a héj kibontása szerint, azaz a 20\_linux\_xen végrehajtására 20\_ppc\_terminfo előtt kerül sor), és a kimenetük a /boot/grub.cfg-ba kerül. Az írás keletkezése idején a könyvtárban a következő fájlok találhatók:

```
00_header
10_linux
20_linux_xen
20_ppc_terminfo
30_osprober
40_custom
41_custom
90_persistent
93_memtest
README
```

A grub-legacy /etc/boot/grub/menu.lst-jéhez szokott szem számára elsőre meglehetősen a Grub2 grub.cfg-je. Borzalmas. Csakis mazochisták írhatták ezt. Nos, nekik legyen szóla. Szerencsére nekünk nem kell, mivel az update-grub2 eszköz megírja helyettünk. Használhatjuk a következő eszközök némelyikét, még ha nem is értjük pontosan hogyan működnek.

A /etc/default/grub fájl, a PCLinuxOS telepítése szerint így néz ki.

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash=silent"
GRUB_DISABLE_OS_PROBER=false
GRUB_DISABLE_RECOVERY=true
GRUB_TERMINAL_OUTPUT=gfxterm
GRUB_DISABLE_SUBMENU=y
GRUB_DISTRIBUTOR=PCLinuxOS
GRUB_GFXMODE=1024x768
GRUB_GFXPAYLOAD_LINUX=keep
GRUB_TIMEOUT=10
GRUB_THEME=/boot/grub2/themes/pclinuxos2/theme.txt
```

Nos, lássunk neki a soronkénti értelmezéshez:

```
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash=silent"
```

Ez argumentumlista, amit a Linux kernelhez fűzhetünk hozzá. A grub-legacy-ban ezeket az egyes stanza-k kernel-sorába írtuk be. Azonban a Grub2 ezt elvégzi helyettünk. Egyszerűen adj hozzá bármilyen kernel paramétert amire szükség van itt, ezen a helyen.

```
GRUB_DISABLE_OS_PROBER=false
```

Ha ezt false-ra állítjuk, mint itt, akkor az update-grub2 parancs kiadása után a Grub2 az os-prober-t használja arra, hogy további operációs rendszereket keressen és hozzáadja a képernyőn történő megjelenítéshez. Még pontosabban, a /etc/grub.d/30\_os-prober szkript lesz végrehajtva (ha a futási engedély be van állítva).

```
GRUB_DISABLE_RECOVERY=true
```

Ezt nem azt jelenti, mint amit mondani látszik. Ha true (igaz), akkor „safe-mode” sorokat, amik az egyfelhasználós parancssorhoz visznek, nem hozza létre.

```
GRUB_TERMINAL_OUTPUT=gfxterm
```

Ez állítja be a terminál kimeneti eszközt, ami az estünkben egy grafikus terminál, hogy a szép témánk és háttérünk megjelenjen. Nem szoktak változtatni ezen.

```
GRUB_DISABLE_SUBMENU=y
```

Amennyiben ezt „n”-re állítjuk, akkor az a szkript, ami az adott op. rendszer bejegyzését készíti, létrehoz az adott kernelhez egy „Advanced options for ...” almenüt – haladó beállítások az adott op. rendszerhez. Kiválasztva az almenüt, akkor egy új menü jelenik meg bejegyzésekkel más kernelkre, vagy kernel



## Rendszerindítás Grub2-vel

opciókra, mint szöveges módú indítás. „y” esetén minden bejegyzésnek saját sora lesz a fő menüben. Ez arra jó, hogy sok opció esetén is átláthatók maradjanak a dolgok.

**GRUB\_DISTRIBUTOR=PCLinuxOS**

Az érték itt az adott operációs rendszer stanzájának első sorába kerül --class PCLinuxOS formában. Ez a menü generálásához további információkat biztosít, lehetővé téve OS specifikus ikonok megjelenítését a menüelem mellett.

**GRUB\_GFXMODE=1024x768**

Az itt megadott értéket a Vesa Bios Extensions-t (VBE) használó grafikus kártyádnak támogatnia kell. Az érték opcionálisan megadhat színmélységet is pl. 1024x768x32, amit eldob, ha nem áll rendelkezésre. A fentit valamennyi kijelzőm számára elfogadható kompromisszumnak találtam. Végül is ez csak egy boot menü. Az elérhető módok kiderítéséhez a grub parancssorában add ki a vbeinfo parancsot. Ha olyan sok lenne, hogy legörgeti a képernyőt, mielőtt el tudnád olvasni, akkor a set pager=1 parancs egy sokkal jobban kezelhető módon jeleníti meg azokat, úgy mintha bash alatt a less-t használnád.

**GRUB\_GFXPAYLOAD\_LINUX=keep**

Az opció „keep”-re állításával az opcióknál beállított érték a boot folyamatának következő részében is megmarad. Egyik alternatívája a „text” a szöveges boot-hoz, vagy beállítható alternatív felbontás. Az opciót nem szükséges állítani.

**GRUB\_TIMEOUT=10**

Az alapban beállított sor betöltés előtti várakozás ideje másodpercben, a visszaszámlálás billentyűnyomásra megáll. Azonnali indításhoz állítsd „0”-ra, vagy „-1” kézi kiválasztást vár.

**GRUB\_THEME=/boot/grub2/themes/pclinuxos2/theme.txt**

Ezzel már foglalkoztam. A téma szkriptjének teljes útvonala kell itt.

A /etc/grub.d-ban lévő szkriptek root joggal szerkeszthetők az update-grub2 (ami egy sima hivatkozás a /usr/bin/update-grub-ra, vagyis ne aggódj, ha a záró 2-est elfelejtetéd hozzátenni) által generált grub.cfg fájl testre szabásához.

A szkriptek szerkesztésének megkezdése előtt feltétlenül érteni kell egy kicsit az új típusú grub.cfg beállító fájlhoz, amit ezek a szkriptek állítanak elő.

A kezdő marhasággal ne foglalkozz, görgess le a következő sorig

```
### BEGIN /etc/grub.d/10_linux ###
```

Innen kezdődik az említett szkript által generált rész és az aktuális operációs rendszer rendelkezésre álló kernelének boot stanzáit tartalmazza. Az én rendszeremben a az első menüelem a következő

```
menuentry 'PCLinuxOS, with Linux 3.15.9-pclos1' -class
pclinuxos --class gnu-linux --class gnu lass os
$menuentry_id_option

'gnulinux-3.15.9-pclos1-advanced-41dedc65-55b5-4b38-8610-
b03fbb79fc9c' {

    load_video
    set gfxpayload=keep

    insmod gzio
    insmod part_msdos
    insmod ext2
    set root='hd0,msdos10'
    if [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
        search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint-
bios=hd0,msdos10 --hint-efi=hd0,msdos10 --hint-
baremetal=ahci0,msdos10 41dedc65-55b5-4b38-8610-b03fbb79fc9c

    else

        search --no-floppy --fs-uuid --set=root
41dedc65-55b5-4b38-8610-b03fbb79fc9c

    fi

    linux /boot/vmlinuz-3.15.9-pclos1 root=UUID=41dedc65-
55b5-4b38-8610-b03fbb79fc9c ro quiet splash=silent
    initrd /boot/initrd-3.15.9-pclos1.img
}
```

Az első sor tartalmazza a menüben megjelenő címet és ez az lehet, amit akarsz. Ezt ugyanabban a sorban, --class kifejezések sora követi. Ha meghatároztál témát, akkor ezeket sorban beolvassa és a grub megpróbál azonos nevű ikont találni a ikontéma könyvtárban. Ha sikerült, akkor a következő --class kifejezéseket átugorja és az ikont használja a menü megjelenítésére, ellenkező esetben nem jelenít meg ikont. A sor többi részétől most tekintsünk el.

Ezután egy sor kifejezés következik, közölve a grub-bal, hogy az operációs rendszer érdekében mely modulokat kell betölteni. Ezek váltották le a grub-legacy stage1\_5-ös fájljait, és amennyire tudom a stage 2 kódját.

## Rendszerindítás Grub2-vel

Ezután közöljük a grubbal, hol találja a root eszközt. Megjegyzés: a meghajtók számolása 0-tól, a partícióké pedig 1-től kezdődik. Ez eltér a grub-legacy-től. A partíciós tábla is gyakran szükséges, ami általában msdos, vagy gpt típusú. Itt ez msdos.

Most ugorj le a linux és initrd sorokhoz. Ezek azok, amikre a grubnak valóban szüksége van, és nagyon hasonlítanak a grub-legacy menu.lst stanzákban lévőkhöz. A többi egyéb arra való, hogy a dolgok zökkenőmentesen fussanak, amennyiben a rendszerednek különleges igényei lennének.

Görgezz le az alábbi sorig

```
### BEGIN /etc/grub.d/30_os-prober ###
```

Ez a rész tartalmazza az os-prober eszköz által meglett operációs rendszerek stanzáit. Az itteni formátum a linux rendszerek tekintetében egyforma, de más rendszereknél változhat. A Windows például saját betöltőt igényel, amit a grub-ból kell betölteni (chainload). Alant látható egy stanza, ami ezt hajtja végre.

```
menuentry 'Windows XP Professional x64 Edition (on
/dev/sdb1)' --class windows --class os $menuentry_id_option
'osprober-chain-FCACFB37ACFAEB52' {
    insmod part_msdos
    insmod ntfs
    set root='hd1,msdos1'
    if [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
        search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint-
bios=hd1,msdos1 --hint-efi=hd1,msdos1 --hint-
baremetal=ahci1,msdos1 FCACFB37ACFAEB52
    else
        search --no-floppy --fs-uuid --set=root FCACFB37ACFAEB52
    fi
    drivemap -s (hd0) ${root}
    chainloader +1
}
```

Szerencsére ezek automatikusan jönnek létre.

```
### BEGIN /etc/grub.d/40_custom ###
```

Amennyiben nem módosítottad a rendszeredet, akkor ez a rész üres lesz. Itt vannak azok a stanzák, amiknek a megjelenítését várjuk a menüben.

```
### BEGIN /etc/grub.d/93_memtest ###
```

Amennyiben a memtest eszköz a rendszeredben megvan, akkor lehet egy ilyen tétele is. Ha nem akarsz megjeleníteni a menüben, akkor távolítsd el a végrehajtási engedélyt az ilyen nevű szkriptről és az update-grub a következő futtatásakor figyelmen kívül hagyja.

```
chmod -x /etc/grub.d/93_memtest
```

A többi szkripttel valószínűleg nem kell foglalkoznod.

A Grub2, a saját eszközeire támaszkodva jól összerakja a gépeden található operációs rendszereket, de az eredményként kapott menü hamar áttekinthetatlenné és nehezen kezelhetővé válhat. A következő rész azoknak szól, akik a menü felett ellenőrzést akarnak és készek egy kis adminisztrációs karbantartásra, hogy a dolgokat ellenőrzésük alatt tartsák.

A menü rendberakása viszonylag egyszerű.

1. Futtasd az update-grub2-t az alapbeállításával, hogy telepítsd a /boot/grub2/grub.cfg-t az összes, az os-prober által fellelhető operációs rendszer stanzájával. Ezután másold azoknak az operációs rendszereknek a stanzáit a /etc/grub.d/40\_custom végére, amiket megjeleníteni akarsz a menüben.
2. A másolt stanzák címeit tetszésed szerint szerkeszd meg és használd ikont, ha akarsz – az első --class kifejezés neve egyezzen a theme/icons könyvtárból használandó ikon nevével.
3. Szerkeszd a /etc/default/grub-ot, cseréld a GRUB\_DISABLE\_OS\_PROBER-t false-ról true-ra
4. Vedd el a végrehajtási engedélyt a /etc/grub.d/10\_linux-tól a chmod -x /etc/grub.d/10\_linux paranccsal.
5. Futtasd az update-grub2-t a /boot/grub2/grub.cfg újbóli elkészítéséhez.

A hátrány az, hogy a menü új kernel telepítése estén nem lesz frissítve. Ebben az esetben a 3. és 4. lépéseket csináld vissza és futtasd az update-grub2-t az új stanza generálásához, majd másold a /etc/grub.d/40\_custom-ban a megfelelő helyre. A korábbi kernel stanzája eltávolítható, ha már az új kernel megfelelő működéséről meggyőződted. Ismételd meg a 2-5 lépéseket.

## Rendszer helyreállítása

Amióta Grub2-re váltottam nem volt betöltési gondom. Igazából nehezen tudtam az alább bemutatott eljárás kipróbálásához hibákat generálnom. Ez az eljárás nálam működött, de nem ez az egyetlen járható kiút. Az eszközök és partíciók sorrendje nem a legnagyobb gond rendszerbetöltés esetén. Meghajtó eltávolítása, vagy partíció törlése hatására a rendszer újraszámozza a megmaradtakat. A grub nem kap tájékoztatást erről és a következő boot-nál nem találja a szükséges elemeket. Ha több rendszert használsz és rendszeresen adsz hozzá és távolítasz el partíciókat, akkor érdemes a grub kézikönyvét elolvasni és megérteni a drivemap, valamint a grub2-mkrescue parancsot.

A Grub2 nagyon stabil és megbízható, de bármi megtörténhet...

Sajnos a dolgok néha nem a terv szerint mennek és a rendszer bizonyos okokból nem töltődik be. Ha a menü egyáltalán megjelenik, akkor a grub sikeresen betöltődött és a grub maga egy mini operációs rendszer, erőteljes parancshéjjal. Ha van sejtésed, hogy a betöltés talán a lemezek felismerésének hiányában maradt el, akkor megpróbálhatsz „e”-t nyomni a menü szerkesztéséhez. Ekkor a menüelem terminálszerkesztőben jelenik meg, és korlátozott parancskiegészítés áll rendelkezésre a <Tab> lenyomásával. Próbálhatod itt megváltoztatni a dolgokat. A változások nem kerülnek lemezre, de segíthetnek a betölthető beállítás megtalálásában.

Ha a kísérleteid a menü rendberakására csődöt mondtak, akkor „c” lenyomásával átugorhatsz a parancssori képernyőre. A Grub2 parancsértelmezője nagyon erős, kiváló parancskiegészítési tulajdonsággal, ami lehetővé teszi a rendelkezésre álló lemezek és fájloik vizsgálatát.

A background\_image parancssal még a háttérképek rendelkezésre állását is vizsgálhatod. Például:

```
grub> background_image  
/boot/grub2/themes/pclinuxos2/my_background.png
```

A gépen telepített képek közül a megfelelő megtalálásához jó hatásfokkal használhatod a parancskiegészítést. Általában csak a boot partíciót lehet elérni. A background\_image parancs fájlnev nélküli beírása a képet törli.

Linux rendszer betöltéséhez a grubnak valójában csak a kernel és az initrd helyét kell tudnia. A kernel parancsa a „Linux”. A következő egy, kizárólag a parancssor használatával történt sikeres indítás leírása. A kékkel szedett szöveg az, amit nekem kellett kézzel beírnom, a többit a grub egészítette ki.

```
grub> linux ( tab
```

A lehetséges eszközök:

```
hd0 hd1
```

```
grub> linux (hd0 tab
```

A lehetséges partíciók:

```
Device hd0: No known file system detected - Sector size 512B  
- Total size 16777216KiB
```

```
Partition hd0,msdos1: Filesystem type ext* -  
Label 'mate' ... - Last modification time 2014-08-17 10:48:08  
Sunday, UUID  
4cfb85de-9093-46c9-96fe-c2301ef9e49e - Partition start at  
31.5KiB - Total size 8739328.5KiB
```

```
Partition hd0,msdos5: No known file system  
detected - Partition start at 8739391.5KiB - Total size  
971901KiB
```

```
Partition hd0,msdos6: Filesystem type ext* -  
Label 'mate_home' - Last modification time 2014-08-17  
10:47:01 Sunday, UUID  
9a254f68-c23e-4590-acca-0b91bb89d6cb - Partition start at  
9711324KiB - Total size 7060536KiB
```

```
grub> linux (hd0,msdos1 tab  
grub> linux (hd0,msdos1) tab  
grub> linux (hd0,msdos1)/ tab  
grub> linux (hd0,msdos1)/ tab
```

Lehetséges fájlok:

```
lost+found/ home/ dev/ etc/ mnt/ tmp/ var/ root/ proc/  
sys/boot/  
Module.symvers bin/ include/ lib/ lib64/ modules.order  
null opt/ sbin/ usr/  
run/ media/ initrd/  
grub> linux (hd0,msdos1)/boot/ tab
```

Lehetséges fájlok:

```
config System.map System.map-3.14.4-pclos2 System.map-  
3.14.5-pclos2  
boot.backup.sda config-3.14.4-pclos2 config-3.14.5-pclos2  
gfxmenu grub/
```

## Rendszerindítás Grub2-vel

```
initrd-3.14.4-pclos2.img initrd-3.14.5-pclos2.img initrd.img
kernel.h
kernel.h-3.14.4-pclos2 kernel.h-3.14.5-pclos2 vmlinuz
vmlinuz-3.14.4-pclos2
vmlinuz-3.14.5-pclos2 initrd-3.15.7-pclos1.img System.map-
3.15.7-pclos1
config-3.15.7-pclos1 vmlinuz-3.15.7-pclos1 grub2/ kernel.h-
3.15.7-pclos1
```

```
grub> linux (hd0,msdos1)/boot/vm          tab
grub> linux (hd0,msdos1)/boot/vmlinuz     enter
grub> initrd (hd0,msdos1)/boot/in         tab
```

Lehetséges fájlok:

```
initrd-3.14.4-pclos2.img initrd-3.14.5-pclos2.img initrd.img
initrd-3.15.7-pclos1.img
grub> initrd (hd0,msdos1)/boot/initrd.img  enter
grub> boot                                enter
```

Láthatod, hogy a grub parancskiegészítése biztosítja nekem a szükséges információkat a fájlok megtalálásához. A három mutatott partíció közül egyen nincs azonosítható fájlrendszer, ez a kiterjesztett partíció, ami logikai partíciókat tartalmaz. A másik két partícióból a választást azok címkéi segítik. Szeretem a címkéket. Mihelyst a kernel és az initrd azonosítása megtörtént, az egyszerű boot parancs betölti a rendszert, és innen már javíthatom a sérült grub-ot. A rendszer ilyen betöltése nagyon egyszerű, csak szöveges (nincs szép plymouth téma) indulást ad, de be kell töltenie.

Érdeemes észben tartani, ahhoz, hogy a grub be tudja tölteni, ezeknek a fájloknak olvasható helyen kell lenniük. A grub nem képes elérni a titkosított partíciókat, vagy a ritka, illetve az új, még nem támogatott fájlrendszereket. A logikai kötetek és a raid összeállítások szintén problémásak lehetnek. Ha ez esetedben számít, akkor gondolkodj boot partíció használatában. Ennek kialakítását a kézikönyv világosan leírja, így azt itt nem ismételtem meg.

Előfordulhat, hogy a grub nem jut el odáig, hogy megjelenjen a boot menü és parancs promptjához dob téged. Ennek oka, hogy a grub nem találta meg a grub-könyvtárat, a grub-beállító fájlt, vagy a grub betöltésének sikeres befejezéséhez szükséges modulokat és így nekünk kell segítenünk a grub-nak a megkeresésben.

A fent kitárgyalt kernelen és initrd-n felül a grub-nak két dolgot kell még tudnia: a root eszköz helyét és a grub2 könyvtár helyét, amiket a megfelelő „root” és „prefix” változóban tárol el.

Ha a prompt a normál grub>, akkor a helyreállításhoz rendelkezésre áll néhány parancs. A parancsok áttekintéséhez előbb írd be:

```
set pager=1
```

így elkerülöd, hogy a képernyőt görgessen, majd írd be

```
help.
```

Az adott parancs helpjéhez ezt írd

```
help parancs_neve
```

A promptnál gépeld

```
ls
```

Ez kilistázza az összes rendelkezésre álló eszközt és partíciót

```
(hd0) (hd0,msdos6) (hd0,msdos5) (hd0,msdos1) (hd1)
(hd1,msdos1)
```

Most egy kicsit nyomoznod kell, hogy megtaláld a fájlokat. Írd be

```
set
```

amivel kilistázza a változókat és értékeket. Keresd a root-ot és a prefix-et. Azt kell kideríteni, a grub mennyit tud már. A root és a prefix értéke, ha be van állítva, megmondja, a grub hol kereste a fájljait. A kapott értékeket használva az ls-sel ellenőrizd, valóban ott vannak-e. Ha nem, meg kell keresnünk azokat és átírányítani grub-ot a megfelelő helyre a változók beállításával a tényleges helyükre. A másik lehetőség, hogy a beállító fájl megsérült, eltávolították, vagy átnevezték. A sérülés a nagyobb gond és boot-olható lemezzől, vagy pendrive-ról való indítás a legegyszerűbb megoldás. A betöltött rendszerből a partíció felcsatolásával és a megfelelő fájjal való felülírással a config fájl lecserélhető.

Ha a fájlt áthelyezték, vagy átnevezték, akkor a configfile parancsot a helyes útvonallal és az aktuális fájl helyével. Ha a fájlt esetleg nevének végéről hiányzik a „g”, például grub.cf, akkor a parancs

```
configfile (hd0,msdos1)/boot/grub2/grub.cf
```

felhossa a menüt. Ezután a fájl nevét ki kell javítani, miután a rendszer magához tért és fut.



Ha a root és prefix változó hiányzik, vagy a tényleges eszköz, vagy útvonal beállítása hibás, akkor a set paranccsal kell beállítani. Ez egy működő menühöz kell hogy elvezessen téged.

### Rescue (vészhelyzeti) mód

Legrosszabb eset az, amikor az ún. rescue prompt-ot kapod. Ez egy nagyon korlátozott héj, néhány hasznos paranccsal, de a helyreállítás még mindig lehetséges. Ez akkor jelenik meg, amikor a grub képtelen bármilyen, a „normál” folytatáshoz szükséges fájlt megtalálni. Vagyis, nem tudja betölteni és végrehajtani a „normal” modult. Még innen is helyre tudunk állítani, még ha nagyon kevés használható parancs áll is rendelkezésünkre.

A Grub2 kézikönyve valószínűleg Douglas Adams „Galaxis útikalauz stopposoknak” könyvéből véve hatalmas barátságos betűkkel kiírta a borítóra ezeket a szavakat „Don't Panic!” (Semmi pánik!). Majdnem minden katasztrófa győzelemmé változtatható némi elszántsággal és a Grub2 rendszerének ismeretével.

A rescue módban a prompt így néz ki

```
grub rescue>
```

Ez nem hagy kétséget afelől, hogy milyen nagy bajban vagy. Az első, amit megpróbálhatsz, írd be

```
normal
```

hogy megpróbáld a grub-ot normál működési módra bírni. Valószínűleg nem fog működni, de egy próbát mindenképpen megér, mivel a grub-nak lehetett egy rossz pillanata a boot folyamata közben.

Az itt rendelkezésre álló parancsok között van:

```
boot cat load insmod linux ls normal search és set
```

és nem sokkal több.

A helyreállítás folyamata hasonló a korábban vázoltakhoz. Használd az ls parancsot az elérhető lemezek és partíciók listázásához. Használd az ls parancsot és egy partíciót argumentumként a /boot parancs megtalálásához. Használd az ls parancsot /boot könyvtárban kernel és az initrd keresésére. Használd a set parancsot a megfelelő értékek beírásához a root és a prefix változóba.

```
set prefix=(hd0,msdos1)/boot/grub2
set root=hd0,msdos1
```

Használd az insmod parancsot a normal modul betöltéséhez. Add ki a normal parancsot, hogy a grub normál működését elérj, a helyesen beállított változókkal.

A grub-nak mutass rá a kernelre és az initrd-re a korábbi példa szerint. Amikor beállítottad rendesen, akkor add ki a boot parancsot.

A helyreállított rendszerben tanácsos a grub-ot újratelepíteni a

```
/usr/sbin/grub2-install eszköz_neve
```

paranccsal, biztosítandó, hogy újraindításkor a grub képes legyen a fájljait megtalálni.

Ez az, amit korábban is állítottam, a legtöbb vészhelyzetből képes lehetsz kikászálódni. Ugyanakkor nem lehet lehet minden lehetséges helyzetet kitérgetni, és a – nem túl bonyolult – kézikönyv elolvasása ajánlott.

A grub kézikönyve [itt](#) érhető el. Egy nagyszerű bevezetés a grub2 témák fejlesztésébe [itt](#) érhető el. A Grub2 parancssora használatának magyarázata [itt](#) áll rendelkezésre.

A Grub2 erőteljes és megbízható rendszer. Sok hasznos eszközzel rendelkezik, amiket ebben a cikkben nem érintettünk, de a kíváncsi és kalandvágyó felhasználó által felfedezésre vár. Az itt vázolt alapok ismerete megmenthet bennünket az idegeskedéstől, amikor a dolgok rosszra fordulnak, és lehetővé teszik számunkra a rendszerindítás kinézetének teljes mértékű testre szabását minimális erőfeszítéssel.

