

Hollywood parancssorból mencoder

A „legjobb linuxos videólejátszó” és számos más cím sokszoros győztese, az MPlayer nevű lejátszóprogram csak fele a csomagnak, ami az mplayerhq.hu címről letölthető. A másik, talán még nagyobb tudású eszköz a mencoder, mely hihetetlenül sokrétű, de parancssoros felülete sokakat elriaszt a behatóbb tanulmányozástól. Ezen szeretne ez a cikk segíteni.

© Kiskapu Kft. Minden jog fenntartva

■ Kedvcsinálóként nézzük meg, mire is használható a *mencoder*:

- Hibás indexű fájlok javítása
- Filmek összefűzése, vágása, átméretezése
- Különböző videóformátumok közötti konverziók
- DVD-rip készítése
- Tv-adások felvétele
- Különálló képekből film létrehozása
- Rengeteg szűrő (például zajcsökkentés, logó eltávolítása) alkalmazásának lehetősége
- és még rengeteg egyéb funkció...

Áttekintés

A *mencoder* használatához szükséges egy vagy több forrásfájl, ami(ke)t felhasználva/átalakítva hozunk létre egy célfájlt. A forrásfájl – mely nem feltétlenül jelent a szó szoros értelmében vett fájlt, hanem lehet a szabványos bemenetre csövezeték segítségével érkező adatfolyam vagy akár a tv-tuner kártya is – alapvetően két fontos folyamatot tartalmaz: az audio és a video részt.

Mindkettőről el kell mondanunk a *mencoder*nek, hogy mit szeretnék vele csinálni. Ez jelentheti valamilyen audio/videótömörítő (*codec*) alkalmazását vagy akár közönséges másolást. Codec használatkor rengeteg paramétert megadhatunk, melyek azonban nagyrészt elhagyhatók, ilyenkor az alapértelmezett beállításokat veszi figyelembe a program. Egy általános mencoder parancssor a következőképpen néz ki:

```
mencoder -oac <audio codec>
↳-ovc <video codec> [<codec
↳paraméterek>] <bemeneti
↳fájl(ok)> -o <kimeneti fájl>
```

A használható audio- és videocodecek listáját lekérhetjük a

```
mencoder -oac help
```

illetve a

```
mencoder -ovc help
```

parancsokkal.

Egyszerű feladatok másolással Index javítása

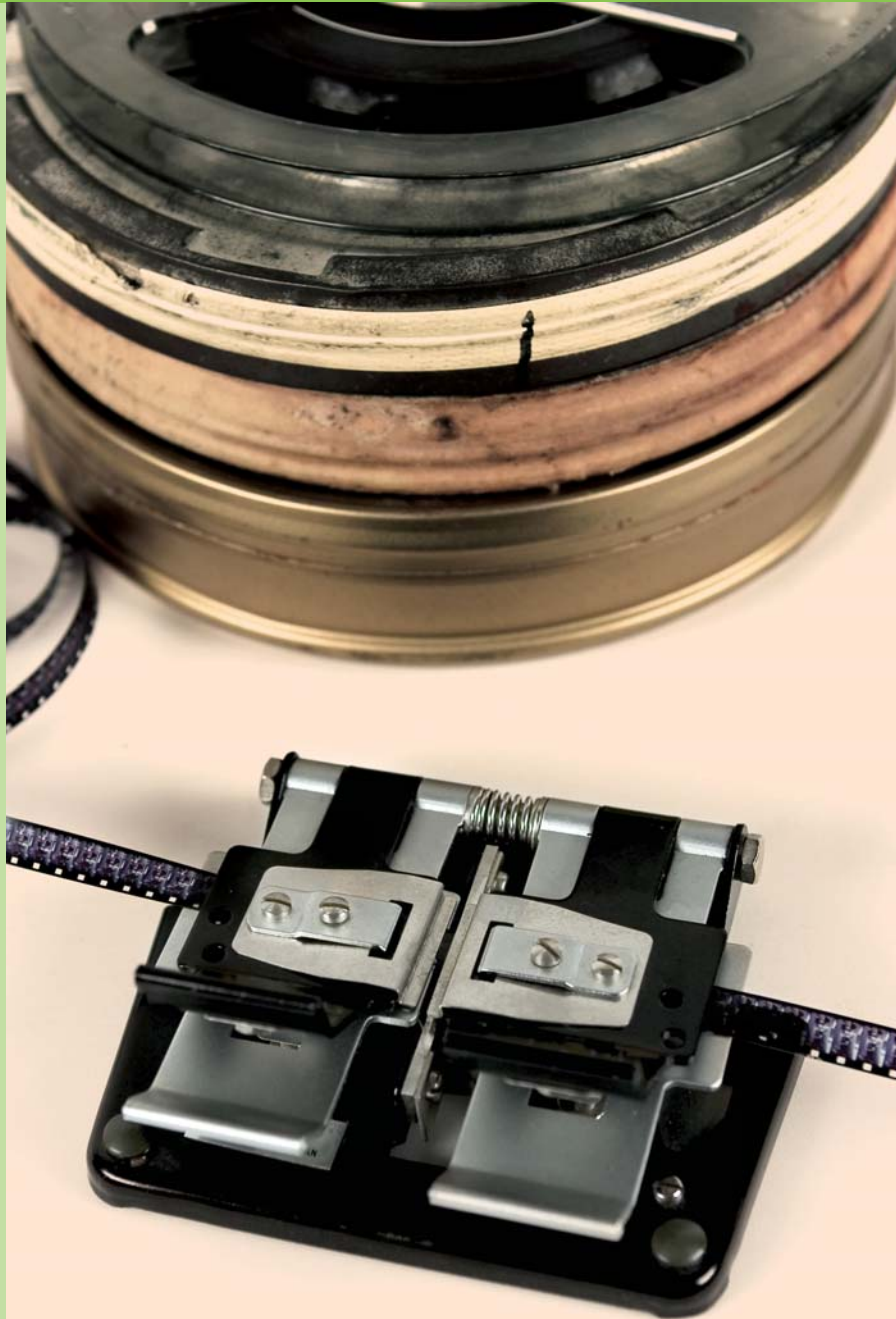
Tegyük fel, hogy (természetesen legálisan...) letöltöttünk az internetről egy filmet, ami azonban hibás indexet tartalmaz (például azért, mert nem sikerült teljesen letölteni), vagy a CD, amin tároltuk megsérült, és így nem tudunk benne előre-hátra tekerni. A *mencoder* segítségével egyszerűen átmásoljuk a hibás fájl videó- és audioanyagát egy új, jól működőbe, amihez újrageneráljuk az indextáblát:

```
mencoder -oac copy -ovc copy
↳-idx rossz.avi -o jo.avi
```

Ebből már ki is derül, hogy ha nem akarjuk a fájlt újratömöríteni, csak másolni, a copy kulcsszót kell a codec neve helyett írunk.

Több fájl összefűzése

Kihasnálva azt, hogy a mencoder több fájlt is képes forrásként használni, egyszerűen átmásoljuk őket egy újba:



```
mencoder -oac copy -ovc copy
↳ film1.avi film2.avi -o
↳ osszefuzve.avi
```

Esetleg szükség lehet a `-noidx` és/vagy `-forceidx` kapcsolókra, hogy a keletkező fájl indexe ne legyen hibás. Az összefűzés csak azonos felbontású és azonos codec-kel tömörített fájlok esetén működik!

Vágás

Nem csak egy fájl elejétől a végéig dolgozhatunk a `mencoder`-rel, hanem megadott kezdőponttól kiindulva adott hosszúságú részt is használhatunk. A kezdőpontot a `-ss` kapcsolóval, a hosszt pedig a `-endpos` segítségével adhatjuk meg. Például

a forrásfájl ötödik percétől másfél perc hosszúságú rész kivágása:

```
mencoder -ss 5:00 -endpos 1:30
↳ -oac copy -ovc copy
↳ forras.avi -o vagott.avi
```

Átalakítás más formátumba

Természetesen a `mencoder` nem csak másolni képes, hanem rengetegféle formátumba tömöríteni is tud. A videóanyagra leggyakrabban valamilyen `Mpeg4` formátumot szoktunk használni (ilyenek például az ismert `XviD`, `DivX` codec-ek). A `mencoder` által favorizált codec az `MPLayer` forrásában is megtalálható `libavcodec`, a példákban is ezt fogjuk használni. A parancssor nagyon hasonlít a máso-

laskor használtakra, de kibővítjük még más kapcsolókkal is, és természetesen nem a `copy` paramétert adjuk meg a `-oac` és `-ovc` kapcsolóknak.

Kezdjünk egy egyszerű konvertálással, ahogy egy bármilyen fájlból (például egy tunerkártyáról előzőleg felvett, kevéssé tömörített anyagból) készítünk `MPEG-4` kép- és `MP3` hang-tömörítéssel rendelkező `avi` fájlt:

```
mencoder -oac lavc -ovc lavc
↳ -lavcopts vcodec=mpeg4:
↳ acodec=mp3 forras.avi -o
↳ cel.avi
```

Audio- és videocodecnek egyaránt a már említett `libavcodec`-et (a `mencoder` rövidítése szerint `lavc`) választottuk. A `libavcodec`-nek paramétereiket a `-lavcopts` kapcsoló után, egymástól kettősponttal elválasztva adhatunk át. A fenti példában csak kettő ilyen láthatunk: a keletkező fájl `video` (`vcodec`) és `audio` (`acodec`) formátumát adtuk meg. Nagyon sok paramétert sorolhatunk még fel, de ha nem tesszük, az alapértelmezett értékeket veszik fel.

Ha a legjobb képminőségre törekszünk, érdemes még néhány paraméterrel megtoldani a parancssort (ezek magyarázatát lásd a keretes részben):

```
mencoder -oac lavc -ovc lavc
↳ -lavcopts vcodec=mpeg4:
↳ acodec=mp3 :vbitrate=1800:
↳ abitrage=128:mbd=2:trell:
↳ v4mv:qpe1 forras.avi -o
↳ cel.avi
```

Erre még rátehetünk egy (sőt, akár kettő!) lapáttal, ha dupla időt szánunk a tömörítésre, és két menetben tesszük ezt. Ezt egyszerűen elérhetjük, csak adjuk a `lavcopts` részhez a `vpass=1` paramétert (ez lesz az első menethez tartozó parancssor), majd miután a kódolás elkészül, az egyest írjuk át kettesre és futtassuk ismét. Az első menetben készül egy `divx2pass.log` nevű fájl, amit a második menetben a codec felhasznál hogy jobb minőséget érhesen el, ezt a második menet után letörölhetjük. Egy kétmenetes tömörítés parancssorai tehát:

```
mencoder -oac lavc -ovc lavc
↳ -lavcopts vcodec=mpeg4:
```

```

acodec=mp3 :vbitrate=1800:
abitrage=128:mbd=2:trell:
v4mv:qpel:vpas=1 forras.avi
-o cel.avi
mencoder -oac lavc -ovc lavc
-lavcopts vcodec=mpeg4:
acodec=mp3 :vbitrate=1800:
abitrage=128:mbd=2:trell:
v4mv:qpel:vpas=2 forras.avi
-o cel.avi
    
```

A forrás megadása

Kedvenc *mencoderünk* nem csak fájlokat képes beolvasni, használhatunk DVD-t, tv-tunert vagy akár különálló képeket is film létrehozásához.

DVD

A dvd:// „protokollt” és a tömörítendő sáv számát kell megadnunk. Az első sáv tömörítése AVI-ba például így fest:

```

mencoder -oac lavc -ovc lavc
-dvd://1 -o cel.avi
    
```

Ha több DVD-olvasónk is van, a -dvd-device kapcsolóval jelölhetjük ki a megfelelőt:

```
-dvd-device /dev/hdc
```

TV-tuner

A bemeneti fájl helyett a tv:// formával jelezhetjük hogy a tunerkártjáról fog érkezni a tömörítendő anyag. Ilyenkor mindenképp adjunk meg néhány fontos paramétert, például a csatorna számát vagy frekvenciáját, amiről fel szeretnénk venni, illetve szükség lehet a meghajtó (driver) megadására (rendszerint v4l vagy v4l2), és többnyire előre megadjuk azt is, hogy mekkora felbontású legyen a film. Egy „mencoder-nyelvű” példa:

```

mencoder tv:// -tv driver=v4l2:
channel=21:width=384:height=
288 -oac lavc -ovc lavc -o
tv.avi
    
```

A channel paraméterrel adhatjuk meg a használandó csatorna kódját. Ehelyett állhat a csatorna frekvenciája is, a következő formában:

```
freq=583.250
```

Ha 384x288-nál nagyobb felbontásban szeretnénk rögzíteni

a képanyagot, *deinterlacert* kell használnunk, ellenkező esetben mozgás közben „fésűs” lesz a kép. Ehhez írjuk a parancssorhoz a következő varázsszavakat:

```
-vf pp=fd
```

A részletes magyarázatot a szűrők leírásánál adjuk meg.

Különálló képek

Készíthetünk filmet több állóképből is, amihez természetesen hanganyag is illeszthető. Így például hangulatos „kisfilmet” állíthatunk össze családi fényképekből. Íme egy példa:

```

mencoder mf://*.jpg -mf
type=jpeg:fps=1:w=640:h=480
-ovc lavc -oac copy -
audiofile zene.mp3 -o
kesz.avi
    
```

Az mf:// protokollal jelezzük hogy képfájlokat használunk forrásként, a két / után írjuk a fájlmaszkot vagy egymástól vesszővel elválasztva a fájlneveket. A -mf kapcsoló paraméterei között szerepeltethetjük a képfájl típusát (type), a kimeneti videófájl szélességét (w) és magasságát (h) valamint a másodpercenkénti képkockák számát (fps). Ha a -mf után átadott méretezési paraméterekre nem reagál a mencoder, használhatjuk az átméretező szűrőt (lásd később).

Szűrők

A mencoder döbbenetes mennyiségű szűrő használatával képes átalakítani a forrásként használt videóanyagot. A szűrők használatához a -vf kapcsolót kell megadnunk, paraméterként pedig a használandó szűrő nevét, illetve

szükség esetén a szűrőnek átadott opciókat (ha több is van, egymástól kettősponttal elválasztva). Mivel a szűrők átalakításokat végeznek a filmen, nem elég csak másolni a képanyagot, mindenképp valamilyen codecet kell használnunk. Nézzük át a legfontosabb illetve leggyakrabban használt szűrőket!

Vágás

Most más vágásról van szó, mint pár bekezdéssel feljebb amikor a film egy részét használtuk csak fel. DVD-ről származó filmnél vagy néha tv-felvételknél előfordul a kép alsó és felső részén széles fekete csík, amikre egyrészt nem vagyunk kíváncsiak, másrészt a tömörítés hatásfokát és a kódolt videó minőségét is rontja. A megoldás az, hogy a képnek csak azt a részét használjuk, amin a számunkra értékes képanyag van. A mencoder szűrői között a crop-ra lesz szükségünk, melynek megadhatjuk a használni kívánt képrészlet szélességét, magasságát és a bal felső sarkát. Ha nem akarunk tippelgetéssel eltölteni rengeteg időt, használhatjuk az mplayer-t a cropdetect szűrővel:

```
mplayer -vf cropdetect film.avi
```

Ennek eredményeképpen az mplayer a terminálra írja a használandó paramétereket, így azokat egyszerűen csak be kell másolnunk a mencoder parancssorába.



1. táblázat *A DVD illetve VCD készítésekor használható felbontások*

	Felbontás	Bitráta [kbit/s]
VCD	352x288	1152
SVCD	480x576	2500
DVD	720x576	max. 9800
	704x576	
	352x576	
	352x288	

2. táblázat *A lavcopts után megadható paraméterek*

	VCD	SVCD	DVD
keyint	25	25	25
vrc_buf_size	327	917	1835
vrc_minrate	1152	elhagyható	elhagyható
vrc_maxrate	1152	2500	9800
vbitrate	1152	max. 2500	max. 9800

Egy példa:

```
mencoder -oac lavc -ovc lavc
↳ -vf crop=464:272:8:34
↳ film.avi -o vagott.avi
```

Átméretezés

DVD-ről történő tömörítéskor a torzult képarány miatt célszerű átméretezni a képet. Tunerkártyáról digitalizálva többnyire nem 768x576-os felbontást használunk, hanem kisebbre vesszük a képméretet. Mindkét esetben a scale filterrel lesz szükség, aminek a kívánt szélességet és magasságot kell átadnunk:

```
mencoder -oac lavc -ovc lavc
↳ -vf scale=640:480 film.avi
↳ -o atmeretezett.avi
```

Deinterlacing

Ha DVD vagy tv-tuner a forrásunk, szükség lehet a váltott soros formátum (interlacing) miatt megjelenő „fésűhatás” eltüntetésére. A mencoder több úgynevezett *deinterlacer szűrőt* is tartalmaz, melyek használatához a pp nevű szűrőnek kell átadnunk a *deinterlacer* típusát. itt most egyet említünk meg: az fd-t (mivel hatalmas hitviták tudnak kirobbanni a „legjobb” *deinterlacer* keresése közben, ettől most eltekintünk, de biztatjuk a kedves Olvasót a lehetőségek kipróbálására és az eredmény összehasonlítására – az alkalmazható paramétereket megtaláljuk a mencoder man oldalán).

Egy példa:

```
mencoder tv:// -tv driver=
↳ v412:channel=21:width=768:
↳ height=576 -oac lavc -ovc
↳ lavc -vf pp=fd -o
↳ felvete1.avi
```

Zajszűrés

Leginkább tv-felvételeknél vagy VHS-ről digitalizált anyagnál lesz szükségünk zajszűrő használatára hogy a képen megjelenő zavart mérsékeljük vagy eltüntessük. A zajszűrő használatánál nem szükséges túl hosszan ecsegetni: jobb képminőség, jobb tömöríthetőség. Azonban nem árt tisztában lenni az esetleges hátrányokkal is: a képélesség csökken, kissé ‘elmosódott’ lesz a kép, a tömörítési idő jelentősen megnő. Mindazonáltal a paraméterek helyes megválasztásával igazán szép eredményeket érhetünk el. A legjobb minőségű zajszűrő a mencoderben a hqdn3d nevű, ennek egy valamivel gyengébb eredményt produkáló de érezhetően gyorsabb változata a denoise3d nevet viseli. Mindegyikük három paramétert vár, ezeknek az alapértelmezettől (4:3:6) eltérő megadásával szabályozhatjuk a szűrő erősségét (nagyobb szám erősebb zajszűrést jelent). Íme egy példa:

```
mencoder -oac copy -ovc lavc
↳ -vf hqdn3d=3:2:4 zajos.avi
↳ -o szurt.avi
```

Logó eltávolítása

Szintén tv-felvételeknél lehet elsősorban hasznos a képernyő minden sarkát elfoglaló többnyire kevésbé esztétikus logók eltüntetése. Természetesen erre tökéletes megoldás nincs, de bizonyos esetekben (főleg az átlátszatlan, téglalap alakú logóknál) sokkal jobb lehet a kozmetikázás utáni végeredmény mint a logókkal kidekorált felvétel. A mencoder erre a feladatra a delogo nevű szűrőt kínálja, melynek meg kell adnunk a logó által a filmből elfoglalt terület bal felső pontjának koordinátáit és a vízszintes illetve függőleges méreteit, valamint egy értéket

arra vonatkozóan, hogy a kijelölt terület körül hány pixel vastagságú sávot vegyen figyelembe a logó eltávolításánál – a szűrő ugyanis úgy működik, hogy a logó körüli területekből próbál következtetni a letakart részek tartalmára. Mivel egyszerű megoldás nincs a logó pozíciójának automatikus megállapítására, használhatjuk (sőt: használnunk kell) azt a funkciót, hogy az utolsó paramétert -1-nek választva egy zöld téglalap lesz látható a koordináták által kijelölt terület körül, így néhány próbálgatásból egész szépen megtalálhatjuk a kívánt pozíciót. Egy példa a TV2 logó eltávolítására 480x352-es felbontású felvételtől:

```
mencoder -oac copy -ovc lavc
↳ -vf delogo=392:32:50:30:
↳ 6 felvete1.avi -o
↳ logo_nelkul.avi
```

VCD/DVD készítése

VCD/SVCD/DVD formátumú filmek készítése önmagában is megérne egy cikket, így itt csak nagyon rövid ízelítőt adunk a témából. Az első amit tisztáznunk kell, hogy a mencoder csak a MPEG formátumú filmfájlt fogja létrehozni, nem egy CD képfájlt vagy DVD-re írható könyvtárszerkezetet, erre más programokat kell igénybe vennünk.

A létrehozandó fájlra nagyon szigorúak a megkövetések. DVD készítésekor mindössze 4 felbontás közül választhatunk (ráadásul ebből a gyakorlatban inkább csak az egyik használatos), VCD és SVCD-re szánt anyagnál pedig csak egyféle felbontást használhatunk (1. táblázat).

Ráadásul a képarány sem lehet akármilyen: 4:3 arányt használjunk, ahogy a TV is, egyedül a DVD formátum enged meg 16/9-es képarány használatát

3. táblázat *Néhány fontosabb/gyakran használt libavcodec paraméter*

acodec	A hanganyag formátuma. Alapértelmezés szerint mp2.
abitrage	A hanganyag bitrátája kbit/sec-ban, alapértelmezésben 224.
vcodec	A videó formátuma, ha nem adjuk meg, MPEG-4-et használ a libavcodec.
vbitrate	A videó bitrátája, alapértelmezés szerint 800 kbit/sec.
mbd	A tömörítés minőségét befolyásoló kapcsoló, alapértelmezett értéke 0; nagyobb értékkel (1 vagy 2 (legjobb) választható) a képminőség jobb lesz, de a tömörítés sebessége csökken.
v4mv	Több mozgásvektor használata; a képminőséget javítja, de a tömörítés sebességét csökkenti. Néhány asztali mpeg4-et ismerő (hipermarket-terminológiával élve "DivX-es") lejátszó nem szereti, ha ilyen eszközön is meg szeretnénk nézni a filmet, legyünk óvatosak! Használatához nem kell értéket megadnunk, csak felsorolni a paraméterek között. (például <code>-lavcopts vcodec=mpeg4:v4mv:mbd=2</code>)
qpel	Javított mozgásbecslés; használata nem csak a tömörítést hanem a lejátszást is lassítja valamennyire. A v4mv-nél leírtak erre a paraméterre is érvényesek!
trell	A képminőséget befolyásoló paraméter, a többi ilyenhez hasonlóan lassítja a tömörítés sebességét.
vpass	Többmenetes tömörítés esetén kell megadni, az első menetben egyes, a másodikban kettes értékkel

720x576-os felbontás mellett. Ezt a `lavcopts-nak` átadott `aspect=4/3` vagy `aspect=16/9` paraméterekkel állíthatjuk be. Az elfogadott hangformátumokból sem nagy a választék: *VCD*-nél 224, *SVCD*-nél 384 kbit/sec bitrátájú *MP2* 48000 Hz-es mintavételezési frekvenciával, *DVD*-n *MP2*, *AC3* vagy esetleg „sima” *PCM* 44100 Hz-cel. A frekvencia helyes beállításához használjuk a

`-srate <frekvencia>`

és

`-af lavcresample=<frekvencia>`

kapcsolókat.

Egy eddig nem használt kapcsoló a `-of`, mely a kimeneti fájl úgynevezett konténer formátumát adja meg, ebből nekünk a `-of mpeg` paraméterre lesz szükségünk, valamint a `-mpegopts` kapcsolóra `format=xvcd`, `xsvcd` vagy `xdvd` paraméterrel.

Talán a legnagyobb falat azonban a `lavcopts` kapcsoló helyes paraméterezése. Az audio formátumokról már esett szó (az `acodec` és `abitrage`

paraméterekre figyeljünk!). A használandó videocodec *VCD* esetén `mpeg1video`, *SVCD*-nél és *DVD*-nél `mpeg2video`. A problémák elkerülése érdekében a 2. táblázatban összefoglaltam a `lavcopts-nak` megadható paramétereket.

A már megismert minőségjavító kapcsolók közül a `trell` és az `mbd=2` használata ajánlott, a `qpel-t` és a `v4mv-t` azonban ne használjuk (*S*)*VCD* és *DVD* készítésekor!

Lássunk egy példát *DVD* készítésére:

```
mencoder -oac lavc -ovc lavc
↳ -of mpeg -mpegopts format=dvd
↳ -vf scale=720x576 -srate
↳ 48000 -af lavcresample=48000
↳ -lavcopts vcodec=mpeg2video:
↳ keyint=25:vrc_buf_size=1835:
↳ vrc_maxrate=9800:vbitrate=
↳ 4500:acodec=ac3:abitrage=
↳ 192:aspect=16/9 -ofps 25
↳ film.avi -o dvd.mpg
```

Ha valami nem működik...

A `mencoder` fejlesztése során több változás is történt a program működésében illetve paraméterezésében. Ha valamelyik kapcsolót nem ismeri fel

a `mencoder`, töltsük le a legújabb változatot a <http://www.mplayerhq.hu> weboldalról. Addig is a legfontosabb dolgok amik gondot okozhatnak egy régebbi verzió használatakor:

A `-vf` helyett a régi verziók a `-vop` kapcsolót használták

a `dvd://` protokoll régebben `-dvd-`ként szerepelt (hasonlóan változott a `tv://` használata is)

Abból is adódhat azonban problémánk, ha az új `mencoder-t` használjuk, ugyanis a *FourCC*-nek nevezett négy-karakteres azonosítókód, ami a lejátszóprogram számára ad információt a használandó videocodec-ról, alapértelmezés szerint *FMP4*-re változott, amit azonban sok lejátszó (ez lényegében az `mplayer-en` kívül az összes többire vonatkozik...) nem tud értelmezni, ezért nem tudja lejátszani. A megoldás az, hogy explicit módon megadjuk a használandó kódot. Ez lehet *DIVX*, *DX50* vagy *XVID* a leggyakrabban használt *libavcodec* esetében. Az `mplayer` dokumentációja az utolsót ajánlja. A gyakorlatban ez a `-ffourcc XVID` paraméter megadását jelenti.

Ezen cikk leginkább csak kedvcsináló, gyors áttekintés a `mencoder` adta lehetőségekről, aki szeretne komolyabban foglalkozni vele, annak mindenképp ajánlott a forráscsomagban és a `mencoder` honlapján egyaránt fellelhető dokumentáció tanulmányozása! Egy másik – főleg kezdőknek szóló – segítség a <http://bokorn.uw.hu/linux/dmencoder> címen található parancssor-generátor, mely a leggyakrabban használt kapcsolókból állít össze az igényeinknek megfelelő parancsokat; így nemcsak pillanatok alatt állíthatjuk elő a szükséges parancssort, hanem a tanulmányozásával jobban meg is ismerhetjük az egyes kapcsolók, paraméterek használatát.



Bokor Norbert

(doc@coder.hu)

Egy autóipari cégnél informatikus, emellett Győrbe, a Széchenyi

Egyetemre jár. A számítógép mellett imádja a társasjátékokat. Most éppen gitározni tanul.

