

# Linux Crash HOGYAN

Norman Patten

nepatten@us.ibm.com

Ez a dokumentum az LKCD (Linux Kernel Crash Dump) csomag telepítését és használatát írja le.

## Tartalomjegyzék

<b>1. Bevezetés .....</b>	<b>2</b>
1.1. Szerzői jog és licenc .....	2
1.2. Magyar fordítás .....	2
<b>2. Hogyan működik az LKCD .....</b>	<b>2</b>
2.1. Mire van szükséged? .....	2
<b>3. Az lkcd telepítése.....</b>	<b>3</b>
3.1. Telepítés forráskódból .....	3
3.2. Az LKCD programok fordítása és telepítése .....	3
3.3. Telepített állományok .....	3
3.4. Az LKCD telepítése RPM csomagból .....	3
3.5. A kernel foltozása.....	3
3.6. A kernel fordítása és telepítése.....	4
<b>4. A crash beállítása, tesztelése és futtatása .....</b>	<b>4</b>
4.1. A crash dump beállítása .....	4
4.2. A crash tesztelése .....	4
4.3. A crash futtatása .....	5

# 1. Bevezetés

Az **LKCD (Linux Kernel Crash Dump)** projekt kernel foltok és alkalmazások együttese, mely lehetővé teszi a kernel memóriatartalmának elmentését kernel pánik esetén. A kernel állapotát tartalmazó állomány a mellékelt alkalmazásokkal együtt lehetővé teszi a kernel pánik utólagos hibakeresését. A legtöbb fizetős Unix operációs rendszert hasonló crash alkalmazásokkal szállítják, de ez a csomag meglehetősen új a Linuxban, és kézzel kell hozzáadni. Az LKCD alkalmazás nem alkalmas megfelelő információk összegyűjtésére hardver okozta pánik vagy szegmenshiba esetén. A teljes LKCD csomag letölthető a <http://lkcd.sourceforge.net/> oldalról.

## 1.1. Szerzői jog és licenc

This document is copyrighted (c) 2002 by Norman Patten. Ezen dokumentum másolása, terjesztése és/vagy módosítása engedélyezett a GNU Free Documentation License 1.1 változata, vagy bármelyik későbbi, a Free Software Foundation által közzétett változat feltételei szerint; állandó fejezetek nélkül, előlapi és hátoldali szöveg nélkül. A licenc másolata elérhető a <http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html> (<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>) oldalon.

A Linux védjegy Linus Torvalds tulajdona. Az lkcd a Silicon Graphics Inc. által meghatározott feltételek szerint terjeszthető.

Visszajelzést a [nepatten@us.ibm.com](mailto:nepatten@us.ibm.com) (<mailto:nepatten@us.ibm.com>) címre lehet küldeni.

## 1.2. Magyar fordítás

A magyar fordítást Furi Zoltán ([mailto:zfuri@avaya.com\\_NO\\_SPAM](mailto:zfuri@avaya.com_NO_SPAM)) készítette (2003.04.15). A lektorálást Daczi László ([mailto:dacasa@freemail.hu\\_NO\\_SPAM](mailto:dacasa@freemail.hu_NO_SPAM)) végezte el (2003.04.16). Bármilyen fordítással kapcsolatos észrevételt a [linuxhowto@sch.bme.hu](mailto:linuxhowto@sch.bme.hu) ([mailto:linuxhowto@sch.bme.hu\\_NO\\_SPAM](mailto:linuxhowto@sch.bme.hu_NO_SPAM)) címre küldjétek. A dokumentum legfrissebb változata megtalálható a Magyar Linux Dokumentációs Projekt (<http://tldp.fsf.hu/index.html>) honlapján.

# 2. Hogyan működik az LKCD

Amikor a kernel olyan hibával találkozik amelyet nem tud lekezelni, meghívja a "panic" (pánik) függvényt. Ez a pánik az LKCD-ben egy ún. kernel dump-ot eredményez, ekkor a kernel memóriájának a tartalma egy előre kijelölt, ún. dump területre másolódik. Dump eszközként alaphól az elsődleges swap terület van beállítva. A kernel nem teljes mértékben működőképes ekkor, de még elegendő mértékben ahhoz, hogy kimásolja a memória tartalmát a lemezre. Miután a dump befejezte a memória tartalmának másolását a lemezre, a rendszer újraindul. Amikor a rendszer újraindul, új crash dump fájlt keres. Ha talál, akkor átmásolja azt a dump helyéről egy másik partícióra, alaphól a "/var/log/dump" könyvtárba. Az állomány másolása után a rendszer folytatja a normális indulási folyamatot. A vizsgálatokat egy későbbi időpontban el lehet végezni.

## 2.1. Mire van szükséged?

Az `lkcd-kernelxxx.diff` fájlra a kernel foltozásához. A támogatott kernelverzió folyamatosan változik. Az `lkcdutils-xx.src.rpm` tartalmazza az alkalmazás forráskódját és a beállításához, illetve a crash adatok olvasásához szükséges programokat. E szöveg írásának idején egy futtatható i386 rpm csomag elérhető az

lkcd.sourceforge.net (<http://lkcd.sourceforge.net/>) webhelyen, de így is szükséged lesz az indításhoz a szkriptekre a forrás rpm csomagból.

## 3. Az lkcd telepítése

### 3.1. Telepítés forráskódból

Szerezd be az `lkcdutils-xxx.src.rpm` csomagot és telepítsd az `rpm -i kcdutils-xxx.src.rpm` paranccsal. Ez egy `lkcdutils-xxx.tar.gz` nevű fájlt helyez az `/usr/src/redhat/SOURCES` könyvtárba. Ez a fájl az lkcd források tömörített tar állománya. Csomagold ki a forrást egy tetszőleges könyvtárba (például `/usr/src`) a `tar -zxvf kcdutils-xxx.src.rpm` paranccsal. Ez létre fogja hozni a "kcdutils-xxx" könyvtárat, amelyben az LKCD csomag részeinek forráskódja lesz.

### 3.2. Az LKCD programok fordítása és telepítése

Az LKCD a hagyományos GCC fordítót és make fájlokat használja. A programok fordításához lépj be LKCD forráskönyvtárába, és futtasd a `./configure` szkriptet a konfigurációs állományok elkészítéséhez. A következő lépés a `make` futtatása az alkalmazás fordításához, és végül futtasd a `make install` parancsot a programok és kézikönyv oldalak telepítéséhez.

### 3.3. Telepített állományok

```

/etc/sysconfig/dump           # A dump konfigurációs állománya
/sbin/lcrash                 # A crash alkalmazás
/sbin/lkcd                   # Szkript a crash konfigurálására és mentésére
/sbin/lkcd_config           # A dump konfigurációs programja
/sbin/lkcd_ksyms            # A kernel szimbólumok visszaállító programja
/usr/include/sial_api.h     # A SIAL API header állománya
/usr/lib/libisial.a         # Simple Image Access Language függvénykönyvtár
/usr/man/man1/lcrash.1     # lcrash kézikönyv oldalak
/usr/man/man1/lkcd_config.1 # lkcd_config kézikönyv oldalak
/usr/man/man1/lkcd_ksyms.1  # lkcd_ksyms kézikönyv oldalak
/usr/share/sial/lcrash/ps.sial # A SIAL ps parancsának implementációja
```

### 3.4. Az LKCD telepítése RPM csomagból

Telepítheted az előre lefordított programokat rpm csomagból az `rpm -i kcdutils-xxx.rpm` futtatásával. Azonban még foltozni kell a kernelt, és telepíteni az indító szkriptet. Egyébként kihagyhatod az alkalmazás fordításának lépéseit.

### 3.5. A kernel foltozása

A következő lépés a kernel foltozása és újrafordítása. Foltoznod kell a kernel forrást az a <http://lkcd.sourceforge.net/> oldalról letöltött `lkcd-xxx.diff` fájlal. Másold a foltot ugyanabba a könyvtárba, ahol a kerneled forrása van, és

futtasd a **patch -p0 < lkcd-kernelxxx.diff** parancsot. Győződj meg róla, hogy a folt verziója azonos a használt kernelével. A következő lépésben a kernel konfigurálásával engedélyezned kell a crash dump támogatást. Alapbeállításban a crash támogatás, miután alkalmaztad a foltot, ki van kapcsolva. Ha a **make menuconfig** vagy a **make xconfig** parancsot használod, az "LKCD support" opció a "kernel hacking" fejezet alatt található. Szükséged lehet még további opciók engedélyezésére. További részletekért olvasd el a The Linux Kernel HOWTO (<http://tldp.org/HOWTO/Kernel-HOWTO.html>) (Linux kernel HOGYAN) leírást .

### 3.6. A kernel fordítása és telepítése

A következő lépés a crash opcióval engedélyezett kernel fordítása és telepítése. A kernel forráskönyvtárban futtasd egymás után a következő parancsokat:

```
make depend
make install
make modules
make modules_install
```

Ez lefordítja és telepíti az új kernelt, de neked kell átmásolnod a `kerntypes` állományt a kernel forráskönyvtárból a `/boot` könyvtárba. Szükség lesz még a `lilo.conf` állomány szerkesztésére is, hogy legyen benne az új kerneledre mutató bejegyzés is. További információért olvasd el a <http://www.tldp.org/HOWTO/Kernel-HOWTO.html> (<http://tldp.org/HOWTO/Kernel-HOWTO.html>) leírást.

## 4. A crash beállítása, tesztelése és futtatása

### 4.1. A crash dump beállítása

A swap partícióra írt core állomány elmentéséhez, azt (mármint a core fájlt – a lektor) az indulási folyamat során a swap partíció aktiválása előtt át kell másolni egy másik partícióra. Ennek végrehajtásához a `sysinit` indítóállományt meg kell változtatni. Az `lkcd` forrás tartalmaz egy `scripts` könyvtárat, amely foltokat tartalmaz különböző `sysinit` indító szkriptekhez. Ezek a foltok hozzáadják az indító szkripthez a **lkcd config** és az **lkcd save** parancsokat , ezek engedélyezik a crash dump szolgáltatást, illetve a létező crash dump fájl elmentéséről gondoskodnak.

### 4.2. A crash tesztelése

Az új crash beállítás tesztelése érdekében, pánik kieszközöléséért, fordítsd le a következő forrásprogramot a **cc -c -I/usr/src/linux/include panic.c** paranccsal. A `panic.o` modul lefordítása után pánik előidézéséhez csak töltsük be azt **insmod panic.o** paranccsal.

```
### panic.c #####

#define __KERNEL__
# MODULE

# include init_module(void)
```

```
int init_module (void)
{
    panic(" panic has been called");
    return 0;
}
```

### **4.3. A crash futtatása**

A core állomány megtekintéséhez futtasd a **lcrash** parancsot a következő paraméterekkel:

```
lcrash [ System.map fájl ] [ dump fájl ] [ Kerntypes ]
```

Példa:

```
lcrash /boot/System.map ./dump.1 /boot/Kerntypes
```

Néhány percet igénybe fog venni a kernel állomány betöltése a memóriába, majd kidob a crash parancssorba. A crash parancssorba beírhatasz egy **?** karaktert a használható parancsok megtekintéséhez.