

## Bemutatozik a CVS

Használjuk ki a változatkövetés előnyeit, dolgozzunk együtt a projekteken, és nézzük vissza a tegnapi munkánkat.

**A**mennyiben valaki már töltött le programokat az Internetről, különösképpen a SourceForge-ról, valószínűleg találkozott már a CVS rövidítéssel. A CVS a Concurrent Versions System rövidítése (magyarul: párhuzamos változatkezelő rendszer), és egy olyan eszközt jelent, amely lehetővé teszi a fejlesztőknek, hogy nyomon követhessék a projekteket, illetve hogy a fejlesztők együttműködhesse a projektek megvalósításában. Bár a CVS-t hálózaton megosztott, számos fejlesztőt foglalkoztató nagy projekteken is lehet használni, ez a cikk inkább a helyi rendszereken történő egyedi felhasználást próbálja a középpontba helyezni. A CVS használatának gondolata első ízben általában akkor merül fel, amikor változtatásokat végzünk valamilyen parancsvagy beállítófájlban, majd valami mással kezdünk el foglalkozni. Némi idő elteltével rádöbbenünk, hogy a változtatások mégsem voltak helyesek, de nincs biztonsági mentésünk a fájlról, ráadásul arra sem emlékszünk már, pontosan miféle változtatásokat hajtottunk végre. A CVS úrrá lehet az ilyen gondokon, mivel nyomon követi a fájlok változtatásait, és lehetővé teszi, hogy visszatérjünk a működőképes változathoz.

### A CVS-ről röviden

A CVS által kezelt fájlok egy különleges raktárak (repository) nevezett könyvtárban találhatók, ahol minden fájlhoz egy CVS által nyilvántartott változatszám tartozik. A fájlok módosításához először

másolatot kell készíteni a raktárban található példányról. Lekérhetjük akár a legfrissebb vagy bármely korábbi változatot is. Ha a módosításokkal elkészültünk, a fájlt visszamásoljuk a raktárba, ahol a következő változatszámot kapja. Valahányszor fájlműveletet hajtunk végre a raktárban, egy naplóbejegyzést is készíthetünk, amely segít majd a fájlok közötti eligazodásban.

A CVS abban különbözik más változatkezelő rendszerektől, hogy nem zárolja a fájlokat, valamint a különböző fejlesztők egy időben dolgozhatnak ugyanazon a fájlban. A CVS megbizonyosodik arról, hogy valamelyik fejlesztő változtatásai nem ütköznek-e a másikéival, amikor visszahelyezi azokat a raktárba. Ha a CVS ütközést észlel, jelzést helyez a második fejlesztő fájlmásolatába, így téve lehetővé számára, hogy feloldja az ellentmondást. Az ellentmondás feloldása után a fejlesztő a fájlt visszaküldheti a raktárba.

### A CVS telepítése

A CVS telepítéséhez semmiféle trükk nem szükséges: a forrást letölt-hetjük és lefordíthatjuk vagy telepíthetjük az RPM-csomagot – teljesen mindegy, melyik megoldást választjuk.

Amint a CVS telepítésével elkészültünk, el kell döntenünk, hol legyen a raktár. Amennyiben lehetőség nyílik rá, olyan lemezterületet válasszunk, amelyen megfelelő mennyiségű hely áll rendelkezésre, és természetesen írási jogunk is van rá. A raktár kiválasztása után létrehozzuk, majd benépesítjük CVS felügyeleti fájlokkal. Ezt a CVS `init` parancsával tehetjük meg. Ha például azt szeretnénk, hogy a raktár a `/usr/local/cvsstuff` könyvtárban legyen, az alábbi parancsot kell végrehajtani:

```
cvs -d /usr/local/cvsstuff init
```

A `CVSROOT` környezeti változó vagy a `-d` kapcsoló mutatja meg a CVS-parancsoknak, melyik raktárban kell dolgozniuk. A `CVSROOT` változó beállításához a következő sort kell valamelyik belépési fájlba, (például `.bash_profile`) helyezni:

```
export CVSROOT=/usr/local/cvsstuff
```

### A raktár benépesítése

Már meglévő projekteket az `import` parancsokkal lehet a raktárba helyezni. Tegyük fel, hogy az alább bemutatott könyvtárszerkezetünk létezik, és a későbbiekben még további ügyfélkönyvtárakat is ide szeretnénk helyezni.

```
html_projects/
    client1/
        images/
    client2/
        images/
```

Ha a `html_projects` könyvtárat összes alkönyvtárával együtt a raktárba szeretnénk helyezni, a következő parancsot kellene kiadnunk:

```
cd html_projects
```

#### Újéltető a CVS-könyvekből

Az O'Reilly kiadásában megjelentetett CVS Pocket Reference *Gregor N. Purdy* tollából velős írás a CVS telepítéséről és használatáról (2000. augusztus; ISBN: 0-596-00003-0). Elérhető a <http://www.kiskapu.hu/kiskapu/search.phtml?detailed=120439701> címen.

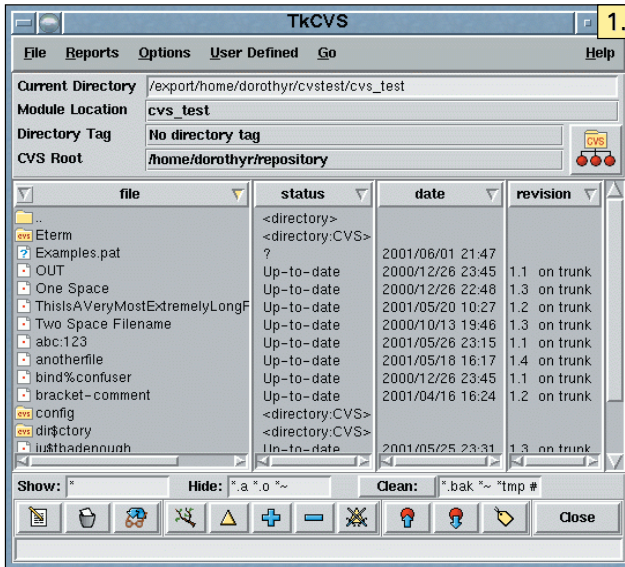
Az írás részletezi a CVS által használt felügyeleti fájlokat és leírja a CVS-parancsokat és beállításokat. A CVS-hez használható Perl-modulokról, ügyfelekről és webfelületekről felsorolást is tartalmaz.

*Karl Franz Fogel* Open Source Development with CVS (Coriolis Kiadó, 1999. november; ISBN: 1-57610-490-7).

<http://www.kiskapu.hu/kiskapu/search.phtml?detailed=2762601/> című írása a CVS használatáról és felügyeletéről tartalmaz részletes útmutatót a helyi és a távoli felhasználók számára egyaránt. Betekintést nyújt a nyílt forráskódú fejlesztés elméletébe és gyakorlatába. Kitűnő rész a „CVS tanácsok hibakereséshez” (CVS hints for troubleshooting) című fejezet, amely a szerző által tapasztalt valós helyzeteket tárgyalja. A könyv legnagyobb része GPL-szabadalom alá tartozik és a kiadó weblapján is megtalálható.

### A változatkezelő következő változata

Hamarosan új versenyző tűnik fel az ez idáig kizárólag CVS uralta mezőnyben. Az új Subversion-projekt célja egy olyan változatkezelő készítése, amely kiválthatja a CVS-t. A Subversion csapat a következő területeken szeretné fejleszteni a CVS-t: könyvtárak változatkezelése, átnevezések és fájl-metaadatok; elemi műveletek (a változatszámok műveletenként adhatók és nem fájlváltozatokként); parancsok 18N-támogatása, felhasználói üzenetek és hibák; ismételt összeolvasztások könnyű kezelése; ügyféloldali diff-program kezelése, illetve hatékonyabb raktárfelület és átlátszó bináris fájlkezelés. A Subversiont már a kezdetektől úgy készítik, hogy a WebDAV segítségével kiszolgálóalapú környezetben is használható legyen. A projekt jelenleg pre-alpha állapotban áll, de már bizonyította létjogosultságát. A szerzők remélik, hogy 2001 szeptemberére elkészülnek az alfaváltozattal. A Subversion weblap a <http://subversion.tigris.org/> címen található.



```
cvs import -m "A html.projects raktárba helyezése"
html_projects vendor release
```

A -m kapcsoló segítségével a művelet hosszú nevét lehet megadni; ha nem használjuk, a CVS elindítja az alapértelmezett szövegszerkesztőt, hogy begépelhessük az üzenetet, majd a szövegszerkesztőből történő kilépés után befejezi a műveletet. A *vendor* és *release* tagokat a CVS nem használja, ennek ellenére kötelezőek. A *vendor* tag általában a cégnev, a *start* pedig megfelel *release* tagnak. Ha a projekt bináris fájlokat is tartalmaz, például képeket, nézzünk a -k kapcsoló után, hogy biztosak legyünk abban, helyesen másolódnak-e a raktárba. Ha most belekukkantunk a raktárunkba, akkor a *html\_projects* nevű könyvtárat találhatjuk benne, amely az eredeti *html\_projects* könyvtár fájljainak másolatait tartalmazza. Új projekt készítése CVS alatt mindössze annyiból áll, hogy elkészítjük az üres könyvtárszerkezetet, majd pedig az *import* paranccsal felvesszük a tárhelybe. Ha a projekthez új fájl kerül, a CVS *add* paranccsal adhatjuk a raktárhoz.

### A CVS használata

A CVS használatának alaplépései a következők: jelöljük meg a projektet a raktárban, készítjük el a kívánt változtatásokat és ellenőrizzük, hogy működnek-e, töltjük vissza a módosított fájlokat a raktárba és készítünk megjegyzéseket a változásokhoz.

Mielőtt bármiféle szerkesztést végeznénk a fájlokon, előbb meg kell jelölnünk a CVS-raktárban. A CVS alapértelmezés szerint a projekt legutóbbi javított változatát jelöli meg, de kívánságra lehetőség nyílik a korábbi változatok lekérésére is. Amikor a projektet megjelöljük, a CVS az adott könyvtárba másolja a projekt fájljait, illetve amennyiben szükséges, alkönyvtárakat készít. A projektfájlokat a könyvtárnév megadásával (*html\_projects*) vagy egy adott projektfájl beírásával tudjuk megjelölni (*html\_projects/client1/index.html*). Ha csak egy fájlt adunk meg, a projekt könyvtárszerkezete akkor is létrejön a munkakönyvtárban, de csak ez a fájl másolódik ki a raktárból.

A *client1* fájljainak megjelöléséhez lépünk be abba a könyvtárba, ahol dolgozni szeretnénk (például a saját könyvtárunkba), majd adjuk ki az alább bemutatott kijelentkező CVS-parancsot. Könnyen előfordulhat, hogy jó néhány projektváltozatunk keletkezik, ha a megjelölt parancsot nem mindig ugyanabból a könyvtárból futtatjuk:

```
cvs checkout html_projects/client1
```

Ezután váltsunk a *client1* könyvtárba (`cd ~/html_projects/client1`) és kedvenc szövegszerkesztőnkkel végezzük el a változtatásokat. Mielőtt visszatölnénk a raktárba, bizonyosodjunk meg róla, hogy változtatásaink működnek. A változati kezelő programok használata során gyakran felmerülő hiba, hogy a fájlokat túlságosan hamar tesszük vissza, ezáltal a raktárban számos fájlváltozat kerül nyilvántartásba, ráadásul a legtöbbjük nem is működik.

A megváltozott fájlt a következő paranccsal helyezhetjük a raktárba:

```
cvs commit -m "valamicskét változtattam" index.html
```

Ha a fájl sikeresen bekerült a raktárba, a CVS visszajelez, illetve megmutatja az új változat számát is.

A fájl korábbi változatait a *checkout* paranccsal, a változatszám vagy a dátum megadásával lehet elérni. Ha például az *index.html* jelenleg az 1.3-as változatnál tart és a tegnapi 1.2-s változatot szeretnénk elérni, gépeljük be a következő parancsok bármelyikét:

```
cvs checkout -r 1.2
html_projects/client1/index.html
```

vagy

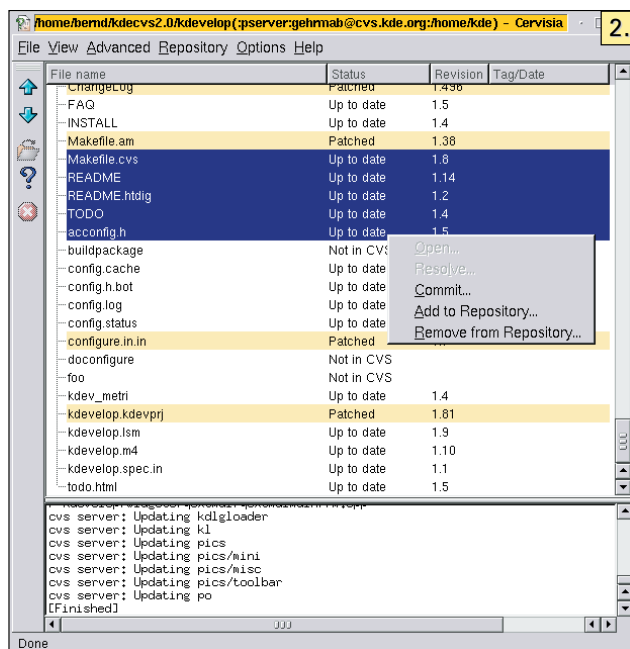
```
cvs checkout -D yesterday
html_projects/client1/index.html
```

A -r kapcsoló segítségével a változatszámot adhatjuk meg, míg a -D kapcsolóval a dátumot – utóbbi lehet szabványos ISO dátum (például 2000-03-23) vagy relatív dátum is (például *yesterday*, azaz *tegnap*).

### Projektfájlok hozzáadása és törlése

Ha új fájlt szeretnénk a már létező projekthez hozzáadni, jelöljük meg a projektet, majd az új fájlt hozzuk létre a projekt munkakönyvtárban. Ezután a következő parancsokkal adhatjuk a raktárhoz:

```
cvs add newfile
cvs commit -m
"A newfile hozzáadása" newfile
```



A fájlok törlése nagyon hasonló a hozzáadáshoz. Először is jelöljük meg a projektet, majd töröljük az eltávolítandó fájlokat a munkakönyvtárból. Végül távolítsuk is el őket a raktárból:

```
cvsc remove newfile
cvsc commit -m
"Newfile törlése a raktárból" newfile
```

## Projektálnevek

Az egyik lehetőség arra, hogy egy projektkönyvtárakkal teli raktárral megbirkózzunk, az, hogy a CVS-parancsokban a könyvtárnevek helyett álneveket (aliases) használunk. Az álnevek lehetővé teszik, hogy a hosszú könyvtárnevek helyett a projekteknek rövid, mégis sokatmondó neveket adjunk. Az álneveket még arra is használhatjuk, hogy különféle projekteket egyetlen név alá csoportosítsunk, így valamennyit egyetlen paranccsal megjelölhetjük. Végezetül az álnev néhány projektfájlt is takarhat, például a leírást vagy a fejállományokat (headers), ezáltal lehetővé válik, hogy egyszerre csak a projekt kis részeit jelöljük meg. Az álnevek használatához a raktár CVSROOT könyvtárban található modules fájlt szükséges szerkesztenünk. A CVS-leírás részletesen ismerteti ezt a folyamatot.

## Projektfájlok felcímkézése

A CVS lehetővé teszi, hogy a tag (címké) parancs segítségével jelképes vagy logikai neveket (például release-1 vagy beta) rendeljünk a projekt összes fájljához. Mivel a projekt fájljainak mindegyike különböző változatszámú lehet, ez a címkézés teszi lehetővé, hogy pillanatképet készítsünk a projektről. Ezután a tag parancsot a -r kapcsolóval futtatva megjelölhetjük a projekt teljes pillanatképét (snapshot) anélkül, hogy a projekt összes fájljának pillanatnyi változatára emlékeznünk kellene. A címkével kapcsolatban csupán annyit szükséges megjegyezni, hogy szóközt vagy pontot nem tartalmazhatnak.

## Projektágak

A CVS lehetővé teszi, hogy a projektben elágazásokat készítsünk, ahol az egyes ágak a projektkód különböző állapotait őrzik, például lehet külön águk a hibajavításhoz (bugfix) és az új képességek fejlesztéshez (new features) is. A különböző ágakon a többi ág megra-

varása nélkül dolgozhatunk, majd a későbbiek folyamán a két ág változtatásait önműködően egyetlen egységgé fűzhetjük össze. A példa kedvéért képzeljük el, hogy a FaxMan nevű projekten dolgozunk és kibocsátott változatunk az 1.0-s. A raktárban található forrásfájlok kiadásakor felcímkéztük a rel-1-0 címkével, majd elkezdtünk dolgozni a 2.0-s változaton. Később kapunk egy panaszt, hogy az 1.0-s változatunk hibás és javítanunk kell. Ilyenkor a FaxMan projekt 1.0-s változatához a következők szerint készíthetünk új ágat:

```
cvsc rtag -b -r rel-1-0 rel-1-0-bugfix FaxMan
```

Az rtag parancs új címkét (rel-1-0-bugfix) rendel a raktár kódjához. A -b kapcsoló azt jelenti, hogy a címke egyúttal új ágat is jelent, a -r rel-1-0 pedig azt jelenti, hogy ez az ág a korábban rel-1-0-ként felcímkézett változat kódját tartalmazza. Az 1.0-s változat megjelöléséhez a következő parancsot kell használnunk:

```
cvsc checkout -r rel-1-0-bugfix FaxMan
```

A hibajavítást ezután bele kellene olvasztanunk a jelenlegi FaxMan-kódba is. Ehhez először megjelöljük a legfrissebb kódot, majd utasítjuk a CVS-t, hogy olvassa egybe a rel-1-0-bugfix kóddal. Ezt a következőképpen tehetjük meg:

```
cvsc checkout FaxMan
cvsc update -j rel-1-0-bugfix
```

## CVS-ügyfelek

Számos CVS-ügyfélprogram létezik, így nem feltétlenül kell parancsorból vezérelnünk a CVS-t. A TkCVS (1. kép) jelenleg a 6.4-es változatnál tart, és Tcl/Tk 8.1 vagy újabb változat szükséges hozzá. A Pharmacy, ami jelenleg 0.2.1-es változatszámúval rendelkezik, a Gnome-projekt része, míg a Cervisia – 2. kép (száma 1.0-stable) a Qt és a KDE-könyvtárakat használja. Egy másik, szintén Qt-eszköztárat használó program a 0.3 változatszámú LinCVS. A Kapcsolódó címek között további adatokat találhatunk ezekről a projektekről.

## Összegzés

A CVS kiemelkedően hatékony eszköz, amely egymástól távoli helyeken élő fejlesztők Interneten keresztül bármilyen projektben együttműködését teszi lehetővé, ugyanakkor helyi gépen is könnyedén beállítható és használható. Ha a fájljainkat gyakran frissítjük és változásvezetést szeretnénk, a CVS az összes végrehajtott változatról jegyzőkönyvet készít.



Ralph Krause  
(rkrause@netperson.net) Michiganben  
alkotó író, programozó és webmester.

### Kapcsolódó címek

CVS ➔ <http://www.cvshome.org/>  
Cervisia ➔ <http://cervisia.sourceforge.net/>  
LinCVS ➔ <http://www.lincvs.org/>  
Pharmacy ➔ <http://pharmacy.sourceforge.net/>  
TkCVS ➔ <http://www.twobarleycorns.net/tkcv.html>