

Csomagkezelés (Linux)

Házi

Gábor

Házi Gábor küldte be 2025. 08. 27., sze - 13:48 időpontban

Terv típusa

Óraterv

Bővebb szakterület

Információs és kommunikációs technológiák

Témakör, tanulási terület

Csomagkezelés

Évfolyam

13. évfolyam

Tanulási, fejlesztési célok

A tanulók Arch Linux alapú rendszereken képesek legyenek a csomagok kezelésére.

Fogalmak

package (csomag), repository (tároló), függőség (dependency), metadata (metaadat)

Szükséges eszközök

Valós vagy virtuális környezetben futó linux disztribúció. Live rendszer is megfelel (pl. Systemrescue, Calam-arch-installer, EndeavourOS, ALG). Projektor.

Bevezető rész, előkészítés

1. Bevezetés (5 perc)

• Mi az Arch Linux?

Az Arch Linux egy **rolling release** disztribúció. Ez azt jelenti, hogy nincsenek "verziók" (mint például Ubuntu 22.04), hanem folyamatosan érkeznek a legfrissebb csomagok a fejlesztőktől. Ezért nem kell a felhasználóknak verzióként a tárolókat karbantartani. Fókuszban az egyszerűség, minimalizmus és a felhasználói kontroll.

• Mi a csomagkezelő és miért fontos?

A csomagkezelő (mint az `apt` vagy `yum`) egy olyan eszköz, amely a szoftverek telepítését, frissítését és eltávolítását teszi lehetővé egy operációs rendszeren. Arch Linux alatt a `pacman` automatikusan kezeli a **függőségeket**, biztosítja a tiszta eltávolítást, és megkönnyíti a szoftverek

frissítését.

- **Mit értünk függőség alatt?**

A **függőség** (dependency) egy Linux disztribúciónál olyan szoftver vagy csomag, amelyre egy másik programnak szüksége van a megfelelő működéshez. Telepítéskor ezek a szükséges csomagok települnek először (automatikusan), hogy a kért csomag hiba nélkül működhessen.

Megvalósítás részletes tervezése

2. Rendszerfrissítés és csomagadatbázisok szinkronizálása (10 perc)

Ahhoz, hogy mindig (az interneten elérhető) legfrissebb szoftvereket használjunk, rendszeresen frissítenünk kell saját gépünk csomagokról szóló információs adatbázisát. A `pacman` szinkronizálja a csomaglistánkat a "master szerverrel".

- **Parancs:** `sudo pacman -Syu`

Magyarázat: Ez a leggyakrabban használt parancs a rendszer karbantartásához.

- `sudo`: Rendszergazdai jogokat biztosít a parancs végrehajtásához.
- `-s` (synchronize): A távoli (internetes) tárolókból szinkronizálja a csomagokat.
- `-y` (refresh): Frissíti a helyi csomagtárolók listáját és adatbázisait a szerverekről. Ha kétszer adjuk meg (`-yy`), kényszerít az újratöltést, még ha frissnek tűnik is.
- `-u` (sysupgrade): Frissíti (letölti és telepíti) az összes csomagot amiknél a tárolókban újabb verziók érhetőek el.

Bemutató: Futtassuk a parancsot. Ha vannak frissítések, megkérdezi, hogy telepítse-e őket. Alapértelmezetten maga a `pacman` csomag is frissülhet ezzel a parancssal.

Ha csak egy-egy csomagot frissítenénk: `sudo pacman -Sy csomag_neve` alakkal tehetjük meg.

Pl. `sudo pacman -Sy mc`

3. Telepített csomagok lekérdezése (10 perc)

A `pacman` segítségével könnyedén lekérdezhetjük, milyen csomagok vannak telepítve, és részletes információkat kaphatunk róluk.

- **Parancs:** `pacman -Q`

Magyarázat: Kilistázza a *helyi csomagadatbázisban* található összes telepített csomagot.

Bemutató: Futtassuk a parancsot.

- **Parancs:** `pacman -Q mc` (feltételezve, hogy az `mc` - Midnight Commander - telepítve van)

Magyarázat: Ez a parancs ellenőrzi, hogy a megadott nevű csomag *telepítve van-e* a rendszeren, és kiírja annak verzióját.

Bemutató: Futtassuk a parancsot. (Ha az `mc` nincs telepítve, a `pacman` hibát jelez. Ebben az esetben telepítsük előtte

a `sudo pacman -S mc` parancssal, vagy használjunk egy másik, biztosan telepített csomagot.)

- **Parancs:** `pacman -Qi mc`

Magyarázat: Részletes információkat jelenít meg egy *telepített* csomagról. Láthatjuk a leírását, a verziószámát, a függőségeit, az opcionális függőségeit, a telepítési dátumot és a telepített méretet.

Bemutató: Futtassuk a parancsot, és értelmezzük a kimenetet.

- **Parancs:** `pacman -Ql mc`

Magyarázat: Kilistázza egy *telepített* csomag által a fájlrendszerre telepített összes fájlt és azok elérési útvonalait. Ez a funkció

biztosítja a "tisztá eltávolítást", mivel a `pacman` tudja, mely fájlok tartoznak egy csomaghoz, így eltávolításkor nem hagynak hátra felesleges fájlokat.

Bemutató: Futtassuk a parancsot, és lássuk, mennyi fájlt telepít (és hova) egyetlen csomag.

4. Csomagok keresése és telepítése (5 perc)

Ha új szoftvert szeretnénk telepíteni, először meg kell keresnünk a tárolókban (az interneten).

- **Parancs:** `pacman -Ss mousepad`

Magyarázat: Keresést végez a *hivatalos tárolókban* (szinkron adatbázisokban) a megadott kifejezésre csomagnév és leírás alapján. A `mousepad` egy könnyű szövegszerkesztő, jó példa a telepítésre.

Bemutatás: Futtassuk a parancsot. Láthatjuk a találatokat, beleértve a csomag nevét, verzióját és rövid leírását.

- **Parancs:** `sudo pacman -S mousepad`

Magyarázat: Telepíti a kiválasztott csomagot a tárolóból. A `pacman` automatikusan feloldja és telepíti az összes szükséges függőséget is. Több csomag is telepíthető egyszerre, szóközzel elválasztva a nevüket.

Bemutatás: Futtassuk a parancsot. Megkérdezi, hogy szeretnénk-e folytatni a telepítést, majd letölti és telepíti a csomagot.

5. Csomagok eltávolítása és a cache működése (10 perc)

Amikor egy szoftverre már nincs szükségünk, eltávolíthatjuk a rendszerünkben. A `pacman` a letöltött csomagokat egy gyorsítótárban is tárolja.

- **Parancs:** `sudo pacman -R mousepad`

Magyarázat: Ez a parancs eltávolítja a `mousepad` csomagot, de a hozzá tartozó függőségeket a rendszeren hagyja. Ez akkor hasznos, ha feltételezzük, hogy más programoknak is szükségük lehet ezekre a függőségekre.

Bemutatás: Futtassuk a parancsot.

Tipp: A **függőségekkel együtt történő eltávolításhoz** az `sudo pacman -Rs mousepad` parancsot érdemes használni.

Ez eltávolítja a csomagot és azokat a függőségeit is, amelyekre más telepített csomagnak már nincs szüksége, ezzel segítve a

rendszer tisztán tartását az "árva" (orphan) csomagoktól.

- **Parancs:** `sudo pacman -S mousepad` (újra telepítés)

Magyarázat: Amikor újra telepítjük a `mousepad` csomagot, a `pacman` először megnézi a **gyorsítótárát**

(a `/var/cache/pacman/pkg/` mappát). Ha a csomag (vagy annak egy korábbi verziója) már le van töltve, nem tölti le újra az internetről, hanem a helyi cache-ből telepíti.

Bemutató: Futtassuk a parancsot. Figyeljük meg a kimenetet, valószínűleg nem lesz letöltési folyamat, hanem közvetlenül a cache-ből történik a telepítés.

Kérdés a diákoknak: miért jó ez a gyorsítótár?

- Gyorsabb telepítés, ha a csomag már le van töltve.
- Internetkapcsolat nélkül is telepíthetők a már letöltött csomagok.
- Lehetővé teszi a csomagok *leminősítését* (downgrade) is egy korábbi verzióra, ha valami probléma adódna a legfrissebbel.

További információ: A `pacman` nem távolítja el automatikusan a régi csomagokat a gyorsítótárból, ezért idővel ezek sok helyet foglalhatnak. Manuálisan lehet törölni a `sudo pacman -Scc` (minden fájl törlése a cache-ből) paranccsal, vagy akár direkt a fájlokat az `sudo rm /var/cache/pacman/pkg/*` paranccsal.

6. Összefoglalás és kérdések (5 perc)

Összefoglalás:

`sudo pacman -Syu`: Rendszer frissítése és adatbázisok szinkronizálása.

`pacman -Q`: Telepített csomagok listázása.

`pacman -Qi <csomag_név>`: Részletes információ egy telepített csomagról.

`pacman -Ql <csomag_név>`: Egy telepített csomag fájljainak listázása.

`pacman -Ss <keresési_minta>`: Csomagok keresése a tárolókban.

`sudo pacman -S <csomag_név>`: Csomag telepítése.

`sudo pacman -R <csomag_név>`: Csomag eltávolítása (függőségek meghagyásával).

`sudo pacman -Rs <csomag_név>`: Csomag eltávolítása a nem szükséges függőségekkel együtt.

További információk. Az Arch Linuxnak kiváló és részletes dokumentációja van, az **ArchWiki** (<https://wiki.archlinux.org/>) oldalon.

Kérdések: Lehetőség a diákoknak kérdéseket feltenni.

Tananyagkészítéshez és az órai munkához használt alkalmazás

ChatGPT

Gemini

Google NotebookLM

PowerPoint 2016+ videó rögzítés

Értékelési terv

Csomagkezelési feladatok sikerességének felmérése: volt-e valamilyen (hiba)üzenet, a csomaglista tanulmányozása.

Eredmények értelmezése: indítható-e a telepített csomag? Törlődött-e a csomag?

Milyen fájllokból áll a csomag? Milyen metainformációk érhetők el a csomagban?

Hibakeresés: hibásan gépelt, vagy jogosulatlan művelet hibaüzeneteinek megértése, a hibák javítása.

Differenciálás

Differenciálás a lekérdezéses feladatokban

- Alapszintű tanulók: a kiadott feladatok tanári útmutatás alapján való végrehajtása.
- Haladó szintű tanulók: a kiadott feladatok összekapcsolása a korábban tanultakkal (`|`, `more`, `less`, `grep`).

Differenciálás az oktatási módszerekben

- Gyakorlati tanulók számára: parancssori eszköz (`pacman`)
- Vizuális tanulók számára: grafikus eszköz (`pamac`)

Feladatok

1. Keressenek a tanulók számukra fontos kifejezést (pl. `game`) tartalmazó csomagokat és telepítsék azokat.
2. A telepített csomagot kérdezzék le, hogy milyen végrehajtható fájlok találhatóak bennük (tipp: többnyire `/bin/` mappákban lesznek a kérdéses fájlok)
3. Töröljék a csomagot, függőséggel együtt

Közismereti tantárgy(ak)
informatika, IKT