

Csomagkezelés (Linux)

Házi

Gábor

Submitted by Házi Gábor on 2025. 08. 27., sze - 13:48

Type of lesson / project plan

Lesson plan

Sector

Információs és kommunikációs technológiák

Topic, learning area

Csomagkezelés

Grade

13. évfolyam

Learning and development goals

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

Concepts

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

Required tools

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

Introductory part and preparation of the lesson / project plan

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.

Implementation of the lesson / project plan

2. Rendszerfrissítés és csomagadatbázisok szinkronizálása (10 perc)

Ahhoz, hogy mindig (az interneten elérhető) legfrissebb szoftvereket használjuk, 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.

Bemutatás: 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.

Used digital devices

ChatGPT

Gemini

Google NotebookLM

PowerPoint 2016+ videó rögzítés

Evaluation plan

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.

Differentiation

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 (`pacman`)

Homework, project task

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

General subject(s)
informatika, IKT