

OpenLAB telepítési dokumentáció

a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium részére



Tartalomjegyzék

I. Bevezetés.....	4
I.1. A HUEDU OpenLab kiszolgáló tulajdonságai, szolgáltatásai.....	4
II. Követelmények.....	5
II.1. Támogatott böngészők.....	5
II.2. Felbontás.....	5
II.3. HUEDU Szerver.....	5
II.4. Minimum követelmények.....	5
II.5. Ajánlott követelmények.....	5
III. Hálózat topológiák.....	6
III.1. Egy hálózati kártyával, meglévő megoldások mellé telepítve (tanteremben).....	6
III.2. Egy hálózati kártyával, meglévő megoldások mellé telepítve (szerverszobában).....	7
III.3. Két hálózati kártyával, meglévő megoldások mellé telepítve.....	8
III.4. Két hálózati kártyával, a hálózati peremre telepítve (internet átjáró).....	9
III.5. Két hálózati kártyával, meglévő megoldások mellé, hálózati átjáróként telepítve.....	10
III.6. Egy hálózati kártyával, meglévő megoldások mellé telepítve.....	11
IV. Telepítés.....	12
IV.1. BIOS és UEFI - boot beállítások.....	12
IV.1.1 UEFI - kompatibilitási (BIOS) mód beállítása.....	12
IV.2. Dátum és pontos idő beállítása, telepítés.....	13
IV.3. Telepítő image másolása.....	14
IV.4. Telepítő konfigurálása.....	15
IV.4.1 Hálózat beállítása.....	15
IV.4.2 IP cím beállítása.....	16
IV.4.3 Gépnév és DNS beállítása.....	17
IV.4.4 Alapértelmezett átjáró beállítása.....	18
IV.4.5 Időzóna beállítása.....	19
IV.4.6 DHCP IP tartomány.....	20
IV.4.7 root és admin jelszó.....	21
IV.4.8 SSL tanúsítvány.....	22
IV.5. Telepítés belső hálózatba történő illesztés esetében.....	22
IV.6. Telepítés utáni teendők.....	23
V. RAID.....	24
V.1. Ellenőrizzük a RAID eszköz állapotát.....	24
V.2. Új diszk hozzáadása.....	24
V.3. Particionálás.....	24
V.3.1 Partíciós táblák másolása.....	24
V.4. Ellenőrzés, boot partíciók másolása.....	25
V.5. Új RAID eszköz hozzáadása.....	25
V.6. RAID tömb kiterjesztése a teljes diszkre.....	26
V.6.1 Partíció növelése (1. lépés).....	26
V.6.2 RAID tömb növelése (2. lépés).....	28
VI. Logikai kötet kezelés – LVM.....	29
VI.1. LV - olvasás.....	29
VI.2. LV – szabad hely ellenőrzés.....	29

VI.3. LVM növelése.....	30
VI.4. Fájrendszer növelése.....	30
VII. Távoli hozzáférés (SSH használata).....	31
Az sshuser jelszavát, a telepítés után erősen ajánlott megváltoztatni!.....	31
Ezt root felhasználóként tudjuk megtenni a következő formában:.....	31
A rendszer egymásután kétszer fogja elkérni az új jelszót, ezek után már használható, távoli bejelentkezés céljából.....	31
VIII. Fogalmak.....	32
VIII.1. DHCP.....	32
VIII.2. DNS.....	32
VIII.2.1 A rekord.....	32
VIII.2.2 NS rekord.....	32
VIII.2.3 MX rekord.....	32
VIII.2.4 PTR rekord.....	32
VIII.3. Routolás, route, gateway, átjáró.....	32
VIII.4. Netmask.....	32

I. Bevezetés

A Novell HUEDU programja a Nemzeti Fejlesztési Minisztériummal történt megállapodás alapján indult 2009-ben, ami 2012-ben meghosszabbításra került. Célja a nyílt forráskódú technológiák minél szélesebb körben való elterjesztése a közoktatásban. Ennek a programnak a keretében készült el az iskolák oktatási és informatikai igényeit egyaránt kielégítő kiszolgáló és munkaállomás oldali, open source alkalmazásokra épülő szoftver-csomag, a HUEDU OpenLAB. Jelen dokumentum célja bemutatni az OpenLAB diákoknak szánt webes felületének használatát és kezelését.

I.1. A HUEDU OpenLab kiszolgáló tulajdonságai, szolgáltatásai

- Tartalmazza az iskolák működéséhez szükséges oktatást segítő, valamint informatikai szolgáltatásokat.
- Egyszerűen és gyorsan telepíthető.
- A telepítő média DVD-n elér. Mérete nem haladja meg a 4 GB-ot.
- Novell Magyarország által támogatott
- Kiszolgáló oldali tulajdonságok, szolgáltatások:
 - operációs rendszer: openSUSE 15.0 (64 bit) (BIOS és UEFI alapú számítógépeket is támogat)
 - operációs rendszer nem tartalmaz grafikus felületet, helyette böngésző alapú elérést biztosít
 - egyszerűen kezelhető webes felület az adminisztrátorok és oktatók számára
 - Moodle e-learning és tananyag kezelő rendszer
 - Integrált laborfelügyelet (Veyon)
 - GLPI + FusionInventory hardver és szoftver leltár
 - továbbfejlesztett behatolás védelem (fail2ban)
 - Órai fájlok kezelése
 - Postfix/Cyrus/Roundcube levelezőszerver
 - Hálózati alapszolgáltatások: DNS, DHCP, Tűzfal
 - Integrált kiszolgáló felügyelet (Webmin)
 - Samba4 alapú fájlszolgáltatás
 - Samba4 Active Directory (teljes értékű tartományvezérlő modern Windows kliensek számára)
 - Squid/SquidGuard proxy, hálózati korlátozások

II. Követelmények

II.1. Támogatott böngészők

- Google Chrome 70.0 (vagy magasabb verzió)
- Mozilla Firefox 60.0 (vagy magasabb verzió)
- Opera 57.0 (vagy magasabb verzió)
- Chromium 70.0 (vagy magasabb)

II.2. Felbontás

Ajánlott a legalább 1024x768-as felbontás a könnyebb és átláthatóbb kezelés érdekében.

II.3. HUEDU Szerver

A webes felület működéséhez szükséges, hogy a HUEDU OpenLAB szerver oldali környezet telepítve legyen az iskolai hálózatba és fusson a **HTTP** (apache2), illetve a **MYSQL** szolgáltatás is a kiszolgálón.

II.4. Minimum követelmények

- Processzor: Intel i3 (vagy ezzel egyenértékű AMD (Athlon, Sempron))
- Memória: 4 GB
- Lemezterület: 50 GB (a szerver aktív használatától függően (fájl megosztás, e-learning rendszer, e-napló) a minimális tárterület növekedhet)

II.5. Ajánlott követelmények

- Processzor: Intel i5 (vagy ezzel egyenértékű AMD)
- Memória: 8 GB
- Lemezterület: 500 GB (a szerver aktív használatától függően (fájl megosztás, e-learning rendszer, e-napló) az ajánlott tárterület növekedhet)
- 2 db azonos méretű merevlemez

Az adatok biztonsága érdekében lehetőség van a HUEDU kiszolgálót redundánsan, több lemezre telepíteni a SOFT-RAID technológia segítségével. Ajánlott két egyforma méretű merev lemez használata, hogy a rendszer üzemképes maradjon az egyik lemez meghibásodása esetén is.

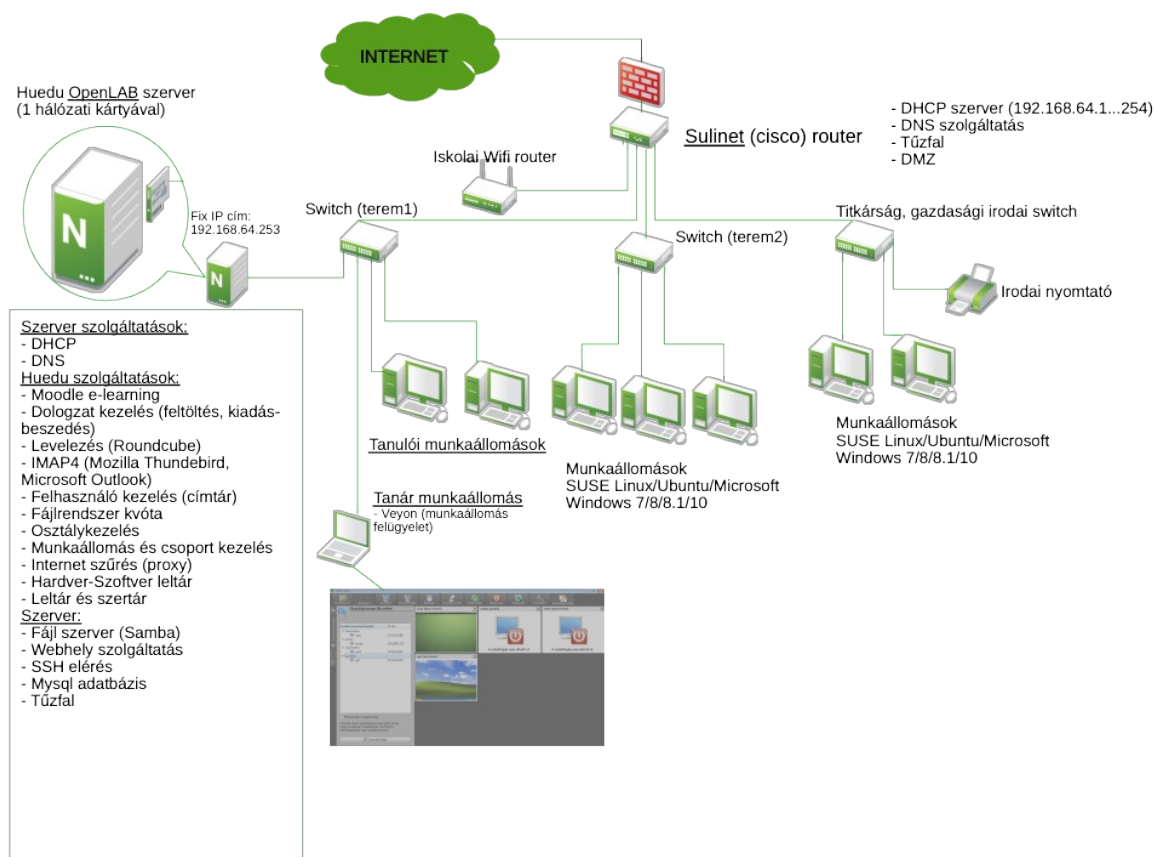
III. Hálózat topológiák

Hogyan illesszük be az OpenLAB szerveret az iskolai infrastruktúrába ?

Az ábrából kiolvasható hálózati kialakítások, és a feltüntetett IP címek és szolgáltatások **nem** tekinthetők minden iskolára egységesen érvényesnek. Minden esetben fel kell mérni az iskola hálózati és informatikai kiépítettségét, és annak megfelelően beilleszteni a hálózatba az OpenLAB szerver megoldást. A feltüntetésre került IP címek nem valósak.

III.1. Egy hálózati kártyával, meglévő megoldások mellé telepítve (tanteremben)

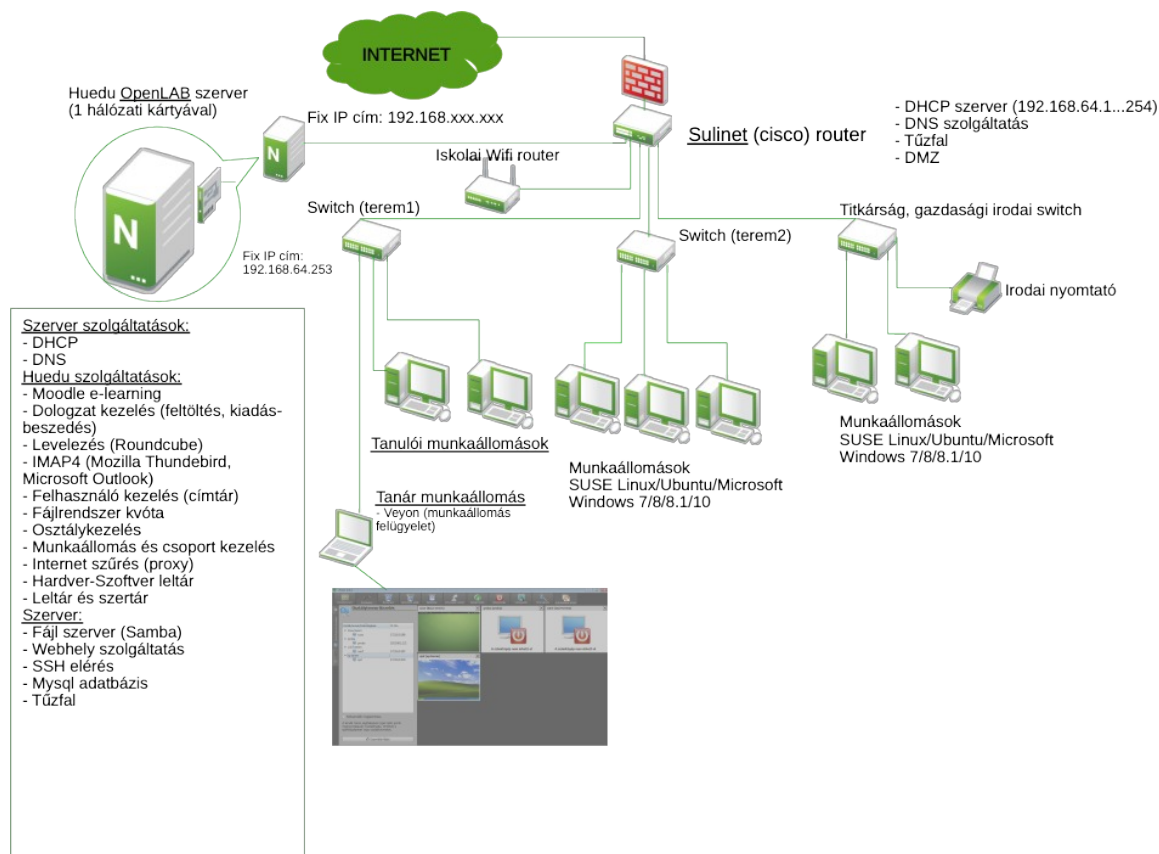
Az OpenLAB szerver telepítése, és a meglévő hálózatba való beillesztése. Elhelyezése tanteremben történik. Egy (db) hálózati kártya szükséges a telepítéshez amihez egy fix IP cím hozzárendelése is elengedhetetlen. Ennél a megoldásnál a hálózat kiadásától függően, az OpenLAB szerver bizonyos esetekben csak a tanteremből érhető el.



1. ábra: Hálózati kialakítás 1. megoldás

III.2. Egy hálózati kártyával, meglévő megoldások mellé telepítve (szerverszobában)

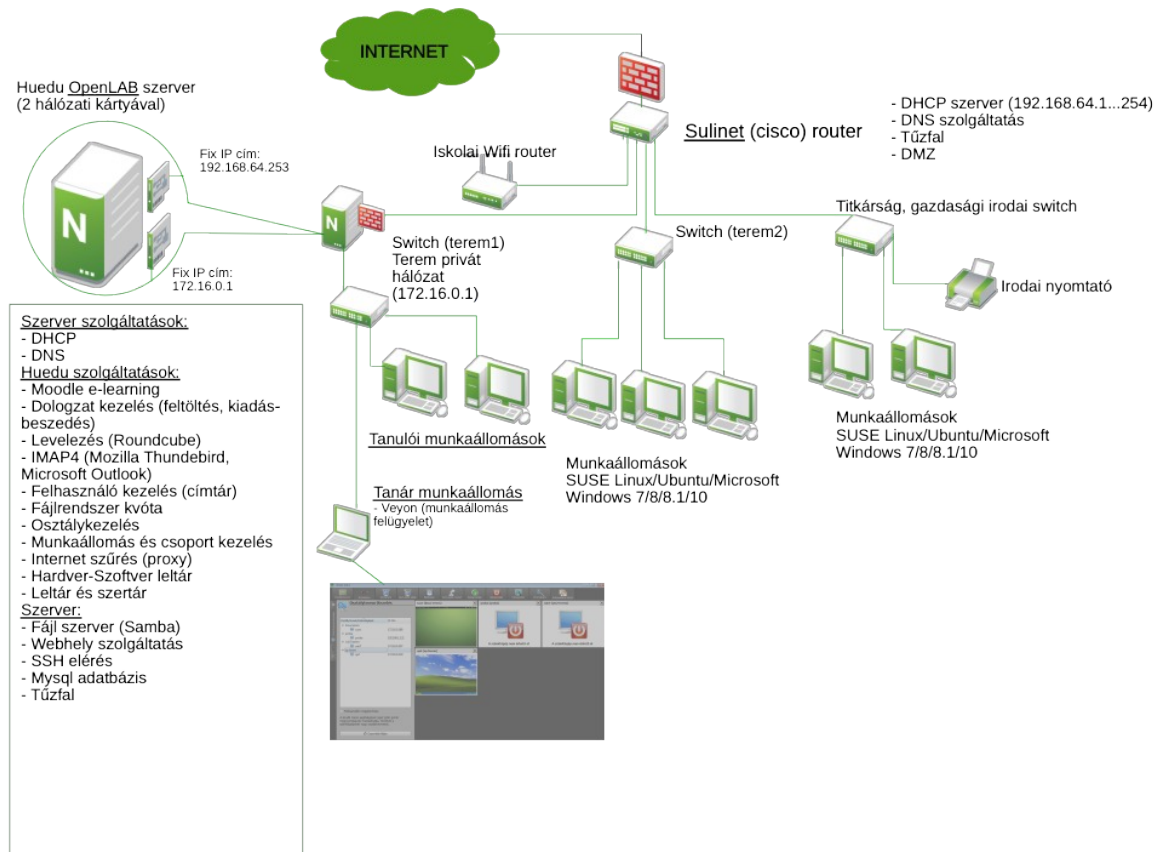
Az OpenLAB szerver telepítése és a meglévő hálózatba való beillesztése. Elhelyezése a szerver szobában, a Sulinetes router mellé történik. Egy (db) hálózati kártya szükséges a telepítéshez amihez egy fix IP cím hozzárendelése is elengedhetetlen. Ennél a megoldásnál a hálózat kiadásától függően, az OpenLAB szerver a teljes iskolai hálózathoz elérhető.



2. ábra: Hálózati kialakítás 2. megoldás

III.3. Két hálózati kártyával, meglévő megoldások mellé telepítve

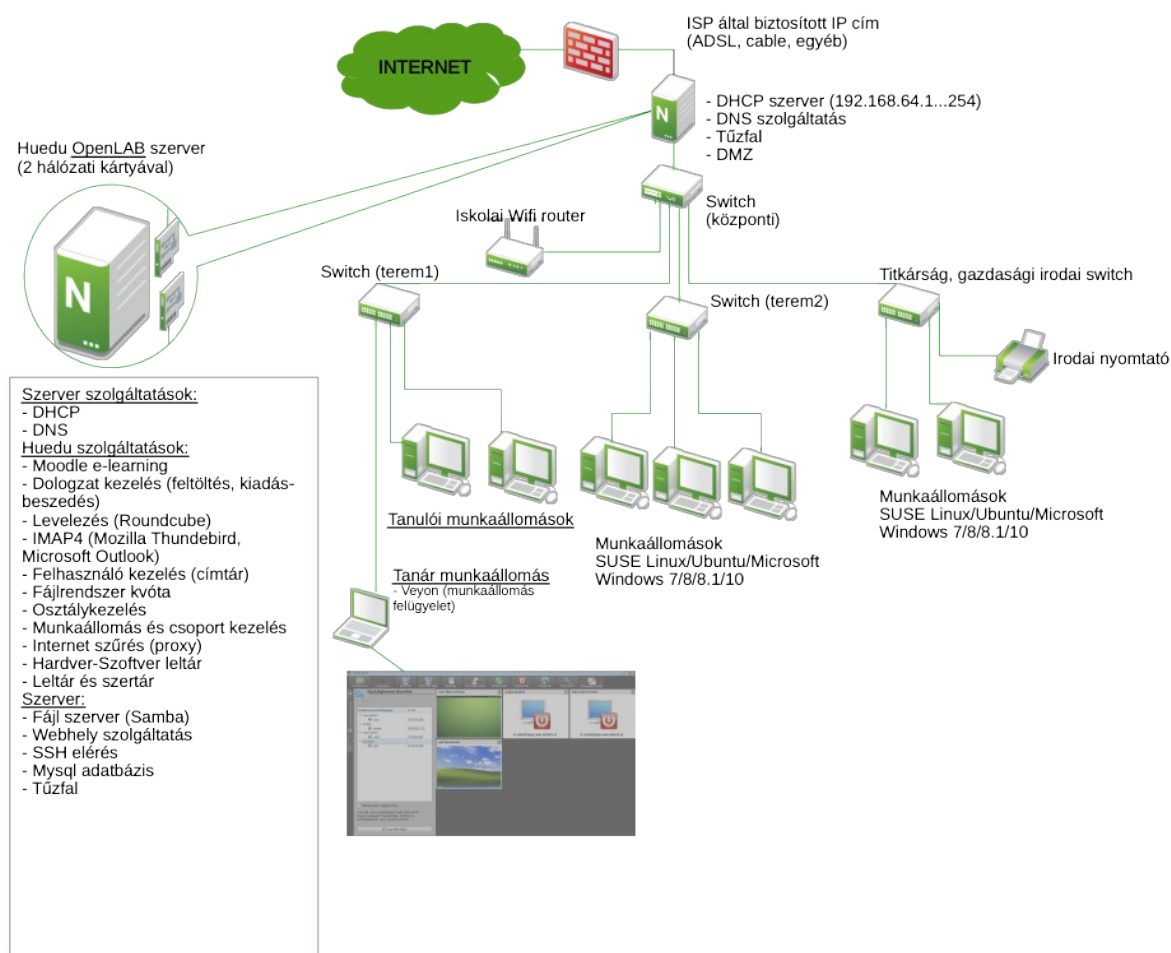
Az OpenLAB szervert telepítése, és a meglévő hálózatba való beillesztése. Elhelyezése a tanteremben lévő switch elé, így a teremben egy privát hálózat jön létre. Két (db) hálózati kártya szükséges a telepítéshez, mind a kettőhöz egy-egy fix IP cím hozzárendelése szükséges. Ezzel megoldással egy teljes terem leválasztható így a teljes felügyeletet az OpenLAB szervert fogja ellátni.



3. ábra: Hálózati kialakítás 3. megoldás

III.4. Két hálózati kártyával, a hálózati peremre telepítve (internet átjáró)

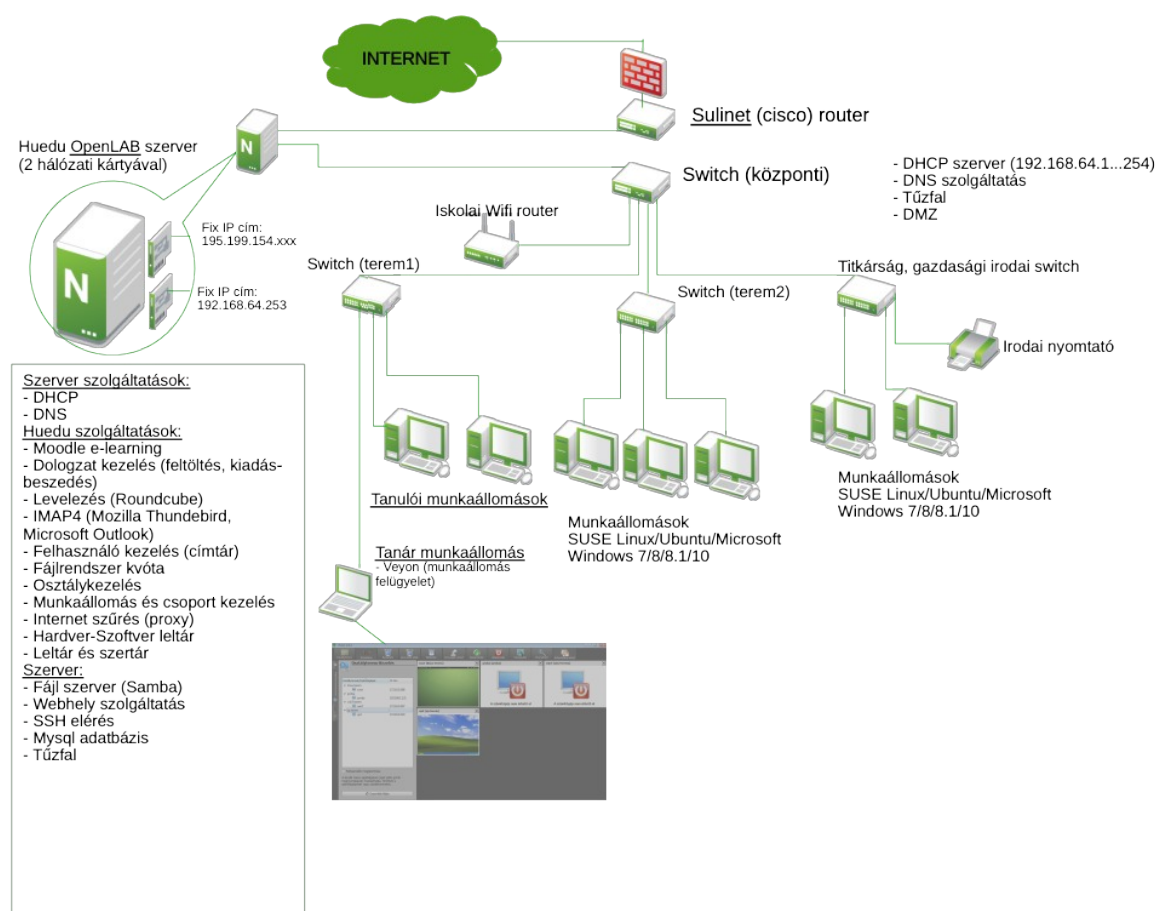
Az OpenLAB szerver telepítése, és a meglévő hálózatba való beillesztése. Elhelyezése a hálózati peremre, közvetlenül a szerver osztja az iskolai épületén belül az internet, vagyis az OpenLAB szerver lesz az átjáró (gateway), a tűzfal (firewall) és a DHCP és DNS szolgáltatást biztosítja. (ebben az esetben nem a sulinetes hálózat, hanem külső internet szolgáltatótól vásároltak Internet hozzáférést). Két (db) hálózati kártya szükséges a telepítéshez, mind a kettőhöz egy-egy fix IP cím (1. ISP által biztosított IP cím (ADSL, Cable, egyéb) | 2.belső hálózati cím) hozzárendelése szükséges. Ezzel megoldással a teljes iskolai hálózatot az OpenLAB szerver képes felügyelni.



4. ábra: Hálózati kialakítás 4. megoldás

Két hálózati kártyával, meglévő megoldások mellé, hálózati átjáróként telepítve

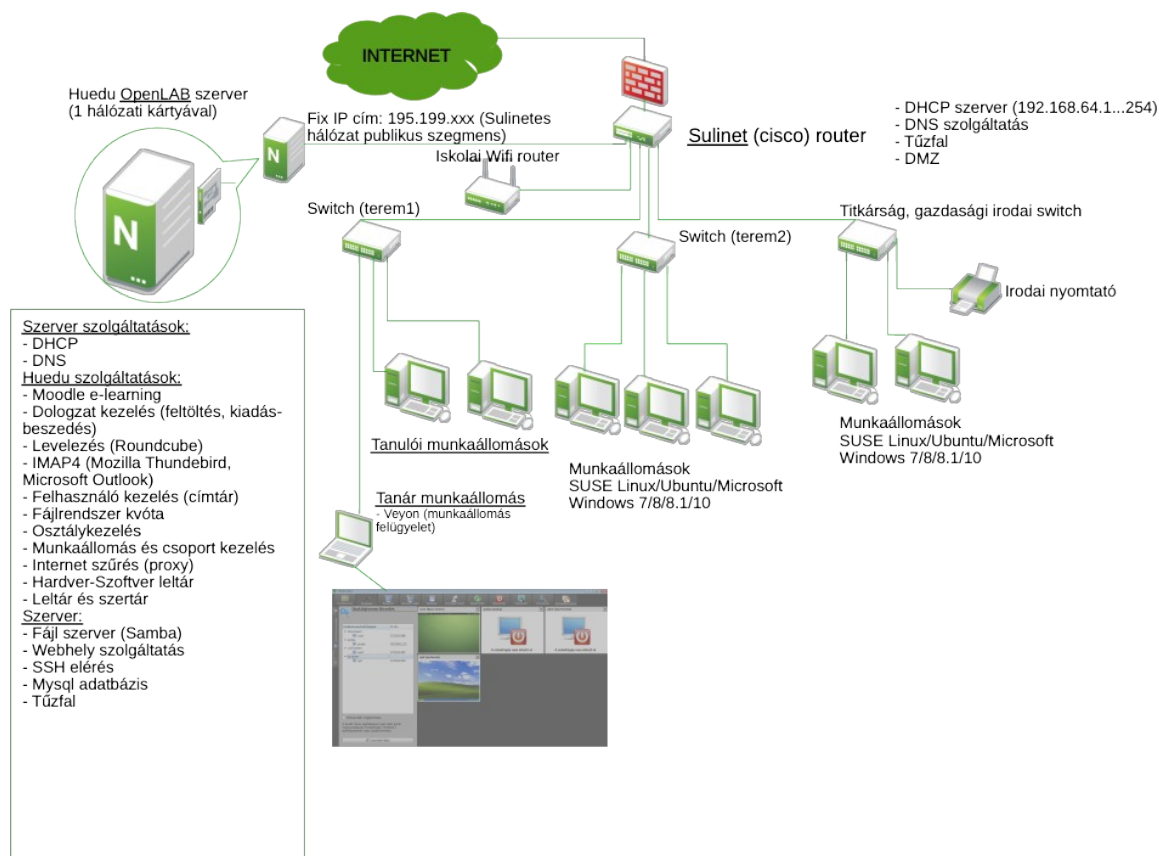
Az OpenLAB server telepítése , és a meglévő hálózatba való beillesztése. Elhelyezése a Sulinetes router és egy – az iskola által üzemeltetett – switch közé kerül, így ebben az esetben az OpenLAB server internetes átjáróként (gateway) működik, a tűzfal (firewall), a DHCP és a DNS szolgáltatást is biztosítja. Két (db) hálózati kártya szükséges a telepítéshez, mind a kettőhöz egy-egy fix IP cím (1. ISP által biztosított IP cím (ADSL, Cable, egyéb) | 2.belső hálózati cím) hozzárendelése szükséges. Ezzel megoldással a teljes iskolai hálózatot az OpenLAB server képes felügyelni.



5. ábra: Hálózati kialakítás 5. megoldás

III.5. Egy hálózati kártyával, meglévő megoldások mellé telepítve

Az OpenLAB szerver telepítése és a meglévő hálózatba való beillesztése. Elhelyezése a szerver szobában, a Sulinetes router mellé történik. Ebben az esetben a szervert a Sulinetes router **publikus szegmensére** csatlakoztatjuk. Egy (db) hálózati kártya szükséges a telepítéshez amihez egy fix IP cím hozzárendelése is elengedhetetlen.



6. ábra: Hálózati kialakítás 6. megoldás

IV. Telepítés

A huedu.hu oldalról letölthető telepítő .iso fájlt írjuk ki DVD-re, vagy USB pendrive-ra. Pendrive-ra történő kiírás esetében windows operációs rendszer esetében használjuk az ingyenesen letölthető ISO to USB programot, ami az alábbi oldalról tölthető le: <http://www.isotousb.com/> vagy <https://rufus.ie/>

IV.1. BIOS és UEFI - boot beállítások

A telepítő támogatja a modern UEFI és a BIOS alapú számítógépeket is. Az esetek jelentős többségében a telepítő elindításához nem szükséges a beállítások módosítása. Bizonyos gyártók UEFI alapú számítógépeinél nem megfelelő firmware miatt előfordulhat, hogy a telepítő nem indul el. Abban az esetben ha elérhető BIOS frissítés, ami javította az adott hibát, megoldás lehet a frissítés telepítése, egyéb esetben a boot módot BIOS kompatibilitási módra kell állítani. Néhány ismert hiba eset a következő hivatkozáson érhető el: https://en.wikipedia.org/wiki/Unified_Extensible_Firmware_Interface#Firmware_problems

IV.1.1 UEFI – kompatibilitási (BIOS) mód beállítása

A boot kompatibilitási beállítások a következő menüpontokban módosíthatóak (ez gyártótól függően változhat, a boot beállítások alatt található, a vastagon kiemelt érték beállítása szükséges a BIOS boot mód engedélyezéséhez):

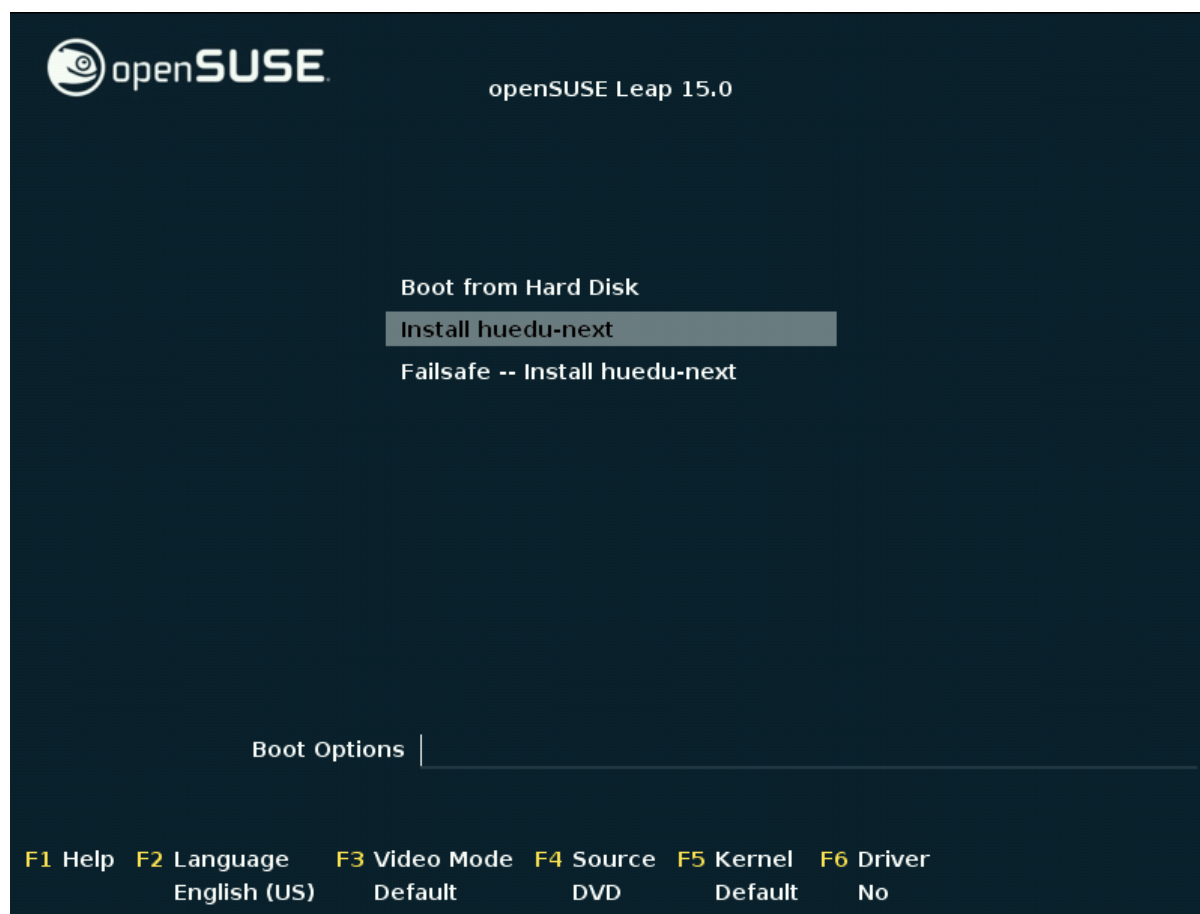
```
Legacy Support (On/Off or Enabled/Disabled)
Legacy CSM (On/Off or Enabled/Disabled)
Launch CSM (On/Off or Enabled/Disabled)
CSM (On/Off or Enabled/Disabled)
UEFI/Legacy Boot (Both/Legacy Only/UEFI Only)
Boot Mode (Legacy Support/No Legacy Support)
Boot Option Filter (UEFI and Legacy/UEFI First/Legacy First/Legacy Only/UEFI Only)
UEFI/Legacy Boot Priority (UEFI First/Legacy First/Legacy Only/UEFI Only)
```

Fujitsu számítógépek esetén a következő leírás szerint hajthatjuk végre a módosítást: https://www.fujitsu.com/downloads/COMP/fpcap/uguide/WIN8_downgrade_to_Win7_GUIDE_EN_20121120.pdf

IV.2. Dátum és pontos idő beállítása, telepítés

Telepítés előtt feltétlenül **ellenőrizzük a szerver időbeállítását**, mert ha nem megfelelő, akkor az SSL titkosítási kulcs hibásan jön létre, ez a későbbiekben a szolgáltatások hibás működését is okozhatja.

Ez után a kiszolgálót indítsuk el a telepítő médiáról.

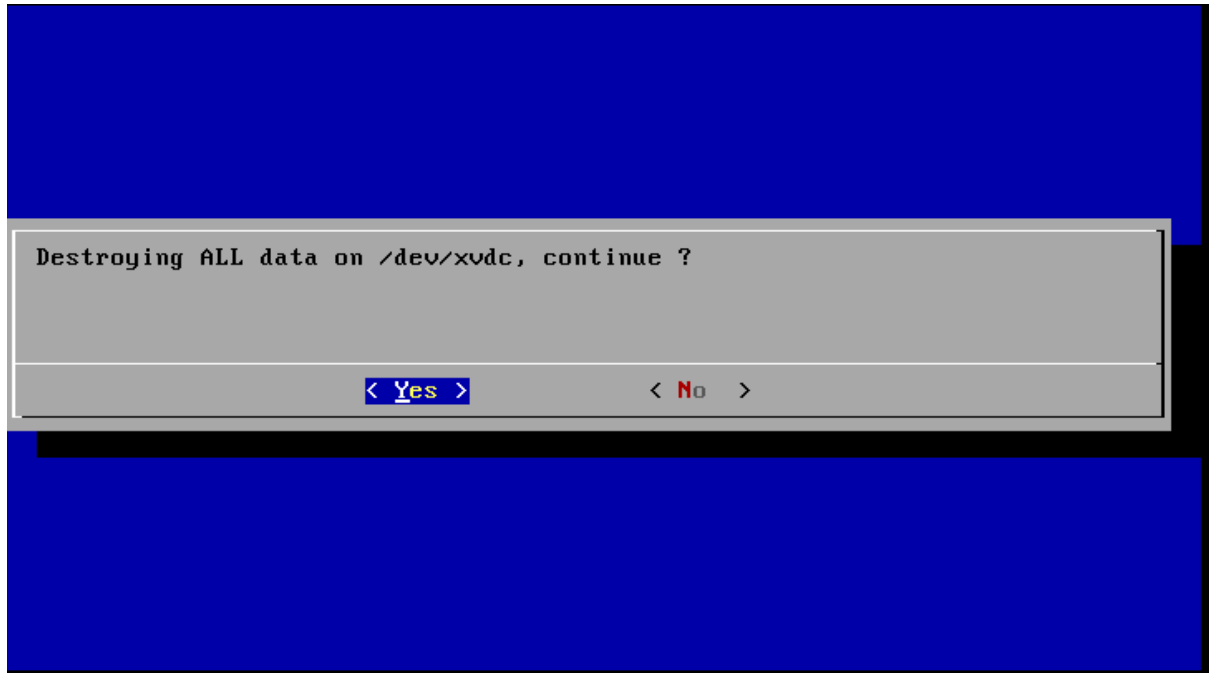


A telepítő indításához válasszuk ki az **Install huedu-next** opciót, a merevlemezről történő bootoláshoz válasszuk a **Boot from Hard Disk** opciót. Az „F1” billentyű lenyomásával bekérhetjük a boot loader help ablakát ahol információkat olvashatunk hogyan mozoghatunk az egyes menüpontok között melyik menüpont mire használható.

7. ábra: HUEDU OpenLAB telepítésének indítása

IV.3. Telepítő image másolása

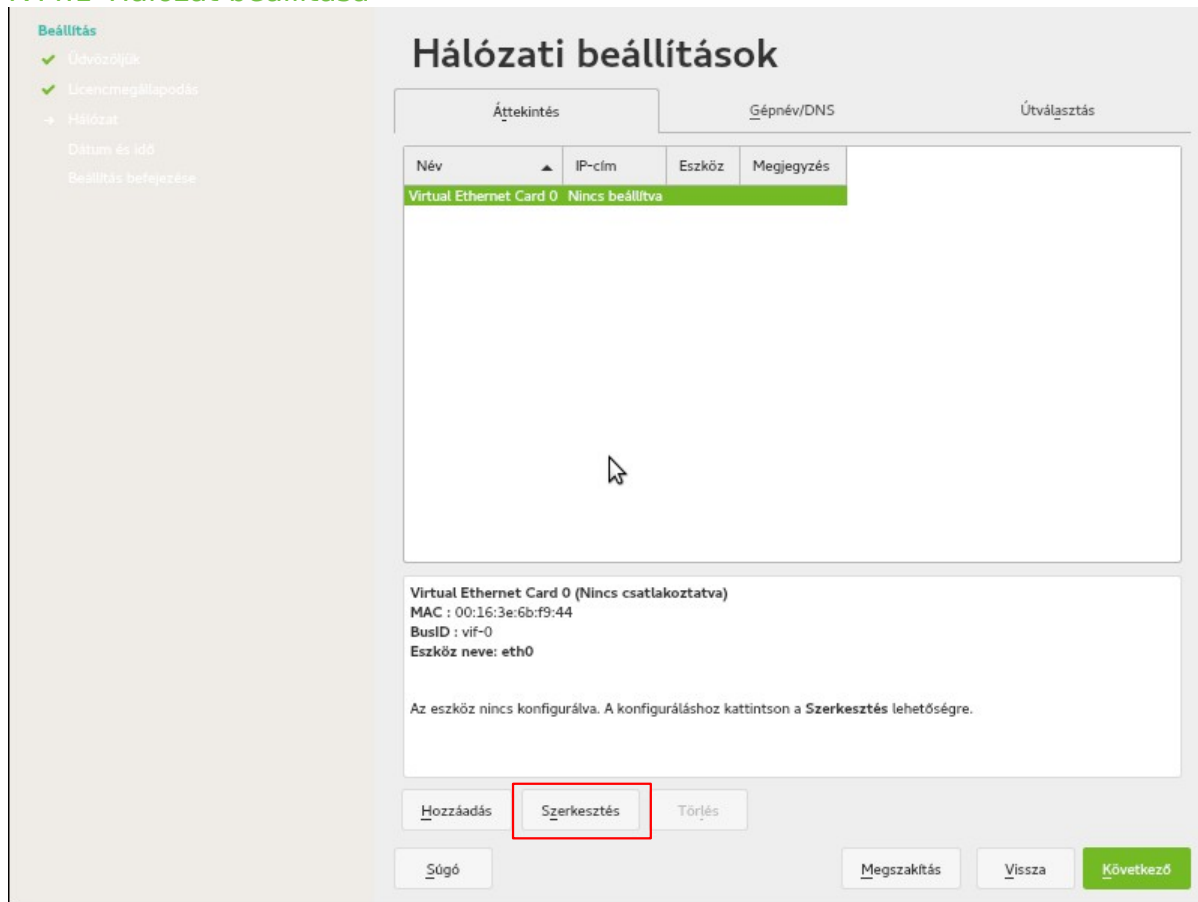
A telepítő a betöltés után az első lépésben fémásol egy előre összeállított telepítőkészletet a merevlemezre. A másolás időtartama függ a számítógép és a merevlemez teljesítményétől. A telepítési folyamat indításához válasszuk a **Yes** opciót. **Figyelem, a telepítés során minden adat törlésre kerül a teljes diszkről.** A másolás végeztével a telepítő ellenőrzi a diszken található adatok konzisztenciáját, majd elkezdődik a kiszolgáló előzetes konfigurálása.



8. ábra: Telepítő image másolása

IV.4. Telepítő konfigurálása

IV.4.1 Hálózat beállítása



9. ábra: Hálózati csatlók beállításai

Ezen a felületen tudjuk a szerverben lévő hálózati csatlókat konfigurálni. Az áttekintés fülön láthatjuk, hogy hány hálózati csatló található a gépben és azok hogyan vannak konfigurálva. Ahhoz, hogy átjáróként tudjuk használni az OpenLab kiszolgálónkat két hálózati csatló szükséges a szerverbe. Az egyik interfészt, ami az internetre csatlakozik az internetről is megcímezhető publikus címmel kell konfigurálni. A másik interfész pedig az iskola belső hálózatába kell hogy csatlakozzon belső hálózatba szánt, privát IP címmel konfigurálva.

A **Szerkesztés** gombbal tudjuk az egyes hálózati kártyákat beállítani.

IV.4.2 IP cím beállítása

10. ábra: IP cím beállítása

A **Szerkesztés** gomb megnyomása után tudjuk az adott hálózati kártyát konfigurálni. Állítsuk be mindegyik csatlóóra, hogy statikus (kézzel beállított) címet szeretnénk használni, vagy egy meglévő DHCP kiszolgálótól szeretnénk IP címet kérni. Statikus cím esetén adjuk meg az IP címet, vagy az alhálózati maszkot.

Ajánlott minden esetben az IP címek statikusan történő beállítása, hogy mindig ugyanazon a néven és IP címen el lehessen érni a kiszolgálót. Az internet felé néző hálózati csatló IP címét az internet szolgáltatótól tudjuk beszerezni.

IV.4.3 Gépnév és DNS beállítása

Hálózati beállítások

Áttekintés **Gépnév/DNS** Útválasztás

Gépnév és tartománynév

Gépnév: huedusuli Tartománynév: iskolanet.hu

☐ Gépnév hozzárendelése Loopback IP-hez

Gépnév beállítása DHCP-n keresztül: nem

DNS-beállítások módosítása: Alapértelmezett irányelv használata

Egyedi irányelvszabályok

Névkiszolgálók és tartomány-keresési lista

1. névkiszolgáló: 195.56.65.3

2. névkiszolgáló:

3. névkiszolgáló:

Tartomány keresése

Súgó Meggzakítás Vissza **Következő**

11. ábra: Gépnév, tartománynév és névkiszolgáló megadása

Az üdvözlő képernyő után a hálózat beállítása következik. Adjuk meg a kiszolgáló nevét a Gépnév mezőben. Az itt megadott néven fogjuk tudni a továbbiakban elérni a kiszolgáló webes felületét, valamint az egyéb szolgáltatásokat. A tartomány név mezőbe adjuk meg az iskola belső hálózatán alkalmazott domain nevét. A DNS domain név pontokkal elválasztott mezők, ami névvel azonosítja a belső hálózaton lévő kiszolgálókat és a munkaaállomásokat. Az itt megadott adatokat később több szolgáltatás is használja a konfigurálás során.

A **Hálózati beállítások** oldalon a **Gépnév/DNS** fülön tudjuk a kiszolgáló által használt DNS kiszolgálók listáját megadni. Töltsük ki az **1. névkiszolgáló** és **2. névkiszolgáló** értékeket az internet szolgáltató által kapott DNS kiszolgálók IP címével.

Nagyon fontos, hogy tartománynévnek csak két tagból álló, legfeljebb 15 karakter hosszú nevet adjunk meg, például iskola.local. Ez azért lényeges, mert a rendszerünk ezen a ponton jelenleg csak két tagú tartományneveket képes kezelni, illetve a NetBIOS csak 15 karakterig kezeli ezeket az adatokat.

IV.4.4 Alapértelmezett átjáró beállítása

12. ábra: Alapértelmezett átjáró beállítása

A hálózati beállítások ablakban az **Útválasztás** fülön tudjuk megadni a kiszolgálónk által használt alapértelmezett átjárót. Írjuk be az **Alapértelmezett IPv4 átjáró** mezőbe az internetszolgáltatótól kapott átjárónk IP címét. Amennyiben minden szükséges hálózati kártyát beállítottunk, kattintsunk a **Következő** gombra a további szolgáltatások konfigurálásához.

IV.4.5 Időzóna beállítása

Beállítás

- ✓ Üdvözlőjék
- ✓ Licencmegállapodás
- ✓ Hálózat
- + Dátum és idő
- Beállítás befejezése

Óra és időzóna beállítása

Régió: Európa

Időzóna: Magyarország

☒ UTC szerint beállított hardverór

Dátum és idő: 2019-03-19 - 17:16:

Egyéb beállítások...

Súgó

Vissza

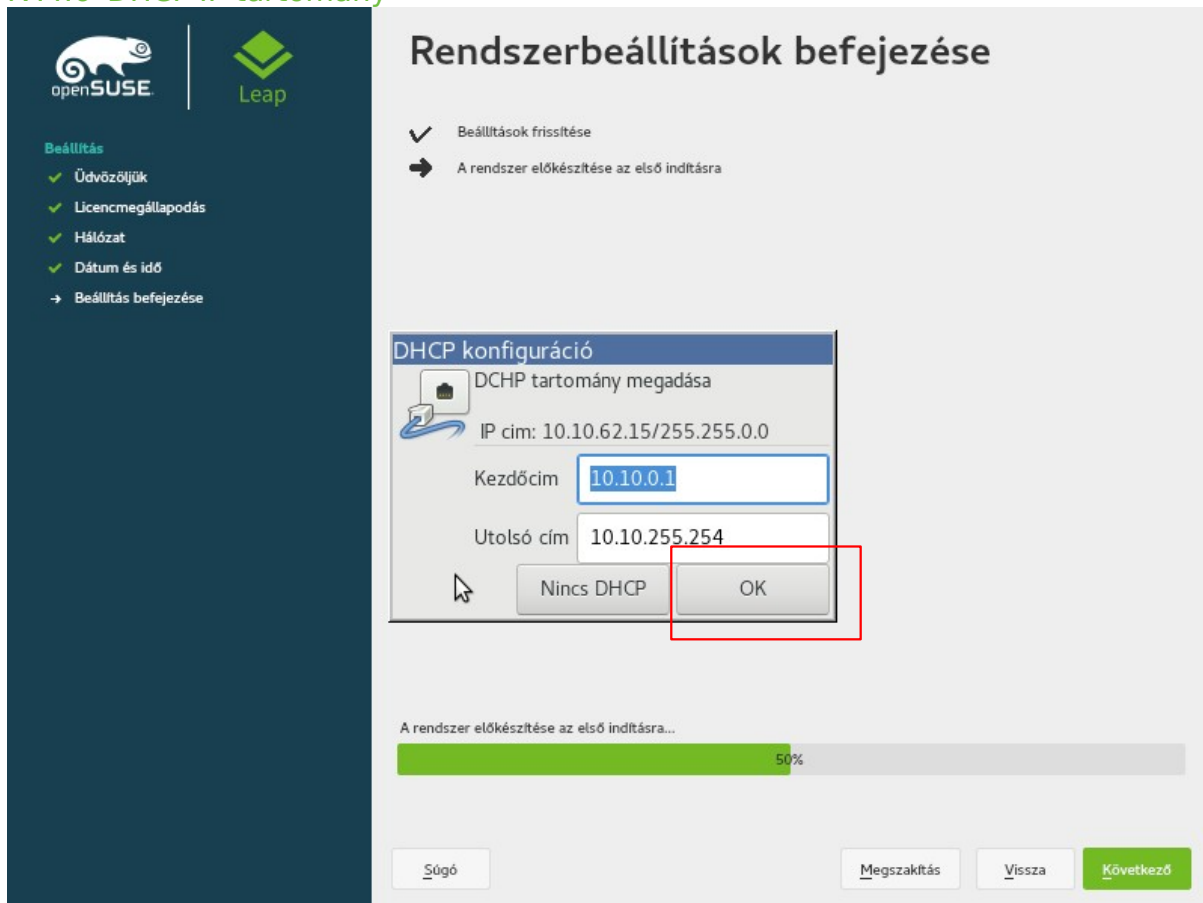
Következő

13. ábra: Időzóna kiválasztása

Válasszuk ki a használni kívánt időzónát, ha nem megfelelő a dátum és az idő, állítsuk be azt is, majd kattintsunk **Következő** gombra.

Telepítés előtt feltétlenül **ellenőrizzük a szerver időbeállítását**, mert ha nem megfelelő, akkor az SSL titkosítási kulcs hibás dátummal jön létre, ez a későbbiekben a szolgáltatások működését is akadályozhatja.

IV.4.6 DHCP IP tartomány



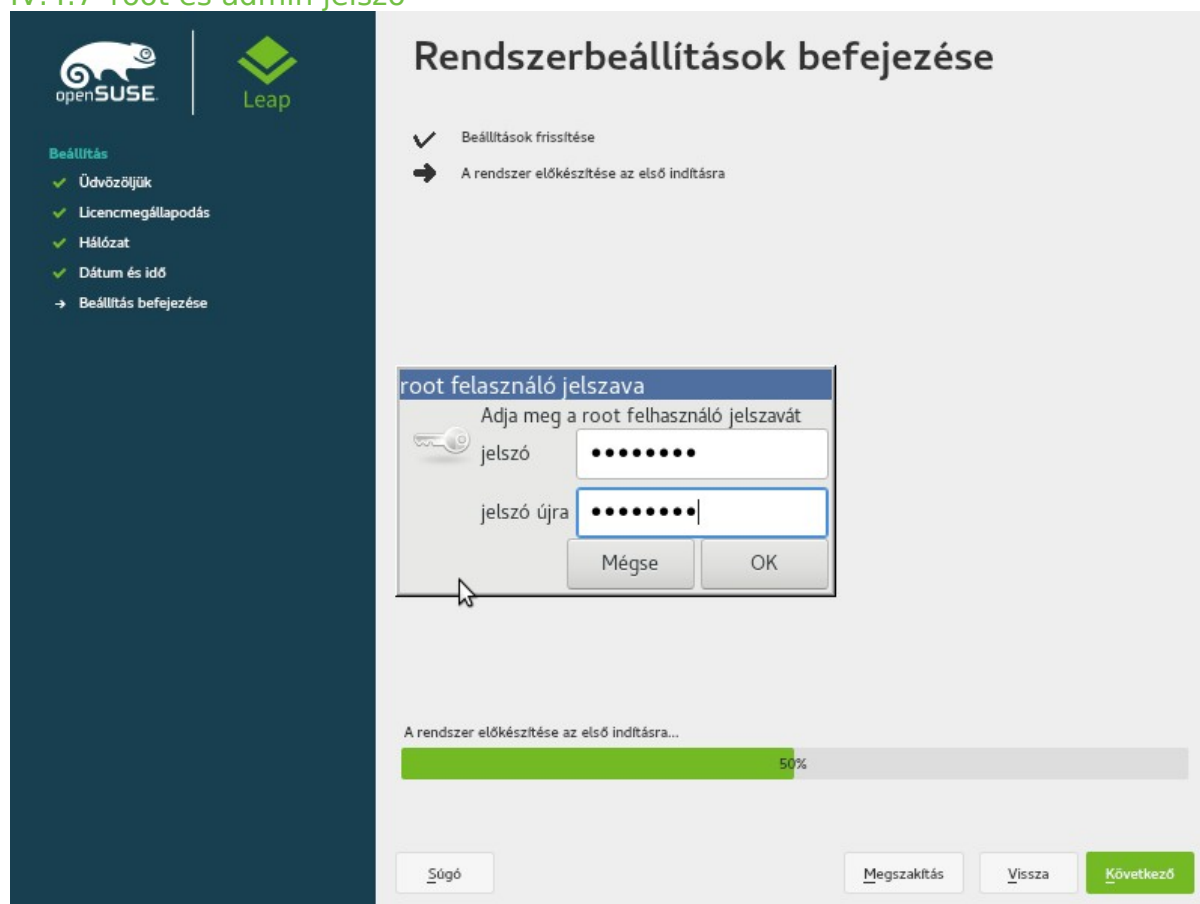
14. ábra: DHCP szolgáltatás konfigurálása

Amennyiben nem szeretné konfigurálni DHCP kiszolgálót, mert a hálózaton már található egy DHCP szerver, akkor nyomja meg a **Nincs DHCP** gombot. Amennyiben szeretne konfigurálni DHCP kiszolgálót, akkor **Kiválasztott hálókártya** legördülő menüből válassza ki azt a hálózati csatolót, amelyiket használja majd a DHCP szolgáltatás. Ezen kívül töltsük ki a DHCP kiszolgáló által kiosztandó **Legalacsonyabb IP-cím** és **Legmagasabb IP-cím** beviteli mezőket.

Ajánlatos pár IP címet kihagyni a **Legalacsonyabb IP-cím** előtt a tartományból pár címet, amelyeket nyomtatóknak, menedzselhető switcheknek vagy egyéb fix IP-t igénylő eszközöknek tudunk fenntartani.

Az **OK** gomb megnyomásával fogadjuk el a DHCP kiszolgálóra vonatkozó beállításokat.

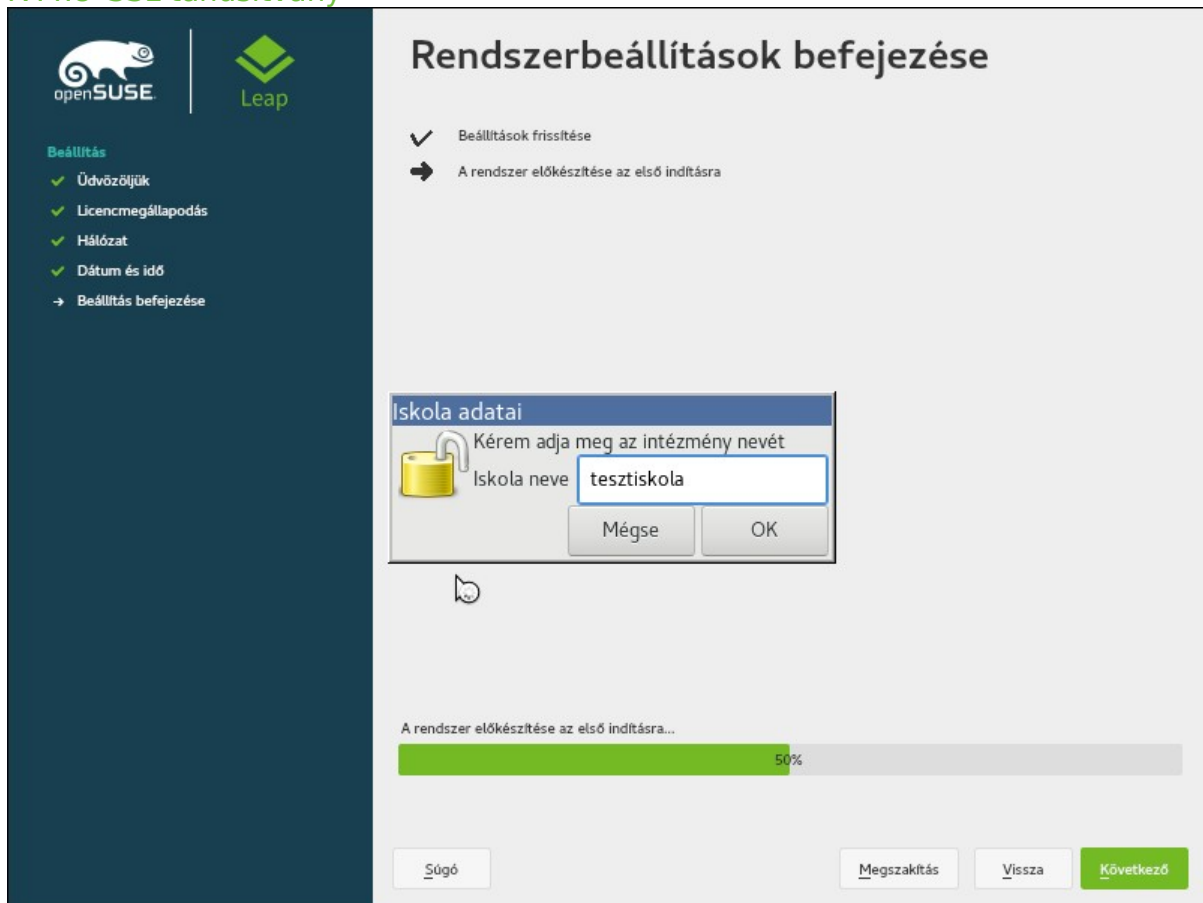
IV.4.7 root és admin jelszó



15. ábra: root felhasználó jelszava

A következő ablakon van lehetőségünk megadni a root felhasználó jelszavát. A root felhasználó jelszava minimum 8 karakter hosszú kell legyen, kis és nagy betűket, és számokat is kell tartalmaznia. Ez a jelszó lesz a Samba4 LDAP administrator felhasználó, valamint a mysql root felhasználó jelszava is. A jelszó megadása után kattintsunk az **OK** gombra a folytatáshoz. A jelszó megadása után sokáig dolgozhat a számítógép, amíg minden rendszerparaméter és szolgáltatás beállításra kerül. Ezt követően az **admin felhasználó jelszava** kerül bekérésre, amely ugyanazon feltételeknek kell hogy megfeleljen, mint a root felhasználóé, viszont nem egyezhet azzal. Ha megadtuk az admin felhasználó jelszavát, kattintsunk az **OK** gombra.

IV.4.8 SSL tanúsítvány



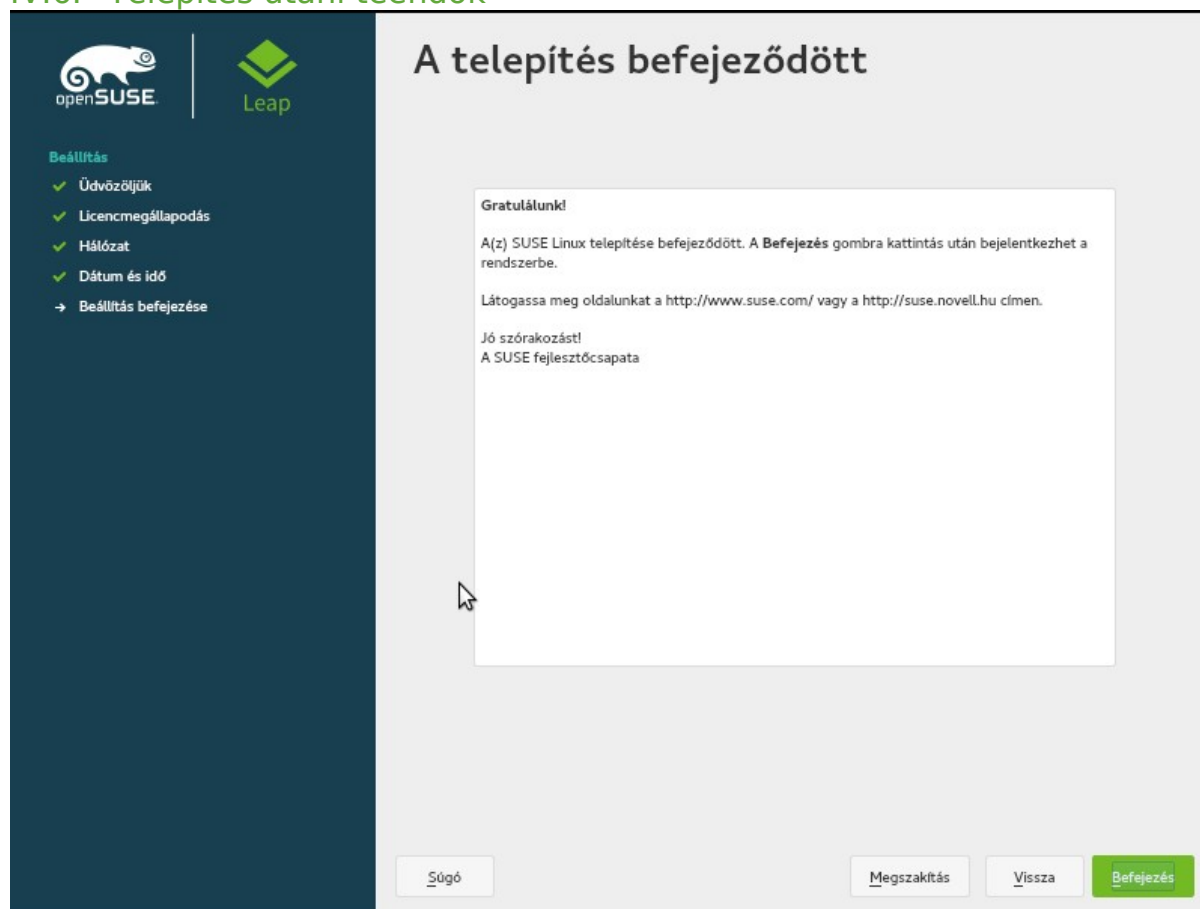
16. ábra: SSL tanúsítvány beállításai

Az SSL tanúsítvány beállításához a fenti ablakban az intézmény nevét kell megadni, az itt megadott név ékezetek nélkül fog szerepelni az SSL tanúsítvány tulajdonosaként. A tanúsítványt a hálózati forgalom titkosításához fogja használni a szerver. Ezek után a szerver pár percig (10-20) dolgozik, majd a telepítés véget ér. Az itt megadott iskola név nem lehet 15 karakternél hosszabb, és nem egyezhet meg a gépnévvel.

IV.5. Telepítés belső hálózatra történő illesztés esetében

Amennyiben nem szeretnénk hálózati átjáróként alkalmazni a kiszolgálót, hanem a belső hálózatra szeretnénk illeszteni, akkor arra is van lehetőség. A telepítés ebben az esetben a hálózati konfigurációt kivéve megegyezik a fent leírt módszerekkel. Ebben az esetben csak egy hálózati csatlakozás szükséges a futáshoz. **A hálózati kártya beállítása** oldalon a **Cím** fülön a meglévő belső iskolai hálózathoz adjunk egy szabad, privát címet, valamint az **Útválasztás** fülön a belső, iskolai hálózat alapértelmezett átjáróját adjuk meg az **Alapértelmezett IPv4 átjáró** mezőben.

IV.6. Telepítés utáni teendők



17. ábra: A telepítés befejezése

A telepítés végeztével kattintsunk a **Befejezés** gombra. A szerver konzolja karakteres üzemmódra vált annak érdekében, hogy minél kevesebb legyen az erőforrás igénye, illetve a rendelkezésre álló számítógépet optimálisan használja ki. További beállításokat már nem kell tennünk a szerver konzolján. Ahhoz, hogy hozzáférjünk a telepített alkalmazásokhoz, a telepítés során megadott gép és domain névre lesz szükség. Egy web böngésző (Firefox, Chrome) elindítása után az a szolgáltatások és az adminisztrációs felület az alábbi URL-en elérhető (a telepítés során ez volt a példa): <https://huedusuli.iskolanet.hu>

Az első használatbavétel előtt indítsuk újra a kiszolgálót, enélkül nem fog minden szolgáltatás megfelelően működni.

V. RAID

A szerver telepítés után automatikusan megjelöli a lemezt raid 1 (tükörnek). Később új lemez hozzáadásával tényleges soft-raid1 hozható létre.

V.1. Ellenőrizzük a RAID eszköz állapotát

```
cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md0 : active raid1 sda4[0]
      44043691 blocks super 1.2 [2/1] [U_]

unused devices: <none>
```

A parancs kimenetén látszik, hogy ez egy „fél lábú” RAID, vagyis a raid1-ben csak egy diszk található.

V.2. Új diszk hozzáadása

A RAID tömb jelenleg a /dev/sda (belső diszk) eszközt tartalmazza, rendeljük hozzá az új /dev/sdb (lemez) -t (/dev/sdb1 és /dev/sdb2 lesz a RAID tömbhöz rendelve). A merevlemez elnevezése eltérő lehet (pl. virtuális gépen esetén a /dev/sda , /dev/xvda vagy hasonló „a, b ,c” végződésű elnevezéssel jelennek meg a diszkek).

V.3. Particionálás

A RAID tömb létrehozásához célszerű azonos méretű és típusú merevlemezeket használni. A partícióknak a hozzáadott lemezen megegyezőnek kell lenniük, ehhez a diszk particionálása szükséges.

A partíciók kiosztása a következő:

Eszköz	Start	Vége	Szektorok	Size	Típus
/dev/sda1	2048	6143	4096	2M	BIOS boot
/dev/sda2	6144	47103	40960	20M	EFI System
/dev/sda3	47104	661503	614400	300M	Linux filesystem
/dev/sda4	661504	88759125	88097622	42G	Linux filesystem

Ugyanígy partíció kiosztás létrehozása szükséges a hozzáadott lemezen is.

V.3.1 Partíciós táblák másolása

Mentsük le az elsődleges diszk partíciós tábláját fájlba, majd hozzuk létre abból (dump fájl) a másodlagos merevlemezen is partíciós táblákat. Ezt a következő parancsok kiadásával tehetjük meg. Az utolsó lépést se felejtsük el (**sgdisk -G /dev/sdx**), ez egyedi azonosítóval látja el az új lemezt, enélkül a rendszer nem tudja megfelelően azonosítani az új eszközt.

```
sgdisk --backup=table_sda /dev/sda
sgdisk --load-backup=table_sda /dev/sdb
sgdisk -G /dev/sdb
```

A partíciók mentésénél nagyon ügyeljünk arra, hogy az elsődleges merevlemez partíciós tábláit másoljuk. Ha a másodlagos merevlemez később lett a géphez adva, **előfordulhat, hogy nem az elsődleges lemez lesz a /dev/sda jelölésű diszk**. Célszerű a művelet előtt minden diszk partíciós tábláját lementeni, hogy egy baleset esetén legyen lehetőségünk a helyreállításra.

Az **lsblk**, vagy **fdisk -l** parancsok kiadásával egyszerűen ellenőrizhetjük, hogy melyik merevlemez tartalmaz partíciós táblákat ([V.3. Particionálás](#)), ezzel beazonosítható, hogy melyik az elsődleges diszk.

V.4. Ellenőrzés, boot partíciók másolása

Ellenőrizzük a partíciós táblák megfelelő létrejöttét az *fdisk -l* vagy *lsblk* parancs kiadásával. Ha minden megfelelő, másoljuk át a rendszer betöltéséhez szükséges partíciók tartalmát, ez a következő parancsok kiadásával történik.

```
dd if=/dev/sda1 of=/dev/sdb1 status=progress
dd if=/dev/sda2 of=/dev/sdb2 bs=1M status=progress
dd if=/dev/sda3 of=/dev/sdb3 bs=1M status=progress
sync
```

A softraid megoldásban a */boot*, */boot/efi* partíció nem raid eszköz (md0, md1), vagyis a */boot -t* manuálisan kell karbantartani Linux - kernel frissítések után.

V.5. Új RAID eszköz hozzáadása

A RAID tömbhöz adjuk hozzá a másodlagos diszken létrehozott partíciót.

```
mdadm /dev/md0 --add /dev/sdb4
```

Az eszköz hozzáadása után a rendszer megkezdí a RAID szinkronizálását. Ennek az állapotát a *cat /proc/mdstat* parancs kiadásával ellenőrizhetjük.

```
cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md0 : active raid1 sdb4[2] sda4[0]
      44043691 blocks super 1.2 [2/1] [U_]
      [====>.....] recovery = 25.8% (11396160/44043691)
      finish=8.6min speed=63101K/sec

unused devices: <none>
```

Így teljes lesz a RAID1 tömb, egy esetleges lemezhiba esetén lehetőségünk lesz az egyszerű helyreállításra. A helyreállítás ugyanazokból a lépésekből áll, mint a másodlagos diszk hozzáadása.

Ha lefutott a RAID szinkronizálása, az állapot ellenőrsnél a következő kimenet látható.

```
cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md0 : active raid1 sdb4[2] sda4[0]
      44043691 blocks super 1.2 [2/2] [UU]

unused devices: <none>
```

V.6. RAID tömb kiterjesztése a teljes diszkre

Az OpenLAB 4 alapértelmezetten 42 GB méretű RAID tömböt és partíciót hoz létre. Ha használatba szeretnénk venni a merevlemez fennálló szabad területét is, akkor RAID tömb és a partíciós tábla méretét meg kell növelni ehhez minden diszken (ami része a RAID tömbnek).

V.6.1 Partíció növelése (1. lépés)

A partíció növeléséhez indítsuk el a **cfdisk** programot az átméretezni kívánt lemezen (jelen példa esetén ez a `/dev/xvdd` és `/dev/xvdb` eszköz). A cfdisk egy TUI (Terminal User Interface) felhasználói felületen kezelhető, ami egy konzolos grafikus felület, egér támogatás nélkül.

```
cfdisk /dev/sdb
```

Válasszuk ki a kurzor billentyűk segítségével az átméretezendő partíciót és a Resize (átméretezés) opciót.

```

Disk: /dev/xvdd
Size: 80 GiB, 85899345920 bytes, 167772160 sectors
Label: gpt, identifier: F731C570-3382-4C8E-AE5A-5E45A03C8102

Eszköz          Start      Vége        Szektorok    Size  Típus
/dev/xvdd1      2048        6143         4096         2M  BIOS boot
/dev/xvdd2      6144        47103        40960        20M  EFI System
/dev/xvdd3      47104       661503       614400       300M  Linux filesystem
>> /dev/xvdd4   661504     88759125    88097622     42G  Linux filesystem
Free space      88760320   167772126   79011807     37,7G

Partition name: lxlvm
Partition UUID: 63662D83-99DA-4F80-92E0-8BCBAC8B4B03
Partition type: Linux filesystem (0FC63DAF-8483-4772-8E79-3D69D8477DE4)
Filesystem UUID: 555d8149-3bd8-9f4a-75e4-7d1dc7016dad
Filesystem LABEL: pjung-kiwi-15:0
Filesystem: linux_raid_member

[ Törlés ] [ Resize ] [ Kilépés ] [ Típus ] [ Súgó ] [ Kiírás ] [ Dump ]

Reduce or enlarge the current partition

```

18. ábra: Partíció átméretezése cfdisk használatával 1. lépés

Az opció kiválasztása az Enter billentyűvel történik, a cfdisk alapértelmezetten a rendelkezésre álló maximális területet ajánlja fel az új méretnek. Ezt hagyjuk jóvá az Enter-el.

```

Disk: /dev/xvdd
Size: 80 GiB, 85899345920 bytes, 167772160 sectors
Label: gpt, identifier: F731C570-3382-4C8E-AE5A-5E45A03C8102

Eszköz          Start      Vége        Szektorok    Size  Típus
/dev/xvdd1      2048       6143        4096         2M  BIOS boot
/dev/xvdd2      6144       47103       40960        20M  EFI System
/dev/xvdd3      47104      661503      614400       300M  Linux filesystem
>> /dev/xvdd4    661504     88759125    88097622     42G  Linux filesystem
Free space      88760320   167772126   79011807     37,7G

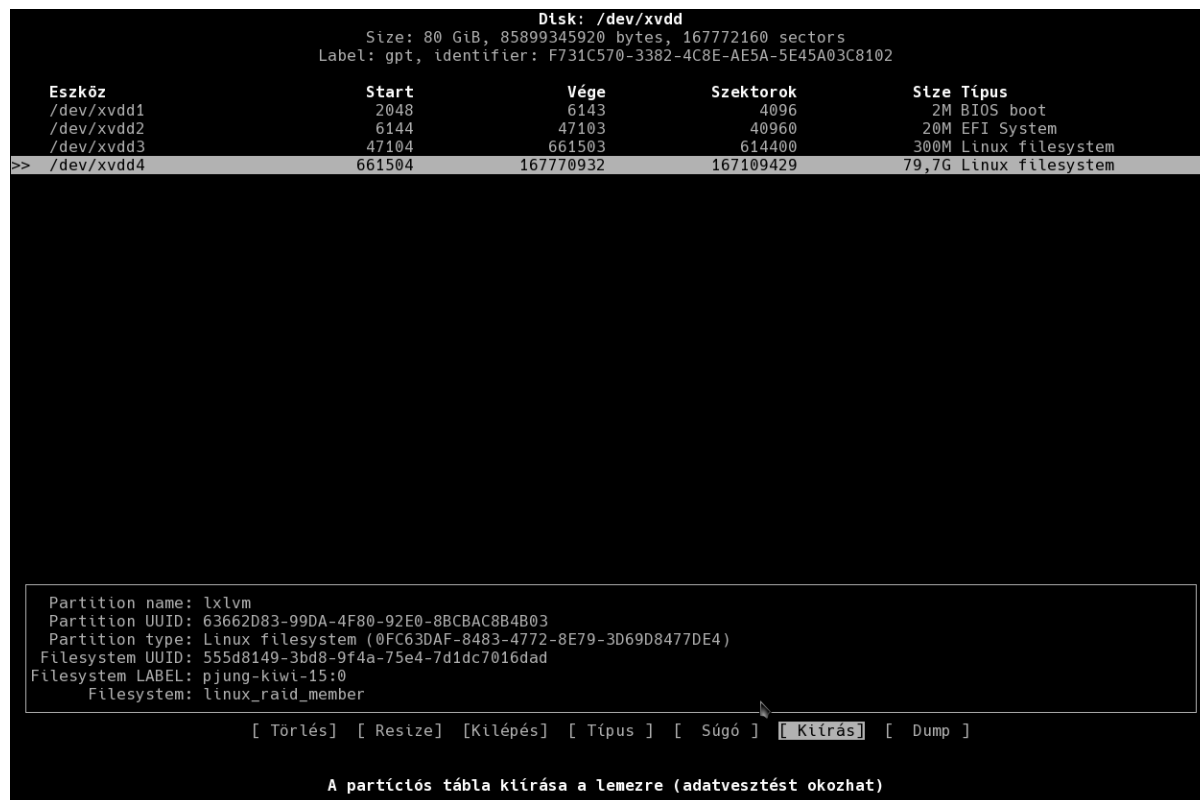
Partition name: lxlvm
Partition UUID: 63662D83-99DA-4F80-92E0-8BCBAC8B4B03
Partition type: Linux filesystem (0FC63DAF-8483-4772-8E79-3D69D8477DE4)
Filesystem UUID: 555d8149-3bd8-9f4a-75e4-7d1dc7016dad
Filesystem LABEL: pjung-kiwi-15:0
Filesystem: linux_raid_member

New size: 79,7G

May be followed by M for MiB, G for GiB, T for TiB, or S for sectors.
```

19. ábra: Partíció átméretezése cfdisk használatával 2. lépés

Ha kiválasztottuk az átméretezést, a változásokat ki kell írni a merevlemezre, ehhez válasszuk ki a Write (Kiírás) opciót. Itt a cgdisk felteszi a kérdést, hogy biztosak vagyunk-e a dolgunkban, a jóváhagyáshoz „yes”-t gépeljünk (idézőjelek nélkül), majd hagyjuk jóvá az Enter lenyomásával. Ezt követően a Quit (Kilépés) opcióval kiléphetünk a cgdisk-ből. **Hajtsuk végre ugyanezeket a lépéseket a másik lemezen is!** Indítsuk újra a rendszert, hogy minden változtatás megfelelően érvénybe lépjen.



20. ábra: Partíció átméretezése cgdisk használatával 3. lépés

V.6.2 RAID tömb növelése (2. lépés)

A RAID tömb maximális (partíció méretűre) növeléséhez adjuk ki a következő parancsot.

```
mdadm --grow /dev/md0 --size max
```

A RAID állapotát a korábban leírt módon ellenőrizhetjük. Ezen kívül nincs más teendőnk.

```

cat /proc/mdstat
Personalities : [raid1]
md0 : active raid1 xvdd4[2] xvdb4[0]
      83549594 blocks super 1.2 [2/2] [UU]
      [=====>.] resync = 96.0% (80277184/83549594)
      finish=0.9min speed=60517K/sec
  
```

VI. Logikai kötet kezelés – LVM

Az OpenLAB LVM köteteket használ, ez lehetővé teszi a rugalmas kötetkezelést. A következőekben az alap parancsokkal ismerkedhetünk meg.

VI.1. LV - olvasás

```
pvsscan
PV /dev/md0   VG vgsystem      lvm2 [42,00 GiB / 0    free]
Total: 1 [42,00 GiB] / in use: 1 [42,00 GiB] / in no VG: 0 [0    ]
```

```
vgscan
Reading volume groups from cache.
Found volume group "vgsystem" using metadata type lvm2
```

```
lvscan
ACTIVE          '/dev/vgsystem/home' [4,99 GiB] inherit
ACTIVE          '/dev/vgsystem/srv' [5,21 GiB] inherit
ACTIVE          '/dev/vgsystem/var' [4,95 GiB] inherit
ACTIVE          '/dev/vgsystem/LVRoot' [24,86 GiB] inherit
ACTIVE          '/dev/vgsystem/LVSwap' [2,00 GiB] inherit
```

VI.2. LV – szabad hely ellenőrzés

```
pvs
PV          VG          Fmt  Attr  PSize  PFree
/dev/md0    vgsystem  lvm2 a--  42,00g    0
```

```
vgs
VG          #PV #LV #SN Attr   VSize  VFree
vgsystem    1   5   0 wz--n- 42,00g    0
```

```
lvs
LV          VG          Attr          LSize  Pool Origin Data%  Meta%  Move
Log Cpy%Sync Convert
LVRoot      vgsystem  -wi-ao----   24,86g
LVSwap      vgsystem  -wi-ao----    2,00g
home        vgsystem  -wi-ao----    4,99g
srv         vgsystem  -wi-ao----    5,21g
var         vgsystem  -wi-ao----    4,95g
```

VI.3. LVM növelése

PV maximálisra növelése:

```
pvresize /dev/md0  
Physical volume "/dev/md0" changed  
1 physical volume(s) resized / 0 physical volume(s) not resized
```

VG maximálisra növelése:

```
vgextend vgsystem /dev/md0
```

LV növelése adott mérettel:

```
lvextend -L +10GB /dev/vgsystem/srv  
Size of logical volume vgsystem/srv changed from 5,21 GiB (1334  
extents) to 15,21 GiB (3894 extents).  
Logical volume vgsystem/srv successfully resized.
```

LV növelése adott méretre:

```
lvextend -L 20GB /dev/vgsystem/srv  
Size of logical volume vgsystem/srv changed from 15,21 GiB (3894  
extents) to 20,00 GiB (5120 extents).  
Logical volume vgsystem/srv successfully resized.
```

VI.4. Fájrendszer növelése

Az LVM kötet megnövelés után, a fájlrendszert (ext3, vagy ext4) is „utána kell húzni” az lvm kötethez.

```
resize2fs /dev/vgsystem/srv  
resize2fs 1.43.8 (1-Jan-2018)  
A fájlrendszer (/dev/vgsystem/srv) csatolva van ide: /srv, online  
átméretezés szükséges  
old_desc_blocks = 42, new_desc_blocks = 160  
A fájlrendszer ezen: /dev/vgsystem/srv mostantól 20971520 (1k)  
blokk hosszú.
```

VII. Távoli hozzáférés (SSH használata)

A mindennapos munka során, sok esetben találkozhatunk olyan helyzettel, amikor szükségünk lehet egy adott munkaállomás, vagy egy kiszolgáló elérésére, ezen helyzetek párosulni szoktak a következő előfordulásokkal miszerint, az adott munkaállomás, vagy kiszolgáló nincs az adott helységben, ezért nem tudunk közvetlenül hozzáférni. Többféle megoldás alkalmazható, ha szeretnénk elérni egy rendszert távolról, az OpenLAB kiszolgálóhoz is használható tetszőleges megoldás. Alapértelmezetten azonban az OpenSSH szervert használjuk, ez már telepítve van a kiszolgálón.

Alapértelmezetten az SSH kiszolgáló a 22-es portot használja, természetesen az szabadon konfigurálható átrakhatjuk bármilyen általunk biztonságosnak vélt portra, a beállítások módosításért a következő fájl felelős:

```
/etc/ssh/sshd_config
```

Ebben fájlban jelentős mennyiségű beállítási lehetőséget találunk, azonban ami lényeges, hogy biztonsági megfontolásokból a „root” felhasználó hozzáférése tiltva van:

```
PermitRootLogin no
```

A szervert egy külön erre a célra létrehozott felhasználóval érhetjük el ami „sshuser” névre hallgat, az sshd_config fájlban van egy csak erre a felhasználóra vonatkozó bejegyzés:

```
AllowUsers sshuser
```

Ez a sor felelős azért hogy a távoli bejelentkezéseket, csak ezzel a felhasználóval lehet végrehajtani.

Ha a kiszolgálónk rendelkezik az internet oldaláról is elérhető hálózati csatolóval, akkor különös figyelmet kell fordítanunk az ssh elérések korlátozására!

Az sshuser jelszavát, a telepítés után erősen ajánlott megváltoztatni!

Ezt root felhasználóként tudjuk megtenni a következő formában:

```
passwd sshuser
```

A rendszer egymásután kétszer fogja elkérni az új jelszót, ezek után már használható, távoli bejelentkezés céljából.

VIII. Fogalmak

VIII.1. DHCP

Olyan szerver oldali szolgáltatás, amelynek az a feladata, hogy az egy (al)hálózatba csatlakozó gépeknek IP címet adjon.

VIII.2. DNS

Olyan szerver oldali szolgáltatás, amelynek az a feladat, hogy az egy hálózatban lévő gépeket IP cím helyett, név alapján azonosítsa.

VIII.2.1 **A** rekord

(Address) cím rekord, ami arra szolgál, hogy a domain névhez IP címet rendeljünk. (név-cím azonosítás)

```
server.npsh.hu.      A      172.16.26.27
```

VIII.2.2 **NS** rekord

(Name server) név szerver rekord, ami arra szolgál, hogy a domain névszervereit megadjuk.

```
npsh.hu.             NS      dns.npsh.hu.
```

VIII.2.3 **MX** rekord

(Mail eXchanger) levelező szerver rekord, ami arra szolgál, hogy a domain levelező szerverét megjelölje, azaz egy érkező levélnek egyértelműen megmondja, hogy melyik az a szerver, ami képes fogadni a levelet.

```
npsh.hu              MX      0      mail.npsh.hu
```

VIII.2.4 **PTR** rekord

Pointer rekord, ami arra szolgál, hogy az IP címhez domain nevet rendelünk (*A rekord* fordítottja: cím-név azonosítás) Főleg a szerver szolgáltatások használják arra, hogy az egyes IP csomagok melyik DNS zónában azonosítottak.

VIII.3. Routolás, route, gateway, átjáró

Olyan szerver oldali szolgáltatás, ami megmondja az egy (al)hálózatban lévő gépeknek, hogy melyik az az alapértelmezett átjáró amin keresztül elérhetőek a helyi szolgáltatások, illetve az Internet irányba melyik „úton” juthatnak el a munkaállomások.

VIII.4. Netmask

A hálózati maszk azt mutatja meg, hogy egy adott alhálózaton, az elejétől fogva, hány bitnek kell megegyeznie az IP címnek. (pl.: 255.255.255.0: vagyis a hálózatban 24 bitnek kell egyeznie, vagyis 256 tagja lehet a hálózatnak).

```
1111 1111 1111 1111 1111 1111 0
255.    255.    255.    0
```


Ábrajegyzék

1. ábra: Hálózati kialakítás 1. megoldás.....	6
2. ábra: Hálózati kialakítás 2. megoldás.....	7
3. ábra: Hálózati kialakítás 3. megoldás.....	8
4. ábra: Hálózati kialakítás 4. megoldás.....	9
5. ábra: Hálózati kialakítás 5. megoldás.....	10
6. ábra: Hálózati kialakítás 6. megoldás.....	11
7. ábra: HUEDU OpenLAB telepítésének indítása.....	13
8. ábra: Telepítő image másolása.....	14
9. ábra: Hálózati csatlók beállításai.....	15
10. ábra: IP cím beállítása.....	16
11. ábra: Gépnév, tartománynév és névkiszolgáló megadása.....	17
12. ábra: Alapértelmezett átjáró beállítása.....	18
13. ábra: Időzóna kiválasztása.....	19
14. ábra: DHCP szolgáltatás konfigurálása.....	20
15. ábra: root felhasználó jelszava.....	21
16. ábra: SSL tanúsítvány beállításai.....	22
17. ábra: A telepítés befejezése.....	23
18. ábra: Partíció átméretezése cfdisk használatával 1. lépés.....	26
19. ábra: Partíció átméretezése cfdisk használatával 2. lépés.....	27
20. ábra: Partíció átméretezése cfdisk használatával 3. lépés.....	28