

**Tájékoztató
az informatika kétszintű érettségi vizsga
gyakorlati és szóbeli részének
előkészítéséhez és lebonyolításához
iskolai rendszergazdáknak és felügyelő tanároknak**

2020.

Tartalomjegyzék

TÁJÉKOZTATÓ AZ INFORMATIKA KÉTSZINTŰ ÉRETTSÉGI VIZSGA GYAKORLATI ÉS SZÓBELI RÉSZÉNEK ELŐKÉSZÍTÉSÉHEZ ÉS LEBONYOLÍTÁSÁHOZ ISKOLAI RENDSZERGAZDÁKNAK ÉS FELÜGYELŐ TANÁROKNAK	1
BEVEZETŐ.....	3
ÁLTALÁNOS SZERVEZÉSI KÉRDÉSEK	4
TÁRGYI FELTÉTELEK	4
<i>A terem berendezése.....</i>	4
<i>A környezet.....</i>	4
<i>A számítógépek.....</i>	4
<i>Az üzembiztonság</i>	5
LEBONYOLÍTÁS	5
<i>A vizsga előkészítése</i>	5
<i>A vizsganapot/vizsgát közvetlenül megelőző teendők.....</i>	6
<i>A felügyelő teendői.....</i>	6
<i>Archiválás</i>	6
RENDSZERGAZDAI TEENDŐK WINDOWS ALAPÚ ISKOLAI HÁLÓZAT HASZNÁLATA ESETÉN	7
KISZOLGÁLÓ OLDALI MEGOLDÁSOK	7
FELHASZNÁLÓKEZELÉS, MAPPAKEZELÉS.....	7
MAPPÁK ELŐKÉSZÍTÉSE	7
FELHASZNÁLÓK LÉTREHOZÁSA	7
HÁLÓZATI KOMMUNIKÁCIÓ	8
1. <i>Internet-elérés letiltása</i>	8
2. <i>Közösen elérhető hálózati mappák letiltása</i>	8
3. <i>Üzenetküldés tiltása</i>	8
KORLÁTOZÁS A MUNKAÁLLOMÁSOKON	8
<i>Windows 10.....</i>	8
<i>Ajánlott hálózati beállítások.....</i>	9
RENDSZERGAZDAI TEENDŐK LINUX ALAPÚ ISKOLAI HÁLÓZAT HASZNÁLATA ESETÉN	10
ÉRETTSÉGI-KÖRNYEZET KIALAKÍTÁSA LINUX SZERVER ÉS KLIENS ESETÉRE.....	10
<i>A leírás további tartalma.....</i>	10
LINUX SZERVER.....	10
<i>Portok ellenőrzése.....</i>	10
<i>Felhasználók</i>	10
<i>Fájl-szerver Sambával</i>	11
<i>A samba kiszolgáló tesztelése.....</i>	13
<i>Windows munkaállomás.....</i>	13
<i>Linux munkaállomás</i>	13
<i>Biztonsági beállítások a Linuxon</i>	14

Bevezető

Ezt a tájékoztatót azért állítottuk össze, hogy segítséget nyújtsunk az informatika kétszintű érettségi vizsga gyakorlati részének lebonyolításához az iskolai rendszergazdáknak, illetve a gyakorlati vizsgán felügyeletet ellátóknak. A tájékoztató anyag két fő részre tagolódik. Az első általános szervezési kérdésekre ad választ, míg a második rész az egyes operációs rendszerek beállításáról szól. A gyakorlati segédanyagokban igyekeztünk segítséget adni ahhoz, hogy az érettségi vizsga lebonyolításához biztonságos munkakörnyezetet alakíthassanak ki az elterjedt hálózati operációs rendszerekkel dolgozva. Azonban szinte minden iskolában más kiinduló helyzettel találkozhatunk, ezért minden szituációra nem tudunk megoldást nyújtani. Az alábbiakban közlésezünk pár olyan weboldalt és levelezési listát, ahol az érintettek a megválaszolatlanul maradt kérdésekre megoldást találhatnak.

- Sulinet Techinfo levelezési lista
<http://lista.sulinet.hu/mailman/listinfo/techinfo>
- Microsoft Technet cikkek
<https://technet.microsoft.com/hu-hu/>
- Linux.hu
<http://ubuntu.hu/>
<https://sulix.hu/>
- SuliNetWare honlap és levelezési lista
<http://www.snw.info.hu/>

Általános szervezési kérdések

Tárgyi feltételek

A terem berendezése

A géptermet lehetőség szerint a számítógépes munkahelyre vonatkozó előírások figyelembe vételével kell berendezni. (segítő dokumentum: http://www.ommf.gov.hu/letoltes.php?d_id=5514)

- A monitorok elhelyezése olyan legyen, hogy a szomszédos monitorra a fej jelentős elfordítása nélkül ne lehessen rálátni. Megfelelőnek tűnik, ha kisebb, mint 20 fokos szög alatt látszik, vagy legalább 1,5 méter távolságban van.)
- A vizsgahelyek száma a terem befogadóképességéig növelhető a szomszédos monitorkép kitarásával. Ez megoldható paravánnal vagy a monitorra helyezett „fülekkel”. Utóbbi esetben a szomszédos diákok közötti papír alapú kommunikáció megakadályozására különös figyelmet kell fordítani.
- A terem berendezésének, illetve később az ültetési rend kialakításának fontos szempontja kell legyen, hogy a vizsgázók várható mozgása (étkezés, mellékhelyiség megközelítése) ne zavarja a többiek munkáját.

A környezet

- A gépterem, mint környezet nem teszi lehetővé, hogy a diákok a magukkal hozott enni- és innivalóból fogyasszanak. Ezt – számítógépektől elkülönített asztalon – akár a teremben is megtehetik a vizsgázók. A lehetőséget egyszerre legfeljebb annyi vizsgázó veheti igénybe, hogy a kommunikáció lehetősége kizárható legyen.
- Ha az ennivaló terembei elhelyezésére nincs mód, akkor azt a folyosón, praktikusán a folyosó-felügyelői asztalnál is lehet biztosítani.

A számítógépek

- A számítógépes vizsgakörnyezet kialakítása jóval nagyobb gondosságot és odafigyelést igényel, mint egy megszokott matematika, magyar vagy nyelvi írásbeli vizsga feltételeinek megteremtése. Nem elegendő a számítógépek fizikai biztosítása, azok megfelelő működését is garantálni kell. (Legalább a vizsgázók számának megfelelő számban, valamint a tartalékgépeken.)
- A megfelelő működés biztosítása érdekében a vizsgakörnyezetet kellő időben (lehetőség szerint már hónapokkal a vizsga előtt) elő kell készíteni. A vizsgakörnyezetet javasolt hasonló feladatok megoldásával tesztelni, mert e nélkül nehezen deríthető ki, hogy valóban felkerült-e minden szükséges szoftverkomponens a gépekre, valamint azok jól működnek-e. (Például az irodai szoftvereknél az alapértelmezett telepítésből hiányozhat az érettségihez nélkülözhetetlen magyar nyelvű helyesírás-ellenőrző és elválasztó modul, valamint a képletek megszerkesztéséhez az egyenletszerkesztő segédprogram.) Különös odafigyelést igényel, ha a háttértár kis mérete nem biztosít szabad mozgásteret, vagy olyan szoftvert kell alkalmazni, amely az aktuális tanévben már kikerült az oktatottak köréből.
- A vizsga ideje alatt a gépekről nem lehet elérhető egyetlen olyan állomány sem, amely nem tartozik a telepített programokhoz, és a várható feladatok megoldását segítheti.
- A feltételek megteremthetők a tantermi gépeken túl más gépek igénybevételével is, így a vizsgáztatásba bevonhatók a szertárak számítógépei, vagy akár más intézményekből kölcsönzött gépek is. Azonban a kölcsönadónak tudomására kell hozni, hogy azokra az operációs rendszert is beleértve újra fel kell installálni a szükséges programokat. A kölcsönzött eszközök működőképességéért, vizsgára való alkalmasságáért is a vizsgát szervező intézmény felel.
- A programok biztonságos működését a legnehezebb garantálni, hiszen a gépet változatlan formában tartani nem könnyű. (Célszerű a problémát a hálózaton vagy a helyi gépen tárolt image állománnyal megoldani. Erre a feladatra a SystemRescueCd nevű összeállítást javasoljuk, amely

a <http://www.sysresccd.org/> címről letölthető. A program — a gépet CD-ről vagy usb-háttértárról indítva — lehetővé teszi gyakorlatilag minden típusú partíció mentését a helyi vagy hálózati háttértárra. A használathoz a munkaállomásban CD-olvasóra vagy usb-portra, a helyi gépen egy mentés céljára igénybe vehető partícióra vagy egy kellően nagy háttértár-kapacitású gépre van szükség.)

Az üzembiztonság

- A vizsgán alkalmazott gépek kiválasztásánál azok üzembiztos működése legyen a fő szempont. Ide kell érteni a fizikai működőképességen túl a használt programok üzembiztos futtatását is. Csak olyan számítógépet használjunk, amely megfelel az alkalmazott operációs rendszer és egyéb szoftverek hardverigényének. Javaslatunk szerint a gépben mindenképpen legyen legalább a szoftver leírásánál olvasható optimális mennyiségű memória, a háttértáron pedig feltétlenül maradjon kellő szabad terület.
- Az üzembiztosságot befolyásolja az elektromos hálózat működése is. Ha gyakran előfordul hosszabb-rövidebb áramkimaradás, akkor tájékozódjunk arról terveznek-e ilyet a vizsga időpontjában. Ha van olyan eszköz, amely a vizsgaterem, a szerverek áramellátását veszélyezteti, arra legyünk különös figyelemmel.
- Ha valamelyik — eredetileg kiválasztott számítógép — működése a vizsga előtti időszakban bizonytalan, akkor javasolt a vizsgáztatásból kivonni.
- Az érettségi vizsgára május végén kerül sor. Emiatt számítani kell a tanév közben mértnél nagyobb melege is. Ha a tapasztalat azt mutatja, hogy a számítógépek működése ilyen körülmények között bizonytalanná válik, akkor a vizsga szervezése fokozott kockázatot jelent. Az ilyen okból jelentkező kockázat csökkentése a terem klimatizálásával lehetséges, amely a vizsgázók közérzetét is nagyban javítja.

Lebonyolítás

A vizsga előkészítése

- Érettségi vizsgán egy fájlszerver és a vizsgázók kliens-gépei alkotják a hálózatot. Ez a hálózat a külső világ számára (internet, más iskolai gépek stb.) legyen elérhetetlen. Hardveres megoldás javasolt ennek biztosítására, azaz meg kell szüntetni a fizikai kapcsolatot a vizsgán részt nem vevő számítógépekkel. A szoftveres szabályozás nagyfokú körültekintést, és nagyon pontos konfigurálást igényel.
- Minden vizsgázó számára hozzunk létre az adott hálózati operációs rendszeren egy-egy felhasználói azonosítót. Ennek az azonosítónak nem kell (emelt szinten nem is szabad) megegyeznie a diák nevével vagy más személyes adatával. A legpraktikusabb, ha minden most létrehozott felhasználó gépéhez kötött, mert így a belépés kevesebb felhasználói hibával jár. E felhasználók belépését korlátozzuk a vizsga idejére.
- Amennyiben a felhasználók a kiszolgálón dolgoznak, akkor a home-könyvtárban létre kell hozni egy könyvtárat, középszinten a vizsgázó nevéből képzett néven, emelt szinten a vizsgázó vizsgakódjával, amelyben a vizsgázó majd elhelyezi kész munkáját. Amennyiben a vizsga alatt a helyi hálózat nem elérhető, akkor a helyi háttértár gyökerében kell elkészíteni a mappát. A mappa nevében az adott keretek között nem használható karakterek helyett az aláhúzás vagy kötőjelet kell használni.
- A vizsgázó munka-könyvtárában létrehozott FORRAS mappába kell másolni azokat a vizsgaközpontból kapott állományokat, amelyeket a vizsgázó rendelkezésére kell bocsátani.
- A kliensek a másik kliens szerver-oldali könyvtárait ne érhessék el, a szerveren semmilyen fájl-cserére alkalmas lehetőség ne legyen.
- A kliensek egymás közti hálózati kommunikációját akadályozzuk meg.
- A vizsgázók számára papíron el kell készíteni egy leírást, amely a gép használatával kapcsolatos alapvető információkat tartalmazza. Ez tartalmazza a bejelentkezés módját, a feladatok

megoldásához biztosított szoftverek körét, indításuk mikéntjét. (Különös tekintettel arra, hogy elképzelhető más iskolából érkező vizsgázó is.) A vizsgázók számára ezt a dokumentumot legkésőbb a vizsga előtt fél órával hozzáférhetővé kell tenni.

A vizsganapot/vizsgát közvetlenül megelőző teendők

- A gépek helyreállítása (partíciók visszatöltése).
- A vizsgázók egyébként meglévő azonosítójának tiltása, a vizsgaazonosító engedélyezése.
- Az internet elérésének letiltása a vizsgagépeken.
- A gépek közötti kommunikáció megakadályozása (lásd hálózati és helyi operációs rendszerek).

A felügyelő teendői

A felügyelő teendői a vizsga előtt

- A vizsgázók a vizsga kitűzött időpontja előtt időben elfoglalják a helyüket (lásd vizsgaszabályzat). A vizsgáig terjedő időnek elegendőnek kell lennie az érettségi vizsgát megelőző szokásos teendők mellett arra is, hogy a vizsgázók meggyőződjenek a gépek és a használni kívánt szoftverek működőképességéről. A vizsga nem kezdhető el, amíg a felmerülő problémák nem kerültek rendezésre.

A felügyelő speciális teendői a vizsga közben

- A teremfelügyelő biztosítja a vizsga nyugodt lefolyását.
- A diákok panaszra esetén a bejelentés időpontját bejegyzik a vizsgajegyzőkönyvbe, egyidejűleg a folyosó-felügyelő útján értesíti a rendszergazdát. A hibaelhárítás kezdetének és befejezésének időpontját és a hiba okát (ide értendő a felhasználói hiba tényének megállapítása is!), az elvégzett tevékenység rövid leírását szintén feljegyzik a vizsgajegyzőkönyvbe. (Ha a diák másik gépen folytatja munkáját, a rendszergazda biztosítja az addig készült fájlok hozzáférhetőségét az új környezetben.)
- Az étkezni távozó diákokat „Étkezés kint:” bejegyzéssel látja el, ha azok e célból a termet elhagyják, „Étkezés bent:” bejegyzéssel, ha az étkezés a termen belül biztosított. Ügyel arra, hogy a diákok a szükségesnél hosszabb időt ne töltsenek étkezéssel, ezzel ne akadályozzák mások hasonló cselekvését.

Archiválás

- A vizsga zárását követően a rendszergazda az elkészült fájlokat vizsgázónként összegyűjti. A helyi sajtóságoknak megfelelően lehet más archiválható állomány is (például a vizsga idejéről készült naplóállomány, amely segítségével a hálózati forgalom utólag, vita esetén ellenőrizhető).
- Az összegyűjtött mappákat az ülésrenddel és egyéb, a vizsgával kapcsolatos dokumentumokkal legalább két példányban egyszer írható, kellőképpen elterjedt adathordozóra írja. (Jelenleg CD-R, DVD-R a legalkalmasabb erre a feladatra.)
- Az iskola az egyik adathordozót bélyegző lenyomatával ellátott borítékban, lezárva és biztonságos helyre elzárva tárolja az esetleges későbbi megtekintések céljára. A másik példány a javítást végző tanárhoz kerül.

Rendszergazdai teendők Windows alapú iskolai hálózat használata esetén

Kiszolgáló oldali megoldások

Az alábbi leírás segítséget kíván nyújtani az informatika érettségi technikai előkészületeiben azon rendszergazdáknak, akik Windows szervert üzemeltetnek. Az ismertetett eljárások nagyrészt megegyeznek Windows Server különböző változataiban.

Természetesen a kívánt munkakörnyezet más módon is kialakítható, nem kötelező a leírás szerinti eljárást követni, a fontos az, hogy biztonságos, üzembiztos, szabályszerű, de jól használható körülményeket teremtsünk.

Felhasználókezelés, mappakezelés

Fontos feladat, hogy a vizsgázóinkat el tudjuk különíteni egymástól, a munkáik megkülönböztethetőek legyenek, a közös munkát/kommunikációt meg tudjuk akadályozni.

Első lépésként minden érettségiző tanuló részére saját munkakönyvtárat és egyedi felhasználói fiókot készítünk. Ajánlott, hogy a vizsgázók a címtárban (Active Directory) külön szervezeti egységbe (OU) kerüljenek.

Hozunk létre egy csoportot, amelybe majd a vizsgázó felhasználói fiókokat soroljuk (legyen **vizsgazok**), a csoport hatóköre: **Globális**, a típusa pedig **Biztonsági** maradjon.

Mappák előkészítése

Még mielőtt a felhasználói fiókokat elkészítenénk, érdemes létrehozni azt a könyvtárszerkezetet, ahová mentik majd a vizsgán elkészített anyagokat, továbbá megtalálják a vizsgaszervezők által adott forrásállományokat.

Keressünk a fájlkiszolgálón egy olyan NTFS partíciót, ahol elegendő (vizsgázónként legalább 30-50 MB) hely van. Itt hozunk létre egy **erettsegi** mappát. Ezen belül lesznek a vizsgázók egyedi mappái. Nézzük a jogosultságokat! Az **erettsegi** mappát meg kell osztanunk a hálózat számára. Állítsuk be a **Rendszergazdák** csoport számára **Teljes hozzáférés**-t, a **vizsgazok** csoportnak **Módosítás**-t.

Most az **erettsegi** mappa saját (NTFS) jogait állítjuk be. Ki kell törölnünk a feljebb levő könyvtárszintről örökölt beállításokat. Most üres a jogosultságlistánk. Vegyük fel az **Administrators** csoportot, és állítsuk be a **Teljes hozzáférés** engedélyezését. Majd vegyük fel a **vizsgazok** csoportot is **Mappa tartalmának listázása** jogosultsággal.,

Az egyedi felhasználói mappák a felhasználók létrehozásakor jönnek majd létre automatikusan, az **erettsegi**-n belül.

Ha a kiszolgálón vannak más megosztások is (pl. a többi felhasználó munkakönyvtára), akkor be kell állítanunk, hogy a vizsgázó felhasználók ne tudják elérni azokat. Legegyszerűbben úgy tehetjük meg, hogy a megosztások engedély beállításánál a **vizsgazok** csoportnak a „**Megtagadás**”-nál választjuk ki a **Teljes hozzáférés**-t. Ez akkor a legfontosabb, ha valamely megosztásnál a **Mindenki** vagy a **Hitelesített felhasználók** csoportnak van akár olvasási jogosultsága, mert ezeken keresztül az érettségiző diák hozzáfér a megosztás tartalmához. Tehát a fenti tiltás beállítása nem kötelező, de biztos megoldást jelent a többi dokumentum elérésének tiltására.

Felhasználók létrehozása

Most hozunk létre egy sablon felhasználót, akinek minden tulajdonságát úgy állítjuk majd be, ahogy az összes vizsgázó felhasználónál szeretnénk. Tehát az adott OU-ban tudunk új felhasználót létrehozni (legyen **Sablon vizsgázó**).

Ha továbblépünk, a felhasználói fiók tulajdonságait kell beállítanunk. Amire most szükségünk van: nem változtathat jelszót, a jelszó soha nem jár le, és a fiók letiltva. Kész vagyunk a sablon készítésével. Ezek után állítsuk be a fiók részletes tulajdonságait. Kívánt beállítások:

- Milyen időintervallumban lehet majd a fiókkal bejelentkezni? Ezt állítsuk be az írásbeli vizsga idejére (sajnos csak kerek óra intervallumokat használhatunk).
- Mikor jár le a fiók? Ezt állítsuk az írásbeli vizsga napjára.
- Mi legyen a kezdőmappa? Adjunk meg egy meghajtót (**M:**), ahová a munkakönyvtárat fel szeretnénk csatlakoztatni. Mellette meg kell adnunk a munka könyvtár elérési útját `\\probasrv\erettsegi\%username%`, ahol a *probasrv* helyére a szerverünk nevét írjuk, a `%username%` -ot azonban így írjuk be. Ide fogja a felhasználó-kezelő mindig behelyettesíteni az új felhasználó nevét.
- Milyen csoporttagsága legyen a sablon felhasználónak? Adjuk hozzá a korábban elkészített **vizgazok** csoportot.

Ha elkészültünk a sablon felhasználóval, azt lemásolva létre tudjuk hozni az egyedi felhasználói fiókokat. Itt ugyanazokat a lépéseket kell megtennünk, mint a sablon felhasználó létrehozásakor, de az ott megadott beállításokat már nem kell újra beírni. Legyenek a felhasználók megjelenítendő nevei: **Vizsgazo01**, **Vizsgazo02**, ... stb, a bejelentkezési nevek pedig rendre **v01**, **v02**, stb.

Ha elkészültünk, két paramétert egyedileg kell megadnunk minden felhasználóra.

- Meg kell adnunk, hogy melyik számítógépekről engedélyezzük a bejelentkezést az adott felhasználónak (a számítógép hálózati nevét kell megadnunk, pl. **SZG01**).
- Majd adjunk meg új jelszót a felhasználóknak. A jelszavak legyenek egyedi fiókonként, és nehezen kitalálhatók.

Hálózati kommunikáció

Az érettségi vizsga alatt a vizsgázók semmilyen módon nem kommunikálhatnak egymással, ezt a lehetőségeinkhez mérten technikailag is biztosítanunk kell. A megvalósítandó feladatok:

1. Internet-elérés letiltása

Minden bizonnyal az iskola rendelkezik saját tűzfal kiszolgálóval, az internet-elérés letiltását itt kell megtennünk. Az érettségiben részt vevő számítógépek elérését tiltsuk le az IP címük alapján.

2. Közösen elérhető hálózati mappák letiltása

Ezt a munkamappa előkészítésénél már leírtak alapján kell elvégeznünk.

3. Üzenetküldés tiltása

A Windows alatt üzenetküldésre használható az operációs rendszer részét képező MSG.EXE program is. Ennek tiltását legegyszerűbben a Windows szerver Active Directory szolgáltatásával érhető el. Hozzunk létre egy csoportházirendet a vizsgázók számára! Ezen csoportházirendben tiltsuk le az MSG.EXE program futtatását. Ezek után az üzenetküldő program nem lesz használható azon felhasználóknak, akikre a csoportházirend érvényesül.

Korlátozás a munkaállomásokon

Windows 10

Az ilyen munkaállomásokra hatékonyabb eszközzel tudunk korlátozásokat érvényesíteni a csoportházirend segítségével. Mivel az **erettsegi** OU-ban a vizsgázók felhasználói fiókjait helyeztük el, ezért itt most csak felhasználó-függő beállításokat tehetünk. A számítógépekre vonatkozó beállításokat azokon az OU-kon kell elvégeznünk, amiben a számítógépek vannak. Ha jelenleg nincsenek OU-kba csoportosítva a munkaállomásaink, akkor a **Computers** tárolóban vannak alapértelmezés szerint. Ilyenkor érdemes átmozgatni őket ide, az **erettsegi** OU-ba.

Ajánlott hálózati beállítások

A hálózati forgalom átláthatósága és szabályozása érdekében nagy szerepet játszanak a munkaállomásokon beállított hálózati beállítások. Érdemes az egész intézményre érvényes, átfogó, egységes szemléletet követni, ami a legkönnyebben karbantartható, de elégséges biztonságot nyújt. Windows hálózati környezetben szinte minden feladat megoldható a TCP/IP protokoll 4-es verziójának használatával, ezért ezen kívül nem ajánlunk mást telepíteni. A szolgáltatások közül a munkaállomásokon le kell tiltanunk (eltávolítanunk) a Fájlfáj- és nyomtatómegosztást, hogy a tanulók saját gépükön ne tudjanak megosztásokat készíteni. *(Meg kell említenünk, hogy a Windows Server 2003/2008/2012/2016/2019 esetén az egyszerű felhasználónak nincs joga megosztást létrehozni, csak a rendszergazdának.)* Tehát csak a következő komponenseknek kell a hálózatok tulajdonságlapján szerepelnie:

- Microsoft Networks ügyfél, QoS csomagütemező, TCP/IP protokoll 4-es verziója (TCP/IPv4)

Rendszergazdai teendők Linux alapú iskolai hálózat használata esetén

Érettségi-környezet kialakítása Linux szerver és kliens esetére

Ez a fejezet az informatika érettségi számítástechnikai követelményeinek kialakítását hivatott segíteni olyan iskolákban, ahol a szerver Linux, a kliens vagy Linux, vagy Windows operációs rendszert futtat. Ez csak egyik lehetséges megoldása a problémának, a ténylegesen alkalmazott módszerek és eszközök a helyi sajátosságoknak megfelelően ettől eltérhetnek.

A szerver IP-címe legyen például 192.168.1.1, és természetesen a kliens gépek ezzel azonos alhálózaton legyenek.

A kliens gépeken és a szerveren egyaránt létre kell hozni a felhasználókat, például vizsga01, vizsga02, stb.

A jelszavak legyenek biztonságosak, és egyik alapján a másik ne legyen kitalálható (pl. nyuszi01, nyuszi02 stb. nem az igazi:-)!

A leírás további tartalma

Linux szerver: a szerver kialakítása mind Linux, mind Windows operációs rendszert futtató kliensek számára.

Windows kliens: beállítása a Linux szerverrel való kapcsolathoz. A Windows kliens biztonsági beállításait ez a rész nem tárgyalja, azok a Windows fejezetben találhatók.

Linux kliens: beállításai a Linux szerverrel való biztonságos kapcsolathoz, és az egymás közti kommunikáció megnehezítése.

Linux szerver

A szerver disztribúciótól függetlenül legalább 2.4-es kernellel rendelkezzen.

Az itt következő parancsokat általában **root**-felhasználóként kell kiadni.

Portok ellenőrzése

Egyes démonok kommunikációra alkalmas portokat nyitnak, ezeket a vizsga idejére le kell zárni. Ilyenek például a 22 (*ssh*), a 21 (*ftp*), a 25 (*smtp*), a 80/443 (*http/https*) és más portok.

A nyitott portok ellenőrzésére adjuk ki a szerveren és a munkaállomásokon az alábbi parancsot:

```
nmap <vizsgált gép ip-címe>
```

A portok zárásának egyik legegyszerűbb módja, az azt nyitva tartó démon leállítása.

Például az sshd leállításához használható parancs:

```
/etc/init.d/sshd stop
```

(A nyitott port neve persze nem feltétlenül egyezik meg a démon nevével.)

A kiadott parancsok hatását kövessük nyomon az nmap ismételt futtatásával. Ha ismeretlen portokat találunk, akkor kérjünk tanácsot a teendőkről!

A fájlmegosztást biztosító Samba szolgáltatáshoz szükséges az smbd és nmbd démonokat semmiképpen ne iktassuk ki!

Felhasználók

Minden felhasználót létre kell hoznunk a szerveren és a kliens gépeken is, az előre kigondolt nevekkkel és jelszavakkal.

A létrehozás során a rendszer automatikusan elkészíti a felhasználók *home*-könyvtárait (/home/vizsga01, /home/vizsga02 stb.). A felhasználók létrehozása a legtöbb disztribúcióban grafikus felületen is megoldható. Ha nem, akkor a vizsga01 account megfelelő elkészítéséhez következő parancsokat használhatjuk: (Figyelem! Szerveren és munkaállomáson egyaránt!)

Felhasználó létrehozása:

```
useradd vizsga01
```

A jelszó beállítása:

```
passwd vizsga01
```

A felhasználók *home*-könyvtárait állítsuk be úgy, hogy csak ő láthassa a tartalmát!

```
chmod 700 /home/vizsga01
```

Mivel a vizsgázók munkájukat a szerver Samba megosztására mentik, ezért a felhasználókat fel kell vennünk a kiszolgálón található samba jelszó-adatbázisba is.

```
smbpasswd -a vizsga01
```

Vigyázzunk arra, hogy ezután már ne változtassuk meg a vizsgázók jelszavát, mert a samba felhasználói adatbázis nem kerül automatikusan szinkronizálásra az operációs rendszer felhasználói adatbáziséval.

Nem okozhat gondot, inkább csak jó, ha ezeknek a „home”-könyvtáraknak a teljes tartalmát töröljük a vizsga előtt.

Fájl-szerver Sambával

Szeretnénk a szerveren publikálni a forrásfájlokat, valamint az egyes vizsgázók is itt helyezik el majd a munkájukat.

A fenti két mappa elérésének biztosítására a disztribúciók saját (bináris) samba-szervere is megfelel, de természetesen a forrása is letölthető a www.samba.org címről, ha magunk akarjuk fordítani.

A fájlserver konfigurálásánál nem kell tekintettel lennünk arra, hogy milyen kliensekről vesszük majd igénybe a szolgáltatást.

A szerver legfontosabb és egyetlen beállítófájlja az *smb.conf*. A fájl helye disztribúció-függő, lehet a */etc/*, a */etc/samba/*, saját fordítás esetén a */usr/local/samba/lib/*, vagy ahová a fordításkor kértük.

Az érettségi lebonyolításához az alábbi minta *smb.conf* fájl megfelelő.

Érdeemes egy különálló könyvtárat létrehozni, ahol a megosztás minden része egy helyen van, és ekkor ezt az egy könyvtárat kell majd archiválni (Pl. CD-re írni) a vizsga után. Példánkban ez a */services/samba/*. A vizsgafeladatok megoldása a */services/samba/megoldasok/* könyvtárban fognak keletkezni.

[global]

```
netbios name = SZERVERNEVE
workgroup = ERETTSEGI
server string = Samba %v on SZERVERNEVE
encrypt passwords = yes
log level = 1
log file = /var/log/samba/erettsegi.log
guest ok = no
hosts allow = ide kerülnek a kliens gépek IP címei
```

[homes]

```
guest ok = no
```

```
comment = Vizsga-munka helye
volume = Megoldasok
browsable = yes
writeable = yes
```

[netlogon]

```
path = /services/samba/logon
browsable = no
writeable = no
guest ok = no
public = no
valid users = vizsga01 vizsga02 további vizsgázók
```

A gépünkön található konfigurációs fájl megértéséhez jó tudni, hogy a fájlban minden utasítás egy sor. Ha több sorba fér csak ki egy utasítás, a sor végén álló \ jelzi, hogy a következő sort hozzá kell fűzni. A sor elején álló # vagy ; a megjegyzéseket jelöli. Az értelmező ezeket átugorja. Felsorolásban a vessző és a szóköz egyaránt elfogadott.

Tekintsük át feladatunk szem előtt tartása mellett az smb.conf fájl részzeit!

A „global” szakasz

Ez a samba általános beállításait tartalmazza. (A további szekciók ezt magukra nézve felülírhatják.) A gép NetBios neve (netbios name), amivel rá a megosztásokban hivatkozni lehet.

A munkacsoport (workgroup) neve a Windows-os munkaállomásoknak fontos, amennyiben azoknak is ezen a munkacsoporton kell lenniük, hogy minden simán működjön. (Lásd Windows, NetBios.)

A jelszavak titkos kezelését kéri az „encrypt passwords” bejegyzés. Ha csak módunkban áll, mindig használjuk ezt a beállítást. Sajnos a régebbi Windows operációs rendszert futtató klienseink esetén a „no” értéket kell használnunk. Titkosítatlan jelszavak használata mellett egyrészt a hálózati biztonság csökken, másrészt azt a Windows-klienssel tudatni kell, hogy a jelszavak titkosítatlanok.

A naplófájl (log file) nevét és helyét érdemes definiálni, ezzel az érettségi során a samba megosztásokon végzett munka vonalakban rekonstruálható.

Megengedett kliensek (hosts.allow) listája azoknak a gépeknek az IP-címeit tartalmazza, amelyeknek egyáltalán joguk van kapcsolódni a megosztásokhoz, jelen esetben azokat, amelyek tehát részt vesznek az érettségi vizsgán. Tanácsos itt pontos felsorolást adni a szokásos csonka IP-cím (mely alhálózat engedélyezését jelentené) helyett, hogy fel se merülhessen idegen gép csatlakozása a kiszolgálóhoz.

A „homes” szekció

Itt található a lényeg, a vizsgaanyag mentésére szánt megosztást definiáló rész. Minden felhasználó a saját home-könyvtárát kapja a kliensen.

A **valid users** részben soroljuk fel a megengedett user-eket.

A „netlogon” szekció

Ez rész a Windows-kliensek számára lényeges, a pathban megadott mappa jellemzőit írja le. A könyvtárban a bejelentkezés után lefuttatandó, többnyire .bat kiterjesztésű állományok kapnak helyet, de ide kerül a házirend is, amelyeket a Windows-kliensnek a bejelentkezés után érvényesíteniük kell. Jelen esetben a Linux kiszolgáló fájlrendszerében a /services/samba/logon/ könyvtár a path értéke. Oda kell tehát ezeket a fájlokat tennünk. Elkészítésük során figyeljünk arra, hogy a fájlokat kliensek értelmezik, tehát a DOS/Windows környezetben szokásos sortöréseket és egyéb jellemzőket használjuk.

A „netlogon” szekció Linux-klienseknek nem kell.

A samba kiszolgáló tesztelése

A szolgáltatáshoz két démonnak kell futnia, az *smbd*-nek, és az *nmbd*-nek. Indítható parancssorból (root-ként):

```
/etc/init.d/smbd start
/etc/init.d/nmbd start
```

Ha változtatunk a konfigurációs beállításokon, a samba démonjait újra kell indítanunk. (Ehhez a fenti parancsokban a *start* helyett a *restart* paraméter szükséges.) Természetesen ezt megtehetjük az egész szerver újraindításával is.

Windows munkaállomás

Az alábbiakban csak az Linux kiszolgálóból adódó specialitásokat említjük meg, minden egyéb beállítás megegyezik a Windows szerverhez kapcsolódó kliensével.

Jelszó-egyeztetés

Nagyon lényeges, hogy a megfelelő jelszókezelés érdekében mindenkinek saját „profile”-t állítsunk be!

A géphez rendelt felhasználónak adjuk meg a jelszavát! (Jó megoldás, ha a munkaállomásokon a többi vizsgázó azonosítójához is megadunk itt egy — a valótól eltérő — jelszót. Ezzel az oda nem ülő kliens bejelentkezését meggátoljuk: így pl. vizsga01 felhasználó a saját gépéről „megsejtve” vizsga02 jelszavát, annak nevében nem léphet be megoldásaik összehasonlítása érdekében.)

A jelszavakat a 2.0 utáni samba-szerverek titkosítva fogadják, és ellenőrzik.

A Windows hálózati beállításai

Mindent ugyanúgy kell tennünk, mint az a Windows-szerverről szóló részben olvasható, ezért emlékeztetőként álljon itt egy felsorolás:

- minden felhasználónak legyen saját felhasználói profilja a saját munkaállomásán; **Fontos, hogy a felhasználók (vizsga01, ...) jelszava pontosan egyezzen meg a Linux-jelszavukkal.** (És persze azzal, amit papíron kapnak a feladatokkal együtt:-)
- a gépeken legyen TCP/IP protokoll, és az IP-címek azok legyenek, amik kellenek;
- legyen telepítve a „Client for Microsoft Network” (Microsoft hálózati kliens);
- a TCP/IP „kötéseknél” (bindings) tegyünk pipát a „Client for Microsoft Network” (Microsoft hálózati kliens) és a „File and printer sharing for Microsoft Network” (Nyomtató és fájlmegosztás Microsoft hálózaton) jelölő-négyzetekbe;
- az „Identification” (Azonosítás) fülnél a gép neve lényegtelen, de **munkacsoportja „ERETTSEGI” legyen;**

Ha mindent a leírtak szerint csináltunk, a hálózat tallózható, látható a samba-kiszolgáló, és egy „homes” és/vagy egy a user nevével azonos nevű könyvtárat bocsát rendelkezésünkre, ha rákattintunk. Az induláskor betöltendő „logon-szkriptek” a nem böngészhető (tallózható), de olvasásra rendelkezésre álló „netlogon” megosztásból rendben le kell töltdjenek.

Linux munkaállomás

A munkaállomás az eddigi leírásnak megfelelően már ...

- rendelkezik a megfelelő ip-címmel
- tartalmazza azt a felhasználót (vizsga01, ...), aki rajta dolgozni fog.

A helyi fájlrendszerben a user home-könyvtárában, (pl. /home/vizsga01/-ben) vegyünk fel egy „megoldások” (vagy hasonló nevű) könyvtárat azzal, hogy a jelölt a munkáit ide mentse. Ide, ebbe a könyvtárba fogjuk a szerver által kiajánlott könyvtárat csatolni (mount).

```
mkdir /home/vizsga01/megoldások
```

Samba-kliens

Elegendő a disztribúció samba-kliensét, az smb-fájlrendszer támogatását feltelepítenünk. Ezt követően már csak csatolni kell a kiajánlott könyvtárunkat (ez egy egysoros parancs) a rootként kiadott:

```
mount -t smbfs -o username=vizsga0n,password=az_ami \  
//SZERVERNEVE/vizsga0n home/vizsga0n/megoldasok
```

paranccsal, ügyelve, hogy a megfelelő gépen a megfelelő felhasználó legyen bejegyvezve, és csak az. A folyamat automatizálható is, ha a munkaállomás egyik indítóskriptjébe ezt a parancsot beírjuk, vagy önálló szkriptet írunk erre a feladatra.

Biztonsági beállítások a Linuxon

A legegyszerűbb a /etc/hosts.allow fájlban tiltani a kapcsolatot.

A szerveren:

```
ALL: 192.168.1. : ALLOW  
ALL: ALL: DENY
```

A klienseken:

```
ALL: ALL: DENY
```

a célszerű bejegyzések (és semmi más). A szerverhez tehát csak a megfelelő alháló (például a 192.168.1.0) gépei kapcsolódhatnak, a kliensek pedig senki.

A klienseken a felhasználóknak a megengedett vizsga0n felhasználókon kívül más accounthoz, pl. a saját azonosítójához, ne legyen hozzáférése!

Tájékoztató kötelezettség azon vizsgázóknak, akik Linux munkaállomást választanak

A Linux-munkaállomáson, azon vizsgázók számára, akik az adatbázis-kezelési feladatot LibreOffice+JDBC konfigurációban kívánják megoldani, rendelkezésre kell bocsátani a megfelelő disztribúció leírásának azt a részét, mely az LibreOffice adatbázishoz való kapcsolódását írja le. Ezek az Oktatási Hivatal honlapjáról letölthetők.