

Érettségi és felkészülés/felkészítés Linuxon

Harasztos Barnabás

2007. március

Kivonat

A kétszintű érettségi gyakorlati vizsga anyagának oktatása. Egy gyakorló gimnáziumi tanár tapasztalatai. A tananyag oktatása, a szoftverek használhatósága, az érettségi-környezet biztosítása emelt és középszinten.

Tartalomjegyzék

1. Visszatekintés a kétszintű érettségi kezdetére Linuxos szemmel	3
1.1. Platformok	3
1.2. Érvek a többplatformos érettségi mellett és ellene	3
1.3. Linuxos problémák	3
1.3.1. Forrásfájlok	3
1.3.2. Szoftverek, szoftverlista	4
1.3.3. Diákok felkészítése	4
2. Oktatási tapasztalatok	5
2.1. „Problémamentes” szoftverek, feladattípusok	5
2.1.1. OpenOffice.org Writer	5
2.1.2. OpenOffice.org Calc	6
2.1.3. OpenOffice.org Impress	6
2.1.4. Webszerkesztés Mozilla Composerben, vagy NVU-ban	6
2.2. A problémás feladat – az adatbázis-kezelés	7
2.2.1. Az adatbázis-kiszolgáló	7
2.2.2. Grafikus kliens	7
2.2.3. A knoda	7
2.2.4. OpenOffice.org Base	8
2.3. A kellemes helyzet: a programozási feladat	8
3. Szervezési tapasztalatok emelt szinten	9
3.1. Rendszergazda szemmel	9
3.1.1. Tájékoztatási problémák	9
3.1.2. Rossz megjelenés	9
3.1.3. Hiba, vagy lassú működés	9
3.2. Bizottsági szemmel	9

3.2.1.	Az eredmény keresése	9
3.2.2.	A eredmény értékelése	10
3.3.	A szervezési problémák összefoglalása	10
4.	Megoldási lépések	10
4.1.	Legyen érettségi disztribúció!	10
4.2.	Ki csinálja meg?	10
4.3.	Fennmaradó problémák	11
5.	Egy működő iskolai rendszer bemutatása	11
5.1.	A Deák Téri Evangélikus Gimnázium	11
5.2.	A szerverek	11
5.2.1.	A Debian szerver	11
5.2.2.	A SuliXerver	11
5.3.	A géptermek	12

1. Visszatekintés a kétszintű érettségi kezdetére Linuxos szemmel

1.1. Platformok

A kétszintű érettségi vizsga 2005-ös indulása előtt kb. másfél évvel (2004. január–február) a vizsgát akkor még szervező OKI munkatársai próbálták felderíteni, hogy milyen platformokon is folyik Magyarországon a középiskolai oktatás, és hogy ezeken mennyire teljesíthetők az érettségi követelményei.

Ebben az időben egy felmérés készült, melynek eredménye erős fenntartásokkal ugyan, de megállapította, hogy a magyar középiskolák közül 10-nél kevesebb helyen oktatnak MacOS alatt, 10% alatti a Linuxon oktató iskolák száma, a többi iskola valamilyen Microsoft termékkel oldja meg a feladatát. (A felmérés kb. 1100 középiskolára terjedt ki, sok bizonytalan válasz érkezett. A cél annak felderítése volt, hogy melyik platform az általánosan elterjedt, az érettségre felkészítéskor használt.)

1.2. Érvek a többplatformos érettségi mellett és ellene

A számítástechnika érettségi előkészítése során a többplatformúság fenntartása több nehézségbe ütközött. Ezek közül néhány:

- platformfüggetlen forrásfájlok,
- programfüggetlen feladat-megfogalmazás,
- az esélyegyenlőség biztosítása
- szoftverlisták elkészítése,
- a feladatok tesztelése többletmunka,
- stb.

Ennek ellenére az érettségi anyagát összeállító Bizottság kitartott a többplatformúság mellett:

- Etikai okból: a többség nem nyomhatja el a kisebbséget
- Jót tesz: megóvjaa az érettségit attól, hogy egy konkrét programcsalád ismeretét kérje számon, általános elvek, módszerek helyett
- Úgy szép az élet, ha változatos:-)

1.3. Linuxos problémák

1.3.1. Forrásfájlok

Forrásfájlok tekintetében csak képek (jpg, gif, bmp), valamint szöveges formátumú, txt v. csv fájlok jöhetnek szóba. A linux esetében a többségi elv alapján el kellett fogadni a Microsoftos sorvége jelet, ami a programozási feladatnál okozhat némi nehézséget.

1.3.2. Szoftverek, szoftverlista

Az OpenOffice.org, mint irodai szoftvercsomag az érettségi követelményeit teljesíti. Nehézségek adódtak az adatbázis-kezelő program kiválasztásánál. Az adatbázis SQL-ben (MySQL v. PostgreSQL), a grafikus kezelés knodában sok tesztelés után végül jó választásnak tűnt. A kialakult szoftverlista:

Grafikus felület: `gnome`

Irodai szoftver: `OpenOffice.org` (A szoftver szövegszerkesztő, táblázatkezelő, bemutatókészítő, adatbáziskezelő, rajzoló, képletszerkesztő komponenseket tartalmaz.)

Képszerkesztő: `gimp`

Adatbázis-szerverek és a hozzájuk kapcsolódó segédprogramok:

`mysql`

`postgresql`

`knoda`

`mysql-connector-java`

`postgresql-jdbc`

Web-böngésző: `firefox`

Levelezőkliens: `thunderbird`

Webszerkesztő: `nvu`

Segédprogramok:

`mc`

`vi`

`openssh`

`ftp`

`gftp`

`bash`

Programozási felületek:

`gcc`

`make`

`freepascal`

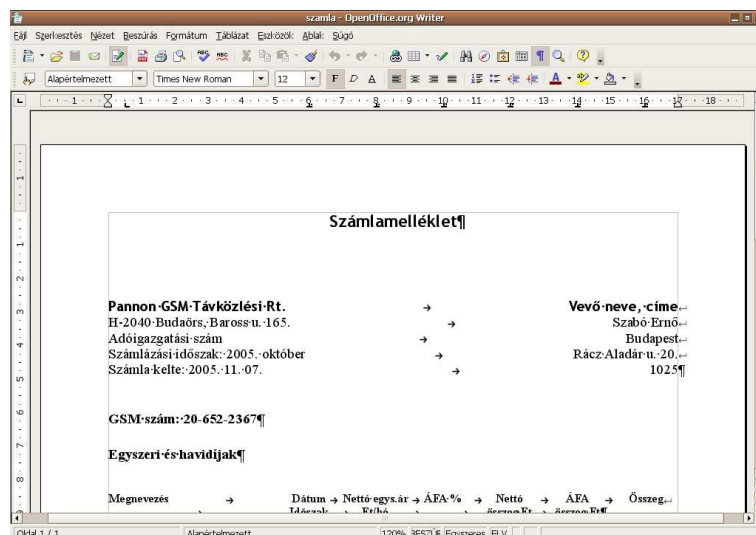
`perl`

`java` (JRE és JDK is)

1.3.3. Diákok felkészítése

Linuxos feladatgyűjtemény, ill. a kétszintű vizsga gyakorlati követelményeinek megfelelő tankönyv nem áll rendelkezésre. Megfelelő segédletek lehetnek a korábban a Krea Kft által összeállított ECDL-oktatócsomag, és a Microsoft szoftverekre épülő középiskolai feladatgyűjtemények (fenntartásokkal, a feladatok átdolgozása mellett).

A diákok felkészítése Linux alatt a tanártól többletmunkát igényel, de szép feladat.



2. Oktatási tapasztalatok

2.1. „Problémamentes” szoftverek, feladattípusok

2.1.1. OpenOffice.org Writer

Megjelenésében, tudásában az érettségire maradéktalanul alkalmas. Bizonyos részleteiben eltér a Word-től, a felkészítés során erre hangsúlyt kell fektetni.

A karakterkészletek mások. Az érettségi feladatok szövegében gyakori a „mintának megfelelő”, vagy konkrét karakterkészlet használatát előíró kérés. A diákoknak ismerniük kell az adott disztribúció néhány jól használható fontkészletét (talpas, talpatlan, fix szélességű). Tisztázni kell a diákokkal azt is, hogy a fontosabb Microsoft-os fontok helyett (pl. Arial, Times New Roman) az adott disztribúció melyik karakterkészlete ajánlott.

Keretezés. Oldal- és táblázatkeretek egyaránt lehetnek a kitűzött feladatokban. A szöveg többnyire megengedően fogalmaz (pl. díszesebb keret), de a mintának megfelelő gyakran nincs az általunk használt programban. Bátorítsuk diákjainkat, hogy alkalmazzanak más, a szöveg igényeinek eleget tevő keretezést.

Előrelátás. Néhány feladat nagyobb előrelátást, előzetes beállítást igényel Linux alatt, mint azt Windows-on megszokhatták a diákok. Szövegszerkesztéskor az egyik ilyen a szín keverése RGB-kód alapján. A szín választásakor ugyanis új szín definiálására nincs mód. Ezt az Eszközök/Beállítások/Színek menüvel

lehet előzetesen megtenni. Az előre meghatározott szín aztán később választható.

2.1.2. OpenOffice.org Calc

A táblázatkezelő program. Részletekig menően hasonló az Excelhez, apró nehézségek azonban vannak, lehetnek.

Egérkezelés. A cellák mozgatása, másolása egérrel inkább nem megy, mint igen. Meg kell tanítanunk ezt a funkciót máshogyan elvégezni. A kijelölő és a kiterjesztő mód persze működik. A többszörös kijelöléseken végezhető műveletek köre a formázásokra szorítkozik. Meg kell szokni.

Diagramok. Szerényebb választék, kevesebb utólagos módosítási lehetőség.

Függvények. Az elnevezések angol nyelvűek (a súgó magyar), de ez egyre kevésbé gond, azonban a felkészülésben erre hangsúlyt kell helyezni. A függvény-választék kisebb, de az érettségi követelményeket bőven lefedi, ez fennakadást nem okoz.

2.1.3. OpenOffice.org Impress

Érettségi szempontjából megfelelő, de körütekintéssel kell a feladatokat megoldani. Sok apróságban különbözik a PowerPoint-tól.

Effektusok. A választék kisebb, a beállítás körülményesebb, nem biztos, hogy egy-egy effektet ott és úgy állíthatunk be, ahogy erre megszokásból számítanánk. Feltétlenül gyakorolni kell!

Táblázat a bemutatón. Csak táblázatkezelő jellegű megoldás van, szövegszerű táblázat nincs. A táblázat így pl. nem használható képek pozicionálására. A táblázat beillesztése és formázása gyakorlatot igényel.

Előrelátás. Előre kell gondolni a háttérképnek a lehetséges diahátterekhez való hozzáadására, mert a Formátum/Oldal menüpont párbeszédpaneljében erre már nincs mód. Pixelgrafikus képet a lehetséges hátterek közé a Formátum/Térület menüpont párbeszédpaneljén a Bitképek fül Importálás gombjával lehet beemelni.

2.1.4. Webszerkesztés Mozilla Composerben, vagy NVU-ban

Elmaradnak a Windows-on megszokott html-szerkesztőktől. Az érettségi többé-kevésbé megoldható rajtuk, de előfordul hibás működés pl. a *táblázat igazítása*, vagy az *oldal színei* esetében. Feltétlenül javasolt az ilyen esetek megoldására minimális html-kód megismertetése.

2.2. A problémás feladat – az adatbázis-kezelés

2.2.1. Az adatbázis-kiszolgáló

A feladatok az SQL-re épülnek. Linux alatt a *MySQL* és a *PostgreSQL* a két lehetőség. (A mysql-ből célszerű min. 4.1-es verziójút használni, mert az már tudja az allekérdezéseket is.) Az érettségin a megoldásokat fájlban kell megjeleníteni, tárolni, ezért meg kell tehát tanítanunk az adatbázist *kidumpolni*.

2.2.2. Grafikus kliens

A knoda, vagy az OpenOffice.org. Mindkettő teljesíti a követelményeket, de hangsúlyozni kell, hogy AZ OPENOFFICE.ORG CSAK VALAMELYIK SQL-SZERVERREL EGYÜTT.

2.2.3. A knoda

Magyar nyelvi környezettel is rendelkező szoftver, a (mysql v. postgresql) szervertől való kapcsolódás egyszerű. Kezelése gyorsan elsajátítható.

Táblák. A táblakészítő felület jó. Az elsődleges kulcs és a számláló mező beállítása csak üres táblán működik jól, ha van adat a táblában, akkor ez nem megy. Kerülő módszerekkel megoldható, ezt a diákoknak mutassuk meg, ilyen feladatok az érettségin szoktak lenni.

Lekérdezés. Van ugyan QBE-rács-os lekérdezőkészítője, de sokkal jobban járunk, ha SQL-nyelven tanítjuk a lekérdezést. Ha így döntünk, akkor a mysql v. a postgresql karakteres felületén is taníthatunk, és így a diákok megismerhetik a hibaüzenetek tartalmát is. A lekérdezés lényegében átadja a begépelt SQL parancsot a kiszolgálónak, így a **select** parancs mellett használhatjuk lekérdezésben az **update** és az **insert** parancsokat is.

Űrlap-készítés. Egyszerű, de időigényes feladat, „űrlap-varázsló” nincs, az űrlapmezőket és címkéket egyesével kell felrakosgatni az űrlapra, a mezőket a táblamezőkhöz is kézzel kell hozzákötnünk. Gyakorolni kell, de az Access-ben megszokottnál lassabban megy.

Jelentés-készítés. Hasonló a helyzet az űrlap-készítéshez. Tudatos, előrelátó, rakosgatás. Ennek ellenére jól érzékelhető a kapcsolat a táblával, vagy lekérdezéssel, oktatásra nagyon kellemes...

Mentés knodában. Mivel az érettségi eredményeképpen a megoldást fájlban akarjuk látni, a knoda pedig a home könyvtárban a **.hk_classes** alkönyvtárba dolgozik (XML-fájlokba), meg kell mutatnunk, hogy lehet ezt a könyvtárat beszomagolni egy fájlba és beadni. A parancs a home könyvtárban kiadva:

```
tar zcvf knoda.tar.gz .hk_classes
```

Így keletkezik egy *knoda.tar.gz* nevű fájl, azt be lehet adni.

Összefoglalva: a knodán a munka tudatosabb, előrelátóbb hozzáállást igényel, a lehetőségek sokkal szerényebbek, de mindent meg lehet oldani, ami az érettségin kell.

2.2.4. OpenOffice.org Base

Az OpenOffice.org adatbázis-motorja még nem az igazi, jelen állapota szerint erősen ajánlott alá egy SQL-szerver. Az ehhez kapcsolódás célszerűen JDBC-vel történhet. A részleteket meg kell tanítani:

Indítsuk el az OpenOffice.org adatbázis-kezelőjét (az első indításkor hajtjuk végre a regisztrációt); a felbukkanó panelben válasszuk a legalsó, 'Kapcsolódás létező adatbázishoz' pontot, és az alapértelmezett JDBC kapcsolatot. A következő lapon adjuk meg az adatbázis-eléréshez szükséges adatokat:

MySQL:

Adatforrás URL címe: `jdbc:mysql://localhost:3306/<adatbázisnév>`

JDBC-illesztőprogram osztálya: `com.mysql.jdbc.Driver`

PostgreSQL:

Adatforrás URL címe: `jdbc:postgresql://localhost:5432/<adatbázisnév>`

JDBC-illesztőprogram osztálya: `org.postgresql.Driver`

Az illesztőprogramok betöltése ebben a fázisban ellenőrizhető.

Adjuk meg a kapcsolódási adatokat. Minden felhasználó saját nevében, és saját jelszavával tud adatbázishoz kapcsolódni, melynek megadása kötelező. Érdemes a mentés előtt a kapcsolatot ellenőrizni és ha szükséges, a kapcsolódási adatokat javítani.

Maga a felület hasonlít más irodai szoftverek adatbázis-kezelőjéhez, elsajátítása és tanítása nem okozhat gondot.

2.3. A kellemes helyzet: a programozási feladat

Itt hátrány nem mutatkozik, sőt inkább előny. Az előny a script-nyelvek oldalán van, amik Linux alatt igen elterjedtek: pl. a Perl. A script-nyelvekkel gyorsan lehet eredményt produkálni, igen jól kezelik a karakteres, szövegmanipulálásra épülő problémákat.

Rendelkezésre áll `gcc`, a `freepascal` és a `java` is.

Integrált fejlesztői környezet kevés van, de Linux alatt nem is nagyon szükség, elterjedtebb módszer a szövegszerkesztőben (többnyire valamilyen egyszerű editorban) való programírás :-)

3. Szervezési tapasztalatok emelt szinten

3.1. Rendszergazda szemmel

3.1.1. Tájékoztatási problémák

A rendszergazdák tájékoztatására – hogyan kell a gépet beállítani, a szoftverek függőségeit megoldani, stb. – a diákok által kitöltött, egyszerű választásokat tartalmazó űrlap nem elegendő. A rendszergazdák tájékoztatása gyenge. Különösen a Windows-on szocializálódott rendszergazdák nem igazán tudják, mit is kívánnak tőlük.

3.1.2. Rossz megjelenés

Igen rossz kinézetű, rossz felbonású, gyenge színmélységű desktop-okat láttam. Én sem szívesen dolgoznék ilyen kinézetű környezeten. Különösen kellemetlen lehet ez azon diákoknak, akik Linux alatt tanultak, és megszokták, hogy honi iskolájukban jól beállított, szép képernyőképen dolgoznak, pontosan úgy, mint a Windows-on tanuló társaik. Ez pszichés hátrányt jelent a Linux-on vizsgázónak, ami ellen fellebezni nem igen lehet, de méltányos, hogy ezt megoldjuk.

3.1.3. Hibás, vagy lassú működés

Elsősorban a függőségi problémák miatt előfordult, hogy a vizsgázó nem saját hibájából, de nem tudta megoldani a feladatát. Pl. OpenOffice.org alól akart kapcsolódni a mysql-kiszolgálóhoz JDBC-vel, de a Java nem működött.

Hasonlóan ismerethiányra vezethető vissza, hogy rosszul beállított, a hardverkövetelményeket esetleg nem is teljesítő gépeken kellett vizsgázni, amelyek így megengedhetetlenül lassan dolgoztak. Ez is az esélyegyenlőséget sérti, és ez ellen is nehéz, ha nem lehetetlen fellebeznie a diáknak.

Hogy ne kelljen a jogosultságokkal bajlódni, a rendszergazdák gyakran root-jogokat adtak a vizsgázónak. Tették ezt azért, hogy *„oldja meg, megkapott minden jogot!”* Veszélyes hozzáállás, a diáktól nem várható el a gép fölötti teljes felelősség viselése – nem is ez a dolga. **HELYTELEN, FELELŐTLEN, NEM MEGENGEDHETŐ MEGOLDÁS!**

3.2. Bizottsági szemmel

3.2.1. Az eredmény keresése

Az érettségi feladatok eredményeiként fájlokat kell beadni. A feladatok konkrétan meg is mondják, mi legyen a fájlok neve. Sajnos az adatbázis-kezelési feladatnál Linux alatt ez az elképzelést nem minden esetben lehet teljesíteni (ld. a knodáról írtak alatt, fentebb). A feladat pontosan az adatbázis nevét írja elő, az pedig jó (pl. a mysql-kiszolgálón), de fájl, az nincs, vagy más a neve, pl. `ab_nev.sql` (ebbe dumpolt a jelölt). A Windows-hoz szokott kollégák néha nehezen találták meg egyáltalán a megoldást – ez ügyben több információcserében is részt vettem (az információközlő oldalon).

3.2.2. A eredmény értékelése

Az adatbázis-kezelő és a programozási feladat esetében a megoldás mibenléte is okozott némi fejtörést.

Pl. van egy kidumpolt adatbázis és egy `.hk_classes` könyvtár. Hogyan megoldása ez a feladatnak? A perl-szkriptek futtatása is okozott fejtörést.

Találkoztam igen méltányos hozzáállással – kerestek valakit, aki informális módon segít, és találkoztam igen felelőtlen hozzáállással: 0 pont.

3.3. A szervezési problémák összefoglalása

Az OKÉV-hez érkezett fellebbezésekből, beszélgetésekből ill. tapasztalatokból megismert helyzet:

- A Linux alatt vizsgázók helyzete bizonytalan. Nem tudjuk pontosan mi vár egy diákra az emelt szintű vizsgaközpont géptermeében, nem tudjuk, mennyire lesz hozzáértő és korrekt a javító a Linux-os problémák kezelésében.
- Az emelt szintű rendszergazdák közül a Linux-ot kevésbé ismerők nyűgnek fogják fel a Linux-os vizsgázókat, a munkakörnyezet megteremtésében járatlanok, tehát bizonytalan helyzetben vannak.
- Az emelt szintű bizottságok a Linux-os munkákat nehezebben javítják, általában gondot okoz nekik.

4. Megoldási lépések

4.1. Legyen érettségi disztribúció!

2006. nyarának elején merült fel a gondolat, hogy a magyarországon készülő ismertebb disztribúciókból készüljön egy olyan egy CD-s telepítőkészlet, amin rajta van minden, ami az érettségihez kell, a telepítő ne nagyon kérdezzen, tegyen fel mindent jól (függőségek, környezeti beállítások, jogosultságok, stb.).

4.2. Ki csinálja meg?

Az UHU Linux és a SuliX képviselőivel az OKÉV ezt megbeszélte, a két disztribútor a telepítő elkészítését – ingyen – vállalta. A CD-k 2006. nyarán elkészültek, tesztelések után a végleges verziók „érettségi disztribúció” néven 2006. szeptemberében az OKÉV honlapjára felkerültek.

Telepítésük egyszerű, nem sokat kérdeznek, és a beállított op. rendszer érettségi-kész. Előnye a helyzetnek, hogy a diákok előre tudhatják, milyen környezet várja őket: egy érintetlenül föltelepített Linux, a két disztribúció közül az általuk választott.

4.3. Fennmaradó problémák

Fennmaradt a javító tanárok (Bizottság) mindenkor megfelelő hozzáállásának és az oktatási anyagoknak a kérdése, mint megoldandó probléma... Reméljük!

5. Egy működő iskolai rendszer bemutatása

5.1. A Deák Téri Evangélikus Gimnázium

Az iskola két gépteremmel, adminisztrációs és tanári számítógépekkel, valamint egy **sulinetes** kapcsolattal rendelkezik.

5.2. A szerverek

Két szerverünk van, két egymástól elkülönülő hálózattal. Mindkét szerver saját névvel (IP-címmel) és saját külső kapcsolattal rendelkezik. Az egyik szerver a tanári és adminisztrációs gépeket szolgálja ki – ez egy Debian, a másik egy elkülönült hálózaton a géptermet – ez egy SuliXerver.

5.2.1. A Debian szerver

Oktatási szempontból nem érdekes, minden az adminisztráció és a tanárok részéről felmerülő igényt igyekszik teljesíteni.

5.2.2. A SuliXerver

A géptermeteket szolgálja ki. Szolgáltatásai:

- Proxy-szerver: a diákoknak internetes elérést biztosít jelszavas azonosítás mellett
- LDAP-kiszolgáló: azonosítás a diákok és az informatika tanárok részére
- NFS-szerver: a *home*-könyvtárak eléréséhez
- Samba-szerver: szintén a *home*-könyvtárak eléréséhez
- Grafikus felület mindezek adminisztrálásához: igen jól segíti a tanári munkát. Különösen kiemelném az alábbi funkciókat:
 - Felhasználók iskolai osztályokra és más csoportokra bontása, ennek kezelése
 - Géptermetek külön tűzfal-beállítása
 - Fájlok szétküldése, begyűjtése
 - Védett, „érettségi” funkció beállítása
 - Tanárok és diákok hozzáférése saját fájljaikhoz

Mindez otthonról is elérhető SSL-kapcsolaton keresztül.

- Mail-, printer-, DNS-szerver. Ezeket nem használjuk, csak a teljesség kedvéért említtem meg.

5.3. A géptermekek

Minden gépen a SuliX Professional, a SuliX „érettségi disztribúciója” fut. Előnye egyéb megoldásokkal szemben, hogy a SuliXserver szolgáltatásait automatikusan felismeri (LDAP, NFS, proxy). Feltelepítve a SuliX Professional-t a SuliXserver után, az autentikáció, a home mountolása, a proxy-hoz való automatikus kapcsolódás gond nélkül megy.

Az adatbázis-kezelés mysql v. postgresql kiszolgálóval csak lokális felhasználóként tehető meg – gondolva az érettségire, de ez nem jelent gondot.

A központi azonosítás és *home* miatt a diákokat nálunk mindenütt ugyanaz a környezet várja. Ugyanazok az ikonok, ugyanaz a Desktop, minden...