

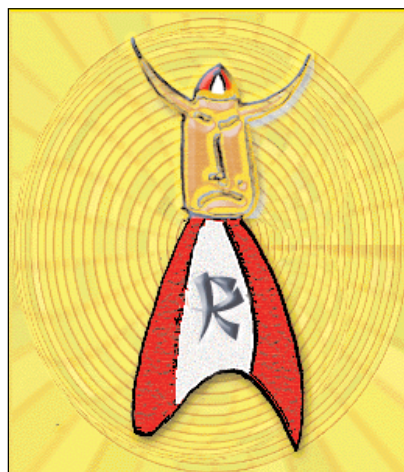
# Linux a közoktatásban

## A választható Linux

Sokak számára a Linux választási lehetőségként jelent meg a PC-ken jelenleg egyeduralgkodóknak számító Windows operációs rendszer mellett. Még sokan emlékezhetnek arra, hogy néhány évvel ezelőtt a Sulinet-gépeket kiszállító nagy cégek képviselői látványos grafikonokkal sulykolták a tájékozatlan tanáremberek fejébe, hogy a Windows NT kiszolgáló a jövő, s az előadótérben mindenki jól láthatta, milyen meredeken emelkedik az égbe a Windows NT kiszolgálók terjedését jelképező vonal. Heves igyekezetük ellenére a Windows NT-láz mára csillapodott, a grafikon vége lekonyult, és manapság már visszavonulóban van a linuxos kiszolgálókkal szemben. Egyes becslések szerint tavaly több kiszolgálón futott Linux, mint Windows NT.

A személyi számítógépeken és a munkaállomásokon azonban más a helyzet. A linuxos fejlesztések máig sem érték be teljesen a windowsos munkaasztalt. A különböző Windows-változatokra írt programok ma még barátságosabbak, ritkán még üzembiztosabbak is, mint linuxos párjaik. Bár többfajta irodai alkalmazás közül választhatunk Linuxon is, azok egyike sem annyira kiértelmezt, mint a Microsoft Office. Kis nemzet ide vagy oda, feszültséget okoz számunkra, ha elektronikus levelünk írásakor képtelenek vagyunk a Netscape levelező programjában a hosszú ő és ű begépelésére, és csalódást jelenthet az is, ha a program nem magyar nyelven beszél velünk, hanem angolul vagy németül, esetenként akár csehül vagy szlovákul, mert történetesen még senki sem fordította le magyarra. Jelenleg nincs hatékony magyar helyesírás-ellenőrző egyik linuxos irodai csomagban sem, bár a napokban megjelent SuSE Linux 7.2-ben forgalmazóik szerint a StarOffice 5.2 már tartalmaz magyar helyesírás-ellenőrző modult. Még nem volt alkalmam kipróbálni, hogy ez mennyire jó. Kevés az ingyenesen használható, elfogadható minőségű magyar betűkészlet a Linuxhoz, ami pedig elérhető, annak kinézete hagy némi kívánnivalót maga után. A linuxos munkaasztal azonban gyorsan fejlődik, és a saját fejlesztések mellett egyre több windowsos program jelenik meg Linuxon is. Pillanatnyilag úgy tűnik, hogy a nagy világcégek közül egyedül a Microsoft nem fejleszt Linux alá. Néhány

szakértő úgy véli, hogy a Microsoft lassítani akarja a Linux terjedését, ezért nem írja át a Microsoft Office-t vagy akár az Internet Explorert Linuxra; mások szerint viszont nem tekinti elég nagy piacnak, hiszen úgy becsülik, hogy tavaly világszerte az otthoni számítógépeknek csak 4 százalékán futott Linux. Ma még nehéz megjósolni, hogy



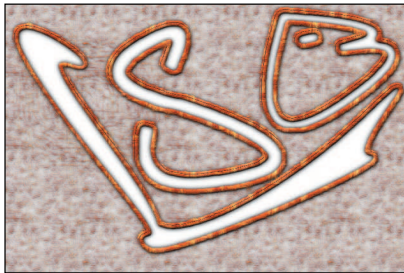
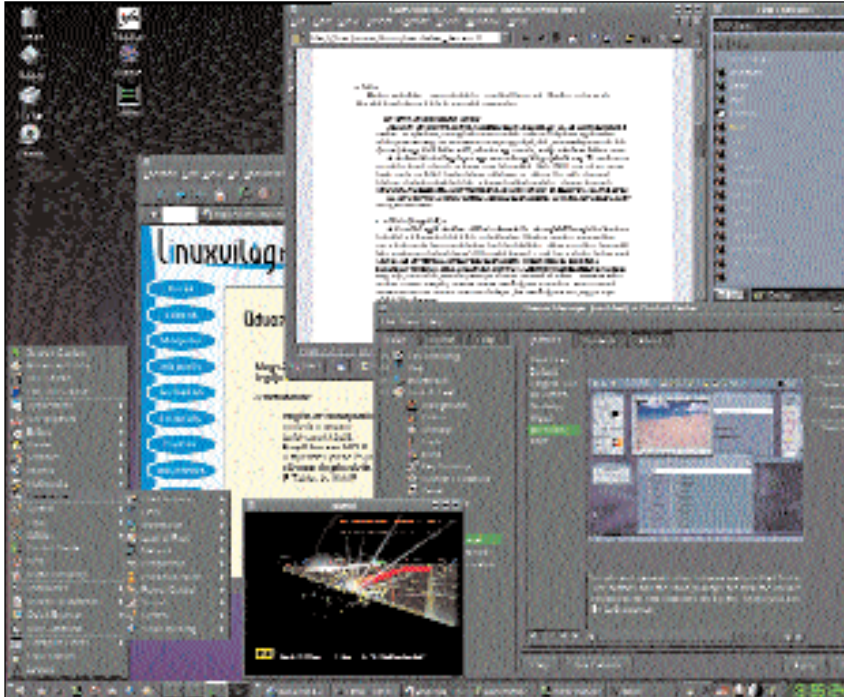
a jövőben milyen szerepet fog játszani a Linux a munkaasztalokon, azt azonban már ma is kijelenthetjük, hogy a Macintosh mellett a Linux vált a másik választási lehetőséggé.

A Linux nem egyetlen cég terméke, mégis rendkívül üzembiztos és jól használható operációs rendszer. Ennek egyik legfontosabb oka a nyílt forráskód, hiszen az esetleges programozási hibákat a Linux-közösség az Internet segítségével azonnal vagy rövid idő alatt felderíti és kijavítja. A kiértelmezés másik oka a unixos örökség. A Unix az elmúlt évtizedekben a csúcsgépek méregdrága operációs rendszere volt, amit nagy teljesítményű szuperszámítógépekre és kiszolgálókra telepítettek. Ezek a drága gépek gyakran légkondicionált helyiségekben, az épület többi részétől elszigetelten működtek, kezelőik különleges munkaruhákat hordtak, és a hívatlan látogatók számára

a számítástechnika felkent papjainak tűnhetek, akiknek a pusztá megpillantása is borzongást keltett a mindennapi halandókban. Manapság azért hallunk egyre többet a Unix térhódításáról, mert a személyi számítógép az utóbbi néhány évben képessé vált arra, hogy ilyen üzembiztos rendszereket is futtathassunk rajta. Így válhatott a Unix és a Linux komoly választási lehetőséggé, legalábbis a kiszolgálókat illetően.

### Drága az ingyenes Linux

Szabad választáson alapul a Linux terjesztési modellje is, hiszen bárki szabadon és ingyenesen letöltheti a programcsomagokat a számtalan kiszolgálóról – bár egy átlagos számítógép-felhasználó gyakorta képtelen telepíteni azokat, és végül elveszik a kiírt hibaüzenetek tengerében. Ezért kezdetben jobb valamilyen Linux-változatot megvásárolni, hogy az ember hamar rájőjjön:



ez sem jelent tökéletes megoldást, mivel néhány hónap elteltével ismét meg kell tapasztalnia, hogy képtelen frissíteni programjait. Azt pedig mégsem várhatja el tőlünk senki, hogy négyhavonta húszezer forintot adjunk ki az amúgy felhasználóbarát és könnyen kezelhető SuSE-változótért. Érthetetlen vagy talán nagyon is érthető, hogy miért nincs egy- vagy két-lemezes SuSE-frissítés, hogy miért várják el tőlünk ugyanannak a négy kézikönyvnek az évente háromszori megvásárlását, hogy miért sóznak a nyakunkba számunkra teljesen használhatatlan DVD-t, amikor csak CD-olvasónk van... A RedHat esetén ugyanez a helyzet, csak négyszer ennyiért. A RedHat 7.0-s változat kétségtelenül tiszteletet parancsolóbb volt, mint a SuSE 7.0, hiszen 15 lemezen adta szinte teljesen ugyanazt, mint versenytársa. A növekedett terjedeleme annak köszönhető, hogy a biztonság kedvéért mindent kétszer másoltak fel a CD-kre, és tizenötödikként kaptam egy picurka CD-csodát, amivel máig nem tudok semmit sem kezdeni, hiszen Magyarországon még nem láttam olyan gépet,

amivel használni lehetne. A Corel Linuxból egy maréknyi pingvin maradt az asztalomon emlékeztetőül; a linuxos Corel Office pedig még azt sem teszi lehetővé a számomra, hogy ékezetes magyar betűket gépeljek a WordPerfecttel. Az Applixware Office 5.0 kissé engedékenyebb, de még mindig nem tökéletes. Valami van, de még nem az igazi. S hogy mindez majdnem annyiba kerüljön, mint a Microsoft Office!

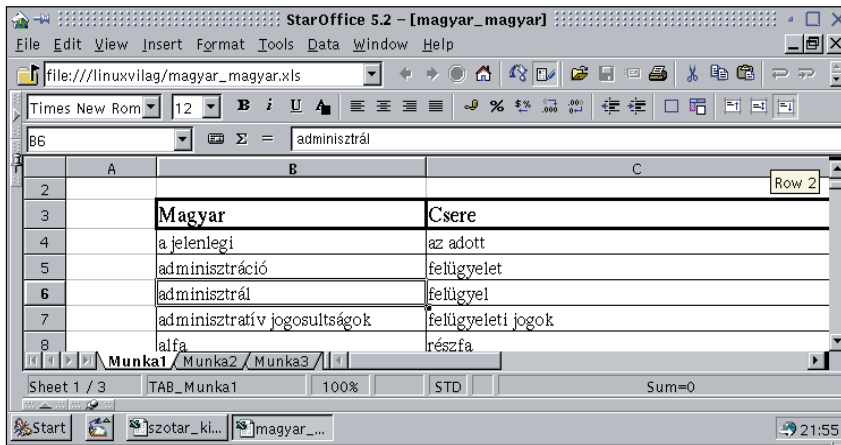
### Ez a világ már nem az a világ

A Sulinet-program kezdetére a PC hazánkban egyeduralkodóvá vált. Szinte hihetetlen, hogy milyen lendülettel szorította ki az irodákból és az iskolákból az addig szintén vezető szerepet játszó Commodore 64-eseket és 128-asokat. A világ fejlettebb részein már akkor sem volt ennyire egyértelmű a helyzet, az IBM PC-k mellett többek közt ott voltak (és vannak) az Amigák és az Apple-gépek is. Aki grafikus programokat akart írni, Amigát vett, az Apple-gépek és az Adobe-programok pedig uralták a szerkesztőségeket és a nyomdákat. A Windows olcsó tömegcikk volt, ami elárastotta a piacot, és a használhatóság érzését keltette a vásárlókban. A kis vásárlóerejű magyar polgár számára az ár-teljesítmény mutatóiban kedvező PC jelentette akkor és talán még ma is az egyetlen választási lehetőséget. Az a kellemetlen tapasztalat, hogy a Windows van hogy óránként lefagy, keveset nyomott a latban, hiszen minden számítógéphez ott volt a Reset feliratú gomb, amit bármikor meg lehetett nyomni. A Windows újraindítása rövid csevegésre

és kávészünetre adott alkalmat, a hazai ügyfél pedig hosszasan várt. Senkinek sem okozott gondot, ha hosszú sorok alakultak ki a bankokban vagy a hivatalokban. A magyar türelemre szoktatott nép.

A PC és a Windows hazai elterjedésének és egyeduralgódóvá válásának legfőbb okát én a magyar programvásárlási vagy inkább -szerzési szokásokban látom. Magyar ember nem vásárol(t) programot, hiszen az elmúlt több mint egy évtizedben hozzászokott ahhoz, hogy a programért nem kell fizetni, azt szabadon lehet másolni és bárki bárhová ingyen telepítheti. A felhasználási szerződéseket nem olvassuk el, hiszen azok veretes angol nyelven fródnak, és mint tudjuk, idegnyelv-ismeretünkkel sincs minden rendben. Aki nem akart, nem akar a boltba menni a programokért, annak PC-t kellett és kell vásárolnia „szerzett” Windows-rendszerrel, hiszen csak ehhez tudott viszonylag könnyen programokat felhajtani. Levonhatjuk tehát a következtetést, hogy sok magyar felhasználó immár régóta a „szabad” programok híve, hiszen számára az mindig is ingyenes termék volt, és az is marad.

Manapság azonban a törvénytelen programhasználatot üldöző Business Software Alliance (BSA), a szoftverrendőrség és az útszéli óriásplakátokra felragasztott bilincsek keltenek rossz érzéseket a többnyire becsületesnek született, feszengő felhasználókban, akik haladó világunkban egyre több helyen juthatnak hozzá ingyenesen a kereskedelmi programokhoz. Az Internetről kalózmásolatok mindig letölthetők, és hirdetésekben felkínált törvénytelen másolatokat rendelhetünk meg áron alul, postai kézbesítéssel. Egy tizenöt éves diákom is rendelt ilyen tiltott gyümölcsöt, és hamar fennakadt a szoftverrendőrség hálójában. Házkutatást tartottak nála és nyilvántartásba vették. A fiú érettebbé vált, és most már óvatosabban „szerzi be” az ismert világéccé programjait. Változnak az idők és változunk benne mi is, de ez a fiú – aki gyakran látja magát *Bill Gates* lehetséges utódaként – máig azt vallja, hogy inkább a börtönt választja, mint a GNU hatálya alá tartozó szabad programokat. Egy másik tanítványom ismerőse két hónappal a Windows 98 piacra dobása előtt már feltelepíthette a hivatalosan még nem is létező legújabb változatot a gépére, és erre még büszke is volt. Rangot és szakértelmet kölcsönzött neki ez a rendkívüli tett. S valóban, ki ne érezné sértőnek, ha az egyszerű és pillanatok alatt lezajló programmásolást lopásnak minősíteném? Ezért inkább ezentúl törvénytelen programhasználatnak fogom nevezni – sokkal kíméletesebb megfogalmazás. Aztán itt vannak a kapuk előtt a (fel)jelentő programok, amelyek időről időre jelentkeznek alkotóiknál, és különböző adatokat



szolgáltatnak. A korszerű programok telepítésük során bevalottan megkeresik a már telepített alkotóelemeket, s vajon mi akadályozná meg őket abban, hogy a merevlemez áttekintése után ne továbbítsák az összegyűjtött adatokat a központban lévő adatbázishoz – a sorozatszámokkal és az adott gép címével együtt? A Windowst használók gyakorta tapasztalhatják, hogy az ismert világcégek termékei időnként megkérdés nélkül telepítgetni kezdenek gépeinkre a távolban lévő ismeretlen kiszolgálókról. Ilyet amúgy csak a vírusok tesznek. Mivel ezeknek a programoknak a forráskódja ismeretlen, bármi megtörténhet! A frissítő (s talán egyúttal jelentető) programok ellen csak úgy lehet védekezni, hogy nem kapcsoljuk rá gépeinket a Világhálóra, de ez a számítástechnika fejlődésének tükrében egyre inkább képtelen és kivitelezhetetlen ötletnek tűnik. Miután egy nagy cég felépítette a törvénytelen példányok adatbázisát, csak át kell adnia a listát a kiszemelt ország hatóságainak, akiknek hivatalból el kell járniuk. Ki fog ilyenkor fizetni az iskolákban és a hivatalokban lévő kalózpéldányokért, már ha vannak ilyenek? A miniszter? A minisztérium? A fenntartó önkormányzat vezetője? Az iskola igazgatója, tanára vagy éppenséggel a diák? És ki fog ülni? Ezeket a kérdéseket legtöbbször mégsem a rendőség teszi fel az intézmények vezetőinek, hanem a windowsos programokat értékesítő ügynökök, akik sejtelmes mosollyal kínálják ügyfeleinknek a portékájukat, és nyíltan vagy burkoltan bürtönnel fenyegetik őket, hogy eladási mutatóik jobbakk legyenek. Ezt a fenyegetésre alapozott üzletmenetet testesíti meg a Business Software Alliance, amely a törvénytelen programhasználatot hivatott felderíteni, illetve jelenteni a bűnüldöző szervek felé. A feltárt bűnt azonban nem feltétlenül követi bünhődés, hiszen utólagos elismertetéssel meg lehet bocsátani azoknak, akik hajlandók visszamenőlegesen is fizetni. A világot azonban nemcsak a BSA fenye-

gető jelenléte változtatta meg, hanem az Internet is. Jó egy évtizeddel ezelőtt a gépek elsőpró hányada nem kiszolgáló vagy munkaállomás volt, hanem önálló munkaasztal, és csak néhányuk volt hálózatba kötve. Ma viszont egyre ritkább az olyan gép, amelyik legalább az Internetre ne lenne rákötve. Ez új helyzetet teremtett, hiszen a klasszikus Windows teljességgel védtelenül hagyja a számítógépeket. A vírusok szabadon pusztíthatnak a Microsoft-logikával felépített programokban, és nagyméretű helyi hálózatokat tehetnek tönkre néhány óra alatt. A Unix-típusú rendszerek a kezdet kezdetétől fogva hálózati környezetben fejlődtek, így teljesen alkalmazkodtak a hálózatok által támasztott követelményekhez. Senki sem tagadja, hogy az átlagfelhasználó számára bajos jelszavakat beírogatni, biztonsági kérdéseket latolgatni és alkalmazkodni a Unix szigorú előírásaihoz. Kétségtelen, hogy a védelem nélkül hagyott gépeket könnyebben kezelheti az átlagember, de időnként ezért a kényelemért nagy árat kell fizetni. Nem véletlen az sem, hogy az újabb Windows-változatok egyre inkább a Unix szellemiségét tükrözik. A Sulinet által biztosított iskolai hálózatok költségességük ellenére nem töltik be hivatásukat. A Windows NT kiszolgáló és Windows 98 munkaállomás összeállítások tapasztalatom szerint képtelenek a diákok munkájának védelmét biztosítani, hiszen az általuk létrehozott munkakönyvtárakat bárki megnézheti, sőt onnan bármit le is törölhet. Ilyen ösvény megoldásokkal még a rendszer egységességét sem lehet biztosítani, hiszen a gyerek véletlenül vagy akár szándékosan még a rendszerfájlok is letörölhetik. A világ megváltozott, de a Windows logikája és minősége a régi maradt. A világ más lett a tekintetben is, hogy megváltoztak a programozási szokások. Manapság nagyon sok fejlesztőkörnyezetet a kezdektől fogva felületfüggetlenre, azaz olyanra terveznek, hogy több operációs rendszeren is

futtathatók legyenek. Példa lehet erre az ismert Opera böngésző, amit több változatban letölthetünk az Internetről (Windows, Linux, EPOC, BeOS, Mac, OS/2), vagy a Blender nevű háromdimenziós tervező-program (SGI, Sun, FreeBSD x86, Linux x86, Linux Alpha, PPC Linux, BeOS x86, Windows 95/98/2K/NT). A Windows jelenlegi súlyát mutatja, hogy elsőként rendszert a windowsos változat készül el, a többi csak némi késéssel kaphatjuk kézhez, és gyakran hiányoznak belőlük olyan kényelmi szolgáltatások, amelyek a nagy testvér programjaiban fellelhetők. Az ilyen felületfüggetlen programfejlesztés első pillantásra nehéznek tűnhet, és valóban nem is könnyű, de nem annyira bonyolult, mint ahogy azt gondolnánk. A kisebb cégek rákényszerülnek erre a többletmunkára, hiszen csak így tudják növelni piaci jelenlétüket. A Microsoft óriási piaci részesedésével nem törekszik a felületfüggetlen fejlesztésre, és ahogy egyes szakértők megjegyzik, a redmondi óriás az egyetlen olyan cég, amelyik legszívesebben csak egy operációs rendszer számára ír programokat: a Microsoft Windowsra. A felületfüggetlenség iránti igény növekedését mutatja, hogy olyan dokumentumformátumok terjedtek el, amelyeket minden felületen meg tudunk jeleníteni, ha a megfelelő programok a birtokunkban vannak. Ilyen például a Rich Text, az Internet HTML nyelve vagy az Adobe cég PDF fájlformátuma. Az Internetről letölthető GIF vagy JPEG képformátumokat is minden operációs rendszerben meg tudjuk tekinteni. A hálózatba kötött, sokféle operációs rendszerrel tartalmazó gépek világában természetes igénynek tekinthető, hogy a felhasználó bármilyen formátumú hajlékony- vagy merevlemez el tudjon olvasni. A Linux sokfajta lemezformátumot ismer, a Windows csak a saját formátumait ismeri fel.

**Valóban csak egy operációs rendszer van?**

A magyar iskolákban igen. Az Európai Közösség országaiban és Svájcban tett útjaim során azonban meggyőződhettem arról, hogy arafelé vannak olyan iskolák, amelyek csak Macintoshokat használnak oktatási célokra, valamint az élet sok más területén is lehet ezzel a típpussal találkozni. Egy nemrég elküldött MS Winword 6.0 formátumú tömörített dokumentumra kétségbeesett választ kaptam Rómából, mivel ottani ismerősöm nem tudta a levelemhez csatolt .DOC kiterjesztésű fűggelékot otthoni Macintosh gépén elolvasni. Idehaza Macintoshokat csak az Apple szakboltok kirakataiban vagy a számítástechnikai kiállítások bemutatóin látok hébe-hóba. Ennek anyagi okai vannak, hiszen ezek a minőségi



gépek a törvényesen megvásárolt programokkal együtt jóval többbe kerülnek, mint a PC-k. Az a magyar iskola, amelyik ilyen gépeket venne, többé nem háríthatná át a programbeszerzés terhéét a tanulókra, hiszen azok nem tudnának Macintoshokra írt programokat hozni közvetlen környezetükből. Egy önmagát megnevezni nem akaró iskolaigazgató felhívta a figyelmemet arra, hogy pályázataikban programvásárlásra irányuló kéréseiket a döntéshozók rendre elutasítják, ugyanakkor gépbeszerzési igényüket eddig minden alkalommal teljesítették. A számítógépek világa a felületfüggetlenség felé halad. Belátható időn belül megszűnnek a Microsoft-monokultúrák, a következő nemzedékbeli programok esetében kiválaszthatjuk majd, hogy azoknak Windowsra, Macintoshra vagy Linuxra írt változatát kívánjuk-e telepíteni. Mint tudjuk, az átlagfelhasználó nem operációs rendszereket használ, hanem programcsomagokat, amelyek szöveg- és képszerkesztőket vagy irodai alkalmazásokat tartalmaznak. A titkárnő számára édes mindegy, hogy az általa használt és megszerzett szövegszerkesztő milyen operációs rendszeren fut. Az operációs rendszerek kiválasztása az iskolai és a hivatali rendszergazdák feladata lesz, ők pedig vagy szakmai alapon fognak dönteni, vagy egyéb szempontokat vesznek figyelembe. Engedhetnek a gazdasági erőfölénynek és az erőszakos megoldásnak, esetleg beszélőként maguk is abban lesznek érdekeltek, hogy az állami intézmények minél többet költsenek programokra. Az otthoni felhasználók vásárlási szokásait az olcsóság mellett a programok harsány látványossága és a számítógépházak művészi kidolgozása fogja meghatározni. S ez valahol érhető is. Kívül-

ról minden számítógép egyforma, a felhasználók többségét pedig valójában nem érdekli, hogy mi rejtezik mögötte. Ha a fenti piaci irányzatok továbbra is érvényesülnek, akkor két következtetést vonhatunk le: az operációs rendszerek és a kiszolgálók piacát a mainál jóval erőteljesebben fogják meghatározni a szakemberek döntései, míg az átlagfelhasználót a formatervezett számítógépek és a felhasználóbarát, több operációs rendszeren is futtatható programok fogják megérinteni. Hamarosan magukat az operációs rendszereket is egyszerre indíthatjuk el gépeinken, és tetszésünk szerint váltogathatunk közöttük. Ez nem holmi vágyálom, hiszen a VMware virtuális felület használatával erre már ma is lehetőség nyílik. Ez a program külön ablakokba hívja be a különböző operációs rendszereket, és még némi adatserét is engedélyez közöttük. Már ma is számtalan emulátor létezik, ami virtuálisan megeremti azokat a feltételeket, amelyekre egy-egy program futásához szükség van. Például a Macintosh gépeken létezik olyan emulátor, amely PC-t utánoz, így lehetővé teszi a windowsos programok futtatását. Mint legtöbbször, itt is az anyagi lehetőségek szabnak határt az általunk egy időben használható operációs rendszerek számának, hiszen ez ma már nem annyira szakmai, inkább jogi és követezőképpen pénzügyi kérdés, hiszen a szerzői jogi előírások miatt minden egyes feltelepített operációs rendszer után fizetni kell, ami igencsak nagy összegre rúghat, különösen, ha a futtatandó programokért is fizetnünk kell!

Jelenleg az általános iskolások és a középiskolát kezdők számára lényegtelen, hogy milyen operációs rendszert használnak

iskolájuk számítógépein, mert mire megjelennek a munkaerőpiacon, ennek nem lesz akkora jelentősége, mint ma. Másrészt, ha valaki figyelemmel kíséri a folyamatos fejlődést, amit például a szövegszerkesztők esetében is tapasztaltunk, levonhatja azt a következtetést, hogy végső soron az sem számít, hogy diákjaink milyen szövegszerkesztőt használnak. A különböző szerkesztési műveleteket jelképező ikonok szinte teljesen ugyanazok, hasonlóak az elnevezések, és a menük elrendezésében is felfedezhetünk némi szabványosságot. Tapasztalataim szerint nemcsak egy középiskolás, de még egy egyetemista sem használ olyan egyedül formázásokat, amelyeket Rich Text formátumban ne lehetne elmenteni, ezt a formátumot viszont minden fejlettebb szövegszerkesztő ismeri, fusson az akár Windowson, akár Linuxon. A szövegszerkesztők egyéb szolgáltatásai olyan többletet nyújtanak, amelyeket csak néhány ínyenc ismer és használ. Való igaz, hogy ma hazánkban (majdnem) mindenki törvényesen vagy törvénytelenül Microsoft Office-t telepít a windowsos gépekre, és a tanárok, sőt maguk a tanulók is azt várják el, hogy ez legyen az iskolákban. De mi a biztosíték arra, hogy a Microsoft Office örök és kiválthatatlan? Az 1990-es évek elején a Wordstar gyakoribb volt Magyarországon, és egy évtized múlva lehetséges, hogy a szövegfeldolgozás legelterjedtebb módja nem a gépelés, hanem a tollbamondás lesz. A szöveget a gép helyesírás tekintetében is ellenőrzi, formázza, majd – ha erre felszólítjuk – kinyomtatja. Horribile dictu még az is előfordulhat, hogyha gépelésre kényszerülünk, akkor sem a Microsoft Worddel fogunk szöveget szerkeszteni!

A következő részben többek között a Linux iskolai alkalmazhatóságáról, illetve oktatásáról, a szabad programok ellenőrzéről és a különböző országok Linuxhoz fűződő kapcsolatáról fogunk szót ejteni.



*Szaló István*  
(ratiosoft@freemail.hu)  
tanár, immár több mint másfél évtizede foglalkozik programozással, de csak a Java és a Linux megismerése után tudta meg, hogy mi is az igazi programozás. Azóta háttá fordított a fekete doboz módszereknek, és most szabadidejében a nyílt forráskódú Java és a GNU C vagy C++ programokat tanulmányozza. Több írása megjelent már a hazai számítástechnikai lapokban. Ha néha feláll számítógépe mellől, akkor rendszerint művésztörténész feleségével és kisiskolás lányával „találja szemben” magát.