

## Oktatás és nyílt forráskód kapcsolatának vizsgálata

Készítette a Közigazgatási és Igazságügyi minisztérium E-közigazgatási  
Szabad Szoftver Kompetencia Központja  
Budapest, 2013



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai  
Regionális Fejlesztési Alap társfinanszírozásával valósul meg.

Kódszám: EKOP–1.2.15

Ez a Mű a Creative Commons Nevezd meg! – Így add tovább! 3.0 Unported  
Licenc feltételeinek megfelelően szabadon felhasználható.

A dokumentum legfrissebb változata letölthető a honlapunkról:

<http://szabadszoftver.kormany.hu/>

## Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	2
Nyílt forráskód az oktatásban.....	2
Nyílt forráskód a közoktatásban.....	4
IKT az oktatásban és a nyílt forrású szoftverek.....	4
IKT-oktatás és a nyílt forrású szoftverek.....	7
Kihívások.....	8
A közoktatási intézmények infrastruktúrája.....	8
Nyílt forrás a felsőoktatásban.....	9
E-tanulás és a nyílt forrás.....	10
Nyílt oktatás.....	10
Összefoglalás.....	11
Irodalomjegyzék.....	11

## Oktatás és nyílt forráskód kapcsolatának vizsgálata

### Bevezetés

A nyílt forráskódú és szabad szoftverek az oktatás területén is egyre több és több intézményben kerülnek felhasználásra, egyre szélesebb az a kör, akik oktatási célokra ezen szoftverek mellett döntenek. A döntés hátterében gyakran pénzügyi indíttatás áll, hiszen az oktatás területe is meglehetősen kevés pénzügyi forrással kell gazdálkodjon. A licencdíj-mentesség révén megvalósuló költségcsökkentés, bár lényeges, nem lehet az egyedüli döntést meghatározó tényező az oktatás hosszú távú stratégiájában. Jogos tehát a kérdés, hogy valójában mennyire állják meg a helyüket ezek a szoftverek a nagyrészt kereskedelmi szoftverek által uralt oktatás világában. Jelen tanulmány célja bemutatni a nyílt forráskód oktatásbeli felhasználhatóságának lehetőségeit, valamint, hogy milyen előnyei és hátrányai lehetnek a nyílt forráskódra és szabad szoftverekre váltásnak az oktatás területén.

### Nyílt forráskód az oktatásban

Amikor a nyílt forráskódra és szabad szoftverekre történő váltás felvetődik lehetőségként egy oktatási intézményben, sokszor egyetlen érvként a pénzügyi megtakarítás lehetősége hangzik el a megbeszéléseken. A szabad szoftverek licencdíj-mentes, szabad felhasználhatósága miatt ténylegesen költségcsökkenés érhető el a bevezetésükkel, a licenclésre szánt felszabaduló forrásokat pedig egyéb célokra, például infrastrukturális fejlesztésekre és továbbképzésekre lehet fordítani. A költségcsökkentés mellett azonban számos egyéb tényező is a nyílt forrású szoftverekre váltás megfontolása mellett szól. A nyílt forrású megoldások előnye ténylegesen három elem kombinációjából tevődik össze: a licencdíjak csökkentése mellett éppolyan fontos egy oktatási intézmény számára, hogy az ő kezében összpontosuljon az irányítás és a döntési jog, amikor a szoftverek használatáról van szó. Nem szerencsés ugyanis, ha az oktatási intézményekben kialakul egy adott gyártótól való függés, amely kényszerpályára helyezi az intézményt a későbbi szoftverválasztásban. A nyílt forráskódú szoftverek mellett szól továbbá a fejlesztés lehetősége. Az oktatási intézmények számos esetben rendelkeznek annyi fejlesztői kapacitással, amely lehetővé tenné a szoftverek saját célokra tör-

ténő módosítását, zárt szoftverek esetében azonban ez nem lehetséges. A nyílt forrású alternatívák a forráskód közzététele útján módot adnak a fejlesztések elvégzésére, a saját problémák megoldására, az egyéni igények szerinti testreszabásra. Coppola (2004) szerint, aki a nyílt forrás jogosultságát vizsgálta az oktatásban, ezek az egyéb szabadságjogok sokkal fontosabbak az ingyenességnél.

A fenti érvek mellett azonban talán a leglényegesebb szempont, hogy a nyílt forrású és szabad szoftverek egy olyan mentalitáson és filozófián alapulnak, amely tökéletes összhangban van az oktatás értékeivel: a gondolatok és kifejezés szabadsága, a tudás feltétel nélküli megosztása és átadása, a kritikus gondolkodás, együttműködés másokkal és más emberek munkájának és nézeteinek tisztelete és az egyenlő lehetőségek megteremtése (Amatriain, 2004). A forráskód megosztása ugyanis azt jelenti, hogy mások számára is elérhetővé teszi a fejlesztő, hogyan oldott meg egy adott problémát. A többiek pedig betekintést nyerhetnek a gondolkodásmódjába, továbbgondolhatják a megoldásokat, javításokat javasolhatnak és oszthatnak meg, együttműködve vihetik tovább a fejlesztést. Ez a lehetőség pedig bárki számára nyitva áll a világ minden táján. A nyílt forrású szoftverek fejlesztési modellje továbbá nemcsak szoftverek esetén működik, hanem a tudás és információ átadásának módjára is kiterjeszhető. Elképzelhető ilyen jellegű fejlesztés a különféle oktatási tartalmak, tankönyvek és segédeszközök fejlesztése területén is.

## Nyílt forráskód a közoktatásban

A nyílt forrású szoftverek használata a közoktatási intézményekben is egyre inkább elterjed. A magyar állam által támogatott HUEDU<sup>1</sup> és OpenEDU<sup>2</sup> projektek azzal a céllal jöttek létre, hogy segítsék a közoktatási intézményekben a szabad szoftverekre történő átállást. Az iskolák a migrációhoz komplett szerver-, ill. kliensoldali szoftvercsomagokat, illetve technikai támogatást kapnak, amely költségként az iskoláknál nem jelentkezik: a HUEDU és OpenEDU programokban az iskolák részvételét a szerződési kerethez az állam finanszírozza. A programokban résztvevő iskolák mellett számos intézményben önállóan hajtották végre a szabad megoldásokra történő migrációt.

Egy belga szabad szoftveres tanulmány (Bruyninckx, De Quidt, Lauwers, Verhulst, Feijens, 2004) azonban egy nagyon fontos megállapítást tesz: csak akkor van értelme a szabad szoftverekre átállásnak, a nyílt forrású megoldások használatának, ha a tanárok és a vezetés tisztában vannak azazal, mi az a szabad szoftver, milyen előnyeit tudják kihasználni a szabad szoftvereknek az oktatásban, és milyen eszmék és gondolatok jellemzik a szabad szoftveres világot. Ez lényeges gondolat, hiszen ha ezek a feltételek nem teljesülnek, akkor a migrációt követően jelentkező akár kis problémák és a megszokottól eltérő megoldások is elégedetlenséghez vezethetnek. Így az intézmény könnyen visszatérhet a zárt megoldások használatához. Főleg, ha az állam támogatása révén az intézménynek a zárt megoldások használata sem jelent pénzügyi terhet.

## IKT az oktatásban és a nyílt forrású szoftverek

A közoktatási intézmények informatikai hátterét nemcsak az informatika órákon használják a tanárok és a diákok, hanem egyéb tantárgyak oktatása során is előkerülnek az IKT eszközök: tanári számítógépes prezentációk, multimédiás oktatóanyagok, interaktív tábla szoftverei, stb. A nyílt forrású szoftverek használatára átálláskor tehát ezekre is gondolni kell.

Egy esetleges migráció a változással szembeni ellenállásba ütközhet a tanárok részéről. A szoftverek leváltása számukra többnyire csak egy újabb változás, amellyel meg kell birkóznuk a mindennapi teendőik mellett. Ráadásul sokak számára az IKT világa egy olyan terület, ahol nem érzik igazán otthon magukat. A váltás elfogadásához tehát a döntést meg kell számukra indokolni, meg kell ismertetni őket a nyílt forrás és a szabad szoftver fogalmával, és be kell számukra mutatni a

<sup>1</sup> <http://huedu.hu/>

<sup>2</sup> <http://openedu.hu/>

nyílt forrású alternatívákat, amelyeket az oktatás során használhatnak. Tehát nem szabad csupán lecserélni a szoftvereket, majd a tanárokat magukra hagyni, hanem segíteni kell nekik abban, hogy az új szoftvereszközöket minél hatékonyabban tudják felhasználni a tanításban.

A migráció azonban olyan akadályokat is felvet, amelyeket nem egyszerű orvosolni. Az elérhető oktatási segédanyagok között sok olyan van, amelyek adott szoftverek meglétét feltételezik a használatukhoz. Ilyenek lehetnek a tankönyvek mellékleteiként kapott multimédiás anyagok, valamint az interaktív táblák szoftverei. A gyártók ezen taneszközök elkészítésekor nem törekednek arra, hogy a szoftverek működjenek nyílt forrású megoldásokkal is, csak a közoktatásban még legelterjedtebb kereskedelmi szoftvergyártó termékeivel való kompatibilitást ellenőrzik. Ha egy tanár az ilyen oktatási segédeszközökre építi fel a tanóráit, érthető, ha a nyílt forrású megoldások bevezetése számára kényelmetlen helyzetet teremt. Megoldás erre a problémára csak akkor fog szülni, ha a taneszközök gyártói a nyílt forrású szoftverekkel való együttműködést is célként tűzik ki a fejlesztés során.

Sok tanár számára azonban a migráció semmilyen változást nem eredményez a mindennapi munkájukban: vagy azért, mert egyébként sem használják IKT eszközöket, vagy pedig azért, mert nyitottak az IKT világra, és már korábban is kísérleteztek szabad megoldásokkal. Számos olyan tanár van, aki a tanóráját szabad tartalmak (videók, képek, szöveges források) felhasználásával színesíti. Ha a migráció során megismerték a nyílt forrás és a szabad szoftverek fogalmát, akkor bennük esetleg azt érdemes tudatosítani, hogy az elkészített anyagokat érdemes másokkal megosztani, más tanárokkal együttműködve továbbfejleszteni, vagy éppen naprakészen tartani.

A különböző tantárgyakhoz kapcsolódó nyílt forrású alkalmazások folyamatosan fejlődnek és egyre több terület tanításához jelenthetnek segítséget. A következő táblázatban néhány ilyen szabad alkalmazás került feltüntetésre rövid leírással.

Tantárgy	Alkalmazás	Leírás
Matematika	GeoGebra	A GeoGebra egy geometriai szerkesztéseket lehetővé tevő alkalmazás, amely számos funkcióval segíti a diákokat a geometriai fogalmak elsajátításában. A tanárok számára pedig interaktív feladatlapok elkészítését is lehetővé teszi.
	KAlgebra	Két- és háromdimenziós függvények megjelenítésére szolgál. Számítások is végezhetők vele, például deriválás és trigonometriai számítások. A KDE oktatási csomag része.
	KBruch	A törtekkel végzett műveletek és a százalékszámítás gyakorlására szolgáló alkalmazás. A program ellenőrzi az eredményeket, és visszajelzést ad. A KDE oktatási csomag része.
	Kig	A GeoGebrához hasonlóan geometriai ábrák rajzolására szolgál. Kevesebb funkcióval rendelkezik. A KDE oktatási csomag része.
	KmPlot	Az alkalmazás függvények, illetve azok deriváltjainak és integráltjainak megjelenítésére szolgál. Az eredmény képként exportálható. A KDE oktatási csomag része.
Földrajz	KGeography	Általános iskolások számára készült játékos oktatóprogram, amellyel a világ országait, a fővárosokat és zászlóikat tanulhatják meg a diákok. A KDE oktatási csomag része.
	Celestia	Az alkalmazás lehetővé teszi az univerzum háromdimenziós bejárását. A bolygók, csillagok, aszteroidák mellett a műholdakat is nyomon követhetjük, információkat érhetünk el róluk, szimulációkat tekinthetünk meg.
	Stellarium	A Stellariummal a csillagokat figyelhetjük meg a Föld bármely pontjáról, és információkat kapunk a csillagos égről. Több, mint 600000 csillag található a katalógusában. Számos planetárium-ban használják.
	KStars	A Stellariumhoz hasonlóan a KStars is az éjszakai égbolt megfigyelésére használható a Föld bármely pontjáról. Lehetővé teszi szimulációk lejátszását a hosszú idő alatt lejátszódó folyamatok bemutatására. A KDE oktatási csomag része.
	Marble	A Marble egy világtérkép megjelenítő alkalmazás. A különféle helyekre kattintással a kapcsolódó Wikipédia szócikket érhetjük el. A földrajzoktatás során használt főbb térképtípusok megtalálhatók benne. A KDE oktatási csomag része.
Kémia	Kalzium	Az alkalmazás egy interaktív periódusos rendszer. Nem csak megjeleníti a periódusos rendszert, hanem az elemek legfontosabb tulajdonságait is megmutatja az elem képével együtt. Ezenkívül tartalmaz 3D molekulaserkesztőt, egyenletmegoldót és izotóp táblázatot is. A KDE oktatási csomag része.
Fizika	Step	A Step egy interaktív fizikai szimulátor. Szimulálhatók vele részecskemozgások, rugók, hanghullámok, gravitációs és más

Tantárgy	Alkalmazás	Leírás
		erők. Az eredményeket különféle vizuális eszközök segítségével jeleníthetjük meg. A KDE oktatási csomag része.
Idegen nyelv	KwordQuiz Parley	Mindkét alkalmazás szókétyák létrehozását és megtanulását teszi lehetővé.
Zene	MuseScore Frescobaldi	Grafikus kottakészítő alkalmazások.

1. táblázat: Szabad oktatási alkalmazások

## IKT-oktatás és a nyílt forrású szoftverek

A mai magyarországi informatika tantárgyi közoktatási követelmények nem írják elő konkrétan bizonyos szoftverek használatának ismeretét, hanem informatikai kompetenciák és készségek elsajátítását tűzik ki célul a tanulók elé. Tehát amennyiben egy nyílt alternatíva lehetővé teszi a meghatározott készségek elsajátítását, úgy tökéletesen megfelel a közoktatásban való felhasználásra. A közoktatási követelményekben meghatározott oktatási tartalmak mindegyikének elsajátítására létezik nyílt forrású szoftver. Tehát lehetséges az írott és audiovizuális dokumentumok elektronikus létrehozása, az adatkezelés, adatfeldolgozás és információmegjelenítés, a problémamegoldás informatikai eszközökkel és módszerekkel, az infokommunikáció és az információs társadalom alapfogalmainak elsajátítása, amelyeket a Nemzeti Alaptanterv ír elő.

A szabad szoftverek iskolai használata mellett szól az a tény, hogy a tanulók az ingyenes, szabad megoldásokat az otthoni felkészüléshez is használhatják. Ha egy oktatási intézmény kereskedelmi szoftvereken végzi az oktatást, akkor az órákra való felkészüléshez a diákoknak meg kell vásárolniuk ezeket a szoftvereket. Fontos a többes szám használata, hiszen az informatikai oktatás során nem egyetlen szoftver használatáról beszélünk, így a diákok családja részére az iskolai szoftverválasztás jelentős anyagi vonzattal jár. Magyarországon ma sajnos azonban az az elterjedt gyakorlat, hogy a családi gépekre illegálisan telepített szoftvereket használnak a diákok az iskolai felkészülésre és a szabadidős tevékenységeikre egyaránt. Az iskola vezetése és a tanárok a szoftverek kiválasztásakor nem mérlegelik, hogy a tanulók számára a kereskedelmi szoftverek használata jelent-e valamilyen hátrányt, és szemet hunynak afelett, hogy a tanulók illegális szoftverhasználók. Ahogy Amatriain (2004) fogalmaz, ezzel a gyakorlattal az iskola lényegében tettestárs az illegális szoftverek használatában.

A szerzői jogok és a különböző licencek oktatása helyet kap ugyan az informatikai követelmények között, de a gyakorlatba már nem kerül átültetésre az elméleti tartalom. Nem egy iskola maga is elkövet szerzői jog sértést és megszegi a licencfeltételeket illegális szoftverek használatával. A közoktatási intézményeknek azonban jó példával kellene ösztönözniük a diákokat abban, hogy maguk is keressék a legális szoftvermegoldásokat. Azzal pedig, hogy egy iskola szabad szoftverekre építi az informatika oktatását, megteremti annak lehetőségét, hogy a tanulók az iskolában és otthon is ugyanazokat a legális szoftvereket használják. Ez a döntés pedig tudatosabb felhasználókat is eredményezhet, hiszen a tanulók ismerni fogják az alternatív lehetőségeket, a későbbi életük során mérlegelni tudják, mennyiben van szükségük kereskedelmi szoftverek megvásárlására.

A középiskolai informatikai oktatás részét képezi az algoritmikus gondolkodás fejlesztése, a programozás oktatása. A nyílt forrású fejlesztési modell révén a tanulók már a középiskolai tanulmányaik során is bepillantást nyerhetnek a tényleges fejlesztői világba, megismerhetik a szoftverek fejlesztésének menetét. A nyílt forrású projektek révén ez a modell a gyakorlatban is demonstrálható az órákon: olyan feladatokat is be lehet mutatni a tanulónak, ahol az általa is használt szoftvert

módosíthatja és javíthatja. Az informatikai tehetséggondozás részeként pedig a tanulók olyan programozási projekteken dolgozhatnak, ahol az általuk elvégzett munka a való életben is hasznosítható.

### **Kihívások**

Kihívások természetesen vannak egy teljes szabad szoftveres iskolai migráció kivitelezésében. Főleg a szakmai tárgyakat oktató iskolákban találkozhatunk olyan szakszoftverekkel, amelyek a jelen pillanatban nem, vagy csak korlátok mentén válthatóak ki nyílt forrású megoldásokkal. Ezek esetén meg kell vizsgálni, hogy a létező alternatívákkal milyen mértékben teljesíthetőek a követelmények, illetve hogy esetlegesen megoldható-e a futásuk az iskola által választani kívánt új operációs rendszeren.

Az informatikai szoftverek migrálásával az informatika tanárok korábbi jól bevált tanítási segédletei is frissítésre és módosításra szorulhatnak az új szoftverek bevezetésével. Fontos hangsúlyozni, hogy a tanárok együttműködése révén ez a folyamat jelentősen kevesebb energiabefektetéssel megvalósítható, és az eredmény is jobb minőséget képviselhet, mintha egyedül kellene mindent újragondolniuk.

### **A közoktatási intézmények infrastruktúrája**

A közoktatási intézmények hosszú távú informatikai stratégiával kell rendelkezzenek, ezért fontos, hogy az infrastruktúrájukat olyan elemekre építsék, amelyek hosszú távon elérhetőek lesznek, és kevésbé függenek a pénzügyi lehetőségektől. Ha egy iskola vagy szervezet szabad szoftverekre alapozza az informatikai rendszerét, akkor biztos lehet benne, hogy nem kerül olyan kényszerhelyzetbe, hogy kiszolgáltatottá válik egyetlen cégnek. Nem fordulhat elő, hogy egyetlen cég eltűnése/felszámolása miatt a teljes informatikai infrastruktúrája használhatatlanná válik. Coppola (2004) szavaival fogalmazva: „there is no single point of failure.” A szabad szoftverek beszerzésekor megtakarított licenccégek mellett fontos, hogy ezen szoftverek esetén a frissítések szintén szabadon elérhetőek, így a szoftverek újabb verzióinak beszerzése sem ró anyagi terheket az intézményre.

A közoktatási intézmények infrastruktúrájának kialakításában viszont figyelembe kell venni a rendszergazdák szaktudását is. A rendszergazdáknak ugyanis képesnek kell lenniük a migrációs folyamatban való részvételre, valamint az informatikai hálózat karbantartására (Bruyninckx, 2004). Ha ugyanis a nyílt forrásokra történő migrálás támogató cég segítségével történik meg, miközben az intézményben hiányzik a működtetéshez szükséges szakértelem, ez újabb függéshez vezethet, de most már nem a szoftverek, hanem a rendszer-adminisztráció oldalán. Elsődleges tehát, hogy a közoktatási intézményekben dolgozó rendszergazdák is lépést tudjanak tartani az informatikai fejlesztési irányokkal, és amennyiben igény van rá, biztosítva legyen számukra a szükséges képzés az új rendszerek üzemeltetéséhez. Az igények pedig közoktatási intézményenként változók lehetnek, hiszen sok iskolában nagyon jó, kiterjedt szakértelemmel rendelkező informatikai szakemberek végzik a rendszer-adminisztrációs feladatokat, míg máshol ez kevésbé mondható el.

Az intézményekben azonban számos olyan adminisztrációhoz szükséges alkalmazás van ma használatban, amelyek kereskedelmi operációs rendszer meglétét teszik szükségessé. Ezek száma remélhetőleg a jövőben csökkenni fog, jelen pillanatban azonban a teljes iskolai szabad szoftverekre történő migráció helyett a részleges átállás lehet a követhető út, ahol az említett szoftvereket tartalmazó számítógépek kimaradnak a migrációs folyamatból. Tehát a teljes migráció előtt meg kell vizsgálni, hogy melyek azok a területek az intézményben, amelyek kiváltása megoldhatatlan nyílt forrású alternatívákkal.

## Nyílt forrás a felsőoktatásban

Machado és Thompson (2005) szerint a nyílt forrású szoftverek használata támogatja, megerősíti és kiegészíti az oktatási tevékenységet azáltal, hogy olyan eszközöket kínál, amelyek elősegítik a tanítási és tanulási folyamatot. A nyílt forrású szoftverek felsőoktatásban való használata mellett szóló érveiket négy fő területre osztják:

- gazdasági
- licencdíj-mentesség: a szűk anyagi keretek mellett a technológiai fejlesztések megvalósítása érdekében a nyílt alternatívák jelentik a megoldást; kevesebb költséget jelent a rendszer felépítése és üzemeltetése, mint kereskedelmi szoftverek esetén, és könnyebb a licencek kezelése is
- virtuális tanulási környezet kialakítása: a felsőoktatási intézménynek nem egyedül kell elvégeznie a fejlesztéseket, és más intézményekkel együttműködve tudja gyarapítani a tanulási környezetben elérhető tananyagokat
- gyártóktól való függetlenség
- a felsőoktatási intézmény egyszerre léphet fel fejlesztőként és felhasználóként
- technológiai
- megbízhatóság, biztonságosság, nyílt architektúra
- sok nyílt forrású projekt esetén jól meghatározott, szervezett fejlesztési ütemezés van érvényben, ahol a fejlesztés során a maximálisat próbálják kihozni a hozzájárulók munkájából
- interoperabilitás
- nyílt, de jól definiált szerzői jogok és licencek
- pedagógiai:
  - többféle tanulási irány követésének lehetősége, web-alapú oktatás
  - moduláris és többnyelvű szoftverek, eszközök sokasága
  - filozófiai: a nyílt forrású szoftverek választása nem csak eszközök, hanem egy filozófia választása is egyben
  - együttműködésen alapuló modell, amely elősegíti a fejlődést
  - szabad hozzáférés és ingyenesség – hasonlóan ahhoz, hogy az oktatás is bárki számára ingyenesen hozzáférhető kell legyen

A nyílt forrású szoftverek és a nyílt forrású fejlesztési modell a kutatás területén is alkalmazhatóak. A tudás és az ötletek megosztása másokkal, az együttműködés lehetősége előrevizsi a projekteket – ez pedig éppúgy alkalmazható a szoftverek fejlesztése területén, mint bármely más oktatási területen (Amatriain, 2004). A felsőoktatási intézmények egyik fő célkitűzése és feladata a tudáselemek előállítás és megosztása a közjó érdekében, amelyet a nyílt forrású modell is elősegíthet azáltal, hogy az intézményekben zajló fejlesztői munkába kívülről is segítséget kaphatnak (Coppola, 2004).

A felsőoktatási intézményekben azonban ritkán kap helyet a nyílt forráskód és a nyílt fejlesztési modell ismertetése. Sameer Verma, a San Francisco Állami Egyetem professzora fejtette ki egy interjúban, hogy egyszerűen nem érzékelhető az igény a nyílt forrásról való oktatásra, még ha használnak is nyílt forrású eszközöket az oktatás során (Behrenshausen, 2012). Szerinte éppen ezért lehet az, hogy a szabad szoftverekről félinformációkkal rendelkeznek a hallgatók, és azt gondolják, nem alkalmasak az üzleti felhasználásra. Az informatikai képzések során a problémamegoldás fejlesztése az egyik fő célkitűzés, amelyet programozási feladatokon keresztül valósítanak meg. A nyílt forrású szoftverek használatán keresztül lehetőség lenne arra, hogy a hallgatók által is ismert szoftverek kerüljenek módosításra vagy továbbfejlesztésre, illetve az együttműködést is megtapasztalják.



talhatnak a diákok a szabad szoftveres közösségekkel, valamint beleláthatnának a fejlesztési folyamatokba. Számos olyan projektet hirdetnek a felsőoktatásban tanulók számára, amelyekkel egyrészt valós tapasztalatokat szerezhetnek, valamint később referenciaként is remekül felhasználható. Példa erre a Google által megszervezett és szponzorált Google Summer of Code.<sup>3</sup> Továbbá Dziallas (2012), aki a Teaching Open Source projekt<sup>4</sup> egyik munkatársa, arról írt, hogy úgy is lehet tanítani a diákokat a nyílt forrású fejlesztési modellről, hogy nem a kódoláson van a hangsúly, de közben a hallgatók hasznos terméket állítanak elő. Sameer Verma pedig gazdálkodási szakos hallgatók számára világította meg a nyílt forrású licencelés és üzleti modellek világát, amelyet a hallgatói a későbbi munkájuk során hasznosítani tudtak (Behrenshausen, 2012).

## E-tanulás és a nyílt forrás

A felsőoktatási intézmények szinte mindegyike használ valamilyen online tanuláskezelő rendszert a kurzusok kiegészítésére és a távoktatásban tanulók kiszolgálására. Lakhan (2008) szerint a nyílt forrású e-tanulási eszközök a folyamatos fejlesztési modell révén jobban megfelelnek az igényeknek, mint a kereskedelmi tanuláskezelő rendszerek. A piacon számos kiváló minőségű nyílt forrású tanuláskezelő rendszert találhatunk, amelyek megfelelnek a felsőoktatási intézmények elvárásainak, mint például a Moodle<sup>5</sup>, az Ilias<sup>6</sup> vagy a Dokeos<sup>7</sup>. Az intézmények ezen kívül kihasználják a nyílt forrású blogmotorokban (WordPress, LifeType, Roller) és a wikioldalakban rejlő oktatási lehetőségeket, illetve podcastokat is készíthetnek szintén nyílt forrású alternatívák (például Audacity, Juice, stb.) segítségével. Az online és offline kurzusokon pedig egyaránt felhasználhatók a Creative Commons alatt licencelt képek, videók és egyéb multimédiás tartalmak (Lakhan, 2008).

## Nyílt oktatás

Az elmúlt években egyre több olyan kezdeményezés indult, amelyek keretében ingyenes képzést biztosítanak a világ minden tájáról érkező hallgatóknak. Az oktatás szabadságának szellemében egyetemek és más intézmények kínálják számos területre kiterjedő kurzusaikat, amely egybecseng a nyílt forrás filozófiájával is. Ezek a kezdeményezések tanulók milliói számára biztosítják a tudáshoz való szabad hozzáférést, és elősegítik a társadalmi helyzetből fakadó esélyegyenlőtlenség ki-egyenlítését.

Egyetemi kurzusok anyagait érhetjük el többek között a Massachusetts Institute of Technology intézmény OpenCourseWare oldalán keresztül, amely 2100 korábbi kurzus előadásainak videóit és jegyzeteit foglalja magában<sup>8</sup>. Az MIT 2012-ben a legjobb egyetemek listájának első helyét kapta meg<sup>9</sup>, így valóban figyelemre méltó, hogy elérhetővé teszik az anyagokat bárki számára. Az új edX kezdeményezés, amelyet a Harvard University, a Massachusetts Institute of Technology és Berkeley egyetem indítottak pedig már olyan ingyenes online kurzusokat kínál, amelyek kifejezetten az interneten keresztüli interaktív tanulásra lettek kifejlesztve. A projekt keretében pedig azt is vizsgálják, hogy miképpen változtatja meg a tanulási szokásokat a technológia<sup>10</sup>.

Mivel a szabadon kínált képzések többnyire online formában valósulnak meg, ezért fontos, hogy olyan eszközök felhasználásával valósítsák meg az oktatást, amelyek bárki számára elérhetőek az otthonukban. Az informatikai kurzusok esetén pedig az is fontos szempont, hogy az oktatási szoft-

<sup>3</sup> <http://code.google.com/soc/>

<sup>4</sup> <http://teachingopensource.org/>

<sup>5</sup> <http://moodle.org/>

<sup>6</sup> <https://www.ilias.de/docu/>

<sup>7</sup> <http://www.dokeos.com/>

<sup>8</sup> <http://ocw.mit.edu/index.htm>

<sup>9</sup> <http://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2012>

<sup>10</sup> <https://www.edx.org/>

ver is elérhető legyen a tanulók számára. Ezek a kezdeményezések ezért sok esetben az online megoldásokat ötvözik a nyílt forrású lehetőségekkel. Példaként említhető az Udacity programozási bevezető kurzusa, ahol a minden platformon elérhető nyílt licenclésű Python programozási nyelven oktatják a programozás első lépéseit<sup>11</sup>. A Google in Education projekt pedig általános iskolai, középiskolai és felsőoktatásban dolgozó és tanuló tanárok és tanulók számára gyűjti össze és kutatja az olyan webalapú tanítási és tanulási eszközöket és módszereket, amelyekkel a tanulási folyamat hatékonyabbá és érdekesebbé válik<sup>12</sup>.

## Összefoglalás

Amikor egy intézményben szóba kerül a nyílt forrású alternatívákra történő migrálás, az infrastruktúra teljes átállítása, a kiszolgálók és asztali gépek teljes szoftvercseréje jelenik meg a vezetés és a rendszer működtetéséért felelős emberek lelki szemei előtt. A nyílt forráskódra váltás azonban *nem egy „mindent vagy semmit”* döntés. Az oktatás során használt szoftvereszközök bizonyos hányadának kereskedelmi szoftverről nyílt forrású és szabad szoftverekre váltása is előnyöket jelenthet az intézmény számára. A migráció előtt azonban fontos az intézmény infrastruktúrájának feltérképezése, a migráció során valószínűsíthetően nehézségeket okozó problémás pontok felderítése, és megoldások keresése.

Mivel a tanulás során kulcsfontosságú az információ elérése, a szoftverek pedig az információ elérésének legfőbb csatornái közé tartoznak, ha egy szoftver vagy taneszköz nem érhető el szabadon mindenki számára, a tudás átadását is korlátozzuk. A világ pedig nem a zárt megoldások és a korlátozások felé halad, amint ezt a nyílt oktatási modellekből is láthatjuk.

## Irodalomjegyzék

Amatriain, X., & Griffiths D. (2004) Free Software in Education: Is it a Viable Alternative? <http://mtg.upf.edu/files/publications/IMAC2004-xamat.pdf>  
Conference Paper

Behrenshausen, B. (2012) Teaching the open source way: an interview with Sameer Verma <http://opensource.com/education/12/6/interview-sameer-verma>

Brocco, A. & Frapolli, F. (2011) Open Source in Higher Education: Case Study - Computer Science at the University of Fribourg [http://www.unifr.ch/didactic/assets/files/travaux%20participants/BroccoFrapolli\\_diplome.pdf](http://www.unifr.ch/didactic/assets/files/travaux%20participants/BroccoFrapolli_diplome.pdf)

Bruyninckx, H., De Quidt M., Lauwers K., Verhulst E., Feijens W. (2004) Free software in education - Advice, vision, and proposed action plan. Ministry of the Flemish Community, Belgium [http://www.ond.vlaanderen.be/ict/english/free\\_software\\_in\\_ed\\_Flemish\\_Community\\_advise.pdf](http://www.ond.vlaanderen.be/ict/english/free_software_in_ed_Flemish_Community_advise.pdf)

Coppola, C. & Neelley, E.(2004) Open source - open learning Why open source makes sense for education <http://www.rsmart.com/assets/OpenSourceOpensLearningJuly2004.pdf>

Dziallas, S. (2012) How to teach undergrads to become open source contributors without writing any code? Posted 21 Feb 2012.

<sup>11</sup> <http://www.udacity.com/>

<sup>12</sup> <http://www.google.com/edu/>

<http://opensource.com/education/12/2/how-teach-undergrads-how-become-open-source-contributors-without-writing-any-code>

Lakhan, E. S., & Jhunjhunwala, K. (2008) Open Source Software in Education. Educause Quarterly, 2008/2.

<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/EQM0824.pdf>

Machado, C. & Thompson, K. (2005) The Adoption of Open Sources within Higher Education In Europe and A Dissemination Case Study. Turkish Online Journal of Distance Education. Vol. 6. 1.

<https://tojde.anadolu.edu.tr/tojde17/articles/carlos.htm>

Rob, A. (2006) Best practices in Open Source in Higher Education Study - The state of open source software. Alliance for Higher Education Competitiveness, USA

<http://www.a-hec.org/media/files/A-HEC%20open%20source%20hed%20030106.pdf>