

Tanulást segítő e-learning rendszerek

Szabad szoftver keretrendszer

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/szabad-szoftver-keretrendszer/>

Tartalomjegyzék

Az Ilias tanulástámogató rendszer.....	2
A SCORM formátum.....	4
Ilias telepítése.....	5

Tanulást segítő e-learning rendszerek

A tanulástámogató/tanulásszervező rendszerek (learning management system, LMS) segítik a tanulás folyamatát, lehetővé teszik a tanulási folyamat tervezését, nyomon követését és értékelését. A tanulástámogató rendszerek általában webalapú alkalmazások, amelyben az oktatók médiaelemekkel ellátott tananyagokat, feladatokat tehetnek közzé, illetve ezeket kurzussá szervezhetik, ellenőrizhetik az elsajátítás folyamatát, visszajelzést kaphatnak a tanulók által elvégzett tevékenységekről. A tanulástámogató rendszerek nem egyszerűen a tananyagok megosztására használhatók, hanem interakciót teremthetnek az oktatók és a tanulók, illetve tanulók és tanulók között, amit a feladatokra adható visszajelzések mellett általában fórumok, wikioldalak, blogok és csevegőszolgáltatás formájában valósítanak meg.

A tanulástámogató rendszereket a hagyományos oktatóintézmények mellett cégek és más intézmények belső képzéseinek, továbbképzéseinek, tréningjeinek lebonyolítására, az alkalmazottak tanulásának elősegítésére és követésére használják. A piacon számos tanulástámogató rendszer érhető el, melyek közül az oktatási igényeknek megfelelően érdemes kiválasztani az intézmény vagy cég számára leginkább megfelelőt. A rendszerek kiválasztásánál fontos megvizsgálni a fontosabb tanulást segítő funkciókat (tananyagok létrehozása és megosztása, médiaelemek kezelése, kurzusok létrehozása, tananyaghoz kapcsolódó feladatok és kérdések létrehozása, szerkesztése és megosztása), a szabványok támogatását, a vizsgáztató- és értékelőrendszer működését, a tanulók és oktatók kezelését, a tanulók és oktatók kommunikációs és együttműködési lehetőségeit, illetve a rendszer üzemeltetésének feltételeit és összetettségét.

Az Ilias tanulástámogató rendszer

Magyarországon főként két nyílt forráskódú tanulástámogató rendszer terjedt el: az Ilias¹ és a Moodle². A két rendszer között nagyon fontos különbség, hogy míg a Moodle elsősorban kurzusközpontú rendszer³, addig az Ilias rendszerben nagyobb szabadságunk van a tananyagok strukturálásában. A kurzusközpontúság azt jelenti, hogy a Moodle rendszerben az oktatók kurzusokat hozhatnak létre, a tanulók pedig a kurzusba belépve érhetik el a tanárok által feltöltött különböző forrásokat és tananyagelemeket. Ha olyan online tananyagokat szeretnénk létrehozni, amelyek nem oktatók által irányítottak, nem kurzusközpontúak, hanem a rendszer felhasználói bármikor szabadon hozzáférhetnek, és önálló feldolgozásra szánjuk ezeket, akkor jobb választás lehet az Ilias tanulástámogató rendszer, amelyet úgy hoztak létre, hogy a tananyagok és egyéb eszközök a rendszer bármely részén elérhetőek legyenek, ezáltal egy nyitottabb tudásplatformot hozva létre.

¹ <http://www.ilias.de/>

² <https://moodle.org/>

³ http://docs.moodle.org/20/en/Moodle_site_-_basic_structure

Az Ilias tanulástámogató rendszert Európa egyik legnagyobb egyetemén, a németországi Kölni Egyetemen (Universität zu Köln) kezdték fejleszteni 1998-ban, 2000-tól kezdve pedig GNU GPL licenc alatt adják ki⁴. A fejlesztése azóta is nagyrészt németországi és svájci felsőoktatási intézményekben, illetve cégeknél folyik. Az Ilias volt az első olyan tanuláskezelő rendszer, amely teljes mértékben támogatta a SCORM 1.2 formátumot. Az Ilias rendszerben minden felhasználónak saját kezdőoldala lehet, amelyen elhelyezheti például az aktuális kurzusait, kedvenc tananyagobjektumait, vagy személyes jegyzeteit. Mindemellett lehetőség van arra is, hogy az úgynevezett „nyilvános területen” hozzáférhetővé tegyünk a kívánt tananyagokat a regisztrációval nem rendelkező felhasználók számára is.

Az Ilias tanulástámogató rendszer pozitív tulajdonsága a tananyagok könnyű szerkeszthetősége és a különféle médiaelemek támogatása. Az Iliasban a tananyagok létrehozásához egy JavaScripttel támogatott szerkesztőfelület áll rendelkezésre, amellyel egyszerűen hozhatók létre szöveges elemek, táblázatok és hivatkozások, illetve szűrhetőek be képek és videók. A felület használata rendkívül felhasználóbarát, így a szerkesztők valóban a tartalom létrehozására koncentrálhatnak. A tananyagokat kategóriákba sorolhatjuk, valamint többféle tananyagtípust támogat a rendszer: ILIAS-tananyag, SCORM-tananyag és HTML-tananyag. Az ILIAS-tananyag az Ilias belső szabványaira épülő tananyagtípus, a SCORM tananyagtípust választva szabványos SCORM objektumokat hozhatunk létre, míg a HTML-tananyag hagyományosabb, HTML-alapú online tananyagok létrehozását kínálja. A különböző tananyagokban újrahaznosítható objektumok tárolására különféle gyűjteményeket hozhatunk létre, mint például a médiagyűjtemény és a teszt-kérdésgyűjtemény. A tanulás során az együttműködést fórumok, csevegőszobák, blogok és wikioldalak létrehozásával segíthetjük, a tanulók előmenetelét pedig többféle kérdéstípust (többszörös választási lehetőségű kérdés, párosító kérdés, sorrendbe rakás, esszékérdés, mondatkiegészítés, fájlfeltöltéssel megválaszolható kérdést stb.) támogató tesztekkel ellenőrizhetjük. Továbbá létrehozhatunk kérdőíveket, használhatunk mediacastokat, RSS-hírforrást, könyvjelzőket stb.

A szabadon álló tananyagelemek mellett természetesen kurzusokat is létrehozhatunk, amelyekbe a tanulók önállóan, az oktatók által vagy az adminisztráció során automatikusan beléptetésre kerülhetnek. A kurzushoz rendelt tananyagelemekkel és feladatokkal a tanulói tevékenység nyomon követhető, az értékelést pedig az eredmények alapján a rendszer automatikusan is képes elvégezni, amennyiben ezt szeretnénk. A kurzusokhoz kompetenciákat, illetve bizonyítványokat rendelhetünk, illetve az egyes kurzusokba való beiratkozást más kurzusok elvégzésének függvényében korlátozhatjuk.

Az Ilias rendszer egyik legnagyobb előnye a szerepek használatában rejlik. Minden felhasználóhoz egy vagy több szerepet rendelhetünk hozzá, amely meghatározza, hogy az adott felhasználó milyen tevékenységeket végezhet el a rendszeren. Alapértelmezetten minden újonnan regisztráló a „felhasználó” szerepkörbe kerül, amellyel megtekintheti a tananyagokat és azok tartalmát. Ugyanakkor minden egyes objektum esetén külön-külön is meghatározhatóak felhasználói szerepek, amelyek lehetővé teszik egy összetett és rugalmas jogosultságrendszer létrehozását. Megadhatjuk például, hogy egy adott elemet kik szerkeszthetnek vagy adminisztrálhatnak, és kik azok, akik csak megtekinthetik. A szerkesztő és adminisztrátor szerepkörbe tartozó tevékenységeket pedig szintén magunk állíthatjuk be. Ha pedig egy objektum esetén szükségünk van egy új, testre szabott szerepkörre, néhány kattintással azt is létrehozhatjuk. A szerepkörök ilyenfajta jogosultságbeállításai mellett az együttműködés egy iskola tanárai vagy akár több intézmény között egyszerűen megoldható, hiszen mindenki a megfelelő objektumokhoz férhet hozzá, és adminisztrálhatja azokhoz mások hozzáférését.

⁴ <http://en.wikipedia.org/wiki/ILIAS>

Összességében tehát elmondható, hogy a tananyagok elkészítéséhez szükséges alapelemek mind megtalálhatóak az Ilias rendszerben, a rendszer rugalmassága és kezelhetősége pedig hozzájárulnak a hatékony használathoz.

A SCORM formátum

Az Ilias tanulástámogató rendszer volt az első olyan LMS, amely teljes mértékben támogatta a SCORM formátumot, ez pedig azért nagyon fontos, mivel a SCORM formátum az online tananyagokra vonatkozó szabvány. A SCORM a Sharable Content Object Reference Model (megosztható tartalomobjektumok hivatkozási modellje) kifejezést takarja, és egy olyan e-learning szoftvertermékekre vonatkozó technológiai szabványt takar, amely előírja a programozóknak, hogyan alkossák meg a termékeiket ahhoz, hogy más tanuláskezelő rendszerekben is megfelelően jelenjenek meg az ő szoftverükkel létrehozott e-tananyagok⁵.

A megosztható tartalomobjektum arra utal, hogy a tananyagokat olyan egységekben hozzuk létre, amelyek más rendszerekkel is megoszthatóak és megtekinthetőek. A SCORM-tananyagok tehát megosztható tartalomobjektumokból (sharable content objects = SCO) állnak. A hivatkozási modell kifejezés pedig azt tükrözi, hogy a SCORM-szabvány létrehozója, az ADL (Advanced Distributed Learning⁶) nem teljesen nulláról alkotta meg azt, hanem csak hivatkozott a már létező szabványokra, és leírja a fejlesztőknek hogyan használják együtt ezen szabványokat.

A SCORM szabvány alapvetően három területen szabályozza az e-tananyagok létrehozását:

- A **tartalom csomagolására** (content packaging) vonatkozó utasítások azt definiálják, mi legyen egy SCORM-csomag része. Minden csomag tartalmaz egy nyilvántartó (manifest) állományt, amely leírja, hogy milyen SCO-k vannak a csomagban, milyen struktúrában foglalnak ezek helyet, és milyen metaadatok vonatkoznak rájuk.
- A **futási** (run-time) specifikáció azt írja le, hogyan kommunikáljon a tartalom és a tanuláskezelő rendszer egymással. A legfontosabb előírás, hogy a tartalomnak minden esetben egy webböngészőben kell megnyílnia, és egy időben csak egy SCO legyen megtekinthető. A futási specifikációban található utasításokat a tanuló előmenetelének követésére (melyik SCO-t végezte már el, mennyi pontot ért el, mennyi időt töltött tanulással stb.) vonatkozóan is.
- A **sorrend** meghatározásának lehetősége szintén a SCORM-tananyagokra vonatkozó előírás. A tartalom szerzője alakíthatja ki, hogy a tanuló miképp haladhat végig az egyes SCO-kon, amihez szükség van a futási specifikációban leírt nyomkövetési tulajdonságokra. Így meg lehet adni például, hogy bizonyos elemeket csak egy másik elem elvégzésének függvényében tekinthet meg a tanuló, vagy éppen visszairányíthatjuk a tanulót a nem megfelelően elsajátított részekre.⁷

A SCORM szabványnak a 2000. évi megjelenése óta több verziója is elkészült, amelyek közül a SCORM 1.2, a SCORM 2004 2nd Edition, a SCORM 2004 3rd Edition és a SCORM 2004 4th Edition a legelterjedtebbek. A SCORM 1.2 ugyan még nem teszi lehetővé a megosztható tartalomobjektumok sorrendbe rendezését, de számos helyen használt szabvány, így egy tanulástámogató rendszertől elvárás a SCORM 1.2 kompatibilitás. A SCORM 2004 első kiadása már tartalmazott sorrend-meghatározásra vonatkozó specifikációt, viszont túl bonyolult volt ahhoz, hogy megfelelően lehessen implementálni. A SCORM 2004 szabvány második kiadásától kezdve ezt a specifikációt próbálták kijavítani a könnyebb érthetőség, az egymásnak ellentmondó részek eltávolítása és az egyszerűbb megoldások létrejöttének érdekében.⁸

⁵ <http://scorm.com/>

⁶ <http://www.adlnet.gov/>

⁷ <http://scorm.com/scorm-explained/technical-scorm/>

⁸ <http://scorm.com/scorm-explained/business-of-scorm/scorm-versions/>

Ilias telepítése

Az Ilias telepítése a már meglévő LAMP⁹ környezetbe lehetséges, illetve ha teljesen nulláról indulunk el, akkor előtte érdemes elolvasni a Web, PHP, FTP megoldások és az Adatbázis-kezelők fejezeteket¹⁰, illetve mivel az Ilias leveleket is fog küldeni, ezért a Levelező rendszerek, spam és víruszűrés fejezetet is. A kiindulási alap tehát, hogy rendelkezünk egy bekonfigurált Apache, PHP és MariaDB vagy MySQL motorral. A telepítő készlet (PHP kódok) a projekt weboldaláról¹¹ letölthető. A főbb követelmények, amelyeknek meg kell felelnünk itt¹² találhatóak. Az Ubuntu LTS szerver Apache+MySQL+PHP környezetébe telepítésnél tehát a következőket kell tennünk. Az éppen aktuális `lilias.zip` fájlt letöltjük, és bemásoljuk az erre kialakított virtualhost területére. (Sajnos mint sok PHP alapú szoftvert esetében, itt sem találunk GPG aláírással ellátott állományokat, így csak bízhatunk benne, hogy azt kapjuk, amit nekünk szántak.) Mielőtt egy böngészőből elkezdjük a konfigurálást, a következő komponenseket kell telepítenünk:

`apt-get install php5-gd php5-mysql php5-xsl php-pear imagemagick unzip zip`
 illetve ezek függőségeit.

A telepítés végeztével az `/etc/php5/apache2/php.ini` állományban át kell állítanunk néhány beállítást:

<code>max_execution_time</code>	=	600
<code>memory_limit</code>	=	200M
<code>error_reporting</code>	=	<code>E_ALL & ~E_NOTICE</code> ; a PHP 5.2.x-ig
<code>error_reporting</code>	=	<code>E_ALL & ~E_NOTICE & ~E_DEPRECATED</code> ; a PHP 5.3.0 és újabb esetén
<code>display_errors</code>	=	On
<code>post_max_size</code>	=	60M
<code>upload_max_filesize</code>	=	40M
<code>session.gc_probability</code>	=	1
<code>session.gc_divisor</code>	=	100
<code>session.gc_maxlifetime</code>	=	3600
<code>session.hash_function</code>	=	0
<code>allow_url_fopen</code>	=	1

Ezen paraméterek jó részének a működését és értelmét már a Web, PHP, FTP megoldások fejezetben taglaltuk, így az ott leírt alapelvek szerint eljárva hangoljuk a saját rendszerünkhöz. Vegyük figyelembe, hogy a fenti változók az Ilias számára (általában) szükséges minimum értékeket tartalmazták.

Az Ilias megköveteli, hogy a weboldal gyökerén kívüli területen legyen egy adatkönyvtár, amelybe dolgozni fog. Ha a `/var/www/site/` a dokumentum root, akkor érdemes a `/var/www/iliasdatta` könyvtárat létrehozni, majd a tulajdonjogát átadni a `www-data` felhasználónak, illetve az `ilias.zip` kicsomagolt tartalmának tulajdonjogát is adjuk át a `www-data:www-data` párosnak.

Ha ezzel megvagyunk, akkor a `service apache restart` kiadása után a PHP paraméterek is érvényesek lesznek, így az előre beállított hostnéven elérhetjük a telepítő PHP állományt. A telepítés a továbbiakban webes felületen, egy erre alkalmas (pl. Firefox) böngészőből mehet tovább, ahol is a rendszerünk alap paramétereinek megadása után az Ilias létrehozza a neki szükséges adatbázist. Ehhez csak az adatbázis root jelszót kell megadni neki.

⁹ [http://hu.wikipedia.org/wiki/LAMP_\(szoftvercsomag\)](http://hu.wikipedia.org/wiki/LAMP_(szoftvercsomag))

¹⁰ <http://szabadszoftver.kormany.hu/szabad-szoftver-keretrendszer/>

¹¹ <http://www.ilias.de/>

¹² [http://www.ilias.de/docu/ilias.php?](http://www.ilias.de/docu/ilias.php?ref_id=367&obj_id=6531&cmd=layout&cmdClass=ilImpresentationgui&cmdNode=5k&baseClass=ilLMPresentationG)

[ref_id=367&obj_id=6531&cmd=layout&cmdClass=ilImpresentationgui&cmdNode=5k&baseClass=ilLMPresentationG](http://www.ilias.de/docu/ilias.php?ref_id=367&obj_id=6531&cmd=layout&cmdClass=ilImpresentationgui&cmdNode=5k&baseClass=ilLMPresentationG)
 UI

Figyeljünk oda, hogy a zip és az unzip paraméterekben nem kompatibilisek 100 %-ban egymással, így mind a kettőt fel kell telepíteni, és a webes felületen meg is kell adni mind a kettő külön elérési útvonalát. Az adatbázis elkészítését pedig lehetőség szerint bízzuk az Ilias telepítőjére, mivel a karakterkódolást és számos hasznos beállítást képes megfelelően megadni.

Később az Adminisztráció -> Titkosítás és biztonság -> Biztonság -> Automatikus HTTPS felismerés menüben bekapcsolhatjuk a kényszerített SSL-t is, ha készítettünk vagy vásároltunk SSL kulcsot a hostneveinkre.

Az Ilias képes üzemelni Safe Mode bekapcsolva tartása mellett is, ha a `safe_mode_exec_dir="/usr/bin"` opciót használtuk a php.ini vagy a virtualhost megfelelő részében. Ha végeztünk, a telepítő program közli velünk az alap root hozzáférést és jelszavát, amely root és homer lesz, ezt a lehető leghamarabb változtassuk meg.