

eLibrary ALMS (az MTA SZTAKI eLearning osztályának adaptív tartalom megoldása)

Fazekas László, fazekas.laszlo@sztaki.hu

Dr. Simonics István, simonics@sztaki.hu

Wagner Balázs, wagner@sztaki.hu

MTA SZTAKI eLearning Osztály

Bevezető

Napjainkban egyre jellemzőbb, hogy az Internetet a felhasználók nem személyi számítógépük segítségével érik el. A szélessávú mobil szolgáltatásnak köszönhetően egyre többen használják mobil eszközeiket az Internet elérésére, de ugyanígy a digitális TV is lassan életünk részévé válik, melynek segítségével ugyancsak elérhető a világháló. A fejlődés rendkívül gyors és a tartalomszolgáltatók még nincsenek felkészülve az új eszközök támasztotta kihívásokra. Az MTA SZTAKI eLearning osztálya erre a problémára szeretne megoldást nyújtani. Bár általános megoldásra törekszünk, mégis elsődleges célunk eLearning tartalmak platformfüggetlen kiszolgálása, ezért az előadásban nagy hangsúlyt fektetünk az eszközfüggetlen tartalom eLearning irányú felhasználására, valamint arra, hogy a különböző eszközök miképp vonhatóak be a tanulásba.

Cikkünk első részében ismertetjük, hogy a mobil eszközöket felhasználó mLearning, és a digitális TV alapú tLearning milyen új előnyökkel szolgál a felhasználó számára. Ezt követően megvizsgáljuk azokat a főbb problémákat, és kihívásokat, melyekkel a tartalomfejlesztőknek szembe kell nézniük.

Az alkalmazási területek, és problémák ismertetését követően bemutatjuk adaptív tartalom megoldásunkat, mellyel egyszerű és hatékony eszközt kívánunk adni a tartalomfejlesztők kezébe.

Miért van szükség eLearningre?

Mindenek előtt sokakban joggal merülhet fel a kérdés, hogy tulajdonképpen mi is az eLearning, és miért van rá szükségünk. Ezt a kérdést próbáljuk megválaszolni a következőkben.

Élethosszig tartó tanulás

Napjaink rohanó világában egyre nagyobb hangsúlyt kap az élethosszig tartó tanulás gondolata. Ez nem csoda, hisz a rohamos fejlődésnek köszönhetően a megszerzett tudás gyorsan „amortizálódik”. Főleg az informatika területén tapasztalható, hogy bizonyos területek néhány év alatt teljesen átalakulnak. Aki tehát lépést kíván tartani a korrallal, annak folyamatos tanulásra van szüksége, azonban ha az ember kikerül az iskolapadból, és dolgozni kezd, családot alapít, nehezen tud már időt szakítani a tanulásra. E probléma leküzdésében segíthet az eLearning, ami lehetővé teszi a tanulónak, hogy a tananyagot otthon, saját ütemében sajátítsák el.

Interaktivitás és edutainment

Sokan, mikor eLearningról beszélnek, egyszerűen csak a hétköznapi tankönyv digitális változataira gondolnak, amelyek gyors hozzáférhetőségük okán több előnnyel rendelkeznek mint a papíralapú tartalmak, azonban nem használják ki az eLearning nyújtotta lehetőségeket. A számítógépek – és ahogy majd később látni fogjuk, egyéb eszközök – képességei az egyszerű digitalizálásnál sokkal többet is lehetővé tesznek. A tananyagot animációkkal, multimédia elemekkel, vagy interaktív tartalommal színesíthetjük. Ha ezeket az eszközöket jól használjuk, a hagyományosnál sokkal hatékonyabb tananyagokat kaphatunk. Sok esetben például több oldalnyi szöveg helyettesíthető néhány animációval, melyek a tanuló fejében is sokkal inkább megmaradnak. Az interaktivitás és a multimédiás lehetőségek egy speciális alkalmazása az úgynevezett „edutainment”, ahol a tanulást szórakoztató eszközökkel segítjük elő. Ez a módszer leginkább gyerekeknél lehet előnyös, ahol több problémát jelent lekötni a tanulók figyelmét.

Hordozható, újrafelhasználható anyagok

Az eLearning figyelemre méltó előnye az is, hogy a szabványoknak köszönhetően (magyarországon jellemzően a SCORM szabvány) a tananyagok a tananyagkezelő rendszerek között hordozhatóak, és akár részenként, akár egészben újrahasznosíthatók.

Az eLearning lehetséges jövője: az uLearning

A gyors technikai fejlődésnek köszönhetően egyre inkább elmosódni látszik a határ a számítógépek, és egyéb multimédiás eszközeink (például a digitális TV, annak is egy speciális változata, az interaktív digitális TV, valamint a mobil eszközök, mobil telefonok, PDA-k) között. Az említett eszközök – a TV és a mobiltelefon – már régóta életünk részét képezik, de a közeli jövőben szerepük jelentősen meg fog változni. Ez a változás teszi lehetővé, hogy ezeket az eszközöket is hatékonyan alkalmazzuk az elektronikus oktatásba. Az erre utaló törekvéseket tetten érhetők például abban az eLearning égisze alatt újabb kifejezések kerülnek a köztudatba: a digitális TV alapú eLearninget tLearningnek hívjuk, míg a mobil rendszereken alapulót mLearningnek. Az új részterületek egyesítésével pedig értelmet nyer az uLearning kifejezés, melynek alap filozófiája a „tanulás bárhol, bármikor”. Az uLearning térnyerése alapvetően megváltoztathatja tanulási szokásainkat, például végigülhetünk egy egyetemi kurzust otthon, a TV előtt, vagy ha a munkahelyünkön ütközünk akadályokba a mobiltelefonunk segítségével visszanezethetjük az egyetemi előadás anyagának vonatkozó részeit. Persze sok függ a jövőbeli gazdasági és társadalmi helyzettől, mégis az uLearning látszik az egyik legígéretesebb irányvonalnak.

Problémák az uLearning eszközkészletével

Azzal, hogy az elektronikus oktatásba más eszközöket is bevonunk a számítógépen kívül, egy új probléma üti fel a fejét. Míg a személyi számítógépek (ide értve a notebookokat, tablet PC-eket is) képességei nagyjából hasonlóan mondhatóak, addig a digitális TV-k, és főleg a mobil eszközök rendkívül sokfélék. Ez főképp annak köszönhető, hogy ezek a perifériák egymástól függetlenül, párhuzamosan fejlődtek. Ezt a sokféleséget pedig nagyon nehéz kezelni., hiszen a digitális TV-re készült tartalom nem mindig használható mobil eszközön, és hasonlóan a mobil eszközre készült tartalom nem élvezhető a digitális TV-n, hiszen különböző a képernyő felbontás, a hangkeltő eszközök képessége, az eszközök számítási teljesítménye, vagy éppen a bemeneti perifériák.

A problémát napjainkban nem tudják hatékonyan kezelni a tartalomszolgáltatók, az egyetlen jelenlegi megoldás, ha minden egyes perifériára elkészítik az adott tartalmat. Ez persze sokkal több erőforrást emésztene fel, mint egyetlen tartalom elkészítése, így általában ezen eszközöket figyelmen kívül hagyják. Erre a problémára kíván megoldást nyújtani az MTA SZTAKI eLearning osztálya.

Az MTA SZTAKI eLearning osztályának adaptív tartalom megoldása

Az előbbieken vázolt problémák lehetséges megoldása egy adaptív formátum létrehozása, ami lehetővé teszi olyan tartalom elkészítését, amely minden eszközön a megfelelő módon jelenik meg. A megoldás lényege, hogy a tartalmat feldarabolva kiválasztjuk az eszköz független újra felhasználható, valamint az eszközfüggő részeket. Minél több ilyen eszköz független részt emelnünk ki, annál kevesebb munkába kerül a tananyag átalakítása.

Lehetőségek az adaptív tartalmi elemek megvalósítására

A következőkben megvizsgáljuk, hogy milyen módon lehet az egyes tartalmi elemeket (multimédia elemek, szöveges tartalom) adaptív módon tárolni.

Adaptív multimédia elemek

Általánosan elmondható, ami egy jó eLearning anyagra kifejezetten igaz, hogy a tartalom nagy részét multimédia elemek (képek, hangok, videók) képezik, tehát egy adaptív megoldás kialakításánál mindenképp érdemes elsőkén ezekre koncentrálni. Ez azért is fontos, mert a multimédia elemek méreteik tekintetében jócskán meghaladják más tartalmi elemek méretét. Gondoljunk csak egy weboldalra, ahol 10 oldalnyi szövegben elhelyezett egyetlen kép, vagy videó az oldal tárhely szükségletének 80-90%-át teszi ki. Ez egyben azt is jelenti, hogy az anyag sávszélesség igényét a multimédia elemeken keresztül redukálhatjuk leginkább. A sávszélesség igény csökkentése leginkább mobil eszközök esetén fontos, hiszen napjainkban magasnak mondható a mobil szélessáv költsége. Szerencsére pont a mobil eszközök azok, ahol több esély mutatkozik a multimédia elemek méretének csökkentésére, hisz ezek az eszközök kifelbontású kijelzővel rendelkeznek, és általában a hangkeltő rendszerük is csak közepes minőségű, így nem is érdemes jó minőségű multimédiával ellátni őket. Olyan megoldást kell tehát találnunk, amely egyszerre képes tárolni a multimédia elemet különböző minőségben. Ilyen megoldások már léteznek, ilyen például az elemek waveletekkel történő szeletelése, amit a JPEG2000 is használ.

Szöveges adaptív tartalom

A szöveges adaptív tartalom létrehozásakor más módszert kell követnünk. Itt ugyanis a különböző eszközök különböző tulajdonságait figyelembe véve különböző elrendezésekre lehet szükség. Az, ami egy számítógép, vagy egy digitális TV esetén egy oldalon elfér, egy mobiltelefonon esetleg csak több oldalra bontva jeleníthető meg. Az elrendezésnek persze minden eszközön a kényelmet kell szolgálnia, így a multimédia elemekkel szemben az adaptivitás nehezen automatizálható. A leghatékonyabb megoldás, ha a tartalmat elválasztjuk a megjelenéstől, és minden eszköz számára külön alkotjuk meg az elrendezési stratégiát. Ez hatékonyabb, mintha magát a tartalmat készítenénk el minden platformra, hiszen így elég mindössze az oldalak sablonját kifejleszteni, amit később akár újra is használhatunk. Hasonló a filozófiája az XML-XSLT alapú megoldásoknak, ahol a tartalmat XML, a megjelenítést pedig az XSLT szolgáltatja.

Az MTA SZTAKI eLearning osztályának csomagoló formátuma

Az előzőekben láthattuk, hogy adaptív elemek ábrázolására többféle módszer is kínálkozik. Minden módszer esetén valamilyen módon daraboltunk. Multimédia esetén különböző minőségű összetevőkre, míg a szöveges tartalom esetén tartalomra és megjelenítésre választottuk szét a meglévő elemeket. Ahhoz azonban, hogy a darabok halmazából adaptív tartalom legyen, szükség van valamilyen leírásra, ami meghatározza, hogy az egyes eszközök számára miképp kell felépíteni a tartalmakat az egyes darabokból. Erre a problémára nyújtana megoldást egy olyan csomagoló formátum megalkotása, ahol csomagokat (BAGeket) definiálunk, melyek tartalmazzák egy-egy eszköz számára azokat a darabokat, melyekből a tartalom felépül, és persze leírják azt is, , hogy hogyan épüljön fel a konkrét tartalom. A csomagokhoz metaadatokat rendelünk, amelyből kiderül, hogy az adott csomagnak milyen igényeket támaszt a megjelenítő eszközzel szemben.

Az adaptív tartalom kiszolgálásának menete

Amikor egy tanuló szeretne megtekinteni egy választott tartalmat, a rendszer a kliens oldali adatok alapján kiválasztja a megfelelő csomagot, és továbbítja a kliens felé. A tartalom összeállítása történhet szerver vagy akár kliens oldalon is. Amennyiben a kliens rendelkezik megfelelő számítási kapacitással, a csomagot „nyers” formában kaphatja meg, ami alapján leképezhető a szükséges tartalom. Ha azonban kliens oldalon mindez nem áll rendelkezésre (például a legtöbb mobil eszköz esetén), akkor a tartalom generálása csak szerver oldalon történhet. Ez esetben az egy időben csatlakozott kliensek nagy száma akár jelentősen megterhelheti a szervert.

Az eLibrary ALMS rendszer

Az fentiekből kiderül, hogy az adaptív tartalom kiszolgálásához speciális szerver program szükséges, amely az eszköz igények alapján képes kiválasztani az eszköz igényeinek leginkább megfelelő csomagot, és szükség esetén akár eszköz specifikus tartalmat képes gyártani.

Az eLibrary magja, a Content Management Core

Az eLibrary magját az úgynevezett Content Management Core (CMC) képezi. A CMC tulajdonképpen egy általános, kiterjeszhető tartalomkezelő rendszer, mely a külvilág felől webszolgáltatások halmazaként jelenik meg. A CMC-n keresztül tárolhatjuk, kereshetjük, és érhetjük el az egyes tartalmakat. Maga a CMC semmit nem tud a tartalmakról, mindössze csak tárolja és kiszolgálja azokat. A konkrét keresést, tárolást és kiszolgálást beépülő modulok végzik. Ez a kialakítás rendkívül nagy flexibilitást biztosít a CMC számára, ami ezáltal általános célú tárolóként használható.

Az eLibrary ALMS rendszer

Az eLibrary ALMS egy tanulmányi keretrendszer (LMS), melynek tartalom szolgáltató rétege a CMC-re épül. Ennek megfelelően kétfajta feladatot lát el. Egyfelől képes a tanulók aktivitásának teljes körű menedzselésére (LMS funkcionalitás), másfelől a CMC-t speciális adaptív és oktatási anyagok kezelésére alkalmas modulokkal kibővítve képes az adaptív tartalom kiszolgálására.

Az eLibrary ALMS rendszer elődje a SZTAKI SCORM eLibrary, mely egy egyszerű tananyag tartalom tároló rendszer. A rendszer képes SCORM anyagok importjára, majd ezek jogosultságfüggő kiszolgálására. Ezt a rendszert fogjuk továbbfejleszteni, hogy képes legyen ellátni egy LMS rendszer, valamint egy adaptív kiszolgáló rendszer feladatát.

Összefoglalás

Cikkünkben megpróbáltunk rámutatni arra, hogy mind az elektronikus oktatás, mind az általánosan vett tartalomszolgáltatás területén milyen változások várhatóak az eszközök fejlődésének köszönhetően. Bár napjainkban az Internet klienseknek csak kis részét képviselik a mobil eszközök, és a digitális TV-k, a jövőben ezeknek, és az ezekhez hasonló eszközöknek a kiszolgálása egyre nagyobb hangsúlyt kap. E tendenciának köszönhetően szükségünk lesz olyan eszközökre, melyek lehetővé teszik az eszköz képességeihez idomuló tartalmak elkészítését. Az MTA SZTAKI eLearning osztálya egy ilyen lehetséges megoldáson dolgozik.

Kutatásaink központjában ezen eszközök oktatásban betöltött szerepe áll, azonban tekintve hogy a probléma általános, mi is általános megoldásra törekszünk. A megoldás lényege, hogy a tartalmat úgy daraboljuk, hogy a darabokból minden eszköz számára felépíthessük a képességeinek megfelelő változatot. Minél több újrafelhasználható darabot vagyunk képesek leválasztani, annál kevesebb speciális, eszközfüggő darabot kell többször megalkotnunk ameyl végső soron kevesebb erőforrást emészt fel.

Célunk továbbá egy speciális tanulmányi keretrendszer (LMS) elkészítése, amely a tanulók adminisztrációján túl képes a tananyag tartalmakat többféle eszköz felé kiszolgáltatni.