

LMS, IMS, LTI, WSDL, SOAP, meg a biztonság

Csirmaz László

Közép-európai Egyetem

2015. március 31–április 2

Vázlat

- 1 LMS – oktatást támogató rendszer
- 2 IMS – szervezet, fő célja szabványosítás
- 3 LTI – szabványos cserefelület oktatási rendszerekben
- 4 SOAP és WSDL – kommunikáció a színfalak mögött
- 5 OAUTH – az üzenetek hitelesítése
- 6 Összerakjuk, mi jön ki?

LMS – Learning Management System

Mi igen?

- irodalom, olvasmányok, segédanyagok, linkek
- házi feladatok, tesztek, osztályozás, csoportmunka, projektek
- diákok egyedi értékelése, osztályozás, visszajelzés

Mi nem?

- adat- vagy tartalomszolgáltató, előállító
- tananyag illetve órai anyagok elkészítését támogató rendszer
- információs rendszer

LMS termékek

BlackBoard, **Moodle**, Canvas, Desire2Learn, Sakai, Angel, Jenzebar, eCollege, LearningStudio, OpenClass, WebStudy, ed2go, Epsilen, CampusCruiser, Edvance360, BrainHoney, és még sokan mások . . .

LMS – oktatást támogató rendszer

Hol használják?

- felsőoktatásban, hagyományosan
- középfokú oktatásban, egyre inkább
 - ez a szegmens az elmúlt években ugrásszerűen nőtt

Egy kis statisztika (US, 2014):

	BlackBd	Moodle	Canvas	D2L	Angel	Sakai	egyéb
Intézmény	1030	556	258	272	180	116	413
	36%	20%	9%	10%	6%	4%	14%
Diákok	7.6M	2.8M	2.2M	2.1M	1M	1.1M	2.1M
	45%	17%	13%	13%	6%	7%	12%

Vázlat

- 1 LMS – oktatást támogató rendszer
- 2 IMS – szervezet, fő célja szabványosítás
- 3 LTI – szabványos cserefelület oktatási rendszerekben
- 4 SOAP és WSDL – kommunikáció a színfalak mögött
- 5 OAUTH – az üzenetek hitelesítése
- 6 Összerakjuk, mi jön ki?

IMS Global – egy szabványosító szervezet

Az IMS 1997-ben jött létre azzal a céllal, hogy **szabványokat** definiáljon és fogadtasson el (felsőfokú) oktatási anyagok cseréjére.

IMS eredetileg rövidítés: Instructional Management Systems (Oktatási Anyagokat Kezelő Rendszerek), de ma már nem az.

IMS Global – egy szabványosító szervezet

Az IMS 1997-ben jött létre azzal a céllal, hogy **szabványokat** definiáljon és fogadtasson el (felsőfokú) oktatási anyagok cseréjére.

IMS eredetileg rövidítés: Instructional Management Systems (Oktatási Anyagokat Kezelő Rendszerek), de ma már nem az.

A szabványosítási törekvés az oktatás széles területeit fogja át: vállalati, államilag finanszírozott továbbképzések, tréningek; felső- és középfokú oktatás; egyéni, otthoni tanulás.

IMS Global – egy szabványosító szervezet

Az IMS 1997-ben jött létre azzal a céllal, hogy **szabványokat** definiáljon és fogadtasson el (felsőfokú) oktatási anyagok cseréjére.

IMS eredetileg rövidítés: Instructional Management Systems (Oktatási Anyagokat Kezelő Rendszerek), de ma már nem az.

A szabványosítási törekvés az oktatás széles területeit fogja át: vállalati, államilag finanszírozott továbbképzések, tréningek; felső- és középfokú oktatás; egyéni, otthoni tanulás.

Az elkészült szabványok segítik az oktatási technikák és technológiák fejlődését, egyszerű integrálását az alábbi területeken:

- web alapú kurzus
- tanítási rendszer (LMS)
- virtuális oktatás
- hallgatói menedzsment
- értékelő (osztályozó) alkalmazás
- felzárkóztatás
- csoportmunka
- web kettes alkalmazás
- oktatási segédanyagokat tartalmazó repozitórium
- stb.

IMS Global – fontosabb szabványok

- LTI v1.0 (2010 május) – *Learning Tool Interoperability*
- LTI v1.2. (2015 január)
- LTI v2.0 (2014 január)
- CC 1.0 (2006) – *Common Cartridge*
- CC 1.1 (2011 május)
- CC 1.3 (2014 június)

IMS Global – fontosabb szabványok

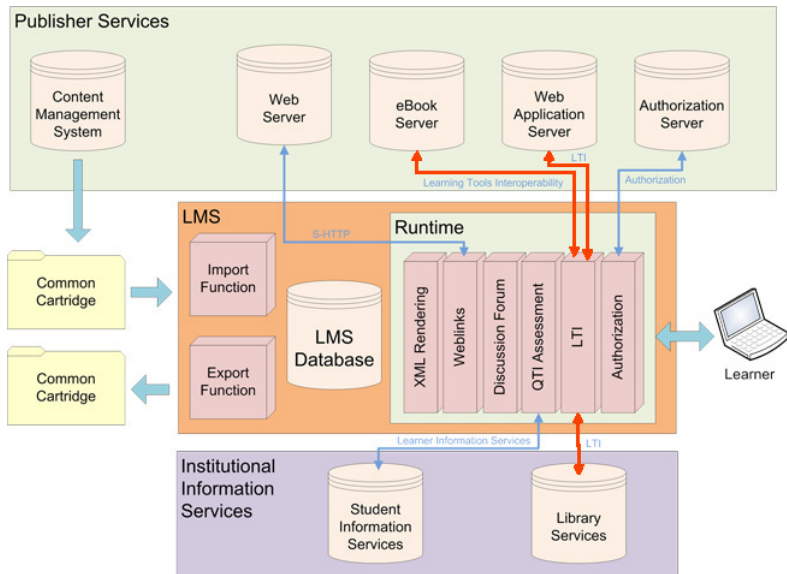
- LTI v1.0 (2010 május) – *Learning Tool Interoperability*
- LTI v1.2. (2015 január)
- LTI v2.0 (2014 január)
- CC 1.0 (2006) – *Common Cartridge*
- CC 1.1 (2011 május)
- CC 1.3 (2014 június)

IMS Global-nál regisztrált, a szabványokat megvalósító termékek száma:

LTI: ≈ 200

Common Cartridge: ≈ 15

IMS Global – Common Cartridge és LTI áttekintő



IMS Global – fontosabb szabványok

- LTI v1.0 (2010 május) – *Learning Tool Interoperability*
- LTI v1.2. (2015 január)
- LTI v2.0 (2014 január)
- CC 1.0 (2006) – *Common Cartridge*
- CC 1.1 (2011 május)
- CC 1.3 (2014 június)

IMS Global-nál regisztrált, a szabványokat megvalósító termékek száma:

LTI: ≈ 200

Common Cartridge: ≈ 15

Vázlat

- 1 LMS – oktatást támogató rendszer
- 2 IMS – szervezet, fő célja szabványosítás
- 3 LTI – szabványos cserefelület oktatási rendszerekben**
- 4 SOAP és WSDL – kommunikáció a színfalak mögött
- 5 OAUTH – az üzenetek hitelesítése
- 6 Összerakjuk, mi jön ki?

LTI – Learning Tool Interoperability

Szabvány arra, hogyan épülhet be egy-egy külső szolgáltatás az LMS-be:

- nem kell új ablakot megnyitni egy linken keresztül,
- a szolgáltatás az LMS (Moodle) részeként jelenik meg
- nem kell újra és újra bejelentkezni
- a szolgáltatást személyre lehet szabni (tanár / diák)
- közvetlen kommunikáció a szolgáltató és az LMS között: nem kell átmásolni anyagot az egyik ablakból a másikba!

Néhány lehetőség – tartalomszolgáltatók figyelem

- egyetemi információs rendszer (Neptun)
- NIIF videotár (youtube már szolgáltat!)
- feladatgyűjtemények, gyakorló feladatok (KöMaL)
- repozitóriumok jogtisztta anyaggal (MEK)
- Sulinet tanyagok, stb

LTI – Külső szolgáltatók LMS-ben



















Szolgáltatás fogadók

- Az LTI szabványt az összes LMS rendszer ismeri, beleértve Moodle-t.
- Moodle-ban egy modult kell engedélyezni, az adminisztrátor válogathat, mely külső szolgáltatások kinek legyenek elérhetők.
- A szabvány alapján egyszerű alkalmazások készíthetők, amik ezeket a szolgáltatásokat “szüretelik.”



















Szolgáltatók

- Több mint 200 nyilvános regisztrált szolgáltató van:
<https://www.eduappcenter.com>
- Ezek már vannak: YouTube, Kaltura, Drupal, Wikipedia, Harvard Business, USA Today, Amazon, GitHub, Twitter, Dropbox, Khan Academy, Flickr, stb., stb.












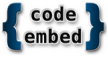





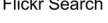
LTI – Néhány szolgáltató

 <p>hoot.me</p> <p>Hoot.me lets students study and work collaboratively from within Facebook or the...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>uCertify</p> <p>Embed test preparation resources for IT certifications. Configuration ins...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>YouTube Uploader</p> <p>Record videos from your webcam or upload them from your desktop into your person...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Prulu</p> <p>Prulu is a classroom Q&A-style site with inline equations, basic analytics and s...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>CourseSmart</p> <p>Provides faculty and students with direct access to their personalized CourseSma...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Flickr Search</p> <p>This flickr search tool lets users to add free, public photos from flickr into C...</p> <p>★★★★★</p>
 <p>Drupal</p> <p>Drupal is an open source content management system. It's flexible enough to be u...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>MyOpenMath</p> <p>Internet Math Assessment System lets you create and administer auto-graded math ...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Panopto</p> <p>The Panopto tool streamlines lecture capture by seamlessly authenticating uses ...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>talent by torsh</p> <p>An easy-to-use, video based, professional development tool. Upload a video of practice then you can add time synced notes, review using a rubric, see an audio transcript, and attach supporting</p> <p>★★★★★</p>	 <p>ProctorU</p> <p>ProctorU is a live online proctoring service that allows exam takers to complete their assessment at home while still ensuring the integrity of the exam for the institution.</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Rosetta Stone LTI</p> <p>Provides seamless course-level access for students and faculty to Rosetta Stone from their daily online learning environment</p> <p>★★★★★</p>
 <p>Public Resources</p> <p>Browse or search through multiple content repositories including Vimeo, YouTube, SchoolTube, Khan Academy and Quizlet.</p> <p>★★★★★</p>	 <p>ALEKS</p> <p>ALEKS is an artificial intelligent assessment and learning system which uses ada...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Kaltura open source video</p> <p>View, upload, publish and share videos directly from within your LMS</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Wiktionary</p> <p>Definitions from the free dictionary</p> <p>★★★★★</p>	 <p>MyLab and Mastering</p> <p>Pearson offers integration between Canvas and its MyLab and Mastering products...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>MEETS for Webex</p> <p>Use Webex efficiently within your LMS</p> <p>★★★★★</p>

LTI – Néhány szolgáltató

 <p>Secure Exam Proctor</p> <p>Proctorio is the proctorless solution to secure online exam administration. It's the only fully automated, scalable remote proctoring system. Proctorio utilizes machine learning and facial</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Mathalicious</p> <p>Real-world math tutorial videos</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Open Tapestry</p> <p>Embed open learning resources</p> <p>★★★★★</p>	 <p>edureations</p> <p>Teacher-recorded whiteboard sessions</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Khan Academy</p> <p>Search for and embed Khan Academy videos into course material.</p> <p>★★★★☆</p>	 <p>Dropbox</p> <p>This lightweight integration lets Dropbox users select and link to files within ...</p> <p>★★★★☆</p>
 <p>Question2Answer</p> <p>Question2Answer is an open source Q&A site. You could use it to host course or i...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Panther Learning</p> <p>Peerceptiv™</p> <p>Data-Driven Peer Assessment. Formerly SKR2D, Peerceptiv improves writing and critical thinking skills without the time burden. Make assessment part of the learning process itself by engaging</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Spelling City</p> <p>Online spelling practice</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Mediasite 6</p> <p>Mediasite brings easy-to-use lecture capture and video publishing to Canvas. Fro...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Filament Games</p> <p>Online learning activities</p> <p>★★★★☆</p>	 <p>New York Times</p> <p>Articles from NY Times</p> <p>★★★★☆</p>
 <p>Cranium Cafe</p> <p>Video chat and whiteboard tools for one on one communication.</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Examity</p> <p>Remote proctoring</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Pixton Comic Maker</p> <p>Improve literacy and critical thinking skills through comic creation.</p> <p>★★★★★</p>	 <p>WIRIS editor</p> <p>Equation editor</p> <p>★★★★★</p>	 <p>BadgeStack</p> <p>This app allows course members to automatically log into your BadgeStack-enabled...</p> <p>★★★★☆</p>	 <p>Macmillan Higher Education</p> <p>Macmillan Higher Education offers deep content integration between its LaunchPad...</p> <p>★★★★☆</p>

LTI – Néhány szolgáltató

 <p>The Learning Registry</p> <p>Open content repository</p> <p>★★★★★</p>	 <p>PLATO</p> <p>PLATO provides standards-based online curriculum in a rich, interactive environm...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Apropos</p> <p>Apropos turns the Internet into a collaborative learning space. Apropos offers a collective search activity that has been built to ensure learners and educators, K12 and Higher Education (HE), seamlessly</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Yellowdig</p> <p>Yellowdig is a tool for instructors to increase sharing of relevant current affairs, research, and articles within a peer group.</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Ingral Schools App</p> <p>Schools App is a private social network within Facebook for colleges and univers...</p> <p>★★★★☆</p>	 <p>Nook Study</p> <p>The Nook Study tool makes it easy for teachers to search for and link to reading materials or textbooks.</p> <p>★★★★☆</p>
 <p>JuniorTube Edu</p> <p>JuniorTube for PK-12 allows students to annotate on any frame of any video that teachers shares with them back in for assignments. No "related videos" are displayed to the</p> <p>★★★★★</p>	 <p>MediaCore</p> <p>Embed videos, audio, documents, PDFs and images into your Canvas courses and modules. Available for existing MediaCore users.</p> <p>★★★★★</p>	 <p>PairForm</p> <p>Pairform brings a new dimension to your online courses - whereas, in a common way, you may have a forum apart from your course where students & teachers share their thoughts, now they can interact</p> <p>★★★★★</p>	 <p>SoftChalk Cloud</p> <p>Build, modify and link to learning resources created using the SoftChalk Cloud d...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Atomic Learning</p> <p>Seamlessly integrate Atomic Learning's online technology training video tutorials and resources into online courses without requiring staff or students to leave the LMS.</p> <p>★★★★☆</p>	 <p>Code Embed</p> <p>It's a new service / LTI app that lets you enter code snippets using a built-in ...</p> <p>★★★★☆</p>
 <p>Wikipedia</p> <p>Articles from The Free Encyclopedia</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Automated Remote Proctoring by Proctortrack</p> <p>Automated Remote Proctoring with Proctortrack powered by VeriFicient</p> <p>Proctortrack is a fully automated remote proctoring and attendance verification solution.</p> <p>★★★★★</p>	 <p>Starfish retention solutions</p> <p>Starfish</p> <p>early alert, student plans, appointment scheduling, and case management</p> <p>★★★★★</p>	 <p>voicethread</p> <p>VoiceThread</p> <p>VoiceThread is a collaborative communication tool that allows text, audio, video...</p> <p>★★★★★</p>	 <p>CourseSmart</p> <p>Provides faculty and students with direct access to their personalized CourseSm...</p> <p>★★★★☆</p>	 <p>Flickr Search</p> <p>This flickr search tool lets users to add free, public photos from flickr into C...</p> <p>★★★★☆</p>

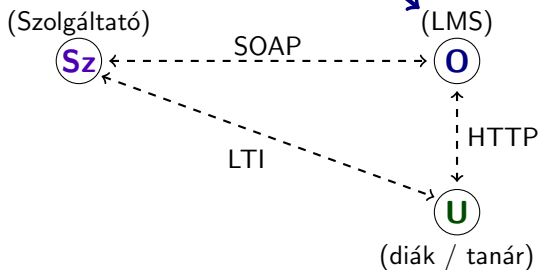
LTI – Hogyan működik? technikai részletek

Szereplők:

O oktatási rendszer (Moodle)

U diák / tanár (böngésző)

Sz szolgáltató



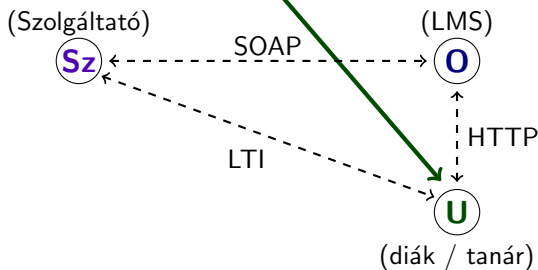
LTI – Hogyan működik? technikai részletek

Szereplők:

O oktatási rendszer (Moodle)

U diák / tanár (böngésző)

Sz szolgáltató



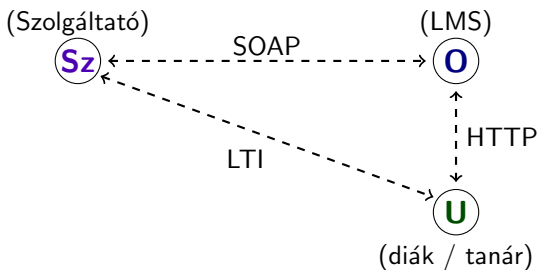
LTI – Hogyan működik? technikai részletek

Szereplők:

O oktatási rendszer (Moodle)

U diák / tanár (böngésző)

Sz szolgáltató



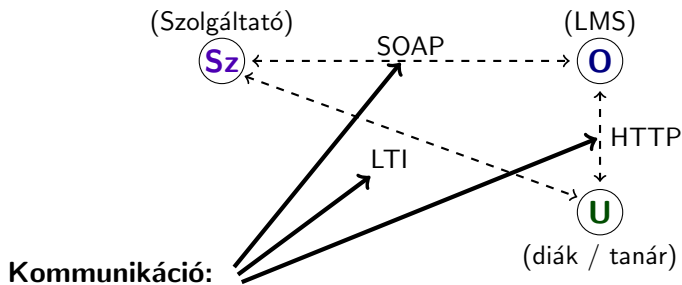
LTI – Hogyan működik? technikai részletek

Szereplők:

O oktatási rendszer (Moodle)

U diák / tanár (böngésző)

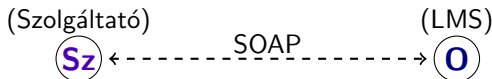
Sz szolgáltató



Vázlat

- 1 LMS – oktatást támogató rendszer
- 2 IMS – szervezet, fő célja szabványosítás
- 3 LTI – szabványos cserefelület oktatási rendszerekben
- 4 SOAP és WSDL – kommunikáció a színfalak mögött**
- 5 OAUTH – az üzenetek hitelesítése
- 6 Összerakjuk, mi jön ki?

SOAP – kommunikáció, WSDL – adatléírás



SOAP – *Simple Object Access Protocol*

Minden kommunikációt **O** indít, **Sz** csak válaszol. Az üzenetek LTI-ben definiált típusai:

- felhasználók (diák / tanár, név, e-mail cím, stb) feltöltése;
- kurzusok, órák, házi feladatok feltöltése;
- diákok / tanárok és órák, kurzusok egymáshoz rendelése;
- adatok lekérdezése (pl. mi a felhasználó szerverti azonosítója);
- osztályzat, pontszám lekérdezése;
- egyéb, specifikus kérések.

WSDL – *Web Service Definition Language*

A kérdések és a válaszok pontos formái, tartalmi adatai – a feldolgozó program automatikusan generálható!

WSDL – az egyik kérésfajta definíciója (részlet)

```
<xs:complexType name="LineItemRecord.Type">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation source="umldocumentation">
      The LineItemRecord complexType defines the association between
      the globally unique identifier of a LineItem object and the
      LineItem object itself.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
  <xs:sequence>
    <xs:element ref="tns:sourcedGUID" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
    <xs:element ref="tns:lineItem" minOccurs="1" maxOccurs="1"/>
  </xs:sequence>
</xs:complexType>
<xs:complexType name="LineItemRecordSet.Type">
  <xs:annotation>
    <xs:documentation source="umldocumentation">
      The LineItemRecordSet complexType is the container for the
      collection of LineItemRecords.
    </xs:documentation>
  </xs:annotation>
```

Mit lát a felhasználó?

(Szolgáltató)

Sz

(LMS)

O



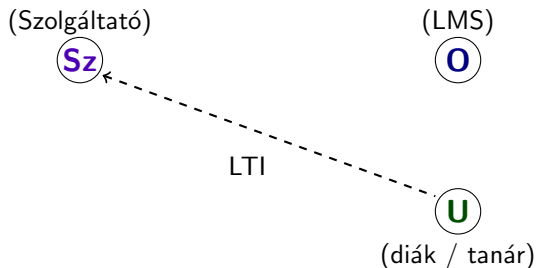
HTTP

U

(diák / tanár)

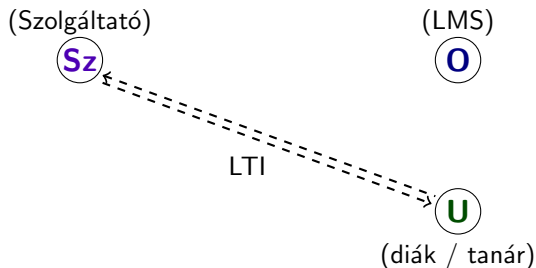
U böngészője **O**-tól kap egy javascript betétet, ami

Mit lát a felhasználó?



U böngészője **O**-tól kap egy javascript betétet, ami egy **Sz**-nek menő, autentikált HTTPS kéréssé alakul át (LTI)

Mit lát a felhasználó?



U böngészője **O**-tól kap egy javascript betétet, ami egy **Sz**-nek menő, autentikált HTTPS kéréssé alakul át (LTI)
Sz a megadott böngésző felületen (iframe, ablak) a kért tartalmat megjeleníti / kommunikál a felhasználóval

Mit lát a felhasználó?

(Szolgáltató)

Sz

(LMS)

O



HTTP

U

(diák / tanár)

- U** böngészője **O**-tól kap egy javascript betétet, ami egy **Sz**-nek menő, autentikált HTTPS kéréssé alakul át (LTI)
- Sz** a megadott böngésző felületen (iframe, ablak) a kért tartalmat megjeleníti / kommunikál a felhasználóval
- U** böngészője kap egy átirányítást és visszatér **O**-hoz.

Vázlat

- 1 LMS – oktatást támogató rendszer
- 2 IMS – szervezet, fő célja szabványosítás
- 3 LTI – szabványos cserefelület oktatási rendszerekben
- 4 SOAP és WSDL – kommunikáció a színfalak mögött
- 5 OAUTH – az üzenetek hitelesítése
- 6 Összerakjuk, mi jön ki?

OAUTH – Open standard for Authorization

Történet

- OAUTH v1.0 - 2010; ezt a verziót használja az LTI
- OAUTH v2.0 - 2012
- Google, Facebook, Twitter közös fejlesztés

Az adatok a HTML kérés fejrészában vannak:
időpecsét, egyedi szám (nonce) (visszajátszás megelőzésére)
a generálónak és az ellenőrzőnek is ismernie kell a közös kulcsot.

OAUTH – Open standard for Authorization

Történet

- OAUTH v1.0 - 2010; ezt a verziót használja az LTI
- OAUTH v2.0 - 2012
- Google, Facebook, Twitter közös fejlesztés

Az adatok a HTML kérés fejrészeiben vannak:
időpecsét, egyedi szám (nonce) (visszajátszás megelőzésére)
a generálónak és az ellenőrzőnek is ismernie kell a közös kulcsot.

Authentikáció az LTI-ben

- 1 Az LMS összeállítja a Szolgáltató felé menő kérést, benne:
ki a felhasználó, milyen jogai vannak, mit érhet el, stb.
- 2 A kérést hitelesíti (OAUTH) és elküldi a felhasználónak.
- 3 A felhasználó továbbküldi a Szolgáltatónak.
- 4 A Szolgáltató ellenőrzi a hitelességet, és ha rendben van, a kérést kiszolgálja.

Vázlat

- 1 LMS – oktatást támogató rendszer
- 2 IMS – szervezet, fő célja szabványosítás
- 3 LTI – szabványos cserefelület oktatási rendszerekben
- 4 SOAP és WSDL – kommunikáció a színfalak mögött
- 5 OAUTH – az üzenetek hitelesítése
- 6 Összerakjuk, mi jön ki?

LTI szabvány: mi lesz veled?

Előnyök

- szolgáltatások integrálhatók a tanulmányi keretrendszerbe,
- egy belépéssel több szolgáltatást lehet igénybe venni,
- a felhasználók (tanárok, diákok) a megszokott felületen dolgoznak,
- testreszabott jogosultságok állíthatók be,
- adatbázis és egyéb előfizetések kihasználtsága hatékonyabb.

Hátrányok

- nincs (egyelőre) magyar nyelvű szolgáltatás,
- a szabvány leírása nehézkes, nehezen áttekinthető,
- hiányos, sok “nem szabványos” megoldást tesz szükségessé,
- nem átgondolt biztonsági szerkezet.



Köszönöm a figyelmet!