

LTI: Learning Tools Interoperability

Hans Cuypers

april 2014

1 Inleiding

Veel onderwijsinstellingen ondernemen momenteel acties om hun onderwijs te digitaliseren en via het web beschikbaar te stellen. Hiermee willen ze niet alleen aansluiten bij de belevingswereld van de moderne student, maar ook gebruik maken van ICT middelen om het onderwijs efficiënter in te richten en hoger rendementen te behalen.

Om dit alles te realiseren, wordt gebruikt gemaakt van allerlei webgebaseerde applicaties, content en tools, variërend van bijvoorbeeld digitale toetsen, virtuele labs, tot videokanalen, die zo mogelijk binnen de elektronische leeromgeving van de instelling aan studenten worden aangeboden. Een goede integratie van deze applicaties en tools in de leeromgeving van een instelling biedt de mogelijkheid het studiesucces van studenten te monitoren en te verbeteren.

De Learning Tools Interoperability (LTI) specificatie, opgesteld door het IMS Global Learning Consortium [1], een internationaal opererend samenwerkingsverband van bedrijven, onderwijsinstellingen en organisaties zoals SURF en Kennisnet, heeft tot doel de inbedding van dergelijke applicaties en tools binnen een leerplatform op uniforme en veilige wijze te regelen. Behalve LTI, heeft IMS Global Learning Consortium ook de QTI standaard ontwikkeld, zie [3, 8].

Zo maakt IMS Learning Tools Interoperability afspraak het mogelijk om diensten, zoals een WordPress weblog, opnames van colleges beschikbaar via een mediasite, of elektronische boeken aangeboden door een uitgever, aan te bieden binnen de elektronische leeromgeving van de instelling. De koppeling kan twee richtingen op gaan. Zo kan bijvoorbeeld vanuit de leeromgeving van de onderwijsinstelling (bv. Blackboard of Moodle), via LTI, door de student een toets in een externe toetsomgeving opgestart worden, waarna de leeromgeving na afloop het resultaat van de toets voor die student terugkrijgt om intern op te slaan. Het doel van IMS LTI is om het voor de leveranciers van de afnemende leeromgeving of portal eenvoudiger te maken om individuele tools toe te voegen en tegelijkertijd om het voor de aanbieders van die individuele tools eenvoudiger te maken om verschillende leeromgevingen te ondersteunen.

In dit artikel zullen we beschrijven wat LTI is en hoe het gebruikt kan worden.

2 LTI: Learning Tools Interoperability

2.1 Wat is LTI?

Learning Tools Interoperability (LTI) is een specificatie ontwikkeld door IMS Global Learning Consortium, zie [2], met als doel een standaard vast te leggen, voor het integreren van elke rijke en interactieve onderwijsapplicatie met leerplatformen zoals elektronische leeromgevingen, portalen of andere educatieve omgevingen. Binnen LTI worden de onderwijsapplicaties ‘Tools’ genoemd (die door ‘Tool Providers’ worden geleverd) en de elektronische leeromgevingen, portalen of andere educatieve omgevingen, de ‘Tool Consumers’ genoemd.

De specificaties van LTI beschrijven

- ▶ de wijze waarop een beheerder of docent binnen een ELO (tool consumer), met behulp van slechts een URL en een daaraan verbonden (geheime) sleutel, een applicatie (tool) kan integreren;
- ▶ een protocol voor het opstarten van een externe tool vanuit de consumer, zonder dat de gebruiker opnieuw hoeft in te loggen (single sign on) en waarbij context en gebruikersrollen behouden blijven;
- ▶ en een protocol voor de uitwisseling van gebruikersgegevens en data tussen tool en consumer.

Als een gebruiker vanuit de tool consumer (een ELO of ander webgebaseerde systeem) een tool bezoekt, kunnen de volgende gegevens doorgegeven worden:

- ▶ details over de gebruiker (inclusief naam en emailadres);
- ▶ details over de consumer tool (van welke instelling is deze, wat voor soort ELO is het, enz.);
- ▶ details over de specifieke context waarbinnen de gebruiker doorverwezen wordt naar de tool (bijvoorbeeld, vanuit welke cursus);
- ▶ de rol van de gebruiker binnen deze context (is het een docent of student?).

De tool kan tevens informatie teruggeven aan de consumer. Zo kan de tool bijvoorbeeld

- ▶ resultaten of cijfers doorgeven aan consumer, die in de cijferlijst van de consumer opgenomen worden.

De protocollen voor opstarten van tools en de communicatie en data-uitwisseling tussen tools en tool consumers zijn van technische aard, en bedoeld voor de ontwikkelaars van tools en tool consumers. De LTI-standaard schrijft voor hoe de communicatie tussen de tool en consumer geregeld is. Deze communicatie gebeurt op een beveiligde wijze, met behulp van OAuth via de browser van de gebruiker. (OAuth, Open Authorization, is een open protocol voor veilige authorisatie van web, mobiele en desktop applicaties, die daarmee toegang krijgen

tot privégegevens van gebruikers, die opgeslagen zijn op een andere website, zonder dat gebruikers hun gebruikersnaam en wachtwoord uit handen hoeven te geven.)

De connectie tussen de consumer en de tool wordt gelegd door binnen de consumer de URL van de tool, de identiteit van de gebruiker (bijvoorbeeld zijn login naam) en een door de consumer en tool afgesproken geheime sleutel vast te leggen.

Informatie hierover is te vinden op de website van het IMS Global Learning Consortium, zie [1]. Verder vindt men ook informatie op [4], onder andere een tutorial [5] en aanwijzingen en hints voor het implementeren van LTI door tools of consumers [6]

2.2 Voordelen van LTI

Het gebruik van LTI levert allerlei voordelen voor zowel ontwikkelaars van E-learning software, als ook beheerders en gebruikers.

Ontwikkelaar

- ✓ hoeft geen kennis te hebben van individuele ELO's om zijn tool te kunnen integreren met de ELO.
- ✓ kan de LTI standaard implementeren in de programmeertaal van zijn keuze.
- ✓ slechts een implementatie van LTI is nodig om verschillende ELO's te ondersteunen.

Beheerder van ELO

- ✓ hoeft niet allerlei plugins in de ELO te installeren voor de support van verschillende tools;
- ✓ kan het toevoegen van een specifieke externe tool (deels) overlaten aan de docenten die van die tool gebruik willen maken.
- ✓ kan upgrades van de ELO doen zonder zich zorgen te maken over de ingratie van LTI-tools;
- ✓ kan eenvoudig nieuwe tools integreren

Docent

- ✓ kan binnen de eigen ELO en eigen cursus verschillende externe tools integreren, ook tools die niet instellingsbreed gebruikt worden.
- ✓ kan samen met andere collegae van mogelijk andere instellingen gebruik maken van tools, maar die binnen de eigen ELO inzetten.

Student

- ✓ Kan vanuit de ELO van de eigen instelling via een single-login allerlei applicatie gebruiken.

2.3 Hoe wordt LTI gebruikt?

De workflow voor het gebruik van LTI begint wanneer de docent van een cursus of ELO-beheerder (consumer) toegang krijgt tot een extern gehost leermiddel (tool). De leverancier van de tool biedt de beheerder of instructeur een URL, alsmede een (geheime) sleutel voor de tool aan.

Binnen de ELO, kan de docent de tool toevoegen aan zijn of haar cursus. Hiertoe biedt de ELO een LTI-bedieningspaneel. Hierin vult de docent de benodigde URL, (geheime) sleutel en mogelijk extra metadata in, die voor de tool van belang is.

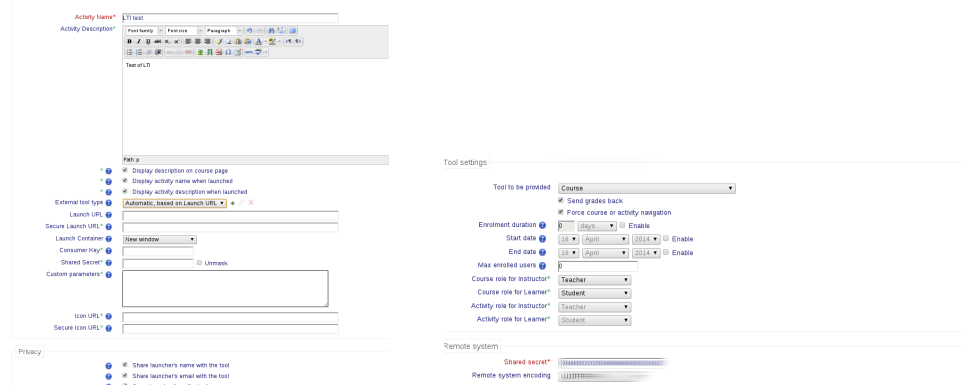


Figuur 1: Workflow voor LTI gebruik

Wanneer studenten de link naar de LTI-tool in de ELO aanklikken, start de

tool in een frame of nieuw browservenster. DE student is automatisch ingelogd, en zijn of haar resultaten behaald binnen de tool worden in de cijferlijst van de ELO verwerkt.

De beheerder kan op vergelijkbare wijze de tool toevoegen aan meerdere of alle cursussen binnen de ELO. Docent en student kunnen de tool dan op gelijke wijze inzetten als de standaard tools van de ELO.



Figuur 2: LTI informatiepagina voor consumer en provider binnen Moodle.

Voorbeelden van gebruik van LTI

Elektronische leerboeken. Een groeiend aantal uitgevers (o.a., Pearson, McGraw-Hill en CourseSmart) heeft LTI reeds geadopteerd en biedt haar elektronisch boeken via deze standaard aan. Deze boeken kunnen via LTI ingebed worden in de ELO van een instelling.

Videosevices. Een collectie weblectures is veelal beschikbaar via een web-service, bijvoorbeeld een mediaserver, Vimeo of YouTube. Met behulp van LTI kunnen docenten deze weblectures gezamenlijk beheren en eenvoudig integreren in hun eigen ELO.

Gemeenschappelijke cursussen. Twee docenten van verschillende instellingen verzorgen samen een cursus. De ene instelling heeft een op Sakai gebaseerde elektronische leeromgeving, de ander maakt gebruik van een Moodle-leeromgeving. De docenten richten samen een Moodle cursus in. Door gebruik te maken van Moodle als LTI tool and Sakai als LTI consumer, kan de cursus in de leeromgevingen van beide instellingen aangeboden worden.

Gebruik en beheer van toetsprogramma's. Verschillende leveranciers van toetssoftware stellen hun software via cloud-services en LTI beschikbaar. Docenten van één of meerdere instellingen beheren hun database van toets-sitem via de cloudservice van de leveranciers en integreren toetsen in de leeromgeving van hun instelling.

2.4 De ontwikkeling van LTI

LTI is ontwikkeld door het IMS Global Consortium. De eerste officiële versie van LTI, versie 1.0, werd reeds in 2006 vrijgegeven. Deze versie, die nogal complex was, werd niet breed geadopteerd. Als reactie hierop werd het IMS Learning Tools Interoperability project gestart, met als doel een eenvoudiger model te ontwikkelen. Dit resulteerde in het eenvoudige, maar uitgebreide model, LTI 2.0 of ook wel Full LTI genoemd, dat waarschijnlijk binnenkort wordt vrijgegeven. Een afgeslankte variant hiervan is Basic LTI, dat nu ook wel LTI 1.0 (Mei 2010) wordt genoemd.

In Basic LTI wordt enkel het opstarten van tools vanuit een consumer geregeld. LTI 1.1 (Maart 2012) gaat enkele stappen verder en beschrijft naast het opstarten van een tool vanuit een consumer ook de overdracht van data tussen consumer en tool.

2.5 Wie ondersteunt LTI?

LTI wordt ondersteund door bijna alle aanbieders van elektronische leeromgevingen, inclusief BlackBoard, Canvas, Desire2Learn, Atutor, Olat, Moodle en Sakai. Zij kunnen dienst doen als LTI-consumer.

Een groot aantal e-learning tools, variërend van ebooks, portfolio's, tools voor samenwerking en toetssoftware is beschikbaar als LTI-tool.

Een overzicht van e-learning tools en ELO's die LTI ondersteunen is te vinden op de site van IMS Global Learning Consortium, [2]

Een open collectie van LTI-supporting e-learning applicaties is tevens te vinden op Edu-apps [4].

Referenties

- [1] IMS Global Learning Consortium
<http://www.imsglobal.org>
- [2] IMS Global Learning Consortium, LTI standard
<http://www.imsglobal.org/lti>
- [3] IMS Global Learning Consortium, QTI standard
<http://www.imsglobal.org/qti>
- [4] Edu-apps
<http://www.edu-apps.org>
- [5] Edu-apps, Tutorials
<http://www.edu-apps.org/tutorials.html>
- [6] Edu-apps, Writing LTI Stuff
<http://www.edu-apps.org/code.html>

- [7] OAuth, Open Authentication
<http://www.openauthentication.org/>
- [8] P. Gorissen, QTI in het Nederlandse hoger onderwijs
<http://www.surf.nl/kennis-en-innovatie/kennisbank/2013/whitepaper-qli-in-het-nederlandse-hoger-onderwijs.html>