

Vejledning i brug af

DK-LTI 1.0

Dansk applikationsprofil for LTI

Version: 1.1
Dato: 5. oktober 2017

Version

Version	Dato	Hvem	Hvad
1.0	15. januar 2016	CHG fra Lakeside	Færdig version publiceret
1.1	29. november 2017	SMI fra Lakeside	Opdateret med en række "Best Practice" guidelines – kapitel 7 og bilag 1 og 2

Indholdsfortegnelse:

1	Målgruppe for vejledning	2
2	Baggrund for DK-LTI	2
3	Forventet anvendelse	2
4	Implementering i læremidler (TP'er)	3
5	Implementering i læringsplatforme (TC'er)	3
6	Etablering af integration mellem TC og TP	4
7	Best Practice	5
7.1	Skaleringsudfordring mht. TC/TP integrationer	5
7.2	Det pædagogiske personale bør ikke se LTI	5
7.3	Ansvarsfordeling mellem TP/TC ved resultatoverførelse	6
8	Bilag 1: LTI Tool Provider (TP) konfiguration	7
9	Bilag 2: LTI Tool Consumer (TC) konfiguration	8

1 Målgruppe for vejledning

Målgruppen for denne vejledning er IT-arkitekter og programmører, som skal udvikle læremidler eller læringsplatforme der skal integrere via protokollerne i DK-LTI.

Der forventes at læseren har sat sig grundigt ind i applikationsprofilen DK-LTI 1.0.

2 Baggrund for DK-LTI

Initiativet til specificering af DK-LTI kommer fra den fællesoffentlige standardiseringsgruppe under "Brugerportalsinitiativet for grundskoler og dagtilbud", repræsenteret ved "Styrelsen for It og Læring" under Ministeriet for børn, undervisning og ligestilling (STIL) samt KL.

DK-LTI er en profilering af den internationale IMS LTI standard til danske forhold.

3 Forventet anvendelse

Målet med standardisering af protokollerne i DK-LTI for toolopstart og tilbageførsel af resultater er at gøre integration af eksterne læremidler i læringsplatforme lettere.

I LTI kaldes udbyderen af læremidler for *toolprovider* (TP), og læringsplatformen optræder som *toolconsumer* (TC).

Hvis både TC og TP overholder DK-LTI bør integrationer kunne etableres alene igennem konfigurationer hos de to parter.

4 Implementering i læremidler (TP'er)

For at implementere DK-LTI i et læremiddel bør leverandøren af læremidlet gennemføre følgende aktiviteter:

1. Vælge hvilke brugsscenarier læremidlet skal understøtte: Opstart af læremidlet fra en læringsplatform med resultattilbageførsel (standard LTI scenariet) og / eller uopfordret resultatoverførsel (DK-LTI udvidelsen, se afsnit 6.3 i DK-LTI).
2. Vælge om både LTI Basic Outcome og DK-LTI Multi Outcome protokollerne eller kun en af protokollerne skal understøttes til overførsel af resultater til en læringsplatform.
3. Afgøre om læremidlet i håndteringen af resultatoverførslen, ud over at kunne anvende den obligatoriske 'replaceResult' operation, også har behov for at kunne kalde de valgfrie 'readResult' og 'deleteResult' operationer hos TC'en. Dertil skal bemærkes, at ikke alle TC'er understøtter de to valgfrie operationer. Læremidlet skal derfor være robust overfor dette og kunne håndtere fejlsvar af typen 'unsupported' fra TC'erne.
4. (Såfremt standard LTI scenariet understøttes) Vælge hvilke af de i afsnit 5.1 i DK-LTI listede valgfrie opstartsparemetre læremidlet skal understøtte. Der anbefales, at lade læremidlet understøtte alle de valgfrie opstartsparemetre.
5. Implementere generering af symmetriske nøgler til signering (se afsnit 4 i DK-LTI) og definere en proces for nøgledistribution til TC'erne.
6. (Såfremt standard LTI scenariet understøttes) Implementere en opstartssnitflade i læremidlet som overholder de i DK-LTI beskrevne regler.
7. Implementere logik til overførsel af resultater til TC'erne, der ligeledes overholder de i DK-LTI udstukne regler. XML skemaet 'DK-LTI-Outcomes-v1.0.xsd', der distribueres sammen med DK-LTI, kan med fordel anvendes til at validere de genererede resultatoverførselsbeskeder.
8. Udvikle test-værktøjer som kan generere opstartskald (hvis standard LTI scenariet skal understøttes) og modtage resultatoverførsler.
9. Gennemføre test af opstart og resultatoverførsel med de dertil udviklede test-værktøjer.
10. Publicere læremidlet og gennemføre integrationer med TC'er.

5 Implementering i læringsplatforme (TC'er)

For at implementere DK-LTI i en læringsplatform bør leverandøren af læringsplatformen gennemføre følgende aktiviteter:

1. Vælge hvilke brugsscenarier læringsplatformen skal understøtte: Opstart af et læremiddel fra læringsplatformen med resultattilbageførsel (standard LTI scenariet) og / eller uopfordret resultatoverførsel til læringsplatformen (DK-LTI udvidelsen, se afsnit

6.3 i DK-LTI). Der anbefales, at understøtte begge scenarier for derved at kunne integrere med alle læremidler der følger DK-LTI.

2. Vælge om både LTI Basic Outcome og DK-LTI Multi Outcome protokollerne eller kun en af protokollerne skal understøttes til overførsel af resultater til læringsplatformen. Igen anbefales der, at implementere begge protokoller for at kunne integrere med alle læremidler der følger DK-LTI.
3. Vælge om resultat-servicen(e) i læringsplatformen, udover den obligatoriske 'replaceResult' operation, også skal udstille de valgfrie 'readResult' og 'deleteResult' operationer.
4. (Såfremt standard LTI scenariet understøttes) Vælge hvilke af de i afsnit 5.1 i DK-LTI listede valgfrie opstartsparemetre læringsplatformen vil generere i opstartskaldet.
5. (Såfremt standard LTI scenariet understøttes) Implementere opstartskaldet i læringsplatformen så det overholder de i DK-LTI beskrevne regler.
6. Implementere resultat-servicen(e) for den/de valgte overførselsprotokol(ler) så reglerne i DK-LTI overholdes. XML skemaet 'DK-LTI-Outcomes-v1.0.xsd', der følger med DK-LTI distributionen, kan med fordel anvendes til at validere modtagne resultatoverførselsbeskeder.
7. Udvikle test-værktøjer som kan modtage opstartskald (hvis standard LTI scenariet skal understøttes) og foretage resultatoverførsler.
8. Gennemføre test af opstart og resultatoverførsel med de dertil udviklede test-værktøjer.
9. Etablere integrationer med TP'er.

6 Etablering af integration mellem TC og TP

For at etablere en integration mellem en læringsplatform (TC) og et læremiddel (TP), der begge følger DK-LTI profilen, gennemføres følgende aktiviteter:

1. Administratoren af læringsplatformen afklarer hvilke brugsscenarier læremidlet understøtter (standard LTI og/eller DK-LTI uopfordret resultatoverførsel) og vælger derefter hvilke(t) brugsscenarie(r) integrationen skal implementere.
2. Læremidlet (TP) genererer på TC'ens anmodningen en symmetrisk nøgle, som er specifik for den integration der skal etableres (se kapitel 4 i DK-LTI).
3. TP overfører nøglen til TC på sikkert vis.
4. Læringsplatformen og læremiddel konfigureres med den generede nøgle.
5. Integrationen afprøves.

7 Best Practice

7.1 Skaleringsudfordring mht. TC/TP integrationer

Med TC/TP integration menes integrationen mellem en kommunes læringsplatform og et af de eksterne læremidler, som kommunen har indkøbt eller har fri adgang til.

I LTI udgør den hemmelige 'symmetriske nøgle' identifikation for TC/TP-integrationen og indgår som parameter i alle beskeder. Nøglen er med til at forhindre, at en elev, en TP eller en TC uoverlagt eller overlagt kan udgive sig for at være en anden.

Hvis en kommune eksempelvis har 10 forskellige eksterne læremidler, så vil der være tilsvarende 10 TC/TP integrationer med hver deres unikke symmetriske nøgle. En læringsplatformsleverandør kan ikke genbruge en symmetrisk nøgle til et læremiddel på tværs af de kommuner, de har som kunder.

Eksempel:

En læringsplatformsleverandør har solgt deres læringsplatform til 20 kommuner.

Hver kommune har de samme 10 eksterne læremidler. Dette giver i alt $20 \cdot 10$ TC/TP integrationer og dermed 200 symmetriske nøgler.

Som det fremgår af eksemplet, så skal leverandørerne af læringsplatforme og producenterne af læremidler potentielt holde styr på mange TC/TP integrationer og afledt heraf lige så mange symmetriske nøgler. Derfor er det vigtigt, at en TC/TP integration kan startes op og etableres enkelt og kosteffektivt. Et betydeligt bidrag til en effektiv arbejdsgang er etableringen af ensrettede rutiner til udveksling af LTI-konfiguration samt relevante kontaktpersoner.

Det anbefales derfor, at alle TC'er og TP'er anvender en standardformular til formidling af deres LTI-understøttelse og relevante kontaktpersoner. Den udfyldte formular kan enten publiceres på leverandørens/producentens hjemmeside eller udleveres ved henvendelse. I bilag 1 er gengivet et forslag til den formular, som TC'er skal udfylde og formidle til TP'er. I bilag 2 findes et forslag til den formular, som TP'er skal udfylde og formidle til TC'er.

7.2 Det pædagogiske personale bør ikke se LTI

Ved standard LTI-scenariet "Opstart af læremiddel fra en læringsplatform med resultattilbageførsel" skal der opsættes en række parametre til LTI i læremidlets opstarts-URL. De konkrete parametre fremgår af DK-LTI profilen.

Som udgangspunkt skal det pædagogiske personale hverken kende eller tage stilling til LTI opstartparametrene, når de udarbejder undervisningsforløb via en læringsplatform. Det pædagogiske personale skal blot via undervisningsforløbet henvise eleverne til URL'en for det eksterne læremiddel. Hvis læremidlet understøtter LTI, så flyder elevresultater automatisk tilbage læringsplatformen efterhånden som eleven gennemfører læremidlet.

Dvs. opsætning af LTI-parametrene skal håndteres af læringsplatformen. Der er flere løsninger på dette. Fx ved at det pædagogiske personale altid opsætter links via en *wizard* – en automatisk guide - som beriger linket med de nødvendige LTI-parametre. Alternativt ved at læringsplatformen automatisk opfanger, at læreren har oprettet et link til et LTI-understøttet læremiddel og herfra automatisk beriger dette link med LTI-parametrene.

7.3 Ansvarsfordeling mellem TP/TC ved resultatoverførelse

Den konkrete elevafviklingen af et læremiddel er ofte uforudsigelig. Ideelt set burde en elev måske altid afvikle et læremiddel indenfor samme tidsbegrænsede session og gennemføre hele læremidlet fra start til slut. Et mere realistisk eller sandsynligt scenarie er, at eleven tilgår læremidlet over flere afbrudte sessioner, eller at eleven kun gennemfører dele af læremidlet og at eleven gennemfører dele af læremidlet flere gange. Fx tager test-delen af læremidlet om flere gange. I det sidste scenarie findes der ikke et ideelt tidspunkt for, hvornår læremidlet (TP'en) overfører elevresultater til læringsplatformen (TC'en).

Det anbefales derfor, at TP holder sig til følgende:

Det er TP'ens ansvar at holde styr på, at TC har modtaget det komplette og mest aktuelle elevresultat. Dette medfører:

- TP'en skal sikre sig, at TC'en kvitterer positivt for modtagelse af resultater,
- Hvis eleven genbesøger læremidlet og opnår nye resultater efter seneste resultatoverførelse, så skal TP'en efterfølgende ajourføre TC'en med seneste elevresultater.

TP'en kan vælge at overføre elevresultater efter to koncepter:

1. Elevstyret
 - a. Når elev fx har opnået et resultat i læremidlet, eller
 - b. Ved endt elevsession
2. Batchstyret
 - a. Periodisk - fx dagligt

8 Bilag 1: LTI Tool Provider (TP) konfiguration

Kontaktoplysninger vedrørende LTI opsætning og udlevering af symmetrisk LTI nøgle	
Firma	
Navn	
Telefon	
E-mail	

Identifikation det LTI understøttede læremiddel	
Læremidlets navn	
DK-LOM identifier (DK-LOM element 1.1.2)	
Provider LTI produktions endpoint	
Provider LTI test endpoint	

TP LTI understøttelse

Hvilke brugsscenarier understøtter læremidlet?	
Opstart af læremiddel fra en læringsplatform med resultattilbageførsel (standard LTI scenariet)	Ja/Nej
Uopfordret resultatoverførsel (DK-LTI udvidelsen, se afsnit 6.3 i DK-LTI)	Ja/Nej
Hvilke resultat-overførelsesprotokoller understøtter læremidlet?	
LTI Basic Outcome	Ja/Nej
DK-LTI Multi Outcome	Ja/Nej

9 Bilag 2: LTI Tool Consumer (TC) konfiguration

Kontaktoplysninger vedrørende LTI	
Firma	
Navn	
Telefon	
E-mail	

Identifikation læringsplatform	
Leverandørnavn	
Produktnavn (læringsplatform)	

TC LTI understøttelse

Hvilke brugsscenarier understøtter læringsplatformen?	
Opstart af læremiddel fra en læringsplatform med resultattilbageførsel (standard LTI scenariet)	Ja/Nej
Uopfordret resultatoverførsel (DK-LTI udvidelsen, se afsnit 6.3 i DK-LTI)	Ja/Nej
Hvilke resultat-overførelsesprotokoller understøtter læringsplatformen?	
LTI Basic Outcome	Ja/Nej
- Produktions service-endpoint, hvor TP kan aflevere resultater igennem "LTI Basic Outcome' protokollen"	URL
- Test service-endpoint, hvor TP kan aflevere resultater igennem "LTI Basic Outcome' protokollen"	URL
DK-LTI Multi Outcome	Ja/Nej
- Produktions service-endpoint, hvor TP kan aflevere multiresultater igennem "DK-LTI Multi Outcome' protokollen"	URL
- Test service-endpoint, hvor TP kan aflevere multiresultater igennem "DK-LTI Multi Outcome' protokollen"	URL
Hvilke valgfrie result-operationer hos TC kan TP kalde	
readResult	Ja/Nej
deleteResult	Ja/Nej