



Standardi IT in izobraževanje

Vladimir Batagelj

Univerza v Ljubljani

FMF, matematika

Kranjska gora, 15-18. april 2009



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

Kazalo

1	Standardi in dogovori	1
2	Skrbniki spleta	2
3	Spletne tehnologije	3
4	Frans Van Esche-jev cikel učnih enot	4
5	Standardi in dogovori za podporo skladišč učnih gradiv	5

Standardi in dogovori

Standardizacija omogoča usklajenost izdelkov različnih proizvajalcev. Za standarde skrbijo ustrezne ustanove na svetovni, državni ali skupinski ravni. **ISO** (International Standard Organization), **CEN** (European Committee for Standardization), **SIST** (Slovenski inštitut za standardizacijo).

V času razvoja neke stvari prezgodnja standardizacija lahko zaviralno vpliva.

Skladišča učnih gradiv so nastala povečini kot samorastniki. V zadnjem času pa se veliko dela na njihovem povezovanju, kar zahteva standarde in dogovore tudi na tem področju.

Skladišča v veliki meri temeljijo na spletnih tehnologijah.

Skrbniki spleta

W3C – WWW Consortium: Združenje ustanov in podjetij za razvoj spleta;

IETF – The Internet Engineering Task Force: delovne skupine;

IANA – The Internet Assigned Numbers Authority: nadzornik in podeljevalec spletnih števil;

InterNIC – The domain name registration services.

RFC/ISI – Request for Comments: spletni 'standardi'; **FAQs**:

MIME: **RFC2045**, 2046, 2047, 2048, in 2049; **RFC2077**.

HTTP: **RFC2616**.

Spletne tehnologije

IPv4 in IPv6

Internet Protocol version 4 (IPv4) je četrta različica Internetnega protokola (IP). Določen je v IETF RFC 791 (september 1981). IPv4 uporablja 32-bitne naslove, kar omejuje njegov naslovni prostor na 4294967296 ($= 2^{32}$) naslovov. [wiki](#)

Stisko odpravlja *Internet Protocol version 6* (IPv6), ki ima veliko večji naslovni prostor - $2^{128} \approx 3.410^{38}$ naslovov. IPv6 je določen z več RFC-ji, ki so začeli izhajati leta 1996, začenši z RFC 2460, ... RFC 4291. [wiki](#)

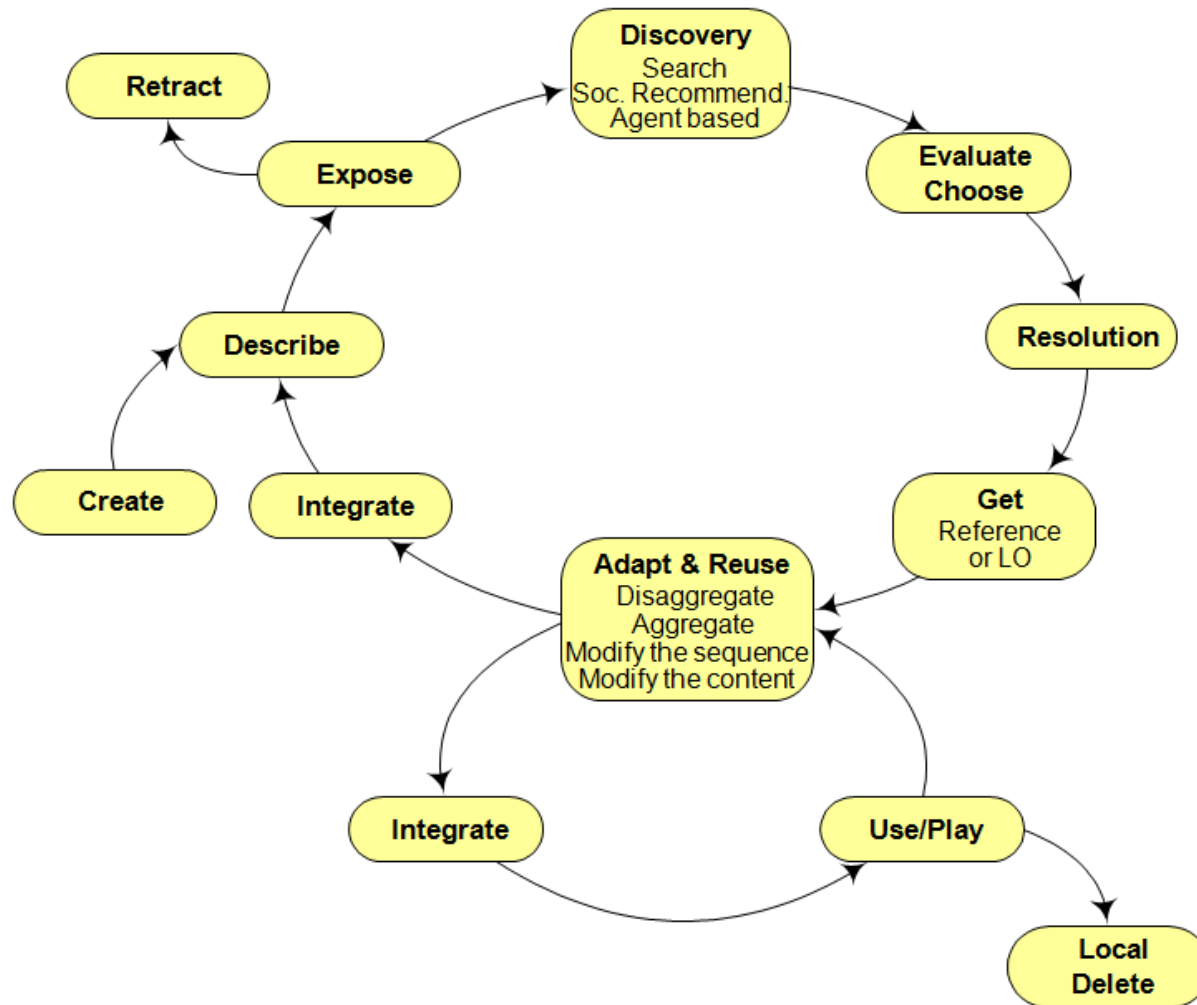
Čeprav je naslovni prostor zelo velik, ni mišljeno, da bo vsaka stvar dobila svojo številko.

W3C: MIME, Unicode, URL, HTTP, HTML, CSS

metadata: [Dublin core](#)

XML, XSL, Java, Javascript, PNG, SVG, AJAX

Frans Van Esche-jev cikel učnih enot



Standardi in dogovori za podporo skladišč učnih gradiv

Pri izgradnji in medsebojnem povezovanju skladišč učnih gradiv se je potrebno dogovoriti o vrsti vprašanj: opis zgradbe gradiva, metapodatki, iskanje in prenos, avtorske pravice, merjenje kakovosti, ...

Tem vprašanjem je v veliki meri posvečen tudi evropski projekt **Aspect**.

Opis zgradbe gradiva

Za opis zgradbe gradiva se najpogosteje uporabljata **SCORM** in **QTI**, ki pa naj bi ju nadomestil **Common Cartridge**. Ponekod se uporablja tudi **CORDRA**, ki pa v Evropi ni priljubljena.

SCORM se je precej uveljavil, predvsem v vojaškem izobraževanju. Za splošno šolsko rabo podpira premalo pedagoških modelov.

IMS-QTI (Question & Test Interoperability) je razmeroma preprost, a uporaben standard.

IMS Common Cartridge je še v razvoju in prva orodja naj bi postala dostopna letos (2009). Vsebuje več starejših standardov: QTI, IEEE LOM, SCORM in Content Packaging.

Metapodatki

Prvi korak pri urejanju priprave metapodatkov je bil dogovor **Dublin Core**. Za področje učnih gradiv je bil razvit poseben standard **IEEE LOM**. V Evropskem izobraževalnem omrežju se uporablja njegova različica **LRE LOM** (LRE – Learning Resource Exchange).

V opisu metapodatkov se za posamezne podatke uporablja vrsta drugih dogovorov:

MIME, jezik: ISO 639-x, država: ISO 3166-1, **vcard**, zapisi kurikulov, ...

Primer – opis fotografij v LOMu

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<strictLomResults
  xmlns="http://fire.eun.org/xsd/strictLomResults-1.0"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://fire.eun.org/xsd/strictLomResults-1.0
    http://fire.eun.org/xsd/strictLomResults-1.0.xsd">

  <lom xmlns="http://ltsc.ieee.org/xsd/LOM">
    <general>
      <identifier>
        <catalog>lre</catalog>
        <entry>sparkId:objectId</entry>
      </identifier>
      <title>
        <string language="en">title in English</string>
        <string language="si">title in Slovenian</string>
      </title>
      <description>
        <string language="en">Description in English</string>
      </description>
      <language>x-none</language>
      <keyword>
        <string language="en">keyword 1 in English</string>
        <string language="si">keyword 1 in Slovenian</string>
      </keyword>
      <keyword>
        <string language="en">keyword 2 in English</string>
        <string language="si">keyword 2 in Slovenian</string>
      </keyword>
    </general>
  </lom>
</strictLomResults>
```

... opis fotografij v LOMu

```

<structure>
  <source>LOMv1.0</source>
  <value>atomic</value>
</structure>
<coverage>
  <string language="en">date +time</string>
</coverage>
<coverage>
  <string language="en">location</string>
</coverage>
</general>
<technical>
  <location>url</location>
  <format>MIME TYPE</format>
  <size>size in bytes</size>
</technical>
<educational>
  <typicalAgeRange>
    <string language="en">min age-max age</string>
  </typicalAgeRange>
</educational>
<lifeCycle>
  <contribute>
    <role>
      <source>LOMv1.0</source>
      <value>author</value>
    </role>
    <entity>vcard of the author</entity>
  </contribute>

```

... opis fotografij v LOMu

```

<contribute>
  <role>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>educational validator</value>
  </role>
  <entity>
    vcard of the professor including school address
  </entity>
</contribute>
</lifeCycle>
<rights>
  <copyrightAndOtherRestrictions>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>yes</value>
  </copyrightAndOtherRestrictions>
  <cost>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>no</value>
  </cost>
  <description>
    <string language="si">license</string>
    <string language="x-t-cc">
      url of the creative commons license
    </string>
  </description>
</rights>
</lom>
</strictLomResults>

```

Metapodatki – slovarji

Na evropski ravni se postavlja vprašanje *prevedljivosti* metapodatkov. V teh primerih se dobro obnesejo sezname vnaprej pripravljenih gesel, za katere lahko pripravimo slovarje.

Za slovarje v metapodatkih se uporabljajo dogovori: **XVD** (Exchange of Vocabulary Definition), **VDEX** (Vocabulary Definition Exchange), **SKOS** (Simple Knowledge Organization System), **XTM** (XML Topic Maps) in **ZThes** (thesaurus).

Najbolj sta razširjena ZThes in VDEX. Trenutno je najnaprednejša rešitev XVD, ki pa se razmeroma malo uporablja.

VDEX: **Wikipedia**, **IMS**, **cetis**.

Iskanje in prenos

Za iskanje in prenos so na voljo **SQI** (Simple Query Interface), **SRU/SRW** (search/retrieve via URL / search/retrieve via Web), **OAI-PMH** (Open Archives Initiative – Metadata Harvesting) ter **CQL** (Common Query Language), **PLQL** (ProLearn Query Language) in **LRE-QL**. V razvoju je dogovor **SPI** (Simple Publishing Interface).

Pri omogočanju dostopa do vsebin večih skladišč sta možna dva pristopa:

- *posredništvo* (brokerage): osrednja storitev povpraša skladišča, zbere in uredi odgovore;
- *zbiranje* (harvesting): osrednja storitev zbira opise vsebin skladišč in jih posreduje na zahteve.

SRU/SRW se uporablja predvsem v knjižničarstvu. V izobraževanju se je dobro oprijel SQI, ki je povezan tudi z LRE. Precej spletišč že podpira dogovor OAI-PMH.

Avtorske pravice

Za učna gradiva je najugodnejše, če so prosta, odprta in jih je dovoljeno spreminjati.

Za pravno ureditev vprašanj avtorskih pravic so bile razvite licence **Creative Commons**. Za programsko opremo se pogosto uporablja licenca **GNU**.

Seveda pa na splošno velja zakon o avtorskih pravicah **Copyright**.

Drugo

Tudi za merjenje *kakovosti* obstaja standard **ISO/IEC 19796-x**.

Standard za *overjanje* (authentication) in *pooblaščenje* (authorization)
SAML 2.0.

Večina storitev zahteva pred uporabo uporabniško ime in geslo – vsaka svojega. To postaja nadležno – skrbeti moramo za velik šop 'ključev'. To težavo odpravlja storitev **OpenId**. Nekaterе države vpeljujejo državljanov Id za doseganje vseh storitev državnih organov.