



سیستم مدیریت ایزو  
www.isomanagement.ir

تماس تلفنی جهت دریافت مشاوره:

۱. مشاور دفتر تهران (آقای محسن ممیز)

☎ ۰۹۱۲ ۹۶۳ ۹۳۳۶

۲. مشاور دفتر اصفهان (سرکار خانم لیلا ممیز)

☎ ۰۹۱۳ ۳۲۲ ۸۲۵۹

مجموعه سیستم مدیریت ایزو با هدف بهبود مستمر عملکرد خود و افزایش رضایت مشتریان سعی بر آن داشته، کلیه استانداردهای ملی و بین المللی را در فضای مجازی نشر داده و اطلاع رسانی کند، که تمام مردم ایران از حقوق اولیه شهروندی خود آگاهی لازم را کسب نمایند و از طرف دیگر کلیه مراکز و کارخانه جات بتوانند به راحتی به استانداردهای مورد نیاز دسترسی داشته باشند.

این موسسه اعلام می دارد در کلیه گرایشهای سیستم های بین المللی ISO پیشگام بوده و کلیه مشاوره های ایزو به صورت رایگان و صدور گواهینامه ها تحت اعتبارات بین المللی سازمان جهانی IAF و تامین صلاحیت ایران می باشد.

هم اکنون سیستم خود را با معیارهای جهانی سازگار کنید...



INSO  
14278-11  
1sEdition  
Identical with  
2018

ISO/IEC TR:  
19788-11:2017



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran  
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۲۷۸-۱۱

چاپ اول

۱۳۹۷

فناوری اطلاعات -  
یادگیری، آموزش و مهارت آموزی -  
فراداده برای منابع یادگیری -  
قسمت ۱۱: مهاجرت از LOM به MLR

**Information technology -  
Learning, education and training -  
Metadata for learning resources -  
Part 11: Migration from LOM to  
MLR**

ICS: 35.240.90; 03.100.30

استاندارد ملی ایران شماره ۱۱-۱۴۲۷۸ (چاپ اول): سال ۱۳۹۷

سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ کرج - ایران

تلفن: ۳۱۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.gov.ir](mailto:standard@isiri.gov.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.gov.ir>

**Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No. 2592 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: [standard@isiri.gov.ir](mailto:standard@isiri.gov.ir)

Website: <http://www.isiri.gov.ir>

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، واسنجی وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2- International Electrotechnical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4-Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« فناوری اطلاعات- یادگیری، آموزش و مهارت آموزی- فراداده برای منابع یادگیری-

قسمت ۱۱: مهاجرت از LOM به MLR»

### رئیس:

ناظمی، اسلام  
(دکتری فناوری اطلاعات)

### سمت و/یا محل اشتغال:

مدیر مرکز آموزش الکترونیکی- دانشگاه شهید بهشتی

### دبیر:

مینائی، مزگان  
(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر- نرم افزار)

کارشناس فناوری اطلاعات و ارتباطات- اداره کل استاندارد استان  
اردبیل

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسماعیلی، سمیه  
(کارشناسی ارشد مدیریت دولتی)

کارشناس نظارت بر کیفیت کالاهای صادراتی- اداره کل استاندارد  
استان اردبیل

باجلان، سعید  
(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر - نرم افزار)

رئیس اداره فناوری ارتباطات و اطلاعات- اداره کل استاندارد  
استان لرستان

جامه دولتی، ایوب  
(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر - نرم افزار)

رئیس گروه فناوری ارتباطات و اطلاعات- اداره کل اقتصاد و دارایی  
استان اردبیل

سرخانی مقدم، داود  
(کارشناسی مهندسی صنایع- برنامه ریزی و تحلیل  
سیستم)

رئیس امور مالی- اداره کل استاندارد استان اردبیل

عروجی، سید مهدی  
(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

سرپرست گروه تدوین استاندارد- سازمان تنظیم مقررات و  
ارتباطات رادیویی

عبداللهی، محمد  
(کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی- بیوالکتریک)

عضو مستقل

علائی، هاشم  
(کارشناسی ارشد مدیریت دولتی- منابع انسانی)

مدیر کل- اداره کل استاندارد استان اردبیل

علی پسندی، بیتا  
(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر - نرم افزار)

عضو مستقل

**اعضا:** (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

**سمت و/یا محل اشتغال:**

علی پسندی، ندا  
(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر - نرم افزار)  
کارشناس فناوری اطلاعات و ارتباطات - اداره کل استاندارد استان  
اردبیل

فدا، امیر  
(کارشناسی مهندسی برق)  
رئیس اداره فناوری ارتباطات و اطلاعات - اداره کل استاندارد  
استان اردبیل

فدائی، فرید  
(کارشناسی ارشد مهندسی فناوری اطلاعات - شبکه‌های  
کامپیوتری)  
رئیس اداره نظارت بر عملیات شبکه سراسری سازمان امور مالیاتی  
کشور

مینائی، رویا  
(کارشناسی ارشد زبان انگلیسی - آموزش)  
عضو مستقل

**ویراستار:**

عروجی، سید مهدی  
(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)  
سرپرست گروه تدوین استاندارد - سازمان تنظیم مقررات و  
ارتباطات رادیویی

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ کوتاه‌نوشت‌ها
۳	۵ نامگذاری منابع در MLR
۳	۶ از فراداده یادگیری شیء به عناصر داده MLR (آگاهی‌دهنده)
۳	۱-۶ رده عمومی
۴	۱-۱-۶ عنصر داده LOM عمومی
۴	۲-۱-۶ مثال نگاشت LOM به MLR
۱۰	۲-۶ رده چرخه حیات
۱۰	۱-۲-۶ چرخه حیات عناصر داده LOM
۱۱	۲-۲-۶ مثال نگاشت LOM به MLR
۱۵	۳-۶ رده فرا-داده
۱۵	۱-۳-۶ عناصر داده فرا-داده
۱۶	۲-۳-۶ مثال نگاشت LOM به MLR
۲۳	۴-۶ رده فنی
۲۳	۱-۴-۶ عناصر داده LOM فنی
۲۳	۲-۴-۶ مثال نگاشت LOM به MLR
۲۸	۵-۶ رده آموزشی
۲۸	۱-۵-۶ عناصر داده LOM آموزشی
۲۹	۲-۵-۶ مثال نگاشت LOM به MLR
۳۴	۶-۶ رده حقوق
۳۴	۱-۶-۶ عناصر داده LOM حقوق
۳۴	۲-۶-۶ مثال نگاشت LOM به MLR
۳۷	۷-۶ رده رابط
۳۷	۱-۷-۶ رابط عناصر داده LOM
۳۷	۲-۷-۶ مثال نگاشت LOM به MLR
۴۱	۸-۶ رده یادداشت

۴۱	۱-۸-۶ عناصر داده LOM یادداشت
۴۱	۲-۸-۶ مثال نگاشت LOM به MLR
۴۶	۹-۶ رده طبقه‌بندی
۴۶	۱-۹-۶ عناصر داده LOM طبقه‌بندی
۴۸	۲-۹-۶ مثال نگاشت LOM به MLR
۵۰	۷ در نظر گرفتن عنصر داده LOM با فهرست مقادیر (آگاهی‌دهنده)
۵۰	۱-۷ عناصر داده: درخت‌ها در مقابل نمودارها
۵۲	۲-۷ نمایش فهرست اقلام مرتب LOM (مقادیر یا منابع) در MLR
۵۳	۳-۷ عنصر داده LOM مرتب به مثال نگاشت MLR
۵۳	۱-۳-۷ برگزیدن نمونه LOM
۵۵	۲-۳-۷ عناصر داده MLR (نحو لاک پشت)
۵۷	۸ رکوردهای MLR و رکوردهای تغییرپذیر MLR (آگاهی‌دهنده)
۵۷	۱-۸ کدگذاری رکوردهای MLR
۵۷	۲-۸ نمایشی از رکوردهای MLR و رکوردهای تغییرپذیر MLR
۵۹	۳-۸ مثال‌هایی از نمایش
۵۹	۱-۳-۸ استفاده صریح از خصوصیت «دارای نمایش»
۶۰	۲-۳-۸ معماری وب و استفاده ضمنی از خصوصیت «دارای نمایش»
۶۰	۴-۸ منابع مشخص شده توسط IRI HTTPها و معماری وب
۶۱	پیوست الف (آگاهی‌دهنده): شناسانه‌های جهانی یکتا برای منابع
۷۵	پیوست ب (آگاهی‌دهنده): مثال‌های نمونه LOM
۷۵	پیوست پ (آگاهی‌دهنده): یک رکورد MLR برای نمونه LOM «مثال ۳»
۸۱	پیوست ت (آگاهی‌دهنده): نمایشی از برخی هستارهای LOM به‌عنوان عبارات ساختاری
۹۳	کتابنامه

## پیش‌گفتار

استاندارد « فناوری اطلاعات- یادگیری، آموزش و مهارت آموزی- فراداده برای منابع یادگیری- قسمت ۱۱: مهاجرت از LOM به MLR » که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط بر مبنای پذیرش استانداردهای منطقه‌ای/ بین‌المللی به‌عنوان استاندارد ملی ایران به روش اشاره شده در مورد الف، بند ۷، استاندارد ملی شماره ۵ تهیه و تدوین شده، در پانصد و هشتاد و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد فناوری اطلاعات مورخ ۹۷/۹/۲۰ تصویب شد. اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران- ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر مبنای پذیرش استاندارد بین‌المللی زیر به روش «معادل یکسان» تهیه و تدوین شده و شامل ترجمه تخصصی کامل متن آن به زبان فارسی می‌باشد و معادل یکسان استاندارد منطقه‌ای مزبور است.

ISO/IEC TR 19788-11:2017, Information technology-Learning, education and training-  
Metadata for learning resources - Part 11: Migration from LOM to MLR

## مقدمه

هدف اصلی مجموعه استاندارد ISO/IEC 19788 عبارت است از:

- ۱- تسهیل در توصیف یک منبع یادگیری با ارائه رویکردی مبتنی بر استانداردها برای شناسایی و ویژگی<sup>۱</sup> عناصر داده‌ای مورد نیاز برای توصیف یک منبع یادگیری و
- ۲- تسهیل در جست‌وجو، کشف، فراگیری، ارزیابی و استفاده از منابع یادگیری، برای مثال توسط یادگیرندگان، مربیان یا فرآیندهای نرم‌افزار خودکار.

هدف اصلی از تدوین مجموعه استاندارد ISO/IEC 19788، تعیین عناصر فراداده و خصیصه‌های<sup>۲</sup> آن‌ها برای توصیف منابع یادگیری است. این موضوع قواعد حاکم بر شناسایی عناصر داده و ویژگی خصیصه‌های آن‌ها را شامل می‌شود.

استاندارد ISO/IEC 19788، برای شرح منابع یادگیری و منابعی که به طور مستقیم با آن در ارتباط هستند، عناصر داده را فراهم می‌کند.

استاندارد ISO/IEC 19788، اصول، قواعد و ساختارهایی را برای ویژگی توصیف یک منبع یادگیری فراهم می‌کند؛ این استاندارد خصیصه‌های یک عنصر داده و همچنین قواعد حاکم بر استفاده از آن‌ها را شناسایی و تعیین می‌کند. اصول کلیدی تبیین شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ از طریق یک مضمون مبتنی بر الزامات کاربر با هدف پشتیبانی از الزامات مرتبط به انطباق‌پذیری فرهنگی و چند زبانی، از منظر جهانی، توضیح داده شده است.

قسمت اول مجموعه استاندارد ملی ایران شماره ۱۴۲۷۸ از لحاظ ماهیت فناوری اطلاعات مستقل محسوب می‌شود و مجموعه‌ای از رویکردهای متعارف یعنی روش‌شناسی‌ها و ساختارهایی که برای تدوین قسمت‌های بعدی این استاندارد به کار می‌رود را تعریف می‌کند.

مقدمه‌ای بر استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ (چارچوب MLR) اهداف استاندارد ISO/IEC 19788 برای تعیین عناصر داده مرتبط با منابع یادگیری در طیف وسیعی از قالب‌های موجود را بیان می‌کند و سازگاری مطلوب با استاندارد بین‌المللی IEEE 1484.12.1-2002 را فراهم می‌کند.

هدف این استاندارد ملی فراهم کردن بهترین شیوه برای (جزئی) بهترین مسیر مهاجرت از IEEE 1484.12.1-2002 (LOM) به مجموعه ISO/IEC 19788 است.

---

<sup>۱</sup>- Specification

<sup>۲</sup>- Attributes

این استاندارد ملی یک رخ‌نمون<sup>۱</sup> برنامه کاربردی MLR را فراهم نمی‌کند، اما قواعد و تاریخچه‌هایی برای گذرگاه LOM به MLR می‌باشد. نظر به اینکه MLR بسیاری از ویژگی‌های دیگر، شامل استفاده از رده‌ها مانند دامنه و برد را فراهم می‌کند، سازمانهایی که می‌خواهند رخ‌نمون برنامه کاربردی MLR خود را توسعه دهند باید تمام قسمت‌های نوع ۱ منتشر شده (عناصر داده تعیین شده) را بررسی کنند تا از تمام خصوصیات MLR به طور کامل بهره‌مند شوند. رویکرد MLR را می‌توان مستقل از هر رخ‌نمون برنامه کاربردی استفاده کرد.

این کار مبتنی بر جداول گذرگاه موجود در قسمت‌های ISO/IEC 19788 نوع یک است (عناصر داده تعیین شده) که قبلاً منتشر شده‌اند یا در حال آماده‌سازی هستند. همان‌طور که قسمت‌های جدید ISO/IEC 19788 توسعه یافته است این استاندارد نیز به روز خواهد شد تا مشخصات عناصر داده جدید از قبیل یک قسمت ممکن «عناصر داده برای طبقه‌بندی» را منعکس کند.

این استاندارد نشان می‌دهد که چگونه تعداد معینی از عناصر داده LOM ساده و کامل می‌تواند در MLR بیان شود.

تفاوت زیادی بین مجموعه ISO/IEC 19788 و IEEE 1484.12.1-2002 (LOM) وجود دارد. در حالی که رویکرد MLR مبتنی بر مدل داده‌ای مسطح بر اساس رده‌ها و خصوصیات منابع است، LOM از یک مدل داده سلسله‌مراتبی استفاده می‌کند (دسته‌بندی‌ها، عناصر داده مجموعه و ساده).

عناصر داده MLR مطابق با عناصر داده کامل یا ساده LOM با استفاده از نحو انتزاعی MLR (به بند ۷-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ مراجعه شود) و با استفاده از نحو مجرد لاک‌پشت برای نشان دادن RDF عناصر داده MLR مطابق با استاندارد ISO / IEC 19788-7 بیان می‌شوند (نگاشت).

برای این گذرگاه LOM به MLR، برای هر دو نحو انتزاعی MLR و نحو مجرد لاک‌پشت، نیاز به مرتبط بودن یک مقدار دقیق MLR با برخی از عناصر داده کامل LOM و اقلام<sup>۲</sup> با نوع داده واژگان LOM دارد. این عبارات به عنوان رشته‌های MLR (زبان شناسی) ساخته شده‌اند.

بعضی مثالها به شرح زیر است:

- در رابطه با شناسه "۱.۱" (با "کالانما ۱.۱.۱" و زیر-عناصر "مدخل ۱.۱.۲")، شناسه "۳.۱" (با "کالانما ۳.۱.۱" و زیر-عناصر "مدخل ۳.۱.۲") و "شناسه ۷.۲.۱" (با "کالانما ۷.۲.۱.۱" و زیر-عناصر "مدخل ۷.۲.۱.۲") عناصر داده LOM کامل می‌توان از رشته‌های ساخت یافته MLR مانند زیر استفاده کرد:

- (کالانما: URI، مدخل: urn:isbn:84-7432-834-9)

<sup>۱</sup>- profile  
2- items

- (کالانما: ISBN-10، مدخل: ۰-۲۶۲-۹۳-۶۸۰-۹)
- در رابطه با اقلام با نوع داده واژگان LOM می توان از رشته های ساخت یافته MLR مانند زیر استفاده کرد:
  - (منبع: LOMv1.0، مقدار: creator)
  - (منبع: LOMFRv1.0، مقدار: niveau de compétence)
  - (منبع: Xml: [http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1\\_2.Xml](http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.Xml)، مقدار: scénario pédagogique)
- برای نمونه مثال های LOM، به پیوست ب و پیوست پ مراجعه شود. برای ارائه دقیق رشته های ساخت یافته MLR که در این استاندارد استفاده می شود، به پیوست ث مراجعه شود.

## فناوری اطلاعات - یادگیری، آموزش و مهارت آموزی - فراداده برای منابع یادگیری - قسمت ۱۱: مهاجرت از LOM به MLR

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، ارائه راهنمایی به فرم قواعد و فرآیندهای کاوشی برای تدوین یک اسکریپت تبدیل از یک رکورد (LOM) IEEE 1484.12.1-2002 به مجموعه عنصر داده MLR است.

تمام فراداده‌های شیء یادگیری (LOM<sup>۱</sup>ها) را نمی‌توان به MLR نگاشت کرد. همچنان که قسمت‌های بیشتر به مجموعه‌های ISO/IEC 19788 اضافه می‌شود، انتظار می‌رود که نسخه آینده این استاندارد پوشش بهتری برای فراداده LOM را فراهم سازد.

### ۲ مراجع الزامی

در این استاندارد مراجع الزامی وجود ندارد.

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف مربوط به استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۳

#### مجموعه داده MLR

##### MLR dataset

مجموعه‌ای از عناصر داده

یادآوری ۱- عناصر داده در یک مجموعه داده MLR، نیازی به ارتباط با یک منبع یادگیری جدایی ندارند.

یادآوری ۲- عناصر داده مانند زیربند ۳-۱۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ تعریف شده است.

۲-۳

#### مجموعه داده RDF

## RDF dataset

<rdf> گردآورده‌ای از نمودارهای<sup>۱</sup> RDF و در بردارنده‌ها

- به طور دقیق یک نمودار پیش فرض، RDF است که نمودار پیش فرض نام ندارد و ممکن است خالی باشد،

و

- نمودارهای نامیده شده صفر یا بیشتر: هر نمودار نامیده شده یک جفت متشکل از یک IRI یا یک گره خالی (نام نمودار) و نمودار RDF است. نام‌های نمودار در یک مجموعه داده RDF یکتا است.

۳-۳

## مذاکره محتوا

### content negotiation

<معماری وب> عمل ارائه چندین نمایش در دسترس از طریق همان URI

یادآوری - این که کدام نمایش ارائه می‌شود به مذاکره بین کارگزار<sup>۲</sup> درخواست‌کننده و کارگزار ارائه‌دهنده نمایش‌ها بستگی دارد.

۴-۳

## منبع اطلاعات

### information resource

<معماری وب> منبعی که دارای خصوصیتی است که مشخصات اصلی آن می‌تواند در یک پیام منتقل شود.

مثال - محتوای اطلاعات کتاب «لاک‌پشت، موربانه‌ها و راه‌بندان‌ها» نوشته میشل رزنیک (با شابک ۲-۱۸۱۶۲-۱۸۱۶۲-۰-۲۶۲) یک منبع آگاهی‌دهنده است. با این حال شیء فیزیکی کتاب «لاک‌پشت، موربانه‌ها و راه‌بندان‌ها» متعلق به ژیل گوتیر است که یک منبع آگاهی‌دهنده نیست.

۵-۳

## نمایش

### representation

<معماری وب> داده‌ای (استاندارد ISIRI 11179-1:1387) که اطلاعات حالت منبع را کدگذاری می‌کند.

یادآوری ۱- یک منبع ممکن است بیش از یک نمایش داشته باشد: اطلاعات منبع (۳-۴) «لاک‌پشت، موربانه‌ها و راه‌بندان‌ها» نوشته میشل رزنیک (با شابک ۲-۱۸۱۶۲-۱۸۱۶۲-۰-۲۶۲) می‌تواند نمایش متنی [متن ساده، epub، html، قالب سند

1 - Resource Description Framework

2 - agent

قابل حمل (pdf)، Microsoft Word، خط بریل، و غیره]، نمایش در زبان‌های مختلف (انگلیسی، فرانسه و...) و نمایش صوتی و غیره داشته باشد.

**یادآوری ۲-** ممکن است فراداده‌ای به صورت کدگذاری نویسه (به طور مثال JSON، JPEGvideo، HTML، XML، ISO-8859-1، US-ASCII، UTF-16، UTF-8) یا کدگذاری محتوا (به طور مثال) ارائه شده باشد.

**یادآوری ۳-** داده‌ها آنچنان که استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۱۱۷۹ تعریف شده است، هستند.

#### ۴ کوتاه‌نوشت‌ها

در این استاندارد کوتاه‌نوشت‌های زیر به کار می‌روند:

DES	Data Element Specification	مشخصات عنصر داده
IRI	Internationalized Resource Identifier	شناسانه منبع بین‌المللی شده
RC	Resource Class	رده منبع
MLR	Metadata for Learning Resource	فراداده برای منبع یادگیری
URI	Uniform Resource Identifier	شناسانه منبع همشکل

#### ۵ نامگذاری منابع در MLR

در مجموعه استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 19788، تمام منابع باید توسط IRI نشانه‌گذاری / نامگذاری شوند. هنگامی که توصیف یک منبع یادگیری (یا یک منبع مرتبط) توسط IRI نشان داده نمی‌شود، باید یک IRI را برای نامگذاری منابع یادگیری یا منابع مرتبط تهیه کرد.

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد چگونگی ارائه چنین شناسانه جهانی یکتا، به پیوست الف مراجعه کنید.

#### ۶ [مهاجرت] از فراداده یادگیری شیء به عناصر داده MLR (آگاهی‌دهنده)

۱-۶ رسته عمومی

۱-۱-۶ عنصر داده LOM عمومی

MLR		LOM		
نام(ها) خصوصیت	شناسانه(ها) متعارف			
		۱- عمومی		
شناسانه	ISO_IEC_19788-2::DES1000	شناسانه	۱-۱	
		کالانما	۱-۱-۱	
		مدخل	۲-۱-۱	
عنوان	ISO_IEC_19788-2::DES0100	عنوان	۲-۱	
زبان	ISO_IEC_19788-2::DES1200	زبان	۳-۱	
توصیف	ISO_IEC_19788-2::DES0400	توصیف	۴-۱	
موضوع	ISO_IEC_19788-2::DES0300	کلید واژه	۵-۱	
پوشش	ISO_IEC_19788-2::DES1400	پوشش	۶-۱	
		ساختار	۷-۱	
		سطح تجميع	۸-۱	
یادآوری - استفاده از حروف مورب نشان می‌دهد که عنصر داده MLR دارای منبع یادگیری دامنه است (ISO_IEC_19788-1:RC0002).				

۲-۱-۶ مثال نگاشت LOM به MLR

۱-۲-۱-۶ برگزیدن نمونه LOM

نمونه LOM مورد بررسی، نمونه LOM «مثال ۱» است (به زیربند ب-۱ مراجعه شود).

گزیده‌ای از نمونه LOM:

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده		LOM		
۱- عمومی				
"ISBN-10"	"۰-۲۶۲-۶۸۰۹۳-۹"	شناسانه	۱-۱	
		کالانما	۱-۱-۱	
		مدخل	۲-۱-۱	

مقدار عنصر داده	LOM	
("en" «لاک پشت، موربانه‌ها و متراکم بودن ترافیک: کاوش در مقیاس جهانی میکرو») ("es", "Tortugas, Termitas y Atascos de Trafico: Exploraciones Sobre Micromundos Masivamente Paralelos")	عنوان	۲-۱
"eng"	زبان	۳-۱
("en", "میچل رزنیک با استفاده از زبان برنامه‌نویسی فراگیر موازی به نام StarLogo، نشان می‌دهد که چگونه اعمال و تعاملات هزاران موجودات مصنوعی را می‌توان بر روی صفحه نمایش رایانه واپایش کرد.)	توصیف	۴-۱
("en", "StarLogo")	کلید واژه	۵-۱
("fr", "StarLogo")		
("en", "microworld")	کلید واژه	۵-۱
("fr", "micromonde")		
("en", «علوم رایانه»)	کلید واژه	۵-۱
("fr", "informatique")		
("en", «سامانه‌های نامتمرکز»)	کلید واژه	۵-۱
("fr", "systèmes décentralisés")		
("en", «خود سازمان‌دهی»)	کلید واژه	۵-۱
("fr", "auto-organisation")		
	پوشش	۶-۱
	ساختار	۷-۱
("LOMv1.0", "3")	سطح تجمیع	۸-۱

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<general>
  <identifier>
    <catalog>ISBN-10</catalog>
    <entry>0-262-68093-9</entry>
  </identifier>
  <title>
    <string language="en">Turtles, Termites, and Traffic Jams:
      Explorations in Massively Parallel Microworlds</string>
    <string language="es">Tortugas, Termitas y Atascos de Trafico:
      Exploraciones Sobre Micromundos Masivamente Paralelos</string>
  </title>
  <language>eng</language>
  <description>
    <string language="en">Using the massively parallel programming
      language called StarLogo, Mitchel Resnick shows how the actions
      and interactions of thousands of artificial 'creatures' can be
      controlled on the computer screen.</string>
  </description>
  <keyword>
    <string language="en">StarLogo</string>
  </keyword>
  <keyword>
    <string language="en">microworld</string>
  </keyword>
  <keyword>
    <string language="en">computer science</string>
  </keyword>
  <keyword>
    <string language="en">decentralized systems</string>
  </keyword>
  <keyword>
    <string language="en">self-organization</string>
  </keyword>
  <aggregationLevel>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>3</value>
  </aggregationLevel>
</general>
```

۲-۲-۱-۶ شناسانه جهانی برای منابع یادگیری و دیگر منابع مرتبط

منابع یادگیری شرح داده شده در نمونه LOM، منابع یادگیری است که در URI (urn:isbn:0-262-68093-9) مشخص شده است.

دیگر نمونه‌های مرتبط به منبع MLR: هیچ کدام

۲-۲-۱-۶ عناصر داده MLR (نحو انتزاعی MLR)

با استفاده از نحو فناوری اطلاعات مستقل در زیربند ۷-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ که گزیده‌ای در زیربند ۶-۱-۲-۱ این استاندارد آورده شده و ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

```
<ISO_IEC_19788-2::DES1000, urn:isbn:0-262-68093-9,
"(catalog: ISBN-10, entry: 0-262-68093-9)">

<ISO_IEC_19788-2::DES0100, urn:isbn:0-262-68093-9,
"Turtles, Termites, and Traffic Jams: Explorations in Massively Parallel Microworlds", en>

<ISO_IEC_19788-2::DES0100, urn:isbn:0-262-68093-9,
"Tortugas, Termitas y Atascos de Tráfico: Exploraciones Sobre Micromundos Masivamente
Paralelos", es>

<ISO_IEC_19788-2::DES1200, urn:isbn:0-262-68093-9, "eng">

<ISO_IEC_19788-2::DES0400, urn:isbn:0-262-68093-9,
"Using the massively parallel programming language called StarLogo, Mitchel Resnick shows
how the actions and interactions of thousands of artificial 'creatures' can be controlled
on the computer screen.", en>

<ISO_IEC_19788-2::DES0300, urn:isbn:0-262-68093-9, "StarLogo", en>

<ISO_IEC_19788-2::DES0300, urn:isbn:0-262-68093-9, "microworld", en>

<ISO_IEC_19788-2::DES0300, urn:isbn:0-262-68093-9, "computer science", en>

<ISO_IEC_19788-2::DES0300, urn:isbn:0-262-68093-9, "decentralized systems", en>

<ISO_IEC_19788-2::DES0300, urn:isbn:0-262-68093-9, "self-organization", en>
```

۴-۲-۱-۶ عناصر داده MLR (نحو لاک پشت)<sup>۱</sup>

۱-۴-۲-۱-۶ استفاده از IRI های متعارف

از IRI های متعارف برای DES ها و RC ها استفاده می‌شود که گزیده‌ای در زیربند ۶-۱-۲-۳ این استاندارد آورده شده و ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

---

۱- نحو لاک پشت یک فرمت نحو و فایل برای بیان داده ها در مدل داده های توصیف چارچوب منابع (RDF) است.

```
@prefix mlr1: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-1/>.
@prefix mlr2: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-2/>.
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:isbn:0-262-68093-9> a mlr1:rc0002 ;
  mlr2:des1000 "(catalog: ISBN-10, entry: 0-262-68093-9)" ;
  mlr2:des0100 "Turtles, Termites, and Traffic Jams: ¶
  Explorations in Massively Parallel Microworlds"@en,
  "Tortugas, Termitas y Atascos de Trafico: ¶
  Exploraciones Sobre Micromundos Masivamente Paralelos"@es ;
  mlr2:des1200 "eng" ;
  mlr2:des0400 "Using the massively parallel programming language ¶
  called StarLogo, Mitchel Resnick shows how the actions and ¶
  interactions of thousands of artificial 'creatures' can be ¶
  controlled on the computer screen."@en ;
  mlr2:des0300 "StarLogo"@en,
  "microworld"@en,
  "computer science"@en,
  "decentralized system"@en,
  "self-organization"@en .
```

نماد ¶ به دلیل نشان دادن تغییر خط در نمایش مورد استفاده قرار می‌گیرد (در کد زیر در بسیاری موارد، استفاده از آن به صورت ضمنی است). یک فایل حاوی کد بالا که از این نماد استفاده نمی‌کند و تغییر خطی وجود ندارد تا این نماد ظاهر شود.

#### ۲-۴-۲-۶ استفاده از IRI‌های زبان‌شناسی انگلیسی

استفاده از IRI‌های زبان‌شناسی انگلیسی برای DES‌ها و RC‌ها مانند گزیده‌ای که در زیربند ۱-۴-۲-۱-۶ این استاندارد آورده شده است ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .  
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

```
<urn:isbn:0-262-68093-9> a mlr:Learning_Resource ;
  mlr:Learning_Resource·identifier
    "(catalog: ISBN-10, entry: 0-262-68093-9)";
  mlr:Learning_Resource·title "Turtles, Termites, and Traffic Jams: ↵
    Explorations in Massively Parallel Microworlds"@en,
    "Tortugas, Termitas y Atascos de Trafico: Exploraciones Sobre ↵
    Micromundos Masivamente Paralelos"@es ;
  mlr:Learning_Resource·language "eng" ;
  mlr:Learning_Resource·description "Using the massively parallel ↵
    programming language called StarLogo, Mitchel Resnick shows ↵
    how the actions and interactions of thousands of artificial ↵
    'creatures' can be controlled on the computer screen." ;
  mlr:Learning_Resource·subject "StarLogo"@en,
    "microworld"@en,
    "computer science"@en,
    "decentralized system"@en,
    "self-organization"@en .
```

نویسه « ۰ » استفاده شده در نام عناصر داده MLR (به عنوان مثال: mlr:Learning\_Resource-identifier) به عنوان نویسه یکتا U+00B7 MIDDLE DOT در نظر گرفته نشده است (در نظر گرفته شده، منبع شماره ۳۹۸۷).

۲-۶ رسته چرخه حیات

۱-۲-۶ چرخه حیات عناصر داده LOM

MLR		LOM	
نام(ها) خصوصیت	شناسانه(ها) متعارف		
		۲- چرخه حیات	
		نسخه	۱-۲
		وضعیت	۲-۲
دارای مشارکت	ISO_IEC_19788-5::DES1700	مشارکت دادن	۳-۲
نقش شرکت کننده	ISO_IEC_19788-5::DES0800	نقش (با مقدار نقش «نویسنده» یا «اعتبار سنج» <sup>a</sup> )	۱-۳-۲
دارای شرکت کننده/ اطلاعات تماس/ متن ۷ کارت	/ ISO_IEC_19788-5::DES1800 / ISO_IEC_19788-9::DES0500 ISO_IEC_19788-9::DES0600	هستار	۲-۳-۲
تاریخ مشارکت	ISO_IEC_19788-5::DES0700	تاریخ	۳-۳-۲
<p><b>a</b> این محدودیت به دلیل شرایط موجود از واژگان MLR مندرج در «ISIRI 14278-5:1393 پیوست الف نقش عامل» (به استاندارد ISIRI 14278-5:1393 پیوست الف مراجعه شود) مورد نیاز است. به هر حال، در نسخه آتی ISIRI 14278-5 واژگان «نقش کارگزار» بهتر است گسترش یابد، یا بتواند از یک واژگان گسترده استفاده کند.</p> <p>یادآوری ۱- استفاده از حروف مورب نشان می دهد که عنصر داده MLR دارای منبع یادگیری دامنه است. (ISIRI 14278-1:RC0002)</p> <p>یادآوری ۲- عملگر/ همانطور که در جدول زیر استفاده شده است) نشان دهنده ترکیب دو رابطه است که با DESها مرتبط می باشند. فرض کنید R و S دو رابطه باشند: x, R S مرتبط با Z است فقط و فقط اگر Y به نحوی موجود باشد که X, مرتبط به R و S, y مرتبط به Z باشد. عملگر/ برای نشان دادن یک دنباله مسیر از خصوصیات استفاده می شود.</p>			

۲-۲-۶ مثال نگاشت LOM به MLR

۱-۲-۲-۶ گزیده نمونه LOM

نمونه LOM مورد بررسی، نمونه LOM «مثال ۲» است (به زیربند ب-۲ مراجعه شود).

گزیده‌ای از نمونه LOM:

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM	
۲- چرخه حیات		
	نسخه	۱-۲
	وضعیت	۲-۲
	مشارکت دادن	۳-۲
( "LOMv1.0"، «مولف» )	نقش	۱-۳-۲
"BEGIN:VCARD VERSION:3.0 FN:Dr. John Doe N:Doe;John;;Dr.;Ph.D. END:VCARD"	هستار	۲-۳-۲
BEGIN:VCARD" VERSION:3.0 FN;LANGUAGE=ko:홍길동 ;;;N:홍;길동 "END:VCARD"	هستار	۲-۳-۲
2012-03-25T12:34:45.23"	تاریخ	۳-۳-۲
«تقویم مسیحی: ۳۴۸ امین روز از ۲۰۱۱»		

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<lifeCycle>
  <contribute>
    <role>
      <source>LOMv1.0</source>
      <value>author</value>
    </role>
    <entity>BEGIN:VCARD
VERSION:3.0
FN:Dr. John Doe
N:Doe;John;;Dr.;Ph.D.
END:VCARD</entity>
    <entity>BEGIN:VCARD
VERSION:3.0
FN;LANGUAGE=ko:홍길동
N:홍;길동;;;
END:VCARD</entity>
    <date>
      <dateTime>2012-03-25T12:34:45.23</dateTime>
      <description>
        <string language="en">Gregorian calendar: 84th day of 2012</string>
      </description>
    </date>
  </contribute>
</lifeCycle>
```

متن پررنگ، اطلاعات ارائه شده نمونه LOM را نشان می‌دهد که در انتقال گم شده است.

#### ۶-۲-۲ شناسانه جهانی برای منابع یادگیری و دیگر منابع مرتبط

منابع یادگیری شرح داده شده در نمونه LOM منابع یادگیری است که در URI (urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b) نشان داده شده است.

دیگر نمونه‌های مرتبط به منبع MLR:

– نمونه مشارکت مشخص شده توسط URI:

<http://example.org/contribution/123>

– نمونه‌های کارت‌های مشخص شده توسط URIها:

<http://example.org/vcard/9863>

<http://example.org/vcard/0086>

– نمونه فرد مشخص شده توسط URI:

<http://example.org/person/5673>

<http://example.org/person/2233>

۳-۲-۲-۶ عناصر داده MLR (نحو انتزاعی MLR)

با استفاده از نحو فناوری اطلاعات مستقل در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ که گزیده‌ای در زیربند ۱-۲-۲-۶ این استاندارد آورده شده و ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

```
<ISO_IEC_19788-5::DES1700, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b,
http://example.org/contribution/123>
```

```
<ISO_IEC_19788-5::DES0800, http://example.org/contribution/123,
"ISO_IEC_19788-5::VA.1:T010">
```

```
<ISO_IEC_19788-5::DES1800, http://example.org/contribution/123,
http://example.org/person/5673>
```

```
<ISO_IEC_19788-5::DES1800, http://example.org/contribution/123,
http://example.org/person/2233>
```

```
<ISO_IEC_19788-5::DES0700, http://example.org/contribution/123,
"2012-03-25">
```

```
<ISO_IEC_19788-9::DES0500, http://example.org/person/5673,
http://example.org/vcard/9863>
```

```
<ISO_IEC_19788-9::DES0600, http://example.org/vcard/9863,
"BEGIN:VCARD\r\nVERSION:3.0\r\nFN:Dr. John Doe\r\nN:Doe;John;;Dr.;Ph.D.\r\nEND:VCARD">
```

```
<ISO_IEC_19788-9::DES0500, http://example.org/person/2233, http://example.org/vcard/0086>
```

```
<ISO_IEC_19788-9::DES0600, http://example.org/vcard/0086, "BEGIN:VCARD\r\nVERSION:3
.0\r\nFN;LANGUAGE=ko:홍길동\r\nN:홍;길동;;;\r\n END:VCARD">
```

یادآوری - به منبع ۶۳۵۰ زیربند ۲-۳ مربوط به خط محدود کردن و برش دادن مراجعه شود. خطوط جداگانه‌ای که توسط توالی CRLF تعریف شده‌اند ( U + 000D و به دنبال آن U + 000A ) و خط کشیدن از CRLF و بلافاصله پس از آن یک فاصله خالی ( U + 0020 ) یا فاصله افقی ( U + 0009 ) است.

۴-۲-۲-۶ عناصر داده MLR (نحو لاک پشت)

۱-۴-۲-۲-۶ استفاده از IRI های متعارف

```

@prefix mlr1: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-1/> .
@prefix mlr5: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-5/> .
@prefix mlr9: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-9/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b> a mlr1:rc0002 ;
    mlr5:des1700 <http://example.org/contribution/123> .

<http://example.org/contribution/123> a mlr5:rc003 ;
    mlr5:des0800 "http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-5/v0100#t010"^^xsd:
    anyURI ; mlr5:des0700 "2012-03-25"^^xsd:date ;
    mlr5:des1800 <http://example.org/person/2233>,
        <http://example.org/person/5673> .

<http://example.org/person/2233> a mlr1:rc0003 ;
    mlr9:des500 <http://example.org/vcard/0086> .

<http://example.org/person/5673> a mlr1:rc0003 ;
    mlr9:des0500 <http://example.org/vcard/9863> .

<http://example.org/vcard/0086> a mlr9:rc0008 ;
    mlr9:des0600
        "BEGIN:VCARD\r\nVERSION:3.0\r\nFN;LANGUAGE=ko:홍길동\r\nN:홍;길동;;;\r\nEND:VCARD" .

<http://example.org/vcard/9863> a mlr9:rc0008 ;
    mlr9:des0600
        "BEGIN:VCARD\r\nVERSION:3.0\r\nFN:Dr. John Doe\r\nN:Doe;John;;Dr.;Ph.D.\r\nEND:VCARD" .
    
```

۲-۴-۲-۲-۶ استفاده از IRI های زبان شناسی انگلیسی

```

@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b> a mlr:Learning_Resource ;
  mlr:Learning_Resource·Contribution·hasContribution
    <http://example.org/contribution/123>.

<http://example.org/contribution/123> a mlr:Contribution ;
  mlr:Contribution·contributorRole
    "http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-5/AgentRole#author"^^xsd:anyURI ;
  mlr:Contribution·contributionDate "2012-03-25"^^xsd:date ;
  mlr:Contribution·Person·hasContributor <http://example.org/person/2233>,
    <http://example.org/person/5673> .

<http://example.org/person/2233> a mlr:Person ;
  mlr:Person·VCard·contactInformation <http://example.org/vcard/0086> .

<http://example.org/person/5673> a mlr:Person ;
  mlr:Person·VCard·contactInformation <http://example.org/vcard/9863> .

<http://example.org/vcard/0086> a mlr:VCard ;
  mlr:VCard·vCardText
    "BEGIN:VCARD\r\nVERSION:3.0\r\nFN;LANGUAGE=ko:홍길동\r\nN:홍;길동;;; \r\n END:VCARD" .

<http://example.org/vcard/9863> a mlr:VCard ;
  mlr:VCard·vCardText
    "BEGIN:VCARD\r\nVERSION:3.0\r\nFN:Dr. John Doe\r\nN:Doe;John;;Dr.;Ph.D.\r\nEND:VCARD".
    
```

۳-۶ رسته فرا-فرا داده

۱-۳-۶ عناصر داده فرا-فرا داده

MLR		LOM		
نام(ها) خصوصیت	شناسانه(ها) متعارف			
دارای رکورد / دارای رکورد تغییرپذیر	ISO_IEC_19788-8::DES0100 ISO_IEC_19788-8::DES0600	۳-فرا-فرا داده		
ID رکورد منبع	ISO_IEC_19788-8::DES0300	شناسانه <sup>a</sup>	۱-۳	
		کالانما	۱-۱-۳	
		مدخل	۲-۱-۳	

MLR		LOM	
مشارکت	ISO_IEC_19788-8::DES1100	مشارکت دادن	۲-۳
تصویر لحظه‌ای / مشارکت	/ ISO_IEC_19788-8::DES1600 ISO_IEC_19788-8::DES1100		
توصیف مشارکت	ISO_IEC_19788-8::DES1200	نقش	۱-۲-۳
مشارکت توسط / نام	/ ISO_IEC_19788-8::DES1400 ISO_IEC_19788-9::DES0200	هستار	۲-۲-۳
مشارکت توسط / اطلاعات تماس / متن V کارت	/ ISO_IEC_19788-8::DES1400 / ISO_IEC_19788-9::DES0500 ISO_IEC_19788-9::DES0600		
تاریخ مشارکت	ISO_IEC_19788-8::DES1300		
سازگار با / ID رخ‌نمون برنامه کاربردی	ISO_IEC_19788-8::DES1000 / ISO_IEC_19788-8::DES1500	طرح‌واره فرا داده	۳-۳
تصویر لحظه‌ای / سازگار با / ID رخ‌نمون برنامه کاربردی	ISO_IEC_19788-8::DES1600 / ISO_IEC_19788-8::DES1000 / ISO_IEC_19788-8::DES1500		
رکورد زبان	ISO_IEC_19788-8::DES0200	زبان	۴-۳
تصویر لحظه‌ای / رکورد زبان	ISO_IEC_19788-8::DES1600 / ISO_IEC_19788-8::DES0200		
<p><b>a</b> مقدار «۱-۳ شناسانه» از نمونه LOM به عنوان مقدار «شناسانه رکورد» استفاده نمی‌شود، زیرا ممکن نیست بعد از تبدیل نمونه LOM به یک نمونه MLR تغییرپذیر، با آن یکسان باشد.</p> <p><b>یادآوری ۱-</b> استفاده از حروف مورب نشان می‌دهد که عنصر داده MLR دارای منبع یادگیری دامنه است. (ISIRI 14278-1:RC0002)</p> <p><b>یادآوری ۲-</b> عملگر / نشان‌دهنده ترکیب دو رابطه است که با DESها مرتبط می‌باشند. R و S دو رابطه فرض می‌شوند: x, R S مرتبط با Z است فقط و فقط اگر Y به نحوی موجود باشد که X, مرتبط به R و y, S مرتبط به Z است. عملگر / برای نشان دادن یک دنباله مسیر از خصوصیات استفاده می‌شود.</p> <p><b>یادآوری ۳-</b>   برای نشان دادن مسیر جایگزین خصوصیات مورد استفاده قرار می‌گیرد.</p> <p><b>یادآوری ۴-</b> / دارای اهمیت بیش از ؛ یعنی، R / S   T به معنی (R / S)   T است.</p>			

### ۲-۳-۶ مثال نگاشت LOM به MLR

#### ۱-۲-۳-۶ گزیده نمونه LOM

نمونه LOM مورد بررسی نمونه LOM «مثال ۳» است (به زیربند ب-۳ مراجعه شود).

گزیده‌ای از نمونه LOM:

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM	
۳- فرا-فرا داده		
	شناسانه	۱-۳
"URI"	کالانما	۱-۱-۳
"oai:ccdmd.qc.ca:ressource-perfectic64"	مدخل	۲-۱-۳
	مشارکت دادن	۲-۳
("LOMv1.0"، «ایجاد کننده»)	نقش	۱-۲-۳
<pre> "BEGIN:VCARD VERSION:3.0 FN: N:;;; ORG:CCDMD (Centre collégial de développement de matériel didactique) EMAIL;TYPE=INTERNET:info@ccdmd.qc.ca TEL;TYPE=WORK,VOICE:+1-514-873-2200 TEL;TYPE=WORK,FAX:+1-514-864-4908 ADR;TYPE=WORK,POST:;Bureau 416; 6220\, rue Sherbrooke Est; Montréal;Québec;H1N 1C1;Canada URL:http: //www .ccdmd.qc. ca/ END:VCARD"                     </pre>	هستار	۲-۲-۳
"2011-12-14"	تاریخ	۳-۲-۳
"NORMETICv1.1"	طرح‌واره فراداده	۳-۳
"en"	زبان	۴-۳

به‌عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<metaMetadata>
  <identifier>
    <catalog>URI</catalog>
    <entry>oai:ccdmd.qc.ca:ressource-perfectic64</entry>
  </identifier>
  <contribute>
    <role>
      <source>LOMv1.0</source>
      <value>creator</value>
    </role>
    <entity>BEGIN:VCARD
VERSION:3.0
FN:
N:;;;;
ORG:CCDMD (Centre collégial de développement de matériel didactique)
EMAIL;TYPE=INTERNET:info@ccdmd.qc.ca
TEL;TYPE=WORK,VOICE:+1-514-873-2200
TEL;TYPE=WORK,FAX:+1-514-864-4908
ADR;TYPE=WORK,POST:;Bureau 416; 6220\, rue Sherbrooke Est;Montréal;Québec;H1N 1C1;Canada
URL:http\://www.ccdmd.qc.ca/
END:VCARD</entity>
    <date>
      <dateTime>2011-12-14</dateTime>
    </date>
  </contribute>
  <metadataSchema>NORMETICv1.1</metadataSchema>
  <language>en</language>
</metaMetadata>
```

#### ۶-۳-۲ شناسانه جهانی برای منابع یادگیری و دیگر منابع مرتبط

منابع یادگیری شرح داده شده در نمونه LOM منابع یادگیری هستند که در URI (urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b) مشخص شده است.

دیگر نمونه‌های مرتبط به منبع MLR:

- نمونه‌هایی از رکورد MLR یا رکورد تغییرپذیر MLR توسط IRIها مشخص می‌شود که می‌تواند IRIهای HTTP باشند یا خیر. با توجه به توضیح هر دو مورد، از UUID URN برای نشان دادن رکورد MLR قابل تغییر و از یک URI HTTP برای رکورد MLR استفاده خواهیم کرد. برای اطلاعات بیشتر از نمایش رکوردهای MLR و رکوردهای MLR قابل تغییر نیز به بند ۷ مراجعه شود.

نمونه رکورد MLR تغییرپذیر مشخص شده توسط URI:

urn:uuid:5308d6c0-088c-11e5-934a-0002a5d5c51b

نمونه رکورد MLR توسط URI:

<http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141>

استفاده از دامنه "gillesgauthier.net" موقتی است، بهتر است در نسخه بعدی با یک دامنه مرتبط با ISO مانند درگاه نگهداری استانداردهای ISO (<http://standards.iso.org>) جایگزین شود.

- نمونه مشارکت مشخص شده توسط URI:

<http://example.org/contribution/0189>

- نمونه فرد مشخص شده توسط URI:

<http://example.org/person/9601>

- نمونه کارت مشخص شده توسط URIها:

<http://example.org/vcard/0087>

### ۳-۲-۳-۶ عناصر داده MLR (نحو انتزاعی MLR)

با استفاده از نحو فناوری اطلاعات مستقل در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ که گزیده‌ای در زیربند ۳-۲-۳-۶ این استاندارد آورده شده و ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

```
<ISO_IEC_19788-8::DES0600, urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b, urn:uuid:5308d6c0-088c-11e5-934a-0002a5d5c51b>
```

```
<ISO_IEC_19788-8::DES0100, urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b, http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141>
```

```
<ISO_IEC_19788-8::DES1600, urn:uuid:5308d6c0-088c-11e5-934a-0002a5d5c51b, http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141>
```

```
<ISO_IEC_19788-8::DES0800, urn:uuid:5308d6c0-088c-11e5-934a-0002a5d5c51b, "2015-05-31T18:48:07Z">
```

```
<ISO_IEC_19788-8::DES1100, http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141, http://example.org/contribution/0189>
```

```
<ISO_IEC_19788-8::DES0200, http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141, "eng">
```

```
<ISO_IEC_19788-8::DES0300, http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141, "(catalog: URI, entry: oai:ccdmd.qc.ca:ressource-perfectic64)">
```

```
<ISO_IEC_19788-8::DES0400, http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141, " NORMETICv1.1">
```

```
<ISO_IEC_19788-8::DES1200, http://example.org/contribution/0189, "(source: LOMv1.0, value: creator)">
```

```
<ISO_IEC_19788-8::DES1300, http://example.org/contribution/0189,  
"2011-12-14">
```

```
<ISO_IEC_19788-8::DES1400, http://example.org/contribution/0189,  
http://example.org/person/9601>
```

```
<ISO_IEC_19788-9::DES0500, http://example.org/person/9601,  
http://example.org/vcard/0087>
```

```
<ISO_IEC_19788-9::DES0600, http://example.org/vcard/0087,  
"BEGIN:VCARD VERSION:3.0\r\nFN:\r\nN:;;;\r\nORG:CCDMD (Centre collégial de développement  
de matériel didactique\r\nEMAIL;TYPE=INTERNET:info@ccdm.qc.ca  
\r\nTEL;TYPE=WORK,VOICE:+1-514-873-2200\r\nTEL;TYPE=WORK,FAX:+1-514-864-4908  
\r\nADR;TYPE=WORK,POST:;Bureau 416; 6220\\, rue Sherbrooke Est;Montréal;Québec;H1N  
1C1;Canada\r\nURL:http://www.ccdm.qc.ca/\r\nEND:VCARD">
```

یادآوری- اگر در مقدار «۳-۴ زبان» به جای "fr"، "en" بود، مقدار عبارت ساختاریافته «(منبع: LOMv1.0، مقدار: créateur)» به جای «(منبع: LOMv1.0، مقدار: creator)» مورد استفاده خواهد بود. همچنین برای تمامی مقادیر ساختاریافته این کار اعمال می‌شود: آنها تابعی از «۳-۴ مقدار زبان» نمونه LOM در حال بررسی هستند.

۴-۲-۳-۶ عناصر داده MLR (نحو لاک پشت)

۱-۴-۲-۳-۶ استفاده از IRI های متعارف

```

@prefix mlr1: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-1/> .
@prefix mlr8: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-8/> .
@prefix mlr9: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-9/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> a mlr1:rc0002 ;
    mlr8:des0600 <urn:uuid:5308d6c0-088c-11e5-934a-0002a5d5c51b> ;
    mlr8:des0100 <http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141> .

<urn:uuid:5308d6c0-088c-11e5-934a-0002a5d5c51b>
    mlr8:des1600 <http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141> ;
    mlr8:des0800 "2015-05-31T18:48:07Z"^^xsd:dateTime .

<http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141>
    mlr8:des1100 <http://example.org/contribution/0189> ;
    mlr8:des0200 "eng" ;
    mlr8:des0300 "(catalog: URI, entry: oai:ccdmd.qc.ca:ressource-perfectic64)" ;
    mlr8:des0400 " NORMETICv1.1" .

<http://example.org/contribution/0189>
    mlr8:des1200 "(source: LOMv1.0, value: creator)" ;
    mlr8:des1300 "2011-12-14"^^xsd:date ;
    mlr8:des1400 <http://example.org/person/9601> .

<http://example.org/person/9601>
    mlr9:des0500 <http://example.org/vcard/0087> .

<http://example.org/vcard/0087>
    mlr9:des0600
        "BEGIN:VCARD VERSION:3.0\r\nFN:\r\nN:;;;\r\nORG:CCDMD (Centre collégial de
développement de matériel didactique\r\nEMAIL;TYPE=INTERNET:info@ccdmd.qc.ca\r\n
TEL;TYPE=WORK,VOICE:+1-514-873-2200\r\nTEL;TYPE=WORK,FAX:+1-514-864-4908\r\nADR;
TYPE=WORK,POST:;Bureau 416; 6220\\, rue Sherbrooke Est;Montréal;Québec;H1N 1C1;Canada\r\n
nURL:http://www.ccdmd.qc.ca/\r\nEND:VCARD" .

```

۲-۴-۲-۳-۶ استفاده از IRI های زبان شناسی انگلیسی

```

@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> a mlr:Learning_Resource ;
  mlr:Learning_Resource·Mutable_MLR_Record·hasMutableRecord
    <urn:uuid:5308d6c0-088c-11e5-934a-0002a5d5c51b> ;
  mlr:Learning_Resource·MLR_Record·hasRecord
    <http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141> .

<urn:uuid:5308d6c0-088c-11e5-934a-0002a5d5c51b>
  mlr:Mutable_MLR_Record·MLR_Record·snapshot
    <http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141> ;
  mlr:des0800 Mutable_MLR_Record·recordLastUpdate
    "2015-05-31T18:48:07Z"^^xsd:dateTime .

<http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141>
  mlr:MLR_Record·Contribution·contribution
    <http://example.org/contribution/0189> ;
  mlr:MLR_Record·recordLanguage "eng" ;
  mlr:MLR_Record·sourceRecordID "(catalog: URI, entry:
    oai:ccdmd.qc.ca:ressource-perfectic64)" ;
  mlr:MLR_Record·sourceRecordSchema " NORMETICv1.1" .

<http://example.org/contribution/0189>
  mlr:Contribution·contributionDescription
    "(source: LOMv1.0, value: creator)" ;
  mlr:Contribution·contributionDate "2011-12-14"^^xsd:date ;
  mlr:Contribution·Person·contributedBy <http://example.org/person/9601> .

<http://example.org/person/9601>
  mlr:Person·VCard·contactInformation <http://example.org/vcard/0087> .

<http://example.org/vcard/0087>
  mlr:VCard·vCardText
    "BEGIN:VCARD VERSION:3.0\r\nFN:\r\nN:;;;\r\nORG:CCDMD (Centre collégial de
    développement de matériel didactique\r\nEMAIL;TYPE=INTERNET:info@ccdmd.qc.ca\r\n
    TEL;TYPE=WORK,VOICE:+1-514-873-2200\r\nTEL;TYPE=WORK,FAX:+1-514-864-4908\r\n
    ADR;TYPE=WORK,POST:;Bureau 416; 6220\\, rue Sherbrooke Est;Montréal;Québec;H1N 1C1;Canada\r\n
    nURL:http://www.ccdmd.qc.ca/\r\nEND:VCARD" .

```

۴-۶ رسته فنی

۱-۴-۶ عناصر داده LOM فنی

MLR		LOM		
نام(ها) خصوصیت	شناسانه(ها) متعارف			
دارای اطلاعات قالب رسانه	ISO_IEC_19788-4::DES0600	۴-فنی		
قالب رسانه	ISO_IEC_19788-4::DES0800	قالب	۱-۴	
اندازه	ISO_IEC_19788-4::DES0200	اندازه	۲-۴	
مکان	ISO_IEC_19788-4::DES0100	مکان	۳-۴	
الزامات بن سازه IT	ISO_IEC_19788-4::DES0400	الزامات	۴-۴	
		ترکیبی	۱-۴-۴	
مشخصات فنی اختیاری	ISO_IEC_19788-4::DES0500	نکات نصب	۵-۴	
الزامات بن سازه IT	ISO_IEC_19788-4::DES0400	دیگر الزامات بن سازه	۶-۴	
مدت	ISO_IEC_19788-4::DES0300	مدت	۷-۴	
یادآوری- استفاده از حروف مورب نشان می‌دهد که عنصر داده MLR دارای منبع یادگیری دامنه است (ISO_IEC_19788-1::RC0002).				

۲-۴-۶ مثال نگاشت LOM به MLR

۱-۲-۴-۶ برگزیدن نمونه LOM

نمونه LOM مورد بررسی، نمونه LOM «مثال ۲» است (به زیربند ب-۲ مراجعه شود).

گزیده‌ای از نمونه LOM:

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM		
۴-فنی			
«برنامه کاربردی/مثال»	قالب	۱-۴	
«۶۶۲۶۰۶۹۵۷»	اندازه	۲-۴	
" http://example.org/quantumexperiments/qe23.tar.gz"	مکان	۳-۴	
	الزامات	۴-۴	
4.4.1.1 Type: ("LOMv1.0", "operating system") 4.4.1.2 Name: ("LOMv1.0", "unix") 4.4.1.3 Minimum Version: "2.7182"	ترکیبی	۱-۴-۴	

مقدار عنصر داده	LOM		
4.4.1.4 Maximum Version: "3.1415"			
4.4.1.1 Type: ("LOMv1.0", "operating system") 4.4.1.2 Name: ("LOMv1.0", "multi-os") 4.4.1.3 Minimum Version: "17"	ترکیبی	۲-۴-۴	
("en", «پایانه خط فرمان را باز کنید و سپس از دستور tar برای استخراج فایل tar.gz استفاده کنید»)	نکات نصب	۵-۴	
("en", «یک کارت توسعه ذره الزامی است»)	دیگر الزامات بن‌سازه	۶-۴	
"PT2H20M34.5S"	مدت	۷-۴	
("en", «زمان مورد نیاز برای مشاهده تصویر اثبات آزمایش‌ها»)			

به‌عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<technical>
  <format>application/example</format>
  <size>662606957</size>
  <location>http://example.org/quantumexperiments/qe23.tar.gz</location>
  <requirement>
    <orComposite>
      <type>
        <source>LOMv1.0</source>
        <value>operating system</value>
      </type>
      <name>
        <source>LOMv1.0</source>
        <value>unix</value>
      </name>
      <minimumVersion>2.7182</minimumVersion>
      <maximumVersion>3.1415</maximumVersion>
    </orComposite>
    <orComposite>
      <type>
        <source>LOMv1.0</source>
        <value>operating system</value>
      </type>
      <name>
        <source>LOMv1.0</source>
        <value>multi-os</value>
      </name>
      <minimumVersion>17</minimumVersion>
    </orComposite>
  </requirement>
  <installationRemarks>
    <string language="en">Open a command-line terminal and then use the tar command to extract the .tar.gz file</string>
  </installationRemarks>
  <otherPlatformRequirements>
    <string language="en">A quantum extension card is required</string>
  </otherPlatformRequirements>
  <duration>
```

```
<duration>PT2H20M34.5S</duration>
<description>
  <string language="en">Time needed to view the video demonstrating the experiments</
string>
  <description>
</duration>
</technical>
```

متن پر رنگ، اطلاعات ارائه شده نمونه LOM را نشان می‌دهد که در انتقال از بین رفته است.

#### ۶-۴-۲ شناسانه جهانی برای منابع یادگیری و دیگر منابع مرتبط

منابع یادگیری شرح داده شده در نمونه LOM منابع یادگیری هستند که در URI (urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b) مشخص شده است.

دیگر نمونه‌های مرتبط به منبع MLR:

– اطلاعات قالب رسانه مشخص شده توسط URI:

<http://example.org/mfi/0021>

۳-۲-۴-۶ عناصر داده MLR (نحو انتزاعی MLR)

با استفاده از نحو فناوری اطلاعات مستقل در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ که گزیده‌ای در زیربند ۱-۲-۴-۶ این استاندارد آورده شده و ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

```
<ISO_IEC_19788-4::DES0600, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b, http://example.org/mfi/0021>
<ISO_IEC_19788-4::DES0800, http://example.org/mfi/0021, "application/example">
<ISO_IEC_19788-4::DES0200, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b, "662606957 bytes", en>
<ISO_IEC_19788-4::DES0200, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b, "662606957 octets", fr>
<ISO_IEC_19788-4::DES0100, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b, "http://example.org/quantumexperiments/qe23.tar.gz", zxx>
<ISO_IEC_19788-4::DES0400, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b, "(type: (source: LOMv1.0, value: operating system), name: (source: LOMv1.0, value: unix), minimumVersion: 2.7182, maximumVersion: 3.1415) | (type: (source: LOMv1.0, value: operating system), name: (source: LOMv1.0, value: multi-os), minimumVersion: 17)", en>
<ISO_IEC_19788-4::DES0400, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b, "A quantum extension card is required", en>
<ISO_IEC_19788-4::DES0500, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b, "Open a command-line terminal and then use the tar command to extract the .tar.gz file", en>
<ISO_IEC_19788-4::DES0300, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b, "PT2H20M34.5S">
```

۴-۲-۴-۶ عناصر داده MLR (نحو لاک پشت)

۱-۴-۲-۴-۶ استفاده از IRI های متعارف

```

@prefix mlr1: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-1/> .
@prefix mlr4: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-4/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b> a mlr1:rc0002 ;
  mlr4:des0600 <http://example.org/mfi/0021> ;
  mlr4:des0200 "662606957 bytes"@en ;
  mlr4:des0200 "662606957 octets"@fr ;
  mlr4:des0100 "http://example.org/quantumexperiments/qe23.tar.gz"@zxx ;
  mlr4:des0400 ""(type: (source: LOMv1.0, value: operating system),
    name: (source: LOMv1.0, value: unix),
    minimumVersion: 2.7182,
    maximumVersion: 3.1415)
    |
    (type: (source: LOMv1.0, value: operating system),
    name: (source: LOMv1.0, value: multi-os),
    minimumVersion: 17)""@en,
  "A quantum extension card is required"@en ;
  mlr4:des0500 "Open a command-line terminal and then use the tar command to extract the
.tar.gz file"@en ;
  mlr4:des0300 "PT2H20M34.5S"^^xsd:duration .

<http://example.org/mfi/0021> mlr4:des0800 "application/example" .

```

۲-۴-۲-۴-۶ استفاده از IRI های زبان شناسی انگلیسی

```

@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b> a mlr:rc0002 ;
  mlr:Learning_Resource·hasMediaFormatInformation
    <http://example.org/mfi/0021> ;
  mlr:Learning_Resource·size "662606957 bytes"@en,
    "662606957 octets"@fr ;
  mlr:Learning_Resource·location
    "http://example.org/quantumexperiments/qe23.tar.gz"@zxx ;
  mlr:Learning_Resource·iTPlatformRequirement
    ""(type: (source: LOMv1.0, value: operating system),
      name: (source: LOMv1.0, value: unix),
      minimumVersion: 2.7182,
      maximumVersion: 3.1415)
    |
    (type: (source: LOMv1.0, value: operating system),
      name: (source: LOMv1.0, value: multi-os),
      minimumVersion: 17)""@en,
    "A quantum extension card is required"@en ;
  mlr:Learning_Resource·optionalTechnicalFeatures "Open a command-
    line terminal and then use the tar command to extract the
    .tar.gz file"@en ;
  mlr:Learning_Resource·duration "PT2H20M34.5S"^^xsd:duration .

<http://example.org/mfi/0021> mlr:Media_Format_Information·mediumFormat
  "application/example" .
  
```

۵-۶ رسته آموزشی

۱-۵-۶ عناصر داده LOM آموزشی

MLR		LOM	
نام(ها) خصوصیت	شناسانه(ها) متعارف		
		۵-آموزشی	
		نوع تعامل	۱-۵
نوع   شیوه یادگیری	ISO_IEC_19788-2::DES0800   ISO_IEC_19788-5::DES2400	نوع منبع یادگیری	۲-۵
		سطح تعامل	۳-۵
		تراکم معنایی	۴-۵
مخاطب دارا نقش مخاطب	ISO_IEC_19788-5::DES1500 / ISO_IEC_19788-5::DES0600	نقش کاربر نهایی (که مقدار آن یا «یادگیرنده» یا «معلم» است)	۵-۵
مخاطب دارا سطح مخاطب	ISO_IEC_19788-5::DES1500 / ISO_IEC_19788-5::DES0500	متن	۶-۵
مخاطب دارا کمترین سن	ISO_IEC_19788-5::DES1500 / ISO_IEC_19788-5::DES2600	محدوده سنی معمول (که سن آن یا «۱۷-۲۰» یا	۷-۵

MLR		LOM		
مخاطب دارا کمترین سن	ISO_IEC_19788-5::DES1500 / ISO_IEC_19788-5::DES2500	«۱۷- است»		
		سختی	۸-۵	
دارای فعالیت یادگیری/ زمان یادگیری معمول	ISO_IEC_19788-5::DES2000 / ISO_IEC_19788-5::DES3000	زمان یادگیری معمول	۹-۵	
یادداشت دارا/ متن یادداشت	ISO_IEC_19788-5::DES1300 / ISO_IEC_19788-5::DES0200	توصیف	۱۰-۵	
مخاطب دارا/ زبان مخاطب	ISO_IEC_19788-5::DES1500 / ISO_IEC_19788-5::DES0400	زبان	۱۱-۵	
<p>یادآوری ۱- استفاده از حروف مورب نشان می‌دهد که عنصر داده MLR دارای منبع یادگیری دامنه است. (ISIRI14278-1:RC0002)</p> <p>یادآوری ۲- عملگر/ نشان‌دهنده ترکیب دو رابطه است که با DESها مرتبط می‌باشند. R و S دو رابطه فرض می‌شوند: X, R S مرتبط با Z است فقط و فقط اگر Y به نحوی موجود باشد که X, مرتبط به R و y, S مرتبط به Z است. عملگر/ برای نشان دادن یک دنباله مسیر از خصوصیات استفاده می‌شود.</p> <p>یادآوری ۳-   برای نشان دادن مسیر جایگزین خصوصیات مورد استفاده قرار می‌گیرد.</p> <p>یادآوری ۴- / دارای اهمیت بیش از  ؛ یعنی، R/S   T به معنی (R/S)   T است.</p>				

#### ۲-۵-۶ مثال نگاشت LOM به MLR

#### ۱-۲-۵-۶ برگزیدن نمونه LOM

نمونه LOM مورد بررسی، نمونه LOM «مثال ۳» است (به زیربند ب-۳ مراجعه شود).

گزیده‌ای از نمونه LOM:

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM	
<b>۵- آموزشی</b>		
	نوع تعامل	۱-۵
(«شبيه‌سازی»، "LOMv1.0")	نوع منبع یادگیری	۲-۵
("http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml", "scénario pédagogique")	نوع منبع یادگیری	۲-۵
("http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml", "situation d'apprentissage et d'évaluation")	نوع منبع یادگیری	۲-۵
	سطح تعامل	۳-۵
	تراکم معنایی	۴-۵
("LOMv1.0", "learner")	نقش کاربر نهایی	۵-۵
("LOMv1.0", "school")	متن	۶-۵
("http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_c ontexte_voc .xml", "cegep")	متن	۶-۵
("LOMv1.0", "higher education")	متن	۶-۵
("http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_c ontexte_voc .xml", "universite premier cycle")	متن	۶-۵
	محدوده سنی معمول	۷-۵
	سختی	۸-۵
	زمان یادگیری معمول	۹-۵
	توصیف	۱۰-۵
	زبان	۱۱-۵

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<educational>
  <learningResourceType>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>simulation</value>
  </learningResourceType>
  <learningResourceType>
    <source>http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml</source>
    <value>scénario pédagogique</value>
  </learningResourceType>
  <learningResourceType>
    <source>http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml</source>
    <value>situation d'apprentissage et d'évaluation</value>
  </learningResourceType>
  <intendedEndUserRole>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>learner</value>
  </intendedEndUserRole>
  <context>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>school</value>
  </context>
  <context>
    <source>http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml
    </source>
    <value>cegep</value>
  </context>
  <context>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>higher education</value>
  </context>
  <context>
    <source>http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml
    </source>
    <value>universite premier cycle</value>
  </context>
</educational>
```

#### ۲-۲-۵-۶ شناسانه جهانی برای منابع یادگیری و دیگر منابع مرتبط

منابع یادگیری شرح داده شده در نمونه LOM منابع یادگیری ای هستند که در URI (urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b) مشخص شده است.

دیگر موارد مرتبط به منبع MLR:

– نمونه مخاطب مشخص شده توسط URI:

<http://example.org/audience/9200>

نمونه‌ای کامل‌تر از آنچه در ۶-۴-۲-۱ ذکر شده، الزاماً نشان دادن نمونه‌های فعالیت یادگیری و یادداشت است.

### ۶-۵-۲-۳ عناصر داده MLR (نحو انتزاعی MLR)

با استفاده از نحو فناوری اطلاعات مستقل در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ که گزیده‌ای در بند ۶-۵-۲-۱ این استاندارد آورده شده و ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

```
<ISO_IEC_19788-2::DES0800, urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b, "(source: LOMv1.0, value: simulation)", en>
<ISO_IEC_19788-2::DES0800, urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b, "(source: http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml, value: learning scenario)", en>
<ISO_IEC_19788-2::DES0800, urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b, "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml, value: teaching activity)", en>
<ISO_IEC_19788-5::DES2400, urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b, "simulation", en>
<ISO_IEC_19788-5::DES01500, urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b, http://example.org/audience/9200>
<ISO_IEC_19788-5::DES0600, http://example.org/audience/9200, "ISO_IEC_19788-5::VA.2:T010">
<ISO_IEC_19788-5::DES0500, http://example.org/audience/9200, "(source: LOMv1.0, value: school)", en>
<ISO_IEC_19788-5::DES0500, http://example.org/audience/9200, "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml, value: cegep)", en>
<ISO_IEC_19788-5::DES0500, http://example.org/audience/9200, "(source: LOMv1.0, value: higher education)", en>
<ISO_IEC_19788-5::DES0500, http://example.org/audience/9200, "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml, value: undergraduate education)", en>
```

**یادآوری** – سند VDEX که در مثال «scénario pédagogique» استفاده می‌شود و شناسانه اصطلاح زبان نامیده می‌شود، با دو عنوان از زبان: «فرانامه یادگیری» (انگلیسی) و «scénario pédagogique» (فرانسوی) یکار گرفته می‌شود. برای واژگان VDEX، می‌توان از زیرنویس‌ها به جای شناسانه‌های اصطلاح استفاده کرد:

~”(source: http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1\_2.xml, value: learning scenario)~”

۴-۲-۵-۶ عناصر داده MLR (نحو لاک پشت)

۱-۴-۲-۵-۶ استفاده از IRI های متعارف

```
@prefix mlr1: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-1/> .
@prefix mlr2: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-2/> .
@prefix mlr5: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-5/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> a mlr1:rc0002 ;
  mlr2:des0800
    "(source: LOMv1.0, value: simulation)"@en,
    "(source: http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml,
     value: learning scenario)"@en,
    "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml,
     value: teaching activity)"@en ;
  mlr5:des2400
    "simulation"@en ;
  mlr5:des1500 <http://example.org/audience/9200> .

<http://example.org/audience/9200>
  mlr5:des0600 "http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-5/v0200#t010"^^xsd:anyURI ;
  mlr5:des0500 "(source: LOMv1.0, value: school)"@en,
    "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml,
     value: cegep)"@en,
    "(source: LOMv1.0, value: higher education)"@en,
    "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml,
     value: undergraduate education)"@en .
```

۲-۴-۲-۵-۶ استفاده از IRI های زبان شناسی انگلیسی

```

@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> a mlr:Learning_Resource ;
  mlr:Learning_Resource·type
    "(source: LOMv1.0, value: simulation)"@en,
    "(source: http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml, value:
      Learning scenario)"@en,
    "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml,
      value: teaching activity)"@en ;
  mlr:Learning_Resource·learningMethod
    "simulation"@en,
  mlr:Learning_Resource·Audience·audienceRole
    <http://example.org/audience/9200> .

<http://example.org/audience/9200>
  mlr:Learning_Resource·Audience·audienceRole
    "http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-5/v0200#t010"^^xsd:
anyURI ; mlr:Learning_Resource·Audience·audienceLevel
  "(source: LOMv1.0, value: school)"@en,
  "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml,
    value: cegep)"@en,
  "(source: LOMv1.0, value: higher education)"@en,
  "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml,
    value: undergraduate education)"@en .
    
```

۶-۶ رسته حقوق

۱-۶-۶ عناصر داده LOM حقوق

MLR		LOM	
نام(ها) خصوصیت	شناسانه(ها) متعارف		
		۶- حقوق	
-	-	هزینه	۱-۶
-	-	حق نشر و دیگر محدودیت‌ها	۲-۶
حقوق	ISO_IEC_19788-2::DES1500	توصیف	۳-۶
حقوق	ISO_IEC_19788-2::DES2300		
یادآوری ۱- استفاده از حروف مورب نشان می‌دهد که عنصر داده MLR دارای منبع یادگیری دامنه است. (ISO_IEC_19788-1:RC0002)			

۲-۶-۶ مثال نگاشت LOM به MLR

۱-۲-۶-۶ برگزیدن نمونه LOM

نمونه LOM مورد بررسی، نمونه LOM «مثال ۲» است (به زیربند ب-۲ مراجعه شود).

گزیده‌ای از نمونه LOM:

به شکل جدول:

MLR	LOM		
۶- حقوق			
("LOMv1.0"، «خیر»)	هزینه	۱-۶	
("LOMv1.0"، «بله»)	حق نشر و دیگر محدودیت‌ها	۲-۶	
("en"، «مجوز مشترکات خلاقانه تخصیص بین‌المللی 4.0. شما می‌توانید این منبع را تحت شرایط زیر برای هر هدف، حتی به صورت تجاری، سازگار کنید و به اشتراک بگذارید: باید اعتبار مرتبط را دریافت کنید. برای کسب اطلاعات بیشتر، به <a href="http://creativecommons.org/licenses/by/4.0">http://creativecommons.org/licenses/by/4.0</a> مراجعه کنید.»)	توصیف	۳-۶	

به‌عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<rights>
  <cost>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>no</value>
  </cost>
  <copyrightAndOtherRestrictions>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>yes</value>
  </copyrightAndOtherRestrictions>
  <description>
    <string language="en">Creative Commons Attribution 4.0
    International licence. You are free to share, adapt this
    resource for any purpose, even commercially, under the following
    term: You must give appropriate credit. See
    http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/ for more
    information</string>
  </description>
</rights>
```

۲-۲-۶-۶ شناسانه جهانی برای منابع یادگیری و دیگر منابع مرتبط

منابع یادگیری شرح داده شده در نمونه LOM منابع یادگیری هستند که در URI (urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b) مشخص شده است.

دیگر موارد مرتبط به منبع MLR:

- نمونه بیانیه حقوق مشخص شده توسط URI:

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

۳-۲-۶-۶ عناصر داده MLR (نحو انتزاعی MLR)

با استفاده از نحو فناوری اطلاعات مستقل در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ که گزیده‌ای در زیربند ۱-۲-۶-۶ این استاندارد آورده شده و ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

```
<ISO_IEC_19788-2::DES1500, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b, "Creative Commons Attribution 4.0 International licence. You are free to share, adapt this resource for any purpose, even commercially, under the following term: You must give appropriate credit. See http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/ for more information", en>
```

```
<ISO_IEC_19788-2::DES2300, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b, http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>
```

۴-۲-۶-۶ عناصر داده MLR (نحو لاک پشت)

۱-۴-۲-۶-۶ استفاده از IRI های متعارف

```
@prefix mlr1: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-1/> .  
@prefix mlr2: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-2/> .  
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .
```

```
<urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b> a mlr1:rc0002 ;  
    mlr2:des1500 "Creative Commons Attribution 4.0 International licence. You are free to share, adapt this resource for any purpose, even commercially, under the following term: You must give appropriate credit. See http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/ for more information"@en ;  
    mlr2:des2300 <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode> .
```

۶-۲-۴-۲ استفاده از IRI های زبان شناسی انگلیسی

```
@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:el8fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b> a mlr:Learning_Resource ;
  mlr:Learning_Resource-rights "Creative Commons Attribution 4.0 International licence.
  You are free to share, adapt this resource for any purpose, even commercially,
  under the following term: You must give appropriate credit. See
  http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/ for more information"@en ;
  mlr:Learning_Resource-RightsStatement-rights
    <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode> .
```

۶-۷ رسته رابط

۶-۷-۱ رابط عناصر داده LOM

MLR		LOM	
نام(ها) خصوصیت	شناسانه(ها) متعارف		
		۷-رابط	
		نوع	۱-۷
منبع	ISO_IEC_19788-2::DES1100	منبع «۱-۷ نوع» عنصر با مقدار (" isbasedon"	۲-۷
منبع	ISO_IEC_19788-2::DES2100	منبع (با هدف یادگیری شیء توسط IRI مشخص شده است و «۱-۷ نوع» عنصر با مقدار " isbasedon"	
رابط	ISO_IEC_19788-2::DES1300	منبع	
رابط	ISO_IEC_19788-2::DES2200	منبع <sup>a</sup>	
-	-	شناسانه	۱-۲-۷
-	-	توصیف	۲-۲-۷
<p>a رخنمون برنامه کاربردی MLR با استفاده از خصوصیات دقیق دریافت شود تا ISO_IEC_19788-2:DES2200 را اصلاح کند. (رابط) یادآوری ۱- استفاده از حروف مورب نشان می‌دهد که عنصر داده MLR دارای منبع یادگیری دامنه است. (ISO_IEC_19788-1:RC0002)</p>			

۶-۷-۲ مثال نگاشت LOM به MLR

۱-۲-۷-۶ برگزیدن نمونه LOM

نمونه LOM مورد بررسی، نمونه LOM «مثال ۱» است (به زیربند ب-۱ مراجعه شود).

گزیده‌ای از نمونه LOM:

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM		
۷. رابط			
"LOMv1.0"، «دارای نسخه»	نوع	۱-۷	
	منبع	۲-۷	
کالانما: "URI" مدخل: "urn:isbn:84-7432-834-9"	شناسانه	۱-۲-۷	
"en"، «ترجمه اسپانیایی»	توصیف	۲-۲-۷	
"LOMv1.0"، "isbasedon"	نوع	۱-۷	
	منبع	۲-۷	
"LCC" ۱-۲-۷ کالانما: مدخل: "QA76.58.R7 199" ۲-۱-۲-۷	شناسانه	۱-۲-۷	
"en"، «نسخه جلد سخت»	توصیف	۲-۲-۷	
1- hardcover			

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<relation>
  <kind>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>hasversion</value>
  </kind>
  <resource>
    <identifier>
      <catalog>URI</catalog>
      <entry>urn:isbn:84-7432-834-9</entry>
    </identifier>
  </resource>
</relation>
```

```
</identifier>
<description>
  <string language="en">Spanish translation</string>
</description>
</resource>
</relation>
<relation>
  <kind>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>isbasedon</value>
  </kind>
  <resource>
    <identifier>
      <catalog>LCC</catalog>
      <entry>QA76.58.R7 1994</entry>
    </identifier>
    <description>
      <string language="en">Hardcover version</string>
    </description>
  </resource>
</relation>
```

#### ۶-۷-۲-۲ شناسانه جهانی برای منابع یادگیری و دیگر منابع مرتبط

منابع یادگیری شرح داده شده در نمونه LOM منابع یادگیری هستند که در URI (urn:isbn:0-262-68093-9) مشخص شده است.

دیگر موارد مرتبط به منبع MLR:

– هدف یادگیری شیء با شناسانه (LCC) QA76.58.R7 1994 در بالا توسط IRI مشخص نیست. اجازه دهید یک IRI را برای نشان دادن این منبع ارائه دهیم:

<http://example.org/learningresource/13>

#### ۶-۷-۲-۳ عناصر داده MLR (نحو انتزاعی MLR)

با استفاده از نحو فناوری اطلاعات مستقل در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ که گزیده‌ای در بند ۶-۷-۲-۱ این استاندارد آورده شده و ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

```
<ISO_IEC_19788-2::DES1300, urn:isbn:0-262-68093-9, "(kind: (source: LOMv1.0, value:
hasversion), resource: (catalog: URI, entry: urn:isbn:84-7432-834-9))">

<ISO_IEC_19788-2::DES2200, urn:isbn:0-262-68093-9, urn:isbn:84-7432-834-9>

<ISO_IEC_19788-2::DES1000, urn:isbn:84-7432-834-9,
"(catalog: URI, entry: urn:isbn:84-7432-834-9)">

<ISO_IEC_19788-2::DES1100, urn:isbn:0-262-68093-9, "(catalog: LCC, entry: QA76.58.R7
1994)">

<ISO_IEC_19788-2::DES1300, urn:isbn:0-262-68093-9, "(kind: (source: LOMv1.0, value:
isbasedon), resource: (catalog: LCC, entry: QA76.58.R7 1994))">

<ISO_IEC_19788-2::DES2100, urn:isbn:0-262-68093-9,
http://example.org/learningresource/136>

<ISO_IEC_19788-2::DES2200, urn:isbn:0-262-68093-9,
http://example.org/learningresource/136>

<ISO_IEC_19788-2::DES1000, example.org/learningresource/136>,
"(catalog: LCC, entry: QA76.58.R7 1994)">
```

۴-۲-۷-۶ عناصر داده MLR (نحو لاک پشت)

۱-۴-۲-۷-۶ استفاده از IRI های متعارف

```
@prefix mlr1: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-1/> .
@prefix mlr2: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-2/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:isbn:0-262-68093-9> a mlr1:rc0002 ;
    mlr2:des1300
        ""(kind: (source: LOMv1.0, value: hasversion),
            resource: (catalog: URI, entry: urn:isbn:84-7432-834-9))"" ;
    mlr2:des2200 <urn:isbn:84-7432-834-9> ;
    mlr2:des1100 "(catalog: LCC, entry: QA76.58.R7 1994)" ;
    mlr2:des1300 ""(kind: (source: LOMv1.0, value: isbasedon),
        resource: (catalog: LCC, entry: QA76.58.R7 1994))"" ;
    mlr2:des2100 <http://example.org/learningresource/136> ;
    mlr2:des2200 <http://example.org/learningresource/136> .

<urn:isbn:84-7432-834-9> a mlr1:rc0002 ;
    mlr2:des1000 "(catalog: URI, entry: urn:isbn:84-7432-834-9)" .

<example.org/learningresource/136> a mlr1:rc0002 ;
    mlr2:des1000 "(catalog: LCC, entry: QA76.58.R7 1994)" .
```

۲-۴-۲-۷-۶ استفاده از IRI های زبان شناسی انگلیسی

```

@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:isbn:0-262-68093-9> a mlr:Learning_Resource ;
  mlr:Learning_Resource·relation
    ""(kind: (source: LOMv1.0, value: hasversion),
      resource: (catalog: URI, entry: urn:isbn:84-7432-834-9))"" ;
  mlr:Learning_Resource·Resource·relation <urn:isbn:84-7432-834-9> ;
  mlr:Learning_Resource·source "(catalog: LCC, entry: QA76.58.R7 1994)" ;
  mlr:Learning_Resource·relation
    ""(kind: (source: LOMv1.0, value: isbasedon),
      resource: (catalog: LCC, entry: QA76.58.R7 1994))"" ;
  mlr:Learning_Resource·Resource·source
    <http://example.org/learningresource/136> ;
  mlr:Learning_Resource·Resource·relation
    <http://example.org/learningresource/136> .

<urn:isbn:84-7432-834-9> a mlr:Learning_Resource ;
  mlr:Learning_Resource·identifier "(catalog: URI, entry: urn:isbn:84-7432-834-9)" .

<example.org/learningresource/136> a mlr:Learning_Resource ;
  mlr:Learning_Resource·identifier "(catalog: LCC, entry: QA76.58.R7 1994)" .
    
```

#### ۸-۶ رسته یادداشت

#### ۱-۸-۶ عناصر داده LOM یادداشت

MLR		LOM		
نام(ها) خصوصیت	شناسانه(ها) متعارف			
یادداشت داری	ISO_IEC_19788-5::DES1300	۸- یادداشت		
دارای یادداشت نویسی / اطلاعات تماس / متن ۷ کارت	ISO_IEC_19788-5::DES1400 / ISO_IEC_19788-9::DES0500 / ISO_IEC_19788-9::DES0600	هستار	۱-۸	
تاریخ یادداشت	ISO_IEC_19788-5::DES0100	تاریخ	۲-۸	
متن یادداشت	ISO_IEC_19788-5::DES0200	توصیف	۳-۸	
<p>یادآوری ۱- استفاده از حروف مورب نشان می‌دهد که عنصر داده MLR دارای منبع یادگیری دامنه است. (ISO_IEC_19788-1::RC0002)</p> <p>یادآوری ۲- عملگر نشان‌دهنده ترکیب دو رابطه است که با DESها مرتبط می‌باشند. R و S دو رابطه فرض می‌شوند: X, RIS مرتبط با Z است فقط و فقط اگر Y به نحوی موجود باشد که X, مرتبط به R و Y, مرتبط به Z است. عملگر/ برای نشان دادن یک دنباله مسیر از خصوصیات استفاده می‌شود.</p>				

#### ۲-۸-۶ مثال نگاشت LOM به MLR

#### ۱-۲-۸-۶ برگزیدن نمونه LOM

نمونه LOM مورد بررسی، نمونه LOM «مثال ۲» است (به زیربند ب-۲ مراجعه شود).

گزیده‌ای از نمونه LOM:

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM		
۸- یادداشت			
BEGIN:VCARD VERSION:3.0 FN:Jean Dupont ;;N:Dupont;Jean END:VCARD	هستار	۱-۸	
"2014-06-03"	تاریخ	۲-۸	
("fr", "Je recommande fortement cette introduction pédagogique au fonctionnement d'un ordinateur quantique.")	توصیف	۳-۸	
BEGIN:VCARD VERSION:3.0 FN:Joe Bloggs N:Bloggs;Joe;; END:VCARD	هستار	۱-۸	
"2013-12-22"	تاریخ	۲-۸	
("en", «این منبع یادگیری تمام آنچه که در مورد رایانه‌های کوانتومی نیاز دارید فراهم می‌کند.»)	توصیف	۳-۸	

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<annotation>
  <entity>
    BEGIN:VCARD
    VERSION:3.0
    FN:Jean Dupont
    N:Dupont;Jean;;;
    END:VCARD
  </entity>
  <date>
    <dateTime>2014-06-03</dateTime>
  </date>
  <description>
    <string language="fr">Je recommande fortement cette introduction pédagogique au
fonctionnement d'un ordinateur quantique.</string>
  </description>
</annotation>
<annotation>
  <entity>
    BEGIN:VCARD
    VERSION:3.0
    FN:Joe Bloggs
    N:Bloggs;Joe;;;
    END:VCARD
  </entity>
  <date>
    <dateTime>2013-12-22</dateTime>
  </date>
  <description>
    <string language="en">This learning resource provides all you ever wanted to know
about quantum computers.</string>
  </description>
</annotation>
```

#### ۶-۸-۲-۲ شناسانه جهانی برای منابع یادگیری و دیگر منابع مرتبط

منابع یادگیری شرح داده شده در نمونه LOM منابع یادگیری هستند که در URI (urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b) مشخص شده است.

دیگر موارد مرتبط به منبع MLR:

– نمونه‌های یادداشت مشخص شده توسط URI:

<http://example.org/annotation/9987>

<http://example.org/annotation/0123>

– نمونه‌های کارت‌های مشخص شده توسط URI ها:

<http://example.org/vcard/0087>

<http://example.org/vcard/1000>

– نمونه فرد مشخص شده توسط URI:

<http://example.org/person/5543>

<http://example.org/person/7609>

#### ۳-۲-۸-۶ عناصر داده MLR (نحو انتزاعی MLR)

با استفاده از نحو فناوری اطلاعات مستقل در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ که گزیده‌ای در زیربند ۱-۲-۸-۶ این استاندارد آورده شده و ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

```
<ISO_IEC_19788-5::DES1300, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b, http://example.org/annotation/9987>
<ISO_IEC_19788-5::DES1300, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b, http://example.org/annotation/0123>
<ISO_IEC_19788-5::DES1400, http://example.org/annotation/9987, http://example.org/person/5543>
<ISO_IEC_19788-5::DES0100, http://example.org/annotation/9987, "2014-06-03">
<ISO_IEC_19788-5::DES0200, http://example.org/annotation/9987, "Je recommande fortement cette introduction pédagogique au fonctionnement d'un ordinateur quantique.", fr>
<ISO_IEC_19788-5::DES1400, http://example.org/annotation/0123, http://example.org/person/7609>
<ISO_IEC_19788-5::DES0100, http://example.org/annotation/0123, "2013-12-22">
<ISO_IEC_19788-5::DES0200, http://example.org/annotation/0123, "This learning resource provides all you ever wanted to know about quantum computers.", en>
<ISO_IEC_19788-9::DES0500, http://example.org/person/5543, http://example.org/vcard/0087>
<ISO_IEC_19788-9::DES0600, http://example.org/vcard/0087, "BEGIN:VCARD VERSION:3.0\r\nFN:Jean Dupont\r\nN:Dupont;Jean;;; \r\nEND:VCARD">
<ISO_IEC_19788-9::DES0500, http://example.org/person/7609, http://example.org/vcard/1000>
<ISO_IEC_19788-9::DES0600, http://example.org/vcard/1000, "BEGIN:VCARD VERSION:3.0\r\nFN:Joe Bloggs\r\nN:Bloggs;Joe;;; \r\nEND:VCARD">
```

#### ۴-۲-۸-۶ عناصر داده MLR (نحو لاک پشت)

#### ۱-۴-۲-۸-۶ استفاده از IRIهای متعارف

از IRIهای متعارف برای DESها و RCها استفاده شود که گزیده‌ای در زیربند ۳-۲-۸-۶ این استاندارد آورده شده و ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

```

@prefix mlr1: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-1/> .
@prefix mlr5: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-5/> .
@prefix mlr9: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-9/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b> a mlr1:rc0002 ;
  mlr5:des1300 <http://example.org/annotation/9987>,
  <http://example.org/annotation/0123> .

<http://example.org/annotation/9987>
  mlr5:des1400 <http://example.org/person/5543> ;
  mlr5:des0100 "2014-06-03"^^xsd:date;
  mlr5:des0200 "Je recommande fortement cette introduction pédagogique au fonctionnement
d'un ordinateur quantique."@fr .

<http://example.org/annotation/0123>
  mlr5:des1400 <http://example.org/person/7609> ;
  mlr5:des0100 "2013-12-22"^^xsd:date ;
  mlr5:des0200 "This learning resource provides all you ever wanted to know about
quantum computers."@en .

<http://example.org/person/5543> mlr9:des0500 <http://example.org/vcard/0087> .

<http://example.org/person/7609> mlr9:des0500 <http://example.org/vcard/1000> .

<http://example.org/vcard/0087> mlr9:des0600
  "BEGIN:VCARD VERSION:3.0\r\nFN:Jean Dupont\r\nN:Dupont;Jean;;; \r\nEND:VCARD"> .

<http://example.org/vcard/1000> mlr9:des0600
  "BEGIN:VCARD VERSION:3.0\r\nFN:Joe Bloggs\r\nN:Bloggs;Joe;;; \r\nEND:VCARD"> .

```

۲-۴-۲-۸-۶ استفاده از IRI های زبان شناسی انگلیسی

از IRI های زبان شناسی (انگلیسی) برای DES ها و RC ها استفاده شود که گزیده‌ای در زیربند ۱-۴-۲-۸-۶ این استاندارد آورده شده و ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

```
@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b> a mlr:Learning_Resource ;
  mlr:Learning_Resource·Annotation·hasAnnotation
    <http://example.org/annotation/9987>,
    <http://example.org/annotation/0123> .

<http://example.org/annotation/9987>
  mlr:Annotation·Person·hasAnnotator <http://example.org/person/5543> ;
  mlr:Annotation·annotationDate "2014-06-03"^^xsd:date ;
  mlr:Annotation·annotationText "Je recommande fortement cette introduction
  pédagogique au fonctionnement d'un ordinateur quantique."@fr .

<http://example.org/annotation/0123>
  mlr:Annotation·Person·hasAnnotator <http://example.org/person/7609> ;
  mlr:Annotation·annotationDate "2013-12-22"^^xsd:date ;
  mlr:Annotation·annotationText "This learning resource provides all you ever
  wanted to know about quantum computers."@en .

<http://example.org/person/5543>
  mlr:Person·VCard·contactInformation <http://example.org/vcard/0087> .

<http://example.org/person/7609>
  mlr:Person·VCard·contactInformation <http://example.org/vcard/1000> .

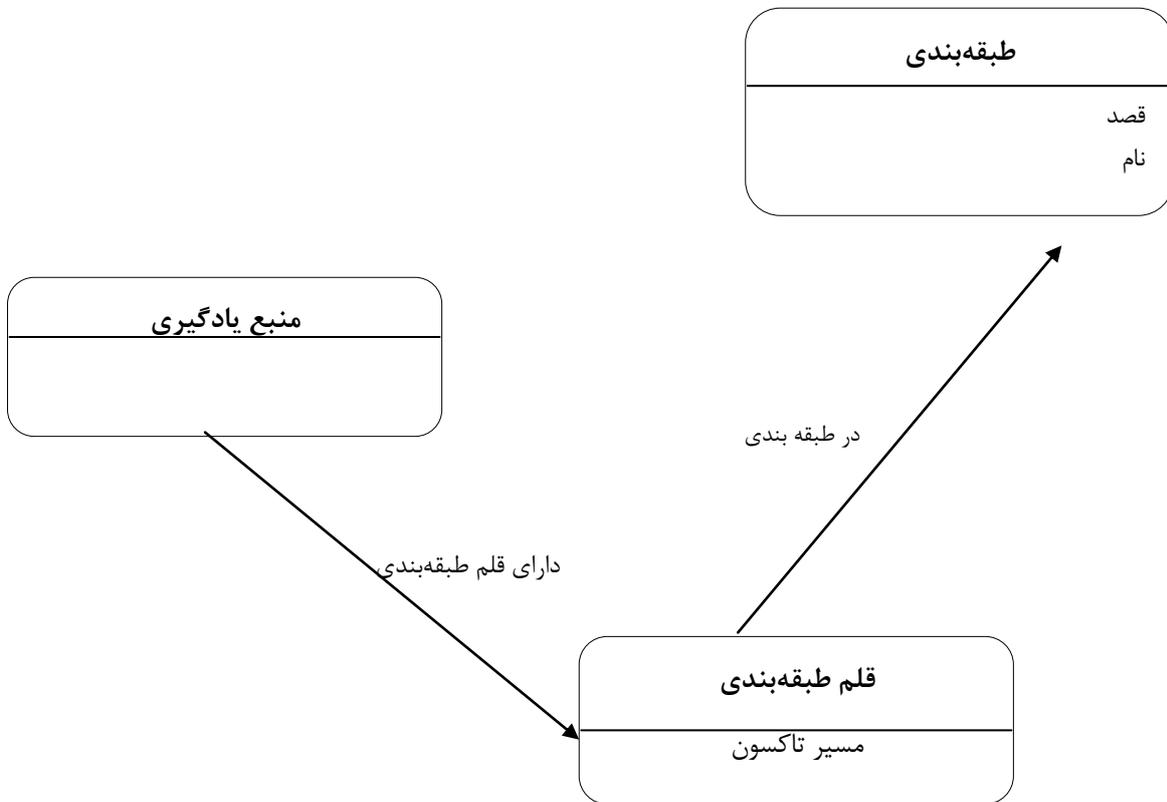
<http://example.org/vcard/0087>
  mlr:VCard·vCardText
    "BEGIN:VCARD VERSION:3.0\r\nFN:Jean Dupont\r\nN:Dupont;Jean;;; \r\nEND:VCARD"> .

<http://example.org/vcard/1000>
  mlr:VCard·vCardText
    "BEGIN:VCARD VERSION:3.0\r\nFN:Joe Bloggs\r\nN:Bloggs;Joe;;; \r\nEND:VCARD"> .
```

۹-۶ رسته طبقه‌بندی

۱-۹-۶ عناصر داده LOM طبقه‌بندی

**یادآوری مهم** - در زمان نوشتن این سند، مجموعه استاندارد ISO/IEC 19788 مشخصات عناصر داده‌ای را ارائه نمی‌دهد تا اجازه عبور عمومی از «۹- طبقه‌بندی» عنصر داده به عناصر داده MLR داده شود. این به خاطر این واقعیت است که عنصر داده طبقه‌بندی LOM بسیار عمومی و به دلیل ساختار درخت XML است. در نسخه آینده این استاندارد، ممکن است برخی موارد خاص مورد بحث قرار گیرد. اگر بخواهیم به استاندارد MLR رده‌ها و خصوصیات زیر را (تحت بررسی دومین نسخه استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸) اضافه کنیم، به راحتی قسمت\* عنصر داده LOM را پوشش می‌دهد:



\*قسمت، فقط به این دلیل که مقادیر «توصیف» و «کلید واژه» توسط هر دو نمونه از منبع یادگیری و یک نمونه از طبقه‌بندی را شامل می‌شود، ارائه شده است.

MLR		LOM		
نام(ها) خصوصیت	شناسانه(ها) متعارف			
دارای قلم طبقه‌بندی		۹- طبقه‌بندی		
در طبقه‌بندی/ قصد		قصد	۱-۹	
مسیر رده		مسیر تاکسون	۲-۹	
در طبقه‌بندی/ نام		منبع	۱-۲-۹	
-		تاکسون	۲-۲-۹	
-		توصیف	۳-۹	
-		کلید واژه	۴-۹	
<p>یادآوری ۱- استفاده از حروف مورب نشان می‌دهد که عنصر داده MLR دارای منبع یادگیری دامنه است. (ISO_IEC_19788-1::RC0002)</p> <p>یادآوری ۲- عملگر/ نشان‌دهنده ترکیب دو رابطه است که با DESها مرتبط می‌باشند. R و S دو رابطه فرض می‌شوند: X, R S مرتبط با Z است فقط و فقط اگر Y به نحوی موجود باشد که X, مرتبط به R و y, S مرتبط به Z است. عملگر/ برای نشان دادن یک دنباله مسیر از خصوصیات استفاده می‌شود.</p>				

۲-۹-۶ مثال نگاشت LOM به MLR

۱-۲-۹-۶ برگزیدن نمونه LOM

نمونه LOM مورد بررسی، نمونه LOM «مثال ۳» است (به زیربند ب-۳ مراجعه شود).

گزیده‌ای از نمونه LOM:

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM			
۹- طبقه‌بندی				
("LOMv1.0"، «نظم»)	قصد	۱-۹		
	مسیر تاکسون	۲-۹		
	منبع	۱-۲-۹		
	تاکسون	۲-۲-۹		
				9.2.2.1 Id: "urn: uuid: 166669879645ef394709d5a6.33522621"
				9.2.2.2 Entry: ("fr-CA", "200 Sciences et techniques physiques")
	9.2.2.1 Id: "urn: uuid: 61253744745ef3947123000.49868716"	تاکسون		۲-۲-۹
9.2.2.2 Entry: ("fr-CA", "Chimie 202")				
9.2.2.1 Id: "urn: uuid: 2035000245ef39471e3689.31306423"	تاکسون	۲-۲-۹		
9.2.2.2 Entry: ("fr-CA", "Chimie des solutions")				
	توصیف	۳-۹		

	کلید واژه	۴-۹	
--	-----------	-----	--

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<classification>
  <purpose>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>discipline</value>
  </purpose>
  <taxonPath>
    <source>
      <string language="fr-CA">http://eureka.ntic.org/vdex/meq_disciplines_collegiales.xml
    </string>
    </source>
    <taxon>
      <id>urn:uuid:166669879645ef394709d5a6.33522621</id>
      <entry>
        <string language="fr-CA">200 Sciences et techniques physiques
        </string>
      </entry>
    </taxon>
    <taxon>
      <id>urn:uuid:61253744745ef3947123000.49868716</id>
      <entry>
        <string language="fr-CA">Chimie 202</string>
      </entry>
    </taxon>
    <taxon>
      <id>urn:uuid:2035000245ef39471e3689.31306423</id>
      <entry>
        <string language="fr-CA">Chimie des solutions</string>
      </entry>
    </taxon>
  </taxonPath>
</classification>
```

#### ۲-۲-۹-۶ شناسانه جهانی برای منبع یادگیری و دیگر منابع مرتبط

منابع یادگیری شرح داده شده در نمونه LOM منابع یادگیری هستند که در URI (urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b) مشخص شده است.

دیگر موارد مرتبط به منبع MLR:

– نمونه طبقه‌بندی مشخص شده توسط URI:

<http://example.org/classification/3991>

– نمونه طبقه‌بندی قلم مشخص شده توسط URIها:

<http://example.org/item/8761>

### ۳-۲-۹-۶ عناصر داده MLR (نحو انتزاعی MLR)

با استفاده از نحو فناوری اطلاعات مستقل در استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ که گزیده‌ای در زیربند ۱-۲-۹-۶ این استاندارد آورده شده و ممکن است به مجموعه زیر (عناصر داده سفارش داده نشده) نگاشت شود:

مشخصات مورد نیاز عنصر داده‌ای هنوز در مجموعه ISO/IEC 19788 ارائه نشده است و قابل کاربرد نیست.

### ۴-۲-۹-۶ عناصر داده MLR (نحو لاک پشت)

#### ۱-۴-۲-۹-۶ استفاده از IRI‌های متعارف

مشخصات مورد نیاز عنصر داده‌ای هنوز در مجموعه ISO/IEC 19788 ارائه نشده است و قابل کاربرد نیست.

#### ۲-۴-۲-۹-۶ استفاده از IRI‌های زبان‌شناسی انگلیسی

```
@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/>
@prefix mlrx: <http://example.org/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> a mlr:Learning_Resource ;
  mlrx:Learning_Resource·Classification_Item·hasClassificationItem
    <http://example.org/item/8761> .

<http://example.org/item/8761> a mlrx:ClassificationItem ;
  mlrx:Classification_Item·Classification·inClassification
    <http://example.org/classification/3991> ;
  mlrx:Learning_Resource·taxonPath
    ""(id: urn:uuid:166669879645ef394709d5a6.33522621,
  entry: '200 Sciences et techniques physiques'@fr-CA) /
  id: urn:uuid:61253744745ef3947123000.49868716,
  entry: 'Chimie 202'@fr-CA) /
  id: urn:uuid:2035000245ef39471e3689.31306423,
  entry: 'Chimie des solutions'@fr-CA)"" .

<http://example.org/classification/3991> a mlrx:Classification ;
  mlrx:Classification·purpose "(source: LOMv1.0, value: discipline)" ;
  mlrx:Classification·name
    "http://eureka.ntic.org/vdex/meq_disciplines_collegiales.xml"@fr-CA .
```

### ۷ در نظر گرفتن عنصر داده LOM با فهرست مقادیر (آگاهی‌دهنده)

#### ۱-۷ عناصر داده: درخت‌ها در مقابل نمودارها

مانند استاندارد بین‌المللی IEEE 1484.12.1 (فرا داده شیء یادگیری) عناصر داده در نمونه LOM می‌توانند مرتب شوند. در زیر گزیده استاندارد LOM، (IEEE 1484.12.1:2002, 4.3) را در نظر بگیرید:

«در بعضی از نمونه‌ها، عنصر داده نسبت به یک مقدار، فهرستی از مقادیر را در برمی‌گیرد. فهرست مقادیر به شرح زیر است:

– مرتب شده: ترتیب مقادیر در فهرست مهم است. به‌عنوان مثال، در یک فهرست از نویسندگان یک نشریه، اولین نویسنده اغلب مهم‌تر است. به‌عنوان مثال دیگر، در یک ساختار طبقه‌بندی سلسله‌مراتبی، منظور از ترتیب از خیلی کلی به مشخص‌تر است.

– نامرتب: ترتیب، سس برای فهرست مقادیر هیچ معنایی ندارد. [...]

اگر یک عنصر داده تجمیعی شامل فهرستی از مقادیر باشد، هر یک از این مقادیر باید یک دسته از عناصر تشکیل دهنده داشته باشد.»

(IEEE 1482.12.1-2002, 4.3)

نمونه‌های LOM، درخت‌های مرتب شده هستند. برای یک عنصر داده LOM که فهرستی از مقادیر مرتب را محدود می‌کند، ترتیب مقادیر از ظاهر مرتب آنها در اولین پیمایش گسترده از هر درخت مرتب شده نمونه LOM را نمایش می‌دهد.

مثال –

عنصر داده مرتب «۲-۵ نوع منبع یادگیری» برای نمونه LOM «مثال ۳» از زیربند ب-۳-۲ در نظر گرفته شود. منظور از «۲-۵ نوع منبع یادگیری» مقادیر عنصر داده توسط خواندن از بالا به پایین جدول مندرج در زیربند ب-۳-۲ فراهم شده است.

اگر نمونه LOM به‌عنوان یک سند XML نمایش داده شود، آنگاه منظور از مقادیر عنصر داده «۲-۵ نوع منبع یادگیری» توسط خواندن فایل XML از اولین نویسه به آخر فراهم شده است.

با استفاده از استاندارد MLR، منابع به‌عنوان مجموعه داده‌ها یا رکوردهای MLR توصیف می‌شوند (زیربند ۳-۲۴ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸). به‌طور کلی، عناصر داده برای مجموعه داده‌های MLR یا رکوردهای MLR یک درخت مرتب ایجاد نمی‌کنند (همانطور که برای LOM)، اما ساختار یک نمودار جهت‌دار را دارند.

بند ۱۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸، مشخصات رخ‌نمون برنامه کاربردی MLR را فراهم می‌کند (برای افرادی که مایل به ذخیره رکوردهای MLR به جای استفاده از یک رویکرد وب معنایی بیشتر هستند). عناصر داده در یک رخ‌نمون برنامه کاربردی MLR می‌توانند مرتب شوند، اما استاندارد نشان نمی‌دهد که چگونه ترتیب عناصر داده بهتر است/ باید اجرا شوند. یکی از جنبه‌های مهم رخ‌نمون برنامه کاربردی MLR این است که معنی ترتیب به صراحت فراهم می‌شود.

یک راه حل در مورد چگونگی نگاشت عناصر داده مرتب LOM به MLR در زیربند ۷-۲ نشان داده شده است، که چگونگی اخذ اطلاعات در مورد ترتیب مقادیر (در MLR) برای عنصر داده مرتب LOM را نشان می دهد.

#### ۷-۲ نمایش فهرست اقلام مرتب LOM (مقادیر یا منابع) در MLR

یادآوری مهم - محتوای این بند (هنوز) قسمتی از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ نیست.

در تعیین یک رخنمون برنامه کاربردی MLR (استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸ بند ۱۲) می توان برای نمونه های سازگار با رخنمون برنامه کاربردی نشان داد که برخی از عناصر داده باید مرتب شوند (و شامل معنای ترتیب باشد).

اکنون نشان می دهیم که چگونه می توانیم - به صورت کلی - فهرستی از مقادیر (منابع یا عبارت) عناصر داده MLR را نمایش دهیم زمانی که می خواهیم مقادیر آنها مرتب شده اند.

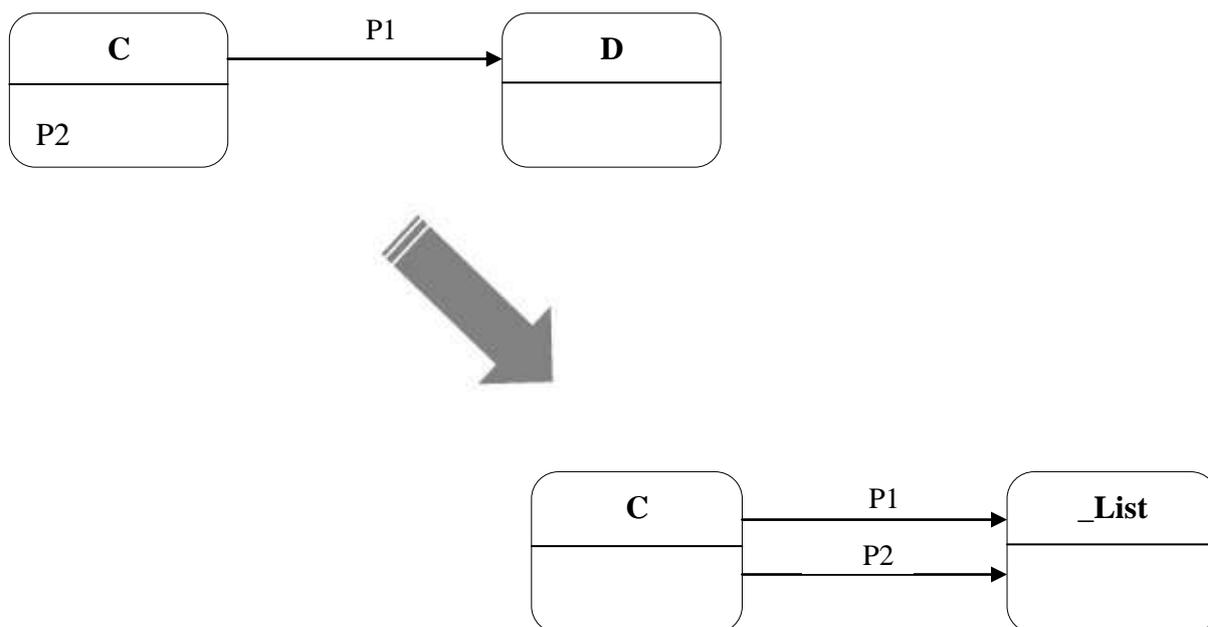
دو مشخصات عنصر داده را در نظر بگیرید:

- DES1 با دامنه C، نام خصوصیت p1 و دامنه D، و

- DES2 با دامنه C، نام خصوصیت p2 و دامنه عبارت.

به DES1 یک مشخصات عنصر داده (مجازی) DES1- و به DES2 یک مشخصات عنصر داده DES2- اختصاص می دهیم: DES1- و DES2- به ترتیب دارای دامنه مشابه، نام خصوصیت یکسان به عنوان DES1 و DES2 هستند اما دامنه هر دو رده List- از فهرست ها است.

مشخصات عنصر داده مجازی تنها برای ارائه یک اصلاحیه نسبت به رابطه ترتیب استفاده می شود و بهتر است به هیچ وجه به عنوان آنچه که در اینجا ارائه می شود مورد استفاده قرار نگیرد. رده codomain\_List آن قسمت از جهان مورد بحث نیست.



رده **\_List** دارای دو خصوصیت است: **اول** اینکه یک فهرست غیر خالی به عنصر اول خود (یک منبع یا یک حرف الفبا) اختصاص می‌دهد و **بعدی** این که یک فهرست را به فهرست نتیجه حذف عنصر اول در صورتی که فهرست خالی نباشد، اختصاص می‌دهد. نام فهرست خالی، **nil** است.

نمونه **\_List** غیر از صفر، بهتر است توسط یک IRI شناخته شده با نام ثبت شده "genid" مشخص شود (به زیربند الف-۲-۱ مراجعه شود).

شرایط یکپارچگی:

خصوصیات **p1** و **p2** با دامنه **C** و برد **\_List** باید کارکردی باشند؛ که برای هر یک از این خصوصیات در بیش از یک نمونه از رده **\_List** به یک نمونه از رده **C** اختصاص می‌یابد.

### ۳-۷ عنصر داده LOM مرتب به مثال نگاشت MLR

#### ۱-۳-۷ برگزیدن نمونه LOM

نمونه LOM مورد بررسی، نمونه LOM «مثال ۳» است (به زیربند ب-۳ مراجعه شود). در «۲-۵ نوع منبع یادگیری» علاقمند به عنصر داده LOM مرتب (خاکستری در زیر) هستیم.

گزیده ای از نمونه LOM:

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM	
<b>۵- آموزشی</b>		
	نوع تعامل	۱-۵
(«شبيه‌سازی»، «LOMv1.0»)	نوع منبع یادگیری	۲-۵
(“http: //www.normetic. org/vdex/typeressourcev1_2.xml”, “scénario pédagogique”)	نوع منبع یادگیری	۲-۵
(“http: //www.normetic. org/vdex/typeressourcev1_2.xml”, “situation d’apprentissage et d’évaluation”)	نوع منبع یادگیری	۲-۵
	سطح تعامل	۳-۵
	تراکم معنایی	۴-۵
(“LOMv1.0”, “learner”)	نقش کاربر نهایی	۵-۵
(“LOMv1.0”, “school”)	متن	۶-۵
(“http: //eureka.ntic. org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml”, “cegep”)	متن	۶-۵
(“LOMv1.0”, “higher education”)	متن	۶-۵
(“http: //eureka.ntic. org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml”, “universite premier cycle”)	متن	۶-۵
	گستره سنی معمول	۷-۵
	سختی	۸-۵
	زمان یادگیری معمول	۹-۵
	توصیف	۱۰-۵
	زبان	۱۱-۵

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```

<educational>
  <learningResourceType>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>simulation</value>
  </learningResourceType>
  <learningResourceType>
    <source>http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml</source>
    <value>scénario pédagogique</value>
  </learningResourceType>
  <learningResourceType>
    <source>http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml</source>
    <value>situation d'apprentissage et d'évaluation</value>
  </learningResourceType>
  <intendedEndUserRole>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>learner</value>
  </intendedEndUserRole>
  <context>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>school</value>
  </context>
  <context>
    <source>http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml</source>
    <value>cegep</value>
  </context>
  <context>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>higher education</value>
  </context>
  <context>
    <source>http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml</source>
    <value>université premier cycle</value>
  </context>
</educational>

```

۲-۳-۷ عناصر داده MLR (نحو لاک پشت)

۱-۲-۳-۷ استفاده از IRI های متعارف

در اینجا تنها عناصر داده MLR مرتبط به قسمتی را که در ۱-۳-۷ پررنگ است، در نظر می‌گیریم. ابتدا، مانند ۶-۵، برای نگاشت عناصر داده LOM به عناصر داده MLR عمل می‌کنیم. سپس RDF مورد نیاز سه‌گانه را به « ۲-۵ نوع منبع یادگیری LOM » اضافه می‌کنیم تا به صورت مرتب شده درآید.

```
@prefix mlr1: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-1/>.
@prefix mlr2: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-2/>.
@prefix mlr5: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-5/>.
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> a mlr1:rc0002 ;
  mlr2:des0800
    "(source: LOMv1.0, value: simulation)",
    "(source: http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml, ↵
      value: scénario pédagogique)",
    "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_ ↵
      contexte_voc.xml, value: situation d'apprentissage et d'évaluation)" .

# Considering the fact that the LOM data element is ordered:
<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b>
  mlr2:des0800
    <http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#1> .

<http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#1>
  a rdf:List .

<http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#1>
  rdf:first "(source: LOMv1.0, value: simulation)" ;
  rdf:rest
    <http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#2> .

<http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#2>
  rdf:first "(source: http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml, ↵
    value: scénario pédagogique)" ;
  rdf:rest
    <http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#3> .

<http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#3>
  rdf:first "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_ ↵
    contexte_voc.xml, value: situation d'apprentissage et ↵
    d'évaluation)" ;
  rdf:rest rdf:nil> .
```

### ۲-۲-۳-۷ استفاده از IRI‌های زبان‌شناسی انگلیسی

در اینجا تنها عناصر داده MLR مرتبط به قسمتی را که در ۱-۳-۷ پررنگ است، در نظر می‌گیریم. ابتدا، همانند ۶-۵، برای نگاشت عناصر داده LOM به عناصر داده MLR عمل می‌کنیم. سپس، RDF مورد نیاز سه‌گانه را به « ۲-۵ نوع منبع یادگیری LOM » اضافه می‌کنیم تا مرتب شوند.

```

@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> a mlr:Learning_Resource ;
  mlr:Learning_Resource_type
    "(source: LOMv1.0, value: simulation)",
    "(source: http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml , ↵
    value: scénario pédagogique)",
    "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_ ↵
    contexte_voc.xml, value: situation d'apprentissage et ↵
    d'évaluation)" .

# Considering the fact that the LOM data element is ordered:
<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b>
  mlr:Learning_Resource_List_type
    < http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#1> .

< http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#1>
  a rdf:List .

< http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#1>
  rdf:first "(source: LOMv1.0, value: simulation)" ;
  rdf:rest
    < http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#2> .

< http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#2>
  rdf:first "(source: http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml , ↵
  value: scénario pédagogique)" ;
  rdf:rest
    < http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#3> .

< http://example.com/.well-known/genid/ee638880-0bfd-11e5-9a5a-0002a5d5c51b#3>
  rdf:first "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_ ↵
  contexte_voc.xml, value: situation d'apprentissage et ↵
  d'évaluation)" ;
  rdf:rest rdf:nil .

```

## ۸ رکوردهای MLR و رکوردهای تغییرپذیر MLR (آگاهی دهنده)

### ۱-۸ کدگذاری رکوردهای MLR

مانند استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 19788-، بند ۸، رکوردهای MLR به‌عنوان مجموعه‌های داده RDF کدگذاری شده‌اند. (به بند ۴ منابع [ ۲۸ ] مراجعه شود).

مجموعه داده‌های RDF ممکن است با استفاده از نحوه‌های معین سری شود: TriG, JSON-LD or N-Quads (به منابع [23], [24], [25] و [ ۲۶ ] مراجعه شود).

### ۲-۸ نمایشی از رکوردهای MLR و رکوردهای تغییرپذیر MLR

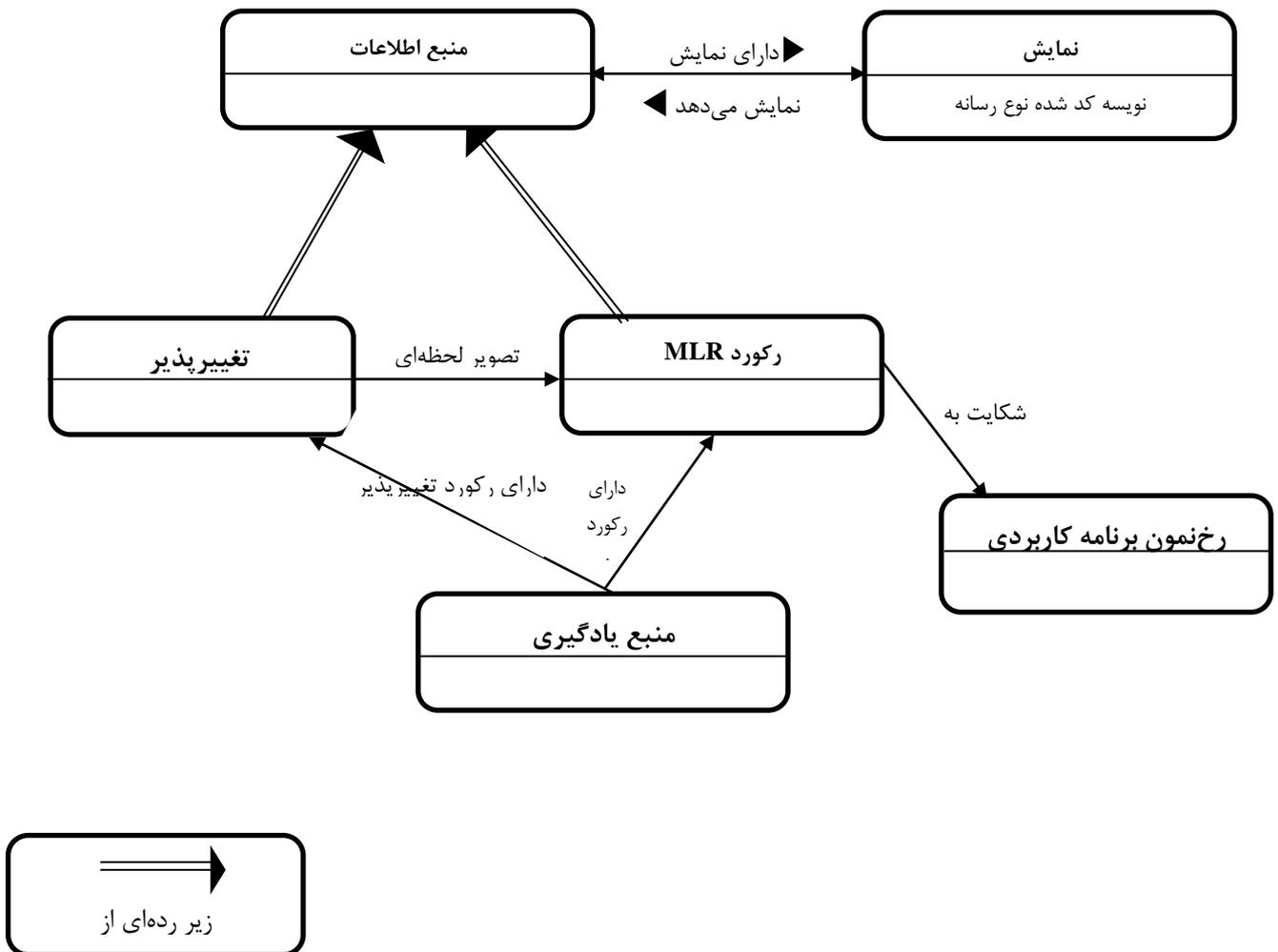
نمونه LOM مورد بررسی، «مثال ۳» توصیف‌کننده منبع یادگیری مندرج در URI (urn:uuid: b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b) را در نظر بگیرید. با استفاده از انتقالات LOM به

MLR در زیر بند ۶-۳-۲-۴-۲ می‌توان منبع یادگیری را به رکورد MLR (یک نمونه از منابع رده رکورد MLR) و/یا یک رکورد MLR تغییرپذیر مرتبط کرد (یک نمونه از منابع رده رکورد MLR تغییرپذیر).  
 رکورد MLR توسط IRI در نشانی <http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141> و رکورد MLR تغییرپذیر توسط IRI در نشانی [tag:normetic.org,2015:record-161803398](http://tag:normetic.org,2015:record-161803398) مشخص شده است.

```
<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> a mlr:Learning_Resource ;
  mlr:Learning_Resource·MLR_Record·hasRecord
    <http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141> ;
  mlr:Learning_Resource·Mutable_MLR_Record·hasMutableRecord
    <tag:normetic.org,2015:record-161803398> .
```

نحوه دریافت نمایش رکورد MLR و رکورد MLR قابل تغییر:

MLR در استاندارد ملی ایران شماره ۸-۱۴۲۷۸ پیوست ث مشخصات ("MLR-1/DES0200"، «دارای نمایش») خاصی را برای این اثر ارائه می‌دهد. خصوصیت «دارای نمایش» برای ارتباط یک منبع آگاهی دهنده (استاندارد ملی ایران شماره ۸-۱۴۲۷۸ زیربند ث-۲-۲) به نمایش (استاندارد ملی ایران شماره ۸-۱۴۲۷۸ زیربند ث-۲-۴) استفاده می‌شود.



در زیربند ۳-۸ مثال‌هایی از نمایش برای رکورد MLR مشخص شده توسط URI ([http:// gillesgauthier.net/mlr/records/3141](http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141)) و رکورد MLR تغییرپذیر مشخص شده توسط URI ([tag:normetic.org,2015:record-161803398](http://tag:normetic.org,2015:record-161803398)) فراهم شده است.

### ۳-۸ مثال‌هایی از نمایش

#### ۱-۳-۸ استفاده صریح از خصوصیت «دارای نمایش»

در اینجا بسیاری از نمایش‌ها با استفاده از زبان شناسی زبان انگلیسی IRI ها (با نحو لاک‌پشت) یافت می‌شود.

```
@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .
# A MLR record may have more than one representation
<http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141>
  mlr:Information_Resource·Representation·hasRepresentation
    <http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141.trig>,
    <http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141.jsonld>,
    <http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141.nq>,
    <http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141.pdf> .

<tag:normetic.org,2015:record-161803398>
  mlr:Information_Resource·Representation·hasRepresentation
    <http://gillesgauthier.net/mlr/mutable_records/record-161803398.trig> .

# Some information concerning the representations
<http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141.trig>
  mlr:Representation·character-encoding "UTF-8" ;
  mlr:Representation·media-type "application/trig" .

<http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141.jsonld>
  mlr:Representation·character-encoding "UTF-8" ;
  mlr:Representation·media-type "application/ld+json" .

<http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141.nq>
  mlr:Representation·character-encoding "UTF-8" ;
  mlr:Representation·media-type "application/n-quads" .

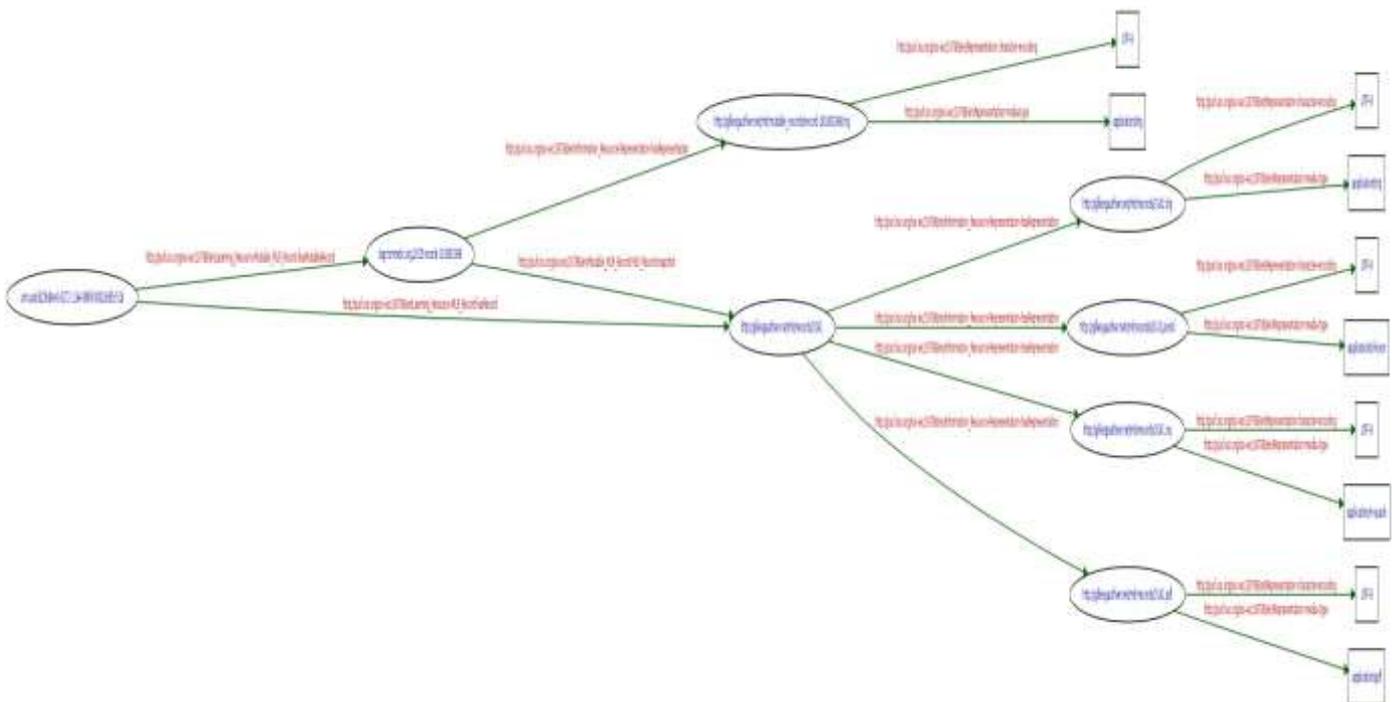
<http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141.pdf>
  mlr:Representation·media-type "application/pdf" .

<http://gillesgauthier.net/mlr/mutable_records/record-161803398.trig>
  mlr:Representation·character-encoding "UTF-8" ;
  mlr:Representation·media-type "application/trig" .

# Relationship between mutable MLR record denoted by URI
# tag:normetic.org,2015:record-161803398 and MLR record denoted by
# http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141 at time point 2015-06-08T17:05Z.

<tag:normetic.org,2015:record-161803398>
  mlr:Mutable_MLR_Record·MLR_Record·snapshot
    <http://gillesgauthier.net/mlr/records/3141> .
```

نمایش نمودار یکی:



برای مشاهده نمایش نمودار یکی با جزئیات بیشتر به سایت زیر مراجعه شود.

[http://gillegauthier.net/mlr/images/Graphical\\_representation.png](http://gillegauthier.net/mlr/images/Graphical_representation.png)

### ۸-۳-۲ معماری وب و استفاده ضمنی از خصوصیت «دارای نمایش»

هنگامی که منبع خود یک سند وب است، آنگاه خود آن نمایشی از خودش است. می‌توانیم با حذف IRI HTTP به نمایش آن (و نه فقط به IRI مشخص شده نمایش) دسترسی پیدا کنیم.

### ۸-۴ منابع مشخص شده توسط IRI HTTPها و معماری وب

هنگامی که یک منبع توسط IRI HTTP (مثال <http://gillegauthier.net/mlr/records/3141>) مشخص می‌شود، می‌توان از معماری وب برای بازیابی نمایش استفاده کرد: کارگزار درخواست می‌تواند، با استفاده از HTTP GET با سرآیندهای مورد نیاز، مشخص کند که کدام نسخه از نمایش (JSON-، TriG، LD، ...) مورد نیاز است.

با استفاده از مذاکرات محتوا، عامل ارائه نمایش‌ها بهتر است نمایش را به قالب مورد نیاز برگرداند.

## پیوست الف

### (آگاهی‌دهنده)

#### شناسانه‌های جهانی یکتا برای منابع

##### الف-۱ شناسانه‌های منابع

در MLR، به منظور توصیف منابع و به اشتراک‌گذاری این توصیف‌ها در سطح جهانی، هر یک از این منابع (این اجباری است) توسط IRI مشخص شده است.

یک منبع داده ممکن است دارای شناسانه‌های بسیاری (محلی یا جهانی) باشد و آن شناسانه‌ها می‌توانند یا مبهم باشند یا معنایی را تعبیه کنند.

در حال حاضر ما دو راه برای ایجاد ساده URIها را فراهم می‌کنیم که می‌تواند به‌عنوان شناسانه‌های یکتا در سطح جهانی عمل کند: شناسایی‌های مبهم بر اساس RFC 4122 (به <http://tools.ietf.org/html/rfc4122> مراجعه شود) و شناسانه‌های معنایی قابل خواندن بر اساس RFC 4151 (به <http://tools.ietf.org/html/rfc4151> مراجعه شود). هر دو رویکرد نیازی به ثبت و یا مجوز مرکزی مانند شناسانه‌های ISBN، ISSN یا DOI ندارند.

##### الف-۱-۱ رویکرد UUID URN

در حقیقت، UUID URN «به‌طور عملی» در سطح جهانی یکتا است: به احتمال بسیار زیاد این دو UUID های تولید شده متفاوت خواهند بود. برای اطلاع بیشتر به <http://www.itu.int/en/ITU-T/asn1/Pages/UUID/uuids.aspx> مراجعه شود.

چگونه می‌توان URI های UUID را دریافت کرد؟

الف - به وبسایت ITU-T به نشانی

[http://www.itu.int/en/ITU-T/asn1/Pages/UUID/generate\\_uuid.aspx](http://www.itu.int/en/ITU-T/asn1/Pages/UUID/generate_uuid.aspx) رفته و آن را دریافت کنید.

ب - پیشوند urn:uuid در مقابل UUID اضافه کنید: (مبنای شانزده‌تایی):

UUID: 3dea7c00-f09b-11e1-9dec-0002a5d5c51b

URN: urn:uuid:3dea7c00-f09b-11e1-9dec-0002a5d5c51b

تعداد زیادی از مولدهای UUID در دسترس است، برخی از آنها مجاز به تولید UUID های بزرگ هستند.

##### الف-۱-۲ «برچسب» رویکرد طرح‌واره URI

اگر سازمان شما در حال حاضر از یک سامانه شناسایی محلی استفاده می کند و می خواهید آن را جهانی کنید؟ ممکن است از رویکرد برچسب "URI" استفاده شود. برای اطلاعات بیشتر در مورد این طرح، به IETF RFC 4151 مراجعه شود.

نحو برچسب URI:

tag:<authorityName>,<date>:<specific> [#<fragment>]

جایی که قسمت‌ها بین < > است باید فراهم شود و قسمت بین [] اختیاری است.

مثال ۱- tag:example.com,2012-08-26:note-23

مثال ۲- tag:gauthier.gilles@uqam.ca,2012-08-27:INF2101#H12

## الف-۲- اسکولم<sup>۱</sup> سازی گره‌های خالی در نمودارهای RDF

### الف-۲-۱ اسکولم IRIها

وضعیت دیگری که نیاز به شناسانه‌های یکتا جهانی دارد، شناسایی گره‌های خالی در نمودارهای RDF است، زیرا آنها شناسانه‌هایی در نحو انتزاعی RDF ندارند. برای مثال، هنگام تبدیل یک نمونه فراداده LOM به مجموعه‌ای از عناصر داده MLR (در زیر پیوندهای RDF MLR)، ممکن است به گره‌های خالی برخورد کنند (به زیربند ۷-۲ مراجعه شود).

گره‌های خالی منابع بی نام هستند، چنین منابع فقط در داخل نمودار حاوی آنها قابل تشخیص هستند. همانطور که می‌خواهیم این منابع بی نام را به سامانه‌های خارجی (در واقع به تمام جهان) معطوف کنیم، باید یک شناسانه جهانی یکتا برای هر گره خالی بنویسیم. یعنی، گره خالی را با اسکولم IRI جایگزین شود (نام بعد از تورالف اسکولم<sup>۲</sup>). علاوه بر این، ما می‌توانیم آن IRIهایی را که از گره‌های خالی به دست آمده‌اند، تشخیص دهیم زیرا دامنه منابع گفتمان را شناسایی نمی‌کنند.

پیشنهادها:

الف- برای یک گره خالی، اسکولم IRI را با اضافه کردن یک UUID به یک URI که مولفه مسیر آن با / bnode / آغاز می‌شود، ایجاد کرد.

مثال -

ff1a20-f0bd-11e1-88d8-0002a5d5c51۲۰ :UUID

اسکولم IRI: http://example.com/bnode/20ff1a20-f0bd-11e1-88d8-0002a5d5c51b

1- Skolem

2 - Toralf Skolem

ب- همچنین می‌توان از یک IRI شناخته شده (RFC 5785) را با نام ثبت شده "genid" استفاده شود. این یک IRI است که مولفه مسیر آن با "/well-known/genid/" آغاز می‌شود.

مثال -

20ff1a20-f0bd-11e1-88d8-0002a5d5c51b :UUID

اسکولم IRI: http://example.com/.well-known/genid/20ff1a20-f0bd-11e1-88d8-0002a5d5c51b

پیوست ب

(آگاهی دهنده)

مثال های نمونه LOM

ب-۱ توصیف منابع یادگیری «مثال ۱»

ب-۱-۱ IRI منابع یادگیری شرح داده شده

منبع یادگیری شرح داده با نمونه LOM زیر از کتاب «لاک پشت، موربانه ها و راهبندانها» (نسخه کاغذی) نوشته میشل رزنیک است.

این منبع با URI (urn:isbn:0-262-68093-9) مشخص شده اند. همانطور که هیچ URI در مثال LOM در زیر برای منبع یادگیری ارائه نشده است، یک URI از ۱۰ شماره ISBN شماره گذاری شده است.

یک نسخه جلد سخت شده [QA76.58.R7 1994 (LCC)] و یک ترجمه اسپانیایی (توسط urn: isbn: 84-7432-834-9) از کتاب وجود دارد.

ب-۱-۲ توصیف LOM از منبع

مقدار عنصر داده	LOM	
	۱- عمومی	
	شناسانه	۱-۱
"ISBN-10"	کالانما	۱-۱-۱
"۰-۲۶۲-۰۹۳-۶۸-۹"	مدخل	۲-۱-۱
"en" «لاک پشت، موربانه ها و متراکم بودن ترافیک: کاوش در مقیاس جهانی میکرو»	عنوان	۲-۱
(“es”, “Tortugas, Termitas y Atascos de Trafico: Exploraciones Sobre Micromundos Masivamente Paralelos”)		
"eng "	زبان	۳-۱
"en", میچل رزنیک با استفاده از زبان برنامه نویسی فراگیر موازی به نام StarLogo، نشان می دهد که چگونه اعمال و تعاملات هزاران موجودات مصنوعی را می توان بر روی صفحه نمایش رایانه واپایش کرد.)	توصیف	۴-۱
("en", "StarLogo")	کلید واژه	۵-۱
("fr", "StarLogo")		

(" en"." microworld")	کلید واژه	۵-۱	
(" fr"."micromonde")			
("en" «علوم رایانه».)	کلید واژه	۵-۱	
(" fr"." informatique")			
("en" "سامانه های نامتمرکز")	کلید واژه	۵-۱	
("fr"."systèmes décentralisés")			
("en" «خود سازمان دهی».)	کلید واژه	۵-۱	
(" fr"." auto-organisation")			
	پوشش	۶-۱	
	ساختار	۷-۱	
("LOMv1.0", "3")	سطح تجميع	۸-۱	
<b>۲- چرخه حیات</b>			
«چاپ اول (مقاله)»	نسخه	۱-۲	
("LOMv1.0", «نهایی»)	وضعیت	۲-۲	
	مشارکت دادن	۳-۲	
("LOMv1.0", «مولف»)	نقش	۱-۳-۲	
“BEGIN:VCARD VERSION:3.0 FN:Prof. Mitchel Resnick N:Resnick;Mitchel;;Dr.; END:VCARD”	هستار	۲-۳-۲	
“1997-01-22”	تاریخ	۳-۳-۲	
("LOMv1.0", «ناشر»)	نقش	۱-۳-۲	
“BEGIN:VCARD VERSION:3.0 FN:None N:None;None;;; ORG:MIT Press END:VCARD”	هستار	۲-۳-۲	
“1997-01-22”	تاریخ	۳-۳-۲	
<b>۳- فرا-فرا داده</b>			
	شناسانه	۱-۳	
	کالانما	۱-۱-۳	
	مدخل	۲-۱-۳	
	مشارکت دادن	۲-۳	
	نقش	۱-۲-۳	
	هستار	۲-۲-۳	
	تاریخ	۳-۲-۳	
	طرح‌واره فراداده	۳-۳	

"en"	زبان	۴-۳	
<b>۴- فنی</b>			
"غیر دیجیتال"	قالب	۱-۴	
	اندازه	۲-۴	
	مکان	۳-۴	
	الزامات	۴-۴	
4.4.1.1 Type: 4.4.1.2 Name: 4.4.1.3 Minimum Version: 4.4.1.4 Maximum Version:	ترکیبی	۱-۴-۴	
	نکات نصب	۵-۴	
	دیگر الزامات بن- سازه	۶-۴	
	مدت	۷-۴	
<b>۵- آموزشی</b>			
	نوع تعامل	۱-۵	
	نوع منبع یادگیری	۲-۵	
	سطح تعامل	۳-۵	
	تراکم معنایی	۴-۵	
	نقش کاربر نهایی موردنظر	۵-۵	
	متن	۶-۵	
	گستره سنی معمول	۷-۵	
	سختی	۸-۵	
	زمان یادگیری معمول	۹-۵	
	توصیف	۱۰-۵	
	زبان	۱۱-۵	
<b>۶- حقوق</b>			
"LOMv1.0"، «بله»	هزینه	۱-۶	
"LOMv1.0"، «بله»	حق نشر و دیگر محدودیت‌ها	۲-۶	
	توصیف	۳-۶	
<b>۷- رابط</b>			
"LOMv1.0"، «دارای نسخه»	نوع	۱-۷	
	منبع	۲-۷	
" ۱-۱-۲-۷ کالانما: URI"	شناسانه	۱-۲-۷	

"urn:isbn:84-7432-834-9" مدخل: ۲-۱-۲-۷			
("en", «ترجمه اسپانیایی»)	توصیف	۲-۲-۷	
("isbasedon .LOMv1.0")	نوع	۱-۷	
	منبع	۲-۷	
"LCC" کالانما: ۱-۱-۲-۷ "QA76.58.R7 199" مدخل: ۲-۱-۲-۷	شناسانه	۱-۲-۷	
("en", «نسخه جلد سخت»)	توصیف	۲-۲-۷	
<b>۸- یادداشت</b>			
	هستار	۱-۸	
	تاریخ	۲-۸	
	توصیف	۳-۸	
<b>۹- طبقه بندی</b>			
	قصد	۱-۹	
	مسیر تاکسون	۲-۹	
	منبع	۱-۲-۹	
۱-۲-۲-۹ شناسانه ۲-۲-۲-۹ مدخل	تاکسون	۲-۲-۹	
	توصیف	۳-۹	
	کلید واژه	۴-۹	

**ب-۲ توصیف منابع یادگیری «مثال ۲»**

**ب-۲-۱ IRI منابع یادگیری توصیف شده**

منابع یادگیری شرح داده شده در نمونه LOM زیر ساختگی است. محتویات نمونه LOM فرضی است و در نظر دارد نمونه هایی از عبور از LOM را به MLR ارائه دهد.

این منابع یادگیری توسط URI (urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b.) مشخص شده است. همانطور که هیچ URI در مثال LOM زیر برای منبع یادگیری فراهم نشده است، یک URI به شکل یک uuid ایجاد شده است (به پیوست الف مراجعه شود).

**ب-۲-۲ توصیف منابع LOM**

مقدار عنصر داده	LOM	
<b>۱- عمومی</b>		
	شناسانه	۱-۱
	کالانما	۱-۱-۱
	مدخل	۱-۲-۱

مقدار عنصر داده	LOM	
	عنوان	۲-۱
	زبان	۳-۱
	توصیف	۴-۱
	کلید واژه	۵-۱
	پوشش	۶-۱
	ساختار	۷-۱
	سطح تجميع	۸-۱
<b>۲- چرخه حیات</b>		
	نسخه	۱-۲
	وضعیت	۲-۲
	مشارکت دادن	۳-۲
(«مولف»، «LOMv1.0»)	نقش	۱-۳-۲
<pre>                     "BEGIN:VCARD                     VERSION:3.0                     FN:Dr. John Doe                     N:Doe;John;;Dr.;Ph.D.                     END:VCARD"                 </pre>	هستار	۲-۳-۲
<pre>                     "BEGIN:VCARD                     VERSION:3.0                     FN;LANGUAGE=ko:홍길동                     N:홍;길동;;;                     END:VCARD"                 </pre>	هستار	۲-۳-۲
"2012-03-25T12:34:45.23"	تاریخ	۳-۳-۲
("en"، «تقویم مسیحی: ۸۴ امین روز از ۲۰۱۲»)		
<b>۳- فرا-فرا داده</b>		
	شناسانه	۱-۳
	کالانما	۱-۱-۳
	مدخل	۲-۱-۳
	مشارکت دادن	۲-۳
	نقش	۱-۲-۳
	هستار	۲-۲-۳
	تاریخ	۳-۲-۳
	طرح‌واره فراداده	۳-۳
"en"	زبان	۴-۳
<b>۴- فنی</b>		
«برنامه کاربردی/مثال»	قالب	۱-۴
"662606957"	اندازه	۲-۴

مقدار عنصر داده	LOM	
"http://example.org/quantumexperiments/qe23.tar.gz"	مکان	۳-۴
	الزامات	۴-۴
4.4.1.1 Type: ("LOMv1.0", "operating system") 4.4.1.2 Name: ("LOMv1.0", "unix") 4.4.1.3 Minimum Version: "2.7182" 4.4.1.4 Maximum Version: "3.1415"	ترکیبی	۱-۴-۴
4.4.1.1 Type: ("LOMv1.0", "operating system") 4.4.1.2 Name: ("LOMv1.0", "multi-os") 4.4.1.3 Minimum Version: "17"	ترکیبی	۲-۴-۴
"en", «پایانه خط فرمان را باز کنید و سپس از دستور tar برای استخراج فایل tar.gz استفاده کنید»	نکات نصب	۵-۴
"en", «یک کارت تدوین ذره الزامی است»	دیگر الزامات بن‌سازه	۶-۴
"PT2H20M34.5S"	مدت	۷-۴
"en", «زمان مورد نیاز برای مشاهده تصویر اثبات آزمایش‌ها»		
<b>۵- آموزشی</b>		
	نوع تعامل	۱-۵
	نوع منبع یادگیری	۲-۵
	سطح تعامل	۳-۵
	تراکم معنایی	۴-۵
	نقش کاربر نهایی مورد نظر	۵-۵
	متن	۶-۵
	گستره سنی معمول	۷-۵
	سختی	۸-۵
	زمان یادگیری معمول	۹-۵
	توصیف	۱۰-۵
	زبان	۱۱-۵
<b>۶- حقوق</b>		
"LOMv1.0", «خیر»	هزینه	۱-۶
"LOMv1.0", «بله»	حق نشر و دیگر محدودیت‌ها	۲-۶
"en", «مجوز مشترکات خلاقانه تخصیص بین‌المللی 4.0. شما می‌توانید این منبع را تحت شرایط زیر برای هر قصد، حتی به صورت تجاری، سازگار کنید و به اشتراک بگذارید: باید اعتبار مرتبط را دریافت کنید. برای کسب اطلاعات بیشتر، به <a href="http://creativecommons.org/licenses/by/4.0">http://creativecommons.org/licenses/by/4.0</a> مراجعه کنید.»	توصیف	۳-۶
<b>۷- رابط</b>		

مقدار عنصر داده	LOM		
	نوع	۱-۷	
	منبع	۲-۷	
۱-۲-۷-۱ رده ۲-۱-۲-۷ مدخل	شناسانه	۱-۲-۷	
<b>۸- یادداشت</b>			
“BEGIN:VCARD VERSION:3.0 FN:Jean Dupont N:Dupont;Jean;;; END:VCARD”	هستار	۱-۸	
“2014-06-03”	تاریخ	۲-۸	
(“fr”, “ Je recommande fortement cette introduction pédagogique au fonctionnement d’un ordinateur quantique.”)	توصیف	۳-۸	
“BEGIN:VCARD VERSION:3.0 FN:Joe Bloggs N:Bloggs;Joe;;; END:VCARD”	هستار	۱-۸	
“2013-12-22”	تاریخ	۲-۸	
(“en”, «این منبع یادگیری تمام آنچه که در مورد رایانه‌های کوانتومی نیاز دارید فراهم می‌کند.»)	توصیف	۳-۸	
<b>۹- طبقه‌بندی</b>			
	قصد	۱-۹	
	مسیر تاکسون	۲-۹	
	منبع	۱-۲-۹	
۱-۲-۲-۹ شناسانه ۲-۲-۲-۹ مدخل	تاکسون	۲-۲-۹	
	توصیف	۳-۹	
	کلید واژه	۴-۹	

**ب-۳ توصیف منابع یادگیری «مثال ۳»**

**ب-۳-۱ IRI منابع یادگیری توصیف شده**

منابع یادگیری شرح داده شده در نمونه LOM زیر در URI (urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-) 0002a5d5c51b) مشخص شده است. همانطور که هیچ URI در مثال LOM زیر برای منبع یادگیری فراهم نشده است، یک URI به شکل یک UUID ایجاد شده است (به پیوست الف مراجعه شود).

این مثال مرتبط به منبعی است که توسط CCDMD (Centre collégial de développement de matériel doactique) ایجاد شده است. منابع و توضیحات (جزئی) در درگاه منابع یادگیری (doactique) ایجاد شده است. (<http://ceres.vteducation.org>) /Eurêka موجود است. تغییرات کوچکی به نمونه Eurêka LOM ایجاد شده است: مقدار ۳-۴ زبان از fr-CA به en تغییر کرده است و مسیر taxon برای توضیح تصویر اصلاح شده است.

ب-۳-۲ توصیف منابع LOM

مقدار عنصر داده		LOM	
<b>۱- عمومی</b>			
	شناسانه	۱-۱	
	کالانما	۱-۱-۱	
	مدخل	۲-۱-۱	
"en"، «ساخت نمودارهای لوئیس و تجسم مولکول ها و یا اتم های چند اتمی در «D۳»	عنوان	۲-۱	
"en-CA"	زبان	۳-۱	
"en"، «به عنوان تکالیف، دانش آموزان باید ساختارهای لوئیس را برای شش فرمول شیمیایی ساخت، تجزیه و تحلیل آنها و انجام نقشه های ۳ بعدی سپس، در یک آزمایشگاه رایانه، دانش آموزان در جفت از نرم افزار لوئیس سازه دوم استفاده می کنند تا پاسخ های خود را بررسی کنند و مولکول ها یا یون های آنها را در D-3 مشاهده کنند. دانش آموزان به شدت تشویق می شوند تا به صورت خود به آزمایشگاه بازگردند یا نرم افزار را خریداری کنند تا با بیشترین تعداد ممکن از فرمول های شیمیایی تمرین کنند.»	توصیف	۴-۱	
"en"، «ساخت نمودار»	کلید واژه	۵-۱	
"en"، «پیوندهای شیمیایی»	کلید واژه		
"en"، «پیوندهای کووالانسی»	کلید واژه		
"en"، «تجزیه و تحلیل نمودار»	کلید واژه		
"en"، «پیکربندی الکترونی»	کلید واژه		
"en"، «نمودارهای لوئیس»	کلید واژه		
"en"، «ساختارهای لوئیس»	کلید واژه		
"en"، «هندسه مولکولی»	کلید واژه		
"en"، «قطب مولکولی»	کلید واژه		
"en"، «مولکول ها»	کلید واژه		
"en"، «یون های چند قطبی»	کلید واژه		
"en"، «علوم طبیعی»	کلید واژه		
"en"، «علوم سلامت»	کلید واژه		

مقدار عنصر داده	LOM	
("en"، « علوم محض»)	کلید واژه	
("en"، « »)	کلید واژه	
	پوشش	۶-۱
	ساختار	۷-۱
	سطح تجميع	۸-۱
<b>۲- چرخه حیات</b>		
("fr-CA"، "1,0")	نسخه	۱-۲
	وضعیت	۲-۲
	مشارکت دادن	۳-۲
("LOMv1.0"، «مولف»)	نقش	۱-۳-۲
<p>“BEGIN:VCARD VERSION:3.0            FN:            N;;;;            ORG:CCDMD (Centre collégial de développement de matériel didactique)            EMAIL;TYPE=INTERNET:info@ccdmd.qc.ca            TEL;TYPE=WORK,VOICE:+1-514-873-2200            TEL;TYPE=WORK,FAX:+1-514-864-4908            ADR;TYPE=WORK,POST::Bureau 416; 6220\, rue Sherbrooke Est;            Montréal;Québec; H1N 1C1;Canada            URL:http \ : //www. ccdmd .qc.ca/            END:VCARD”</p>	هستار	۲-۳-۲
“2001-02-20”	تاریخ	۳-۳-۲
<b>۳- فرا-فرا داده</b>		
	شناسانه	۱-۳
“URI”	کالانما	۱-۱-۳
"oai:ccdmd.qc.ca:ressource-perfectic64"	مدخل	۲-۱-۳
	مشارکت دادن	۲-۳
("LOMv1.0"، «ایجاد کننده»)	نقش	۱-۲-۳
<p>“BEGIN:VCARD            VERSION:3.0            FN:            N;;;;            ORG:CCDMD (Centre collégial de développement de matériel didactique) EMAIL;TYPE=INTERNET:info@ccdmd.qc.ca            TEL;TYPE=WORK,VOICE:+1-514-873-2200            TEL;TYPE=WORK,FAX:+1-514-864-4908            ADR;TYPE=WORK,POST::Bureau 416; 6220\, rue Sherbrooke Est;            Montréal;Québec;H1N 1C1;Canada            URL:http \ : //www .ccdmd.qc.ca/ ”</p>	هستار	۲-۲-۳

مقدار عنصر داده	LOM		
"2011-12-14"	تاریخ	۳-۲-۳	
"NORMETICv1.1"	طرح‌واره فراداده	۳-۳	
"en"	زبان	۴-۳	
<b>۴- فنی</b>			
«برنامه کاربردی/pdf»	قالب	۱-۴	
	اندازه	۲-۴	
"http://www.ccdmd.qc.ca/ri/perfectic/medias/scenario_00064.pdf"	مکان	۳-۴	
	الزامات	۴-۴	
	ترکیبی	۱-۴-۴	
	نکات نصب	۵-۴	
	دیگر الزامات بن-سازه	۶-۴	
	مدت	۷-۴	
<b>۵- آموزشی</b>			
	نوع تعامل	۱-۵	
("LOMv1.0"، «شبه‌سازی»)	نوع منبع یادگیری	۲-۵	
("http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml"، "scénario pédagogique")	نوع منبع یادگیری	۲-۵	
("http://www.normetic.org/vdex/typeressourcev1_2.xml"، "situation d'apprentissage et d'évaluation")	نوع منبع یادگیری	۲-۵	
	سطح تعامل	۳-۵	
	تراکم معنایی	۴-۵	
("LOMv1.0"، «یادگیرنده»)	نقش کاربر نهایی	۵-۵	
("LOMv1.0"، «مدرسه»)	متن	۶-۵	
("http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contentexte_voc.xml"، "cegep")	متن		
("LOMv1.0"، «آموزش عالی»)	متن		
("http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contentexte_voc.xml"، "universite premier cycle")	متن		
	گستره سنی معمول	۷-۵	

مقدار عنصر داده	LOM	
	سختی	۸-۵
	زمان یادگیری معمول	۹-۵
	توصیف	۱۰-۵
	زبان	۱۱-۵
<b>۶- حقوق</b>		
("LOMv1.0"، «خیر»)	هزینه	۱-۶
("LOMv1.0"، «بله»)	حق نشر و دیگر محدودیت‌ها	۲-۶
("fr, "© CCDMD 2015")	توصیف	۳-۶
<b>۷- رابط</b>		
("http: //eureka.ntic. org/vdex/eureka_relations_thumbnail.xml", "thumbnail_image_url")	نوع	۱-۷
	منبع	۲-۷
7.2.1.1 Catalog: "URI" 7.2.1.2 Entry: "http: //www .ccdmd.qc.ca/eureka_images/scenario.jpg"	شناسانه	۱-۲-۷
("fr-CA", "Aperçu")	توصیف	۲-۲-۷
<b>۸- یادداشت</b>		
	هستار	۱-۸
	تاریخ	۲-۸
	توصیف	۳-۸
<b>۹- طبقه‌بندی</b>		
("LOMv1.0"، «نظم»)	قصد	۱-۹
	مسیر تاکسون	۲-۹
("fr-CA", "http://eureka.ntic. org/vdex/meq_disciplines_collegiales. xml")	منبع	۱-۲-۹
"urn:uuid:166669879645ef394709d5a6.33522621- شناسانه: ۱-۲-۲-۹ ("fr-CA", "200 Sciences et techniques physiques"): مدخل: ۲-۲-۲-۹	تاکسون	۲-۲-۹
9.2.2.1 Id: "urn:uuid:61253744745ef3947123000.49868716" 9.2.2.2 Entry: ("fr-CA", "Chimie 202")		
9.2.2.1 Id: "urn:uuid:2035000245ef39471e3689.31306423" 9.2.2.2 Entry: ("fr-CA", "Chimie des solutions")		
	توصیف	۳-۹
	کلید واژه	۴-۹

پیوست پ

(آگاهی‌دهنده)

یک رکورد MLR برای نمونه LOM «مثال ۳»

پ-۱ نمونه رکورد MLR

جدول ب-۳-۲ یک توصیف LOM از منابع آموزشی است که توسط IRI (urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b) مشخص شده است. ما به منابع یادگیری یک نمونه رکورد MLR اختصاص می‌دهیم که نمونه رکورد MLR توسط برچسب (tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987) مشخص شده است. در زیر اتصالات RDF، این منبع به عنوان یک مجموعه داده RDF کدگذاری شده است (به ISO/IEC 19788-7 مراجعه شود). ما در موارد زیر سریال‌های مختلفی از مجموعه داده‌های RDF ارائه می‌کنیم که نمایی از رکورد MLR را با برچسب URI (tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987) مشخص می‌کند.

پ-۲ سریال‌سازی TriG

سند TriG در نشانی زیر در دسترس است:

<http://gillesgauthier.net/mlr/records/record-340987.trig>

گزیده‌ای از سند:

```

@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
@prefix mlrx: <http://example.org/en/> . # To cover parts not yet implemented in ISO/IEC 19788.
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .
@prefix dcterms: <http://purl.org/dc/terms/> .

# default graph
# Mandatory (ISO/IEC 19788-1, clause 10) identification of MLR record and learning resource described
by the MLR record.
<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b>
  a mlr:Learning_Resource ;
  mlr:Learning_Resource·MLR_Record·hasRecord <tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .

<tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987>
  a mlr:MLR_Record ;
  dcterms:creator <http://gillesgauthier.net/me> ;
  dcterms:created "2015-06-07T14:24:43Z" .

# MLR record content
GRAPH <tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987>
{
  # Related to "General category" LOM data elements
  # =====
  <urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b>
    mlr:Learning_Resource·title
      "Building Lewis diagrams and visualizing molecules or polyatomic atoms in 3D"@en-CA ;
    mlr:Learning_Resource·language "en-CA" ;
    mlr:Learning_Resource·description "As homework, students must build the Lewis
      structures for six chemical formulas, analyze them, and do the 3-D drawings. Next,
      in a computer lab, students in pairs use the Lewis Structures II application to
      check their answers and view their molecules or ions in 3-D. Students are strongly
      encouraged to return to the lab on their own or purchase the software in order to
      practise with the greatest possible number of chemical formulas."@en-CA ;
    mlr:Learning_Resource·subject
      "Building diagrams"@en-CA, "Chemical bonds"@en-CA, "Covalent bonds"@en-CA, "Diagram
      analysis"@en-CA,
      "Electron configuration"@en-CA, "Lewis diagrams"@en-CA,
      "Lewis structures"@en-CA, "Molecular geometry"@en-CA,
      "Molecular polarity"@en-CA, "Molecules"@en-CA, "Polyatomic ions"@en-CA, "Natural
      science"@en-CA,
      "Health science"@en-CA, "Pure science"@en-CA .

    <http://example.org/classification/3991> a mlrx:Classification ;
      mlrx:Classification·purpose "(source: LOMv1.0, value: discipline)" ;
      mlrx:Classification·name
        "http://eureka.ntic.org/vdex/meq_disciplines_collegiales.xml"@fr-CA .
  }

```

### پ-۳ سریال سازی JSON-LD

سند JSON-LD در نشانی زیر در دسترس است:

<http://gillesgauthier.net/mlr/records/record-340987.jsonld>

گزیده‌ای از سند:

```

{
  "@context": {
    "dcterms": "http://purl.org/dc/terms/",
    "mlr": "http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/",
    "mlrx": "http://example.org/en/",
    "xsd": "http://www.w3.org/2011/XMLSchema#"
  },
  "@graph": [
    {
      "@id": "tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987",
      "@type": "mlr:MLR_Record",
      "@graph": [
        {
          "@id": "http://example.org/audience/9200",
          "mlr:Learning_Resource-Audience-audienceLevel": {
            {
              "@value": "(source: LOMv1.0, value: higher education)",
              "@language": "en"
            },
            {
              "@value": "(source: LOMv1.0, value: school)",
              "@language": "en"
            },
            {
              "@value": "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml,
              value: undergraduate education)",
              "@language": "en"
            },
            {
              "@value": "(source: http://eureka.ntic.org/vdex/NORMETICv1.0_element_5_6_contexte_voc.xml,
              value: cegep)",
              "@language": "en"
            }
          ],
          "mlr:Learning_Resource-Audience-audienceRole": {
            "@value": "http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-5/v0200#t010",
            "@type": "xsd:anyURI"
          }
        },
        {
          "@id": "http://example.org/classification/3991",
          "@type": "mlrx:Classification",
          "mlrx:Classification-name": {
            "@value": "http://eureka.ntic.org/vdex/meq_disciplines_collegiales.xml",
            "@language": "fr-ca"
          },
          "mlrx:Classification-purpose": "(source: LOMv1.0, value: discipline)"
        },
        {
          "@id": "http://example.org/contribution/0189",
          "mlr:Contribution-Person-contributedBy": {
            "@id": "http://example.org/person/9601"
          },
          "mlr:Contribution-contributionDate": {
            "@value": "2011-12-14",
            "@type": "xsd:date"
          },
          "mlr:Contribution-contributionDescription": "(catalog: URI,
          entry: oai:ccdmd.qc.ca:ressource-perfectic64)"
        }
      ],
    },
    [
      {
        "@id": "urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b",
        "@type": "mlr:Learning_Resource",
        "mlr:Learning_Resource-MLR_Record-hasRecord": {
          "@id": "tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987"
        }
      }
    ]
  ]
}

```

پ-۴ سریال سازی N-Quads

سند N-Quads در نشانی زیر در دسترس است:

<http://gillesgauthier.net/mlr/records/record-340987.nq>

گزیده‌ای از سند:

```
<http://normetic.org/.well-known/genid/64240e60-0d1f-11e5-9df8-0002a5d5c51b>
<http://purl.iso
.org/iso-iec/19788/en/Contribution·Person·hasContributor>
<http://example.org/person/4545>
<tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .
<http://normetic.org/.well-known/genid/64240e60-0d1f-11e5-9df8-0002a5d5c51b>
<http://purl.iso
.org/iso-iec/19788/en/Contribution·contributionDate> "2001-02-
20"^^<http://www.w3.org/2011/
XMLSchema#date> <tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .
<http://normetic.org/.well-known/genid/64240e60-0d1f-11e5-9df8-0002a5d5c51b>
<http://purl
.iso.org/iso-iec/19788/en/Contribution·contributionRole> "http://purl.iso.org/iso-
iec/19788/
-5/AgentRole#publisher"^^<http://www.w3.org/2011/XMLSchema#anyURI>
<tag:normetic.org,2012-09-
01:record-340987> .
<http://normetic.org/.well-known/genid/64240e60-0d1f-11e5-9df8-0002a5d5c51b>
<http://www
.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type> <http://purl.iso.org/iso-
iec/19788/en/Contribution>
<tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .
<http://example.org/vcard/0087> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/VCard·vCardText>
"BEGIN:VCARD VERSION:3.0\r\nFN:\r\nN;;;;\r\nORG:CCDMD (Centre collégial de
développement de
matériel
didactique\r\nEMAIL;TYPE=INTERNET:info@ccdmd.qc.ca\r\nTEL;TYPE=WORK,VOICE:+1-514
-873-2200\r\nTEL;TYPE=WORK,FAX:+1-514-864-4908\r\nADR;TYPE=WORK,POST;:Bureau
416; 6220\, rue
Sherbrooke Est;Montréal;Québec;H1N
1C1;Canada\r\nURL:http://www.ccdmd.qc.ca/\r\nEND:VCARD"
<tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .
<http://example.org/person/4545> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/
en/Person·VCard·contactInformation> <http://example.org/vcard/9898>
<tag:normetic.org,2012-09-
01:record-340987> .
<http://example.org/person/4545> <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type>
<http://purl
```

.iso.org/iso-iec/19788/en/Person> <tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .  
 <http://example.org/audience/9200> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/  
 en/Learning\_Resource·Audience·audienceRole> "http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-5/v0200  
 #t010"^^<http://www.w3.org/2011/XMLSchema#anyURI> <tag:normetic.org,2012-09-  
 01:record-340987> .  
 [...]  
 <urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/  
 en/Learning\_Resource·description> "As homework, students must build the Lewis  
 structures  
 for six chemical formulas, analyze them, and do the 3-D drawings. Next, in a computer lab,  
 students in pairs use the Lewis Structures II application to check their answers and view  
 their  
 molecules or ions in 3-D. Students are strongly encouraged to return to the lab on their own  
 or purchase the software in order to practise with the greatest possible number of chemical  
 formulas."@en-ca <tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .  
 <urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/  
 en/Learning\_Resource·language> "en-CA" <tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .  
 <urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/  
 en/Learning\_Resource·Audience·audienceRole> <http://example.org/audience/9200>  
 <tag:normetic  
 .org,2012-09-01:record-340987> .  
 <urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> <http://example.org/en/Learning  
 \_Resource·Classification\_Item·hasClassificationItem> <http://example.org/item/8761>  
 <tag:normetic  
 .org,2012-09-01:record-340987> .  
 <urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/  
 en/Learning\_Resource·learningMethod> "simulation"@en <tag:normetic.org,2012-09-  
 01:record  
 -340987> .  
 <http://example.org/contribution/0189> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/  
 en/Contribution·Person·contributedBy> <http://example.org/person/9601>  
 <tag:normetic.org,2012  
 -09-01:record-340987> .  
 <http://example.org/contribution/0189> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/  
 en/Contribution·contributionDate> "2011-12-  
 14"^^<http://www.w3.org/2011/XMLSchema#date>  
 <tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .  
 <http://example.org/contribution/0189> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/  
 en/Contribution·contributionDescription> "(catalog: URI, entry: oai:ccdmd.qc.ca:ressource  
 -perfectic64)" <tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .  
 <http://example.org/item/8761> <http://example.org/en/Classification  
 \_Item·Classification·inClassification> <http://example.org/classification/3991>  
 <tag:normetic.org  
 ,2012-09-01:record-340987> .

```

<http://example.org/item/8761> <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#type>
<http://
example.org/en/ClassificationItem> <tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .
<http://example.org/item/8761> <http://example.org/en/Learning_Resource-taxonPath>
"(id: urn:
uuid:61253744745ef3947123000.49868716, entry: 'Chimie 202'@fr-CA)"
<tag:normetic.org,2012-09
-01:record-340987> .
<http://example.org/mfi/0021> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/
en/Media_Format_Information-mediumFormat> "application/pdf" <tag:normetic.org,2012-
09-01:record
-340987> .
<http://example.org/person/9601> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/
en/Person-vCard-contactInformation> <http://example.org/vcard/0087>
<tag:normetic.org,2012-09
-01:record-340987> .
<http://example.org/classification/3991> <http://example.org/en/Classification-purpose>
"(source:
LOMv1.0, value: discipline)" <tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .
<http://example.org/classification/3991> <http://example.org/en/Classification-name>
"http://eureka.ntic.org/vdex/meq_disciplines_collegiales.xml"@fr-ca
<tag:normetic.org,2012-09
-01:record-340987> .
<http://example.org/classification/3991> <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-
ns#type>
<http://example.org/en/Classification> <tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> .
<tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> <http://purl.org/dc/terms/creator> <http://
gillesgauthier.net/me> .
<tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-
syntax-ns#type>
<http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/MLR_Record> .
<tag:normetic.org,2012-09-01:record-340987> <http://purl.org/dc/terms/created>
"2015-06-07T14:24:43Z" .
<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/
en/Learning_Resource-MLR_Record-hasRecord> <tag:normetic.org,2012-09-01:record-
340987> .
<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b> <http://www.w3.org/1999/02/22-
rdf-syntax-ns
#type> <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/Learning_Resource> .

```

## پیوست ت

### (آگاهی‌دهنده)

#### نمایشی از برخی هستارهای LOM به‌عنوان عبارات ساختاری

##### ت-۱ عبارات MLR ساختاریافته

گذرگاه LOM به MLR ارائه شده در این استاندارد از (زبان‌شناسی) رشته‌های MLR ساختاریافته در هردو نحو انتزاعی MLR (نحو مستقل فناوری اطلاعات از استاندارد ملی ایران شماره ۱-۱۴۲۷۸) و نحو مجرد لاک‌پشت استفاده می‌کند که نمایشی از

- مقادیر برای انواع داده LOM زیر

- رشته نویسه

- رشته زبان

- زمان / تاریخ

- مدت

- واژگان

- برخی اجتماع عناصر داده LOM

- ۱-۱ شناسانه (اجتماعی از ۱-۱-۱ کالانما و ۲-۱-۱ مدخل زیر مجموعه‌ها)

- ۱-۱ شناسانه (اجتماعی از ۱-۱-۱ کالانما و ۲-۱-۱ مدخل زیر مجموعه‌ها)

- ۱-۱ شناسانه (اجتماعی از ۱-۱-۱ کالانما و ۲-۱-۱ مدخل زیر مجموعه‌ها)

- ۷ رابط (اجتماعی از ۱-۷ نوع و ۲-۷ منابع زیر مجموعه‌ها) (شناسانه زیر ۱-۲-۷ در نظر گرفته شود)

- ۱-۴-۴ ترکیبی (اجتماعی از ۱-۱-۴-۴ نوع و ۲-۱-۴-۴ نام، ۳-۱-۴-۴ نسخه کمینه و ۴-۱-۴-۴ نسخه بیشینه زیرمجموعه‌ها)

- ۲-۲-۹ تاکسون (اجتماعی از ۱-۲-۲-۹ شناسانه و ۲-۲-۲-۹ مدخل زیرمجموعه‌ها)

زبان نام‌های زیر عنصر (با حروف اول حروف کوچک) مورد استفاده در رشته MLR ساختاریافته با مقدار عنصر داده LOM ۳-۴ زبان (مقدار پیش فرض به زبان انگلیسی) تعیین می‌شود.

برای مثال:

- (منبع: LOM1.0، مقدار: ایجادکننده) اگر ۳-۴ مقدار زبان انگلیسی باشد ("en").
  - (source: LOMFRv1.0, valeur: niveau de compétence) اگر ۳-۴ مقدار زبان فرانسه باشد ("fr").
  - (creator: 值, LOMv1.0: 资源) اگر ۳-۴ مقدار زبان چینی باشد ("zh").
- نمایش های رشته های ساختار یافته MLR از عناصر داده تجمعی LOM و داده های LOM در پیوست ت-۲ و ت-۳ با کمک مثال ها معرفی می شوند.

## ت-۲ نمایشی از مقادیر نوع داده LOM

### ت-۲-۱ عمومی

در IEEE 1484.12.1-2002، نوع داده رشته نویسه ارجاع به ISO/IEC 10646-1 است. بنابراین، مقادیر نوع رشته نویسه (ISO/IEC 19788-1:2011, 9.2) از MRL است.

IEEE 1484.12.1-2002، بند ۷ به بند ۱۰، ساختارهایی را برای اقلام از انواع داده های زیر معرفی می کند: رشته زبان، زمان / تاریخ، مدت، واژگان.

IEEE 1484.12.3-2005، 5.5، برای این ساختارها پیوندها را معرفی می کند.

در زیر عبارت های زیر، قسمت هایی که خاکستری یا رنگ تیره مثال هایی از مقدارهای نوع داده مورد نظر را فراهم می کند.

### ت-۲-۲ رشته نویسه

#### ت-۲-۲-۱ گزیده نمونه LOM

گزیده نمونه LOM در زیربند ب-۱-۲ را در نظر بگیرید (منابع یادگیری زیر توصیف توسط urn:isbn:0-262-68093-0 مشخص شده است).

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده		LOM	
۴. فنی			
«غیردیجیتال»	قالب	۱-۴	

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<technical>
  <format>non-digital</format>
</technical>
```

ت-۲-۲ نمایش نحو انتزاعی MLR

```
<ISO_IEC_19788-4::DES0600, urn:isbn:0-262-68093-0, http://example.org/mfi/12341>
<ISO_IEC_19788-4::DES0800, http://example.org/mfi/12341, "non-digital">
```

ت-۳-۲ نمایش نحو لاک پشت (استفاده از IRI های زبان شناسی انگلیسی)

```
@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .

<urn:isbn:0-262-68093-0>
  mlr:Learning_Resource·hasMediaFormatInformation
    <http://example.org/mfi/12341> .

<http://example.org/mfi/12341>
  mlr:Media_Format_Information·mediumFormat "non-digital" .
```

ت-۲-۳ رشته زبان

ت-۲-۳-۱ گزیده نمونه LOM

گزیده نمونه LOM در زیر بند ب-۲-۲ را در نظر بگیرید (منابع یادگیری زیر توصیف توسط urn:isbn:0-262-68093-0 مشخص شده است).

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM		
	۱. عمومی		
"en" لاک پشت، موربانه‌ها و متراکم بودن ترافیک: کاوش در مقیاس جهانی میکرو»	عنوان	۲-۱	
("es", "Tortugas, Termitas y Atascos de Trafico: Exploraciones Sobre Micromundos Masivamente Paralelos")			

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<general>
  <title>
    <string language="en">Turtles, Termites, and Traffic Jams: Explorations
      in Massively Parallel Microworlds</string>
    <string language="es">Tortugas, Termitas y Atascos de Trafico:
      Exploraciones Sobre Micromundos Masivamente Paralelos</string>
  </title>
</general>
```

ت-۲-۳-۲ نمایش نحو انتزاعی MLR

<ISO\_IEC\_19788-2::DES0100, urn:isbn:0-262-68093-9,  
 "Turtles, Termites, and Traffic Jams: Explorations in Massively Parallel Microworlds",  
 en>  
 <ISO\_IEC\_19788-2::DES0100, urn:isbn:0-262-68093-9,  
 "Tortugas, Termitas y Atascos de Trafico: Exploraciones Sobre Micromundos  
 Masivamente  
 Paralelos", es>

ت-۲-۳-۳ نمایش نحو لاک پشت (استفاده از IRI های زبان شناسی انگلیسی)

@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .

```
<urn:isbn:0-262-68093-9>
  mlr:Learning_Resource:title
    "Turtles, Termites, and Traffic Jams: Explorations in Massively
    Parallel Microworlds"@en,
    "Tortugas, Termitas y Atascos de Trafico: Exploraciones Sobre
    Micromundos Masivamente Paralelos"@es .
```

ت-۲-۴ زمان تاریخ

ت-۲-۴-۱ گزیده نمونه LOM

گزیده نمونه LOM در زیربند ب-۱-۲ را در نظر بگیرید (منابع یادگیری زیر توصیف توسط  
 urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b مشخص شده است).

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM		
۲. چرخه حیات			
	مشارکت دادن	۳-۲	
"2012-03-25T12:34:45.23"	تاریخ	۳-۳-۲	
("en", «تقویم مسیحی: ۸۴ امین روز از ۲۰۱۲»)			

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<lifeCycle>
  <contribute>
    <date>
      <dateTime>2012-03-25T12:34:45.23</dateTime>
      <description>2)
        <string language="en">Gregorian calendar: 84th day of 2012</string>
      </description>
    </date>
  </contribute>
</lifeCycle>
```

ت-۲-۴-۲ نمایش نحو انتزاعی MLR

```
<ISO_IEC_19788-5::DES1700, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b,
http://example.org/contribution/123>
<ISO_IEC_19788-5::DES0700, http://example.org/contribution/123,
"2012-03-25T12:34:45.23">
```

یادآوری- برای اهداف توضیحی، ISO\_IEC\_19788-5 :: DES0700 (تاریخ عضویت) محتوای مقدار قواعد خصیصه به جای ISO\_IEC\_19788-1: PRS0003 (تاریخ) ISO\_IEC\_19788-1: PRS0003 (تاریخ و زمان) در نظر گرفته می‌شود.

ت-۳-۴-۲ نمایش نحو لاک پشت (استفاده از IRI های زبان شناسی انگلیسی)

```
@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b>
  mlr:Learning_Resource·Contribution·hasContribution
    <http://example.org/contribution/123> .

<http://example.org/contribution/123>
  mlr:Contribution·contributionDate "2012-03-25T12:34:45.23"^^xsd:dateTime .
```

ت-۵-۲ مدت

ت-۱-۵-۲ گزیده نمونه LOM

گزیده نمونه LOM در زیر بند ب-۳-۲ را در نظر بگیرید (منابع یادگیری زیر توصیف توسط urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b مشخص شده است).

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM		
	۴- فنی		
"PT2H20M34.5S"	مدت	۷-۴	
("en"، «زمان مورد نیاز برای مشاهده تصویر اثبات آزمایش ها»)			

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<technical>
  <duration>
    <duration>PT2H20M34.5S</duration>
    <description>3)
      <string language="en">Time needed to view the video demonstrating
        the experiments</string>
    </description>
  </duration>
</technical>
```

ت-۲-۵-۲ نمایش نحو انتزاعی MLR

```
<ISO_IEC_19788-5::DES2400,urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b,
"(source: LOMv1.0, value: simulation)">
```

ت-۲-۵-۳ نمایش نحو لاک پشت (استفاده از IRI های زبان شناسی انگلیسی)

```
@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .
```

```
<urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b>
  mlr:Learning_Resource.duration "PT2H20M34.5S"^^xsd:duration .
```

ت-۲-۶ واژگان

گزیده نمونه LOM در زیربند ب-۳-۲ را در نظر بگیرید (منابع یادگیری زیر توصیف توسط urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b مشخص شده است).

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM		
	۵- آموزشی		
("LOMv1.0", «شبيه‌سازی»)	نوع منبع یادگیری	۲-۵	

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<educational>
  <learningResourceType>
    <source>LOMv1.0</source>
    <value>simulation</value>
  </learningResourceType>
</educational>
```

ت-۳ نمایشی از اجتماع عناصر داده LOM

ت-۳-۱ شناسانه

ت-۳-۱-۱ گزیده نمونه LOM

عنصر داده LOM شناسانه می‌تواند در زمینه‌های مختلف اعمال شود. گزیده نمونه LOM در زیر زیربند ب-۱-۲ را در نظر بگیرید (منابع یادگیری زیر توصیف توسط urn:isbn:0-262-68093-0 مشخص شده است).

-۱-

مقدار عنصر داده	LOM		
۱- عمومی			
	شناسانه	۱-۱	
"ISBN-10"	کالانما	۱-۱-۱	
"0-262-68093-9~"	مدخل	۲-۱-۱	

و دو قطعه زیر در زیربند ب-۳-۲ (منابع یادگیری زیر توصیف توسط urn:uuid: b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b مشخص شده است).

-۲-

مقدار عنصر داده	LOM		
۳- فرا-فراداده			
	شناسانه	۱-۳	
" URI"	کالانما	۱-۱-۳	
"oai:ccdmd.qc.ca:ressource-perfectic64"	مدخل	۲-۱-۳	

-۳-

مقدار عنصر داده	LOM		
۷- رابط			
("http: //eureka.ntic. org/vdex/eureka_relations_thumbnail.xml "thumbnail_image_url")	نوع	۱-۷	
	منبع	۲-۷	
" URI": ۱-۱-۲-۷ کالانما: http: //www .ccdmd.qc. ca/eureka_images/" ۲-۱-۲-۷ مدخل: "scenario.jpg"	شناسانه	۱-۲-۷	

نمایشی از سه گزیده قطعه LOM XML (به ترتیب بالا):

- 1 -

```
<general>
  <identifier>
    <catalog>ISBN-10</catalog>
    <entry>0-262-68093-9</entry>
  </identifier>
</general>
```

- 2 -

```
<metaMetadata>
  <identifier>
    <catalog>URI</catalog>
    <entry>oai:ccdmd.qc.ca:ressource-perfectic64</entry>
  </identifier>
</metaMetadata>
```

- 3 -

```
<relation>
  <kind>
    <source>http://eureka.ntic.org/vdex/eureka_relations_thumbnail.xml</source>
    <value>thumbnail_image_url</value>
  </kind>
  <resource>
    <identifier>
      <catalog>URI</catalog>
      <entry>http://www.ccdmd.qc.ca/eureka_images/scenario.jpg</entry>
    </identifier>
  </resource>
</relation>
```

### ت-۳-۱-۲ نمایش نحو انتزاعی MLR

- 1 -

```
<ISO_IEC_19788-2::DES1000, urn:isbn:0-262-68093-9,
"(catalog: ISBN-10, entry: 0-262-68093-9)">
```

- 2 -

```
<ISO_IEC_19788-8::DES0100, urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b, urn:uuid:
82695f00-2c23-11e6-8f3f-0002a5d5c51b>
```

```
<ISO_IEC_19788-8::DES0300, urn:uuid:82695f00-2c23-11e6-8f3f-0002a5d5c51b,
"(catalog: URI, entry: oai:ccdmd.qc.ca:ressource-perfectic64)">
```

- 3 -

```
<ISO_IEC_19788-2::DES1300, urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b,
"(kind: {source: http://eureka.ntic.org/vdex/eureka_relations_thumbnail.xml,
value: thumbnail_image_url}, resource: {catalog: URI, entry: http://www.ccdmd.qc
.ca/eureka_images/scenario.jpg})">
```

اگر زیرعنصر نوع از واژگان LOMv1.0 مقدار می‌گیرد، مانند نسخه یا مبتنی بر آن، بنابراین می‌توان توضیح MLR از منابع یادگیری را افزایش داد: به زیربند ۶-۷-۲-۳ مراجعه شود.

ت-۳-۱-۳ نمایش نحو لاک پشت (استفاده از IRI های زبان شناسی انگلیسی)

- 1 -

```
@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
<urn:isbn:0-262-68093-9>
  mlr:Learning_Resource.identifier "(catalog: ISBN-10, entry: 0-262-68093-9)" .
```

- 2 -

```
@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b>
  mlr:Learning_Resource.MLR_Record.hasRecord
    <urn:uuid:82695f00-2c23-11e6-8f3f-0002a5d5c51b> .
<urn:uuid:82695f00-2c23-11e6-8f3f-0002a5d5c51b>
  mlr:MLR_Record.sourceRecordID "(catalog: URI, entry: oai:ccdmd.qc.ca:ressource
-perfectic64)" .
```

- 3 -

```
@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/> .
<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b>
  mlr:Learning_Resource.relation
    ""(kind: (source: http://eureka.ntic.org/vdex/eureka_relations_thumbnail.xml,
      value: thumbnail_image_url),
      resource: (catalog: URI,
        entry: http://www.ccdmd.qc.ca/eureka_images/scenario.jpg)
    ) "" .
```

یادآوری - فضای سفید بین نویسه‌ها مهم نیستند.

ت-۳-۲ ترکیبی

ت-۳-۲-۱ گزیده نمونه LOM

گزیده نمونه LOM در زیربند ب-۲-۲ را در نظر بگیرید (منبع یادگیری زیر توصیف توسط urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b مشخص شده است).

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM		
	۴- فنی		
	الزامات	۴-۴	
4.4.1.1 Type: ("LOMv1.0", "operating system") 4.4.1.2 Name: ("LOMv1.0", "unix") 4.4.1.3 Minimum Version: "2.7182" 4.4.1.4 Maximum Version: "3.1415"	ترکیبی	۱-۴-۴	
4.4.1.1 Type: ("LOMv1.0", "operating system") 4.4.1.2 Name: ("LOMv1.0", "multi-os") 4.4.1.3 Minimum Version: "17"	ترکیبی	۱-۴-۴	

به عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<technical>
  <requirement>
    <orComposite>
      <type>
        <source>LOMv1.0</source>
        <value>operating system</value>
      </type>
      <name>
        <source>LOMv1.0</source>
        <value>unix</value>
      </name>
      <minimumVersion>2.7182</minimumVersion>
      <maximumVersion>3.1415</maximumVersion>
    </orComposite>
    <orComposite>
      <type>
        <source>LOMv1.0</source>
        <value>operating system</value>
      </type>
      <name>
        <source>LOMv1.0</source>
        <value>multi-os</value>
      </name>
      <minimumVersion>17</minimumVersion>
    </orComposite>
  </requirement>
</technical>
```

ت-۲-۳-۲ نمایش نحو انتزاعی MLR

```
<ISO_IEC_19788-4::DES0400, urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b,
"(type: (source: LOMv1.0, value: operating system), name: (source: LOMv1.0, value:
unix), minimumVersion: 2.7182, maximumVersion: 3.1415) | (type: (source: LOMv1.0, value:
operating system), name: (source: LOMv1.0, value: multi-os), minimumVersion: 17)", en4)>
```

ت-۳-۲-۳ نمایش نحو لاک پشت (استفاده از IRI های متعارف)

```
@prefix mlr1: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/-1/> .
```

```
<urn:uuid:e18fabe0-c75e-11e4-885a-0002a5d5c51b>
  mlr1:Learning_Resource::ITPlatformRequirement
    ""(type: (source: LOMv1.0, value: operating system),
      name: (source: LOMv1.0, value: unix),
      minimumVersion: 2.7182,
      maximumVersion: 3.1415)
    |
    (type: (source: LOMv1.0, value: operating system),

name: (source: LOMv1.0, value: multi-os),
minimumVersion: 17) ""@en5) .
```

یادآوری - فضای سفید بین نویسه‌ها مهم نیستند.

ت-۳-۳ تاکسون

ت-۳-۳-۱ گزیده نمونه LOM

گزیده نمونه LOM در زیربند ب-۳-۲ را در نظر بگیرید (منبع یادگیری زیر توصیف توسط  
urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b مشخص شده است).

به شکل جدول:

مقدار عنصر داده	LOM		
۹. طبقه بندی			
	مسیر تاکسون	۲-۹	
شناسانه: ۱-۲-۲-۹ "urn:uuid:166669879645ef394709d5a6.33522621" مدخل: ۱-۲-۲-۹ ("fr-CA", "200 Sciences et techniques physiques")	تاکسون	۲-۲-۹	
شناسانه: ۱-۲-۲-۹ "urn:uuid:61253744745ef3947123000.49868716" مدخل: ۱-۲-۲-۹ ("fr-CA", "Chimie 202")			
شناسانه: ۱-۲-۲-۹ "urn:uuid:2035000245ef39471e3689.31306423" مدخل: ۱-۲-۲-۹ ("fr-CA", "Chimie des solutions")			

به‌عنوان یک قطعه LOM به صورت XML:

```
<classification>
  <taxonPath>
    <taxon>
      <id>urn:uuid:166669879645ef394709d5a6.33522621</id>
      <entry>
        <string language="fr-CA">200 Sciences et techniques physiques
        </string>
      </entry>
    </taxon>
    <taxon>
      <id>urn:uuid:61253744745ef3947123000.49868716</id>
      <entry>
        <string language="fr-CA">Chimie 202</string>
      </entry>
    </taxon>
    <taxon>
      <id>urn:uuid:2035000245ef39471e3689.31306423</id>
      <entry>
        <string language="fr-CA">Chimie des solutions</string>
      </entry>
    </taxon>
  </taxonPath>
</classification>
```

ت-۳-۳-۲ نمایش نحو انتزاعی MLR

کاربردی ندارد: مشخصات عنصر مورد نیاز هنوز در مجموعه استاندارد ISO/IEC 19788 ارائه نشده است.

ت-۳-۳-۳ نمایش نحو لاک پشت (استفاده از IRI های متعارف)

```
@prefix mlr: <http://purl.iso.org/iso-iec/19788/en/>
@prefix mlrx: <http://example.org/en/> .
@prefix xsd: <http://www.w3.org/2011/XMLSchema#> .

<urn:uuid:b23bd4e0-d172-11e4-88fd-0002a5d5c51b>
  mlrx:Learning_Resource·Classification_Item·hasClassificationItem
    <http://example.org/item/8761> .

<http://example.org/item/8761>
  mlrx:Learning_Resource·taxonPath
    ""(id: urn:uuid:166669879645ef394709d5a6.33522621,
      entry: '200 Sciences et techniques physiques'@fr-CA) /
      id: urn:uuid:61253744745ef3947123000.49868716,
      entry: 'Chimie 202'@fr-CA) /
      id: urn:uuid:2035000245ef39471e3689.31306423,
      entry: 'Chimie des solutions'@fr-CA) ""
```

یادآوری- فضای سفید بین نویسه‌ها مهم نیستند.

## کتابنامه

- [1] ISO 639-2, Codes for the representation of names of languages — Part 2: Alpha-3 code
- [2] ISO 639-3, Codes for the representation of names of languages — Part 3: Alpha-3 code for comprehensive coverage of languages
- [3] ISO 8601:2004, Data elements and interchange formats — Information interchange — Representation of dates and times
- [4] ISO/IEC 10646, Information technology — Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS)
- [5] ISO/IEC 19788-1, Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 1: Framework
- [6] ISO/IEC 19788-2, Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 2: Dublin Core elements
- [7] ISO/IEC 19788-4<sup>2</sup>, Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 4: Technical elements
- [8] ISO/IEC 19788-5:2012, Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 5: Educational elements
- [9] ISO/IEC 19788-7, Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 7: Bindings
- [10] ISO/IEC 19788-8:2015, Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 8: Data elements for MLR records
- [11] ISO/IEC 19788-9, Information technology — Learning, education and training — Metadata for learning resources — Part 9: Data elements for person
- [12] IEEE 1484.12.1-2002 IEEE Standard for Learning Object Metadata (LOM)
- [13] IEEE 1484.12.3-2005 IEEE Standard for Learning Technology — Extensible Markup Language (XML) Schema Definition Language Binding for Learning Object Metadata
- [14] IETF BCP 47, Tags for Identifying Languages
- [15] IETF RFC 3986 (2005)<sup>3</sup>, Uniform Resource Identifier (URI): Generic Syntax
- [16] IETF RFC 3987 (2005)<sup>4</sup>, Internationalized Resource Identifier (IRIs)
- [17] IETF RFC 5141 (2008)<sup>5</sup>, A Uniform Resource Name (URN) Namespace for the International Organization for Standardization (ISO)
- [18] IETF RFC 5785 (2010)<sup>1</sup> Defining Well-Known Uniform Resource Identifier

---

1- <http://www.sil.org/iso639-3/>

2- <http://tools.ietf.org/html/bcp47>

3- <http://tools.ietf.org/html/rfc3986>

4- <http://tools.ietf.org/html/rfc3987>

5- <http://tools.ietf.org/html/rfc5141>

- [19] IETF RFC 6350 (2011)<sup>2</sup> vCard Format Specification
- [20] Campbell L. (200x) DCC | Digital Curation Manual<sup>3</sup>
- [21] Nilsson M., Palmér M., Brase J. 2003) The LOM RDF binding – Principles and implementation<sup>4</sup>
- [22] What's New in RDF 1.1. W3C Working Group Note 25 February 2014<sup>5</sup>
- [23] RDF 1.1 Primer. W3C Working Group Note 24 June 2014<sup>6</sup>
- [24] RDF 1.1 TriG, RDF Dataset Language. W3C Recommendation 25 February 2014<sup>7</sup>
- [25] JSON-LD 1.0, A JSON-based Serialization for Linked Data. W3C Recommendation 16 January 2014<sup>8</sup>
- [26] RDF 1.1 N-Quads, A line-based syntax for RDF datasets. W3C Recommendation 25 February 2014<sup>9</sup>
- [27] W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 2: Datatypes. W3C Recommendation 5 April 2012<sup>10</sup>
- [28] RDF 1.1 Concept and Abstract Syntax. W3C Recommendation 25 February 2014<sup>11</sup>
- [29] RDF 1.1 Turtle, Terse RDF Triple Language. W3C Recommendation 25 February 2014<sup>12</sup>

---

6- <http://tools.ietf.org/html/rfc5785>  
7-<http://tools.ietf.org/search/rfc6350>  
8- <http://hdl.handle.net/1842/3334>  
9- <http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:359445/FULLTEXT01>  
10- <http://www.w3.org/TR/rdf11-new/>  
11- <http://www.w3.org/TR/rdf11-primer/>  
12- <http://www.w3.org/TR/trig/>  
13- <http://www.w3.org/TR/json-ld>  
14- <http://www.w3.org/TR/n-quads/>  
15- <http://www.w3.org/TR/xmlschema11-2/>  
16- <http://www.w3.org/TR/rdf11-concepts/>  
17-<http://www.w3.org/TR/turtle>