

متس (METS):

استاندارد کدگذاری و انتقال فراداده‌ها

مقدمه

ایجاد و نگهداری کتابخانه‌ای متشکل از اشیای دیجیتال، مستلزم تولید و نگهداری فراداده‌های مربوط به این اشیاء است. فراداده‌های لازم برای مدیریت موفقیت آمیز اشیای دیجیتال، نه تنها با فراداده‌های مورد استفاده برای مدیریت مجموعه‌های چاپی و منابع فیزیکی دیگر متفاوت است بلکه بسیار گسترده تر و مفصل تر از آن نیز هست. به طور مثال، چنانچه در کتابخانه‌ای سنتی که به طور معمول با فراداده‌های توصیفی سر و کار دارد، تولید فراداده‌های ساختاری مربوط به چگونگی تنظیم مطالب کتاب نادیده گرفته شود، نه تنها کتاب مزبور تبدیل به صفحاتی نامربوط و از هم پاشیده نمی‌شود، بلکه حتی اگر کتابخانه به نوع چاپ آن (مثلا چاپ سنگی) اشاره ای نکند هم پژوهشگران می‌توانند با دیدن یا لمس کتاب به ارزش آن پی ببرند. اما این مطلب درباره نسخه دیجیتال همین کتاب صادق نخواهد بود. اگر فراداده‌های ساختاری موجود نباشد، تصویر صفحات کتاب یا فایل های متنی حاوی نسخه دیجیتال به کار نمی آید و اگر فراداده‌های فنی درباره روند و چگونگی دیجیتال‌سازی آن موجود نباشد، پژوهشگران نمی‌توانند از میزان صحت و مطابقت نسخه دیجیتال با اصل آن اطمینان حاصل کنند. بنابراین مدیریت مجموعه‌های دیجیتال ایجاب می‌کند که کتابخانه به فراداده‌های فنی مناسب دسترسی داشته باشد تا بتواند هرچند وقت یکبار داده‌های دیجیتال خود را بازسازی و منتقل کند و دوام و قوام منابع ارزشمند خود را تضمین نماید.

پروژه «پیدایش آمریکا» یا MOA2 با ارائه فرمت کدگذاری فراداده‌های توصیفی، فنی، و ساختاری برای آثار نوشتاری و تصویری، به بخشی از نیازهای

فوق پاسخ گفت. استاندارد متس که به ابتکار فدراسیون کتابخانه‌های دیجیتال^۱ تهیه شده است، کار پروژه مزبور را تکمیل کرده و فرمت کدگذاری فراداده‌های مورد نیاز در سندهای اکس.ام.ال. را جهت مدیریت اشیای دیجیتال کتابخانه‌ای یک انباره و همچنین مبادله این اشیاء را میان انباره‌های مختلف (یا بین انباره‌ها و کاربران‌شان) ارائه می‌دهد. بنابراین یک سند متس می‌تواند برحسب مورد بعنوان «بسته اطلاعات تحویلی» (SIP)، یا «بسته اطلاعات آرشیوی» (AIP)، و یا «بسته اطلاعات توزیعی» (DIP)، در الگوی مرجع "سیستم اطلاعات آرشیوی باز" (OAIS) مورد استفاده قرار گیرد.

هر سند متس شامل هفت بخش اصلی است:

۱- سرآیند متس: سرآیند متس حاوی فراداده‌های مربوط به سند متس، مانند تولید کننده و ویراستار سند و مانند آن است.

۲- فراداده‌های توصیفی: این بخش ممکن است به فراداده‌های توصیفی بیرون از سند متس اشاره کند (مثلاً به یک رکورد مارک در پایگاه ایک یا یک ابزار بازیابی EAD موجود در یک سرور وب)، یا حاوی فراداده‌های توصیفی درون‌های در داخل سند متس باشد، و یا اینکه هردوی اینها را در بر بگیرد. بخش فراداده‌های توصیفی در هر سند متس می‌تواند انواع فراداده‌های توصیفی را پوشش دهد، اعم از اینکه در بیرون یا در درون سند قرار گرفته باشند.

۳- فراداده‌های مدیریتی: بخش فراداده‌های مدیریتی اطلاعات لازم را درباره چگونگی تولید و ذخیره فایل‌ها، حق مالکیت معنوی، فراداده‌های مربوط به شیئی که منبع اصلی اشتقاق شیئی دیجیتال بوده، و اطلاعات مربوط به منشأ فایل‌های تشکیل‌دهنده شیئی دیجیتال (یعنی ارتباطات اصل/مشتق فایل‌ها و انتقال/تغییر شکل) را به دست می‌دهد. فراداده‌های مدیریتی نیز همانند فراداده‌های توصیفی ممکن است

¹ Digital Library Federation (DLF)

در درون سند متس کدگذاری شود و یا در بیرون از سند متس قرار داشته باشد.

۴- بخش فایل: این بخش شامل لیست تمام فایل‌هایی است که محتوای نسخه (یا نسخه‌های) شیئی دیجیتال را تشکیل می‌دهند. عناصر فایل <file> را می‌توان در میان عناصر گروه‌های فایلی <fileGrp> قرار داد تا امکان دسته‌بندی فایل‌ها براساس نسخه‌های مختلف هر شیئی فراهم شود.

۵- نقشه ساختاری: این بخش، قلب یا مرکز سند متس محسوب می‌شود و ضمن این که ساختار سلسله مراتبی شیئی دیجیتال کتابخانه‌ای را ترسیم می‌کند، عناصر این ساختار را به فایل‌های محتوا و فراداده‌های مربوط به هر عنصر پیوند می‌دهد.

۶- پیوندهای ساختاری: این بخش به ایجادکننده سند متس امکان می‌دهد تا ابرپیوندهای میان گره‌های سلسله مراتبی موجود در نقشه ساختاری را ثبت کند. این امکان هنگام استفاده از متس برای آرشیوکردن سایت‌های وب اهمیت ویژه‌ای دارد.

۷- بخش رفتاری: این بخش برای مرتبط کردن رفتارهای اجرایی با محتوای شیئی متس کاربرد دارد. هر «رفتار» موجود در بخش رفتاری، دارای یک عنصر معرف واسط کاربری است که خود نماینده تعریفی انتزاعی از یک دسته رفتار حاضر در یک بخش رفتاری خاص است. همچنین هر «رفتار» دارای یک عنصر سازوکار است که برای شناسایی ماژول کدهای اجرایی جهت پیاده‌سازی رفتارهای مشخص شده در تعریف انتزاعی واسط کاربری به کار می‌رود.

توضیح بیشتر درباره بخش‌های فوق و ارتباطات میان آنها در زیر می‌آید:

۱. سرآیند متس

سرآیند متس جایگاه درج فراداده‌های توصیفی مختصر دربارهٔ سند متس است. این فراداده‌ها شامل تاریخ ایجاد سند متس، تاریخ آخرین ویرایش، و وضعیت سند متس است. همچنین می‌توان نام یک یا چند عامل را که در ارتباط با سند متس نقش داشته‌اند، نوع نقش هر یک از این عوامل، و یادداشت مختصری دربارهٔ فعالیت آنان را به این فراداده‌ها افزود. علاوه بر این، می‌توان انواع شناسگرهای جایگزین سند متس را برای تکمیل شناسگر اصلی سند متس (که در مختصهٔ OBJID عنصر ریشه‌ای متس ثبت شده) اضافه نمود. مثال ساده برای سرآیند متس:

```
<metsHdr CREATEDATE="2003-07-04T15:00:00" RECORDSTATUS="Complete">
  <agent ROLE="CREATOR" TYPE="INDIVIDUAL">
    <name>Jerome McDonough</name>
  </agent>
  <agent ROLE="ARCHIVIST" TYPE="INDIVIDUAL">
    <name>Ann Butler</name>
  </agent>
</metsHdr>
```

این مثال حاوی دو مختصهٔ مربوط به عنصر <metsHdr>، یعنی تاریخ ایجاد یا CREATEDATE و وضعیت رکورد RECORDSTATUS است که تاریخ و زمان ایجاد رکورد متس و وضعیت پردازش آن را نشان می‌دهد. از دو عامل حقیقی، یعنی فرد ایجادکنندهٔ رکورد و آرشیویستی که مسئول منبع اصلی بوده، به‌عنوان کسانی نام برده شده که روی این رکورد متس کار کرده‌اند. برای مختصهٔ نقش یا ROLE و مختصهٔ نوع یا TYPE در قسمت مربوط به عنصر <agent> یا عامل از واژگان کنترل شده استفاده می‌شود. مقادیر مجاز مربوط به نقش یا ROLE عبارتند از:

ARCHIVIST
CREATOR
CUSTODIAN
DISSEMINATOR
EDITOR
IOWNER
OTHER

مقادیر مجاز برای مختصه نوع یا TYPE عبارتند از:

INDIVIDUAL
ORGANIZATION
OTHER

۲. فراداده‌های توصیفی

بخش فراداده‌های توصیفی سند متس حاوی یک یا چند عنصر <dmdSec> است. هر عنصر <dmdSec> می‌تواند حاوی یک اشاره‌گر به فراداده‌های بیرونی (یعنی یک عنصر <mdRef>)، یا حاوی فراداده‌های درونه‌ای (در لفاف عنصر <mdWrap>)، یا هر دوی اینها باشد.

فراداده‌های توصیفی بیرونی (mdRef): عنصر <mdRef> حاوی یک URI است که برای بازیابی فراداده‌های توصیفی بیرونی به کار می‌رود. برای مثال، فراداده‌های ارجاعی زیر، اشاره به نشانی بازیابی یک شیء دیجیتال کتابخانه‌ای دارد:

```
<dmdSec ID="dmd001">  
  <mdRef LOCTYPE="URN" MIMETYPE="application/xml" MDTYPE="EAD"  
    LABEL="Berol Collection Finding Aid">urn:x-nyu:fales1735</mdRef>  
</dmdSec>
```

عنصر <mdRef> این بخش دارای چهار مختصه است:

۱) مختصه LOCTYPE، که نوع مکان‌نمای موجود در بدنه عنصر را تعیین می‌کند. مقادیر مجاز برای مختصه LOCTYPE عبارتند از:

URN
URL
PURL
HANDLE
DOI
OTHER

۲) مختصه MIMETYPE، که برای تعیین نوع MIME فراداده‌های توصیفی بیرونی که به آن ارجاع داده شده به کار می‌رود.

۳) مختصهٔ MDTYPE برای نشان دادن نظام فراداده‌های توصیفی است. مقادیر معتبر این مختصه شامل موارد زیر است:

MARC
MODS
EAD
VRA (VRA CORE)
DC (DUBLIN CORE)
NISOIMG (NISO Technical Metadata for Digital Still Images)
LC-AV (Library of Congress Audiovisual Metadata)
TEIHDR (TEI Header)
DDI (Data Documentation Initiative)
FGDC (Federal Geographical Data Committee Metadata Standard)
OTHER

۴) مختصهٔ LABEL، که امکان نمایش و توصیف این فراداده‌ها را برای کاربرانی که سند متس را از نظر می‌گذرانند فراهم می‌کند، مثلاً به صورت «فهرست مطالب» سند متس.

فراداده‌های توصیفی درونه‌ای (mdWrap): عنصر mdWrap لفافی برای فراداده‌های درونه‌ای سند متس فراهم می‌کند. فراداده‌های درونه‌ای بر دو نوع است:

۱) فراداده‌های کدگذاری شده با XML، که مشخص می‌کند کدگذاری آن متعلق به نامگان (namespace) دیگری جدا از نامگان مربوط به سند متس است.

```
<dmdSec ID="dmd002">
  <mdWrap MIMETYPE="text/xml" MDTYPE="DC" LABEL="Dublin Core
Metadata">
  <xmlData>
    <dc:title>Alice's Adventures in Wonderland</dc:title>
    <dc:creator>Lewis Carroll</dc:creator>
    <dc:date>between 1872 and 1890</dc:date>
    <dc:publisher>McCloughlin Brothers</dc:publisher>
    <dc:type>text</dc:type>
  </xmlData>
</mdWrap>
</dmdSec>
```

```

<dmdSec ID="dmd003">
  <mdWrap MIMETYPE="application/marc" MDTYPE="MARC" LABEL="OPAC
Record">
    <binData>MDI00Ddjam0gIDIyMDA1ODkgYSA0NU0wMDAxMDA...(etc.)
    </binData>
  </mdWrap>
</dmdSec>

```

۲) هر شکل متنی یا دودویی دلبخواه دیگر مشروط بر اینکه فراداده‌های مربوطه کدگذاری Base64 داشته و در یک عنصر <binData> در درون عنصر mdWrap لفاف‌بندی شود.

```

<dmdSec ID="dmd003">
  <mdWrap MIMETYPE="application/marc" MDTYPE="MARC" LABEL="OPAC
Record">
    <binData>MDI00Ddjam0gIDIyMDA1ODkgYSA0NU0wMDAxMDA...(etc.)
    </binData>
  </mdWrap>
</dmdSec>

```

باید به یاد داشت که تمامی عناصر <dmdSec> باید مختصه ID یا شناسایی را داشته باشند. این مختصه، نامی داخلی برای هر عنصر <dmdSec> به دست می‌دهد که در بخش نقشه ساختاری برای پیوند دادن یک قسمت سلسله مراتبی سند به یک عنصر <dmdSec> خاص کاربرد دارد. این امر، امکان پیوند دادن بخش‌هایی از فراداده‌های توصیفی را به قسمت‌های خاصی از شیء دیجیتال فراهم می‌کند.

۳. فراداده‌های مدیریتی

عناصر <amdSec> حاوی فراداده‌های مدیریتی مربوط به فایل‌های حاوی یک شیء دیجیتال کتابخانه‌ای و نیز فراداده‌های مربوط به منبع و مبدأ اصلی تولید این شیء است. فراداده‌های مدیریتی سند متس بر چهار نوع است:

۱. فراداده‌های فنی <techMD> (حاوی اطلاعاتی درباره چگونگی ایجاد فایل‌ها و فرمت و کاربرد آنها)

۲. فراداده‌های حق مالکیت معنوی <rightsMD> (شامل اطلاعات مربوط به حق مؤلف و مجوزها)

۳. فراداده‌های مبدأ <sourceMD> (حاوی فراداده‌های توصیفی و مدیریتی

درباره منبع آنالوگی که شیئی دیجیتال کتابخانه‌ای از آن مشتق شده است)

۴. فراداده‌های منشأ دیجیتال <digiprovMD> (حاوی اطلاعات مربوط به

روابط مبدأ/مقصد میان فایل‌ها که شامل روابط اصل/مشتق بین فایل‌ها و نیز

اطلاعات مربوط به انتقال/تغییر شکل‌هایی است که در فاصله دیجیتال‌سازی اولیه

یک منبع و وضعیت تغییر یافته کنونی آن به‌عنوان یک شیئی دیجیتال کتابخانه‌ای

رخ داده است).

هریک از این چهار نوع فراداده‌های مدیریتی دارای یک عنصر فرعی در داخل

بخش <amdSec> سند متس است که می‌توان آن نوع فراداده‌ها را در درون

آن قرار داد: <techMD>، <rightsMD>، <sourceMD>،

<digiprovMD>. هر یک از این عناصر می‌تواند بیش از یک بار در سند متس

ظاهر شود.

تمامی این عناصر، از الگوی محتوایی بخش توصیفی <dmdSec> متس پیروی

می‌کنند. یعنی می‌توانند از عنصر <mdRef> برای اشاره به فراداده‌های مدیریتی

بیرونی استفاده کنند، از عنصر <mdwrap> برای فراداده‌های مدیریتی درونه‌ای

در درون سند متس بهره بگیرند، و یا هر دوی این عناصر را به کار برند. امکان

تکرار هر یک از این عناصر در درون سند متس وجود دارد و تمام آنها باید دارای

مختصه ID یا شناسایی باشند تا امکان برقرار ساختن پیوند بین سایر عناصر سند

متس (مانند قسمت‌های مربوط به نقشه ساختاری یا عناصر فایلی <file>) و

توصیف‌های مربوط به عناصر فرعی بخش مدیریتی <amdSec> فراهم شود.

به‌طور مثال می‌توان اطلاعات فنی مربوط به آماده‌سازی فایل را در درون

<techMD> که حاوی فراداده‌های فنی است، نشان داد:


```

<techMD ID="AMD001">
  <mdWrap MIMETYPE="text/xml" MDTYPE="NISOIMG" LABEL="NISO Img. Data">
    <xmlData>
      <niso:MIMETYPE>image/tiff</niso:MIMETYPE>
      <niso:Compression>LZW</niso:Compression>
    </xmlData>
  </mdWrap>
</techMD>

```

آنگاه یک عنصر فایل `<file>` که در درون یک گروه فایل `<fileGrp>` قرار دارد می‌تواند ارتباط این فراداده‌های مدیریتی را با فایل `<file>` که به آن مربوط است، با استفاده از مختصه `ADMID` که به این عنصر فراداده‌های مدیریتی `<techMd>` اشاره دارد، برقرار سازد.

```

<file ID="FILE001" ADMID="AMD001">
  <FLocat LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/press/testing.tif</FLocat>
</file>

```

۴. بخش فایل

بخش فایل (`<fileSec>`) حاوی یک یا چند عنصر گروه فایل `<fileGrp>` برای گروه‌بندی فایل‌های مرتبط است. عنصر `<fileGrp>` فهرست تمام فایل‌هایی را به دست می‌دهد که مجموعاً محتوای نسخه الکترونیکی خاصی از شیء دیجیتال کتابخانه‌ای را تشکیل می‌دهند. به‌طور مثال ممکن است عناصر `<fileGrp>` جداگانه‌ای برای نسخه بندانگشتی، نسخه آرشیوی تصاویر، نسخه‌های pdf، و نسخه‌های متنی کدشده TEI، و مانند آن وجود داشته باشد.

مثال زیر، بخش فایل یک شیء دیجیتال کتابخانه‌ای مربوط به تاریخ شفاهی را نشان می‌دهد که ۳ نسخه مختلف دارد: یک نسخه متنی کدشده TEI؛ یک فایل صوتی مادر با فرمت WAV؛ یک فایل صوتی مشتق شده با فرمت MP3:

```

<fileSec>
  <fileGrp ID="VERS1">

```

```

    <file ID="FILE001" MIMETYPE="application/xml" SIZE="257537"
      CREATED="2001-06-10">
      <FLocat
LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/tamwag/beame.xml</FLocat>
    </file>
  </fileGrp>
  <fileGrp ID="VERS2">
    <file ID="FILE002" MIMETYPE="audio/wav" SIZE="64232836"
      CREATED="2001-05-17" GROUPID="AUDIO1">
      <FLocat
LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/tamwag/beame.wav</FLocat>
    </file>
  </fileGrp>
  <fileGrp ID="VERS3" VERSDATE="2001-05-18">
    <file ID="FILE003" MIMETYPE="audio/mpeg" SIZE="8238866"
      CREATED="2001-05-18" GROUPID="AUDIO1">
      <FLocat
LOCTYPE="URL">http://dlib.nyu.edu/tamwag/beame.mp3</FLocat>
    </file>
  </fileGrp>
</fileSec>

```

در اینجا بخش فایل <fileSec> حاوی ۳ عنصر جانبی <fileGrp> به ازای ۳ نسخهٔ مختلف شیئی دیجیتال است. عنصر نخست، فایل آوانویسی شده با نشانه‌گذاری XML است، دومی فایل صوتی مادر با فرمت WAV، و سومی فایل صوتی مشتق شده با فرمت MP3 می‌باشد. هر چند به نظر می‌رسد در این مثال بسیار ساده و ابتدایی واقعاً نیازی به عناصر <fileGrp> برای تفکیک و تمایز نسخه‌های مختلف شیئی مزبور نیست، باید توجه داشت که عنصر <fileGrp> برای اشیائی که متشکل از تعداد زیادی صفحات اسکن شدهٔ تصویری هستند، و حتی در مواردی که یک نسخهٔ خاص شیئی دیجیتال متشکل از تعداد زیادی فایل باشد، بسیار ضروری و مفید است. در این‌گونه موارد، امکان گروه‌بندی عناصر فایلی <file> در گروه‌های فایلی <fileGrp>، کار تشخیص فایل‌های مربوط به نسخهٔ خاصی از یک سند را ساده و آسان می‌کند.

همان‌طور که در مثال فوق مشاهده می‌شود، هر دو عنصر <file> فایل صوتی دارای مختصه GROUPID (شناسهٔ گروهی) با مقادیر یکسان هستند. این موضوع نشان می‌دهد که هر دو فایل، برغم آنکه به نسخه‌های مختلف شیئی دیجیتال تعلق دارند، حاوی اطلاعات پایهٔ مشابه هستند (می‌توان از مختصهٔ GROUPID به همین منظور و برای نشان دادن صفحات همسان در فایل‌های

تصویری اشیای دیجیتال کتابخانه‌ای که حاوی تعداد زیادی صفحات اسکن شده تصویری باشند، استفاده کرد).

همچنین باید توجه داشت که تمام عناصر فایلی دارای یک مشخصه ID منحصر به فرد هستند. این مشخصه، نام داخلی منحصر به فردی را به فایل اطلاق می‌کند که می‌توان از تمام قسمت‌های دیگر سند متس به آن ارجاع داد. در بخش نقشه ساختاری، به کاربرد عملی این نوع ارجاع اشاره خواهد شد.

لازم به ذکر است که عناصر <file> ممکن است بجای عناصر <FLocat> دارای عنصر <FContent> باشند. عناصر <FContent> برای درونه‌گذاری محتوای واقعی فایل در داخل سند متس به کار می‌روند؛ چنانچه از این روش استفاده شود، لازم است محتوای فایل یا به فرمت XML باشد و یا با Base64 کدگذاری شده باشد. با آنکه درونه‌گذاری فایل‌ها هنگام آماده‌سازی سند متس جهت نمایش دادن اشیای دیجیتال کتابخانه‌ای به کاربران چندان معمول نیست، با این حال این کار می‌تواند هنگام مبادله اشیای دیجیتال کتابخانه‌ای بین انبارها و یا برای ذخیره‌سازی نسخه‌های آرشیوی اشیای دیجیتال در انبارهای خارج از محل بسیار ارزشمند باشد.

۵. نقشه ساختاری

بخش نقشه ساختاری سند متس، ساختار سلسله مراتبی‌یی را تبیین می‌کند که می‌توان برای پیمایش شیء دیجیتال کتابخانه‌ای در اختیار کاربران قرار داد. عنصر <strucMap>، این سلسله‌مراتب را به صورت یک رشته عناصر <div> (تقسیماتی) درونه‌ای شده کدگذاری می‌نماید. هر عنصر <div> حاوی اطلاعات مختصه‌هایی است که نوع و چگونگی تقسیم‌بندی را معین می‌کنند، و در عین حال ممکن است حاوی چندین عنصر اشاره‌گر متس (<mptr>) و اشاره‌گر فایل

<fptr> برای تعیین محتوای متناظر با آن <div> باشد. اشاره‌گرهای متس، سندهای جداگانه متس را که حاوی اطلاعات فایلی مربوط و مناسب برای <div> حاوی آنان است، تعیین می‌کنند. این کار بخصوص زمانی که قرار باشد مجموعه‌های گسترده‌ای از منابع (مثلاً یک دوره نشریه ادواری) کدگذاری شود، برای کاهش نسبی اندازه فایل‌های متس مفید واقع می‌شود. اشاره‌گرهای فایلی، به فایل‌هایی (یا در بعضی موارد، گروه‌های فایلی یا جاهای معینی از یک فایل) در بخش <fileSec> در درون سند متس اشاره دارد که متناظر با قسمت سلسله مراتبی مشخص شده در <div> مربوطه است.

مثال زیر نقشه ساختاری بسیار ساده شده‌ای را نشان می‌دهد:

```
<structMap TYPE="logical">
  <div ID="div1" LABEL="Oral History: Mayor Abraham Beame"
    TYPE="oral history">
    <div ID="div1.1" LABEL="Interviewer Introduction"
      ORDER="1">
      <fptr FILEID="FILE001">
        <area FILEID="FILE001" BEGIN="INTVWBG" END="INTVWND"
          BETYPE="IDREF" />
      </fptr>
      <fptr FILEID="FILE002">
        <area FILEID="FILE002" BEGIN="00:00:00" END="00:01:47"
          BETYPE="TIME" />
      </fptr>
      <fptr FILEID="FILE003">
        <area FILEID="FILE003" BEGIN="00:00:00" END="00:01:47"
          BETYPE="TIME" />
      </fptr>
    </div>
    <div ID="div1.2" LABEL="Family History" ORDER="2">
      <fptr FILEID="FILE001">
        <area FILEID="FILE001" BEGIN="FHBG" END="FHND"
          BETYPE="IDREF" />
      </fptr>
      <fptr FILEID="FILE002">
        <area FILEID="FILE002" BEGIN="00:01:48"END="00:06:17"
          BETYPE="TIME" />
      </fptr>
      <fptr FILEID="FILE003">
        <area FILEID="FILE003" BEGIN="00:01:48" END="00:06:17"
          BETYPE="TIME" />
      </fptr>
    </div>
    <div ID="div1.3" LABEL="Introduction to Teachers' Union"
      ORDER="3">
      <fptr FILEID="FILE001">
        <area FILEID="FILE001" BEGIN="TUBG" END="TUND"
          BETYPE="IDREF" />
      </fptr>
      <fptr FILEID="FILE002">
```

```
<area FILEID="FILE002" BEGIN="00:06:18" END="00:10:03"
  BETYPE="TIME" />
</fptr>
<fptr FILEID="FILE003">
  <area FILEID="FILE003" BEGIN="00:06:18" END="00:10:03"
    BETYPE="TIME" />
</fptr>
</div>
</div>
</structMap>
```

نقشه ساختاری فوق نشان می‌دهد که با یک تاریخچه شفاهی (مربوط به مصاحبه آبراهام بیم، شهردار شهر نیویورک) مواجه هستیم. نقشه مزبور دارای ۳ زیربخش است: مقدمه مصاحبه‌گر، مطالب مربوط به تاریخچه خانوادگی شهردار، و گفتگو درباره چگونگی مشارکت وی در اتحادیه معلمان نیویورک. هر یک از این زیربخش‌ها با ۳ فایل (برگرفته از مثال‌های قبلی مربوط به گروه‌های فایل) پیوند دارد: یک قسمت آوانویسی شده به زبان XML، یک فایل صوتی مادر، و یک فایل صوتی مشتق شده. با به‌کارگیری یک عنصر <area> (یا ناحیه) در هر <fptr> (اشاره‌گر فایل)، نشان داده شده که این قسمت فقط با تکه‌ای از فایل پیوند یافته متناظر است. به‌طور مثال، قسمت اول (<div> مربوط به مقدمه مصاحبه‌گر) با تکه‌ای از فایل آوانویسی شده XML (FILE001) پیوند داده شده که بین دو تگ (tag) در همین فایل با مختصه ID به مقادیر "INTVWBG" و "INTVWND" قرار گرفته است. علاوه بر این، این قسمت به دو فایل جداگانه صوتی نیز پیوند داده شده است؛ در این‌گونه موارد، به‌جای ذکر مقدار مختصه ID در داخل فایل‌های پیوندیافته، نقاط آغاز و پایان تکه پیوندیافته درون فایل‌های صوتی با ذکر مقدار کد زمانی به شکل ساده HH: MM: SS نشان داده می‌شود. به این ترتیب، مقدمه مصاحبه‌گر را می‌توان در هر دو فایل صوتی در مقطعی یافت که با زمان 00: 00: 00 در فایل شروع شده و تا 00: 01: 47 ادامه می‌یابد.

۶. پیوندهای ساختاری

بخش پیوندهای ساختاری متس از دیگر بخش‌های اصلی متس فرم ساده‌تری دارد و صرفاً دارای یک عنصر ساده `<smLink>` است (هر چند این عنصر می‌تواند تکرارپذیر باشد). بخش پیوندهای ساختاری متس برای ثبت فرایندهای موجود میان اجزای نقشه ساختاری (معمولاً عناصر `<div>`) به کار می‌رود. این امکان هنگام آرشیو کردن سایت‌های وب توسط متس و بخصوص در مواقعی کاربرد دارد که قرار باشد ساختار فرامتنی سایت‌ها را جدا از فایل‌های HTML خود سایت ثبت و ضبط نمود.

به عنوان مثال، یک سند متس مربوط به سایتی را در نظر بگیرید که حاوی تصویری است که با صفحه دیگری فرایوند یافته است. به احتمال زیاد عنصر نقشه ساختاری آن حاوی `<divs>` یا قسمت‌هایی برای این دو صفحه به شرح زیر خواهد بود:

```
<div ID="P1" TYPE="page" LABEL="Page 1">
  <fptr FILEID="HTMLF1"/>
  <div ID="IMG1" TYPE="image" LABEL="Image Hyperlink to
    Page 2">
    <fptr FILEID="JPGF1"/>
  </div>

<div ID="P2" TYPE="page" LABEL="Page 2">
  <fptr FILEID="HTMLF2"/>
</div>
```

چنانچه بخواهید نشان دهید که فایل تصویری موجود در `<div>` صفحه اول، به فایل HTML موجود در `<div>` صفحه دوم فرایوند یافته است، باید از عنصر `<smLink>` در بخش `<structlink>` سند متس به صورت زیر استفاده کنید:

```
<smLink from="IMG1" to="P2" xlink:title="Hyperlink from
JPEG Image on Page 1 to Page 2" xlink:show="new"
xlink:actuate="onRequest" />
```

عنصر پیوند <smLink> در مثال فوق، از فرم XLink با اندکی تغییر پیروی می‌کند؛ به این معنی که تمام مختصه‌های XLink به کار برده می‌شود ولی مختصه‌های "to" و "from" به جای استفاده از NMTOKEN که منطبق با دستورالعمل XLink است، IDREF مربوط به نوع را به کار می‌گیرد. این امر امکان نشان دادن پیوند میان دو گره را در نقشه ساختاری و نیز امکان استفاده از ابزارهای پردازشی XML را برای تأیید موجودیت گره‌های مزبور فراهم می‌سازد.

۷. بخش رفتاری

بخش رفتاری برای ارتباط دادن رفتارهای اجرایی، با محتوای یک شیء متس به کار می‌رود. هر بخش رفتاری حاوی یک یا چند عنصر رفتاری <behavior> معرف واسط کاربری است که هر یک نماینده تعریفی انتزاعی از یک رشته رفتار دسته‌بندی شده در یک بخش خاص رفتاری است. همچنین هر رفتار یا <behavior>، یک عنصر سازوکار <mechanism> دارد که برای شناسایی ماژول کدهای اجرایی جهت پیاده‌سازی و راه‌اندازی رفتارهای مشخص شده در تعریف انتزاعی توصیف شده توسط واسط کاربری به کار می‌رود.

رفتارهای شی دیجیتالی را می‌توان به صورت پیوندهایی به خدمات دسته‌بندی شده وب اجرا کرد. به مثال زیر که برگرفته از پروژه ملون فدورا است توجه شود:

```
<METS:behavior ID="DISS1.1" STRUCTID="S1.1" BTYPE="uva-
bdef:stdImage"
  CREATED="2002-05-25T08:32:00" LABEL="UVA Std Image Disseminator"
  GROUPID="DISS1" ADMID="AUDREC1">
  <METS:interfaceDef LABEL="UVA Standard Image Behavior Definition"
    LOCTYPE="URN" xlink:href="uva-bdef:stdImage"/>
  <METS:mechanism LABEL="A NEW AND IMPROVED Image Mechanism"
    LOCTYPE="URN" xlink:href="uva-bmech:BETTER-imageMech"/>
</METS:behavior>
```

تفصیل و مثالهای بیشتر در نشانیهای زیر موجود است:

- [The Fedora Technical Specification](#) (pdf)
- [Sample Digital Object](#) (encoded using METS)
- [Sample Behavior Definition Object](#) (encoded using METS)
- [Sample Behavior Mechanism Object](#) (encoded using METS)

جمع‌بندی

فرانمای متس، سازوکار انعطاف‌پذیری را به منظور کدگذاری فراداده‌های توصیفی، مدیریتی، و ساختاری برای شیء دیجیتال کتابخانه‌ای فراهم می‌سازد و همچنین کار تبیین پیوندهای پیچیده بین این گونه‌های متفاوت فراداده‌ای را میسر می‌کند. از این‌رو متس می‌تواند استاندارد مفیدی برای مبادله اشیا دیجیتال کتابخانه‌ای بین انبارهای مختلف باشد. علاوه بر این، متس امکان مرتبط کردن شیء دیجیتال را با رفتارها یا خدمات فراهم می‌سازد. مباحث فوق خصوصیات اصلی و عمده فرانمای متس را برمی‌شمارد، لکن برای درک دامنه کامل امکانات و توانایی‌های متس، بررسی جامع و همه‌جانبه این فرانما و مطالب مربوط به آن ضروری است.