



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۳۷۰

چاپ اول

۱۳۹۴

INSO

20370

1st. Edition

2016

مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - مدیریت محتوا  
برای مستندسازی مدیریت چرخه حیات محصول،  
کاربر و خدمت

**Systems and software engineering -  
Content management for product lifecycle,  
user and service management  
documentation**

**ICS: 35.080**

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی 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.

نام مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۱۳۹۰/۰۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحبان نظران 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 فنی 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 و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که براساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد 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 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 نماید. سازمان می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. 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 کالیبراسیون (واسنجی) و وسایل سنجش، سازمان استاندارد اینگونه سازمان‌ها و مؤسسات را براساس 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، کالیبراسیون (واسنجی) و 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 Electro technical Commission

3- International Organization for Legal Metrology (Organization International de Metrology Legal)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - مدیریت محتوا برای مستندسازی مدیریت چرخه حیات محصول،  
کاربر و خدمت»

### رئیس:

سمت و / یا نمایندگی  
کارشناس سازمان نظام صنفی رایانه

آذرکار، علی  
(کارشناسی ارشد مهندسی نرم‌افزار)

### دبیر:

کارشناس اداره کل استاندارد یزد

جعفری ندوشن، زهرا  
(کارشناسی ارشد مدیریت صنعتی)

### اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

رئیس انجمن کارشناسان استاندارد استان یزد

ارسلان، علیرضا  
(کارشناسی ارشد EMBA)

کارشناس سازمان تنظیم مقررات

عروجی، سید مهدی  
(کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات)

کارشناس فناوری اطلاعات دانشگاه یزد

قدیر، نیلوفر  
(کارشناسی ریاضی کاربرد در کامپیوتر)

کارشناس اداره کل استاندارد استان یزد

ماندگاری، مریم  
(کارشناسی ارشد صنایع - مدیریت سیستم و بهره‌وری)

کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران

مغانی، مهدی  
(کارشناسی ارشد ریاضی کاربردی)

مدیرعامل شرکت رهپویان کیفیت

موسوی، سید محمودرضا  
(کارشناسی مهندسی صنایع)

شرکت مهندسی میراکام پارس

میرحسینی، مجید  
(کارشناسی کامپیوتر)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ انطباق
۳	۳ مراجع الزامی
۳	۴ اصطلاحات و تعاریف
۹	۵ کوتاه نوشت‌ها
۱۰	۶ فرایند مدیریت محتوا
۱۲	۷ شروع پروژه مدیریت محتوا
۱۶	۸ طرح پروژه مدیریت محتوا
۲۸	۹ توسعه اطلاعات
۳۱	۱۰ مدیریت و کنترل
۳۷	۱۱ نشریه
۳۹	۱۲ الزامات سامانه مدیریت محتوای جزء
۶۴	پیوست الف (اطلاعاتی) ملاحظات مورد کسب و کار برای مدیریت محتوا
۶۶	کتاب‌نامه

## پیش‌گفتار

استاندارد «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار- مدیریت محتوا برای مستندسازی مدیریت چرخه حیات محصول، کاربر و خدمت» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان ملی استاندارد ایران تهیه و تدوین شده و در چهارصد و یازدهمین اجلاس کمیته ملی فناوری اطلاعات مورخ ۱۳۹۴/۱۲/۱۲ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بندیک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظرخواهد شد و هرپیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرارخواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

1-ISO/IEC/IEEE 26531:2015, Systems and software engineering — Content management for product lifecycle, user and service management documentation

# مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - مدیریت محتوا برای مستندسازی مدیریت چرخه حیات محصول، کاربر و خدمت

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین الزاماتی برای توسعه و مدیریت کارآمد محتوای تولید شده:

- در سرتاسر چرخه حیات یک سامانه و محصول نرم‌افزاری؛

- تدارک مستندات کاربر برای سامانه‌ها و نرم‌افزار؛

- مدیریت خدمات فناوری اطلاعات است.

هدف از تدوین این استاندارد تعریف یک فرایند برای مدیریت محتوا و الزامات یک سامانه مدیریت محتوای اجزاء است که از این طریق، محتوا جمع‌آوری شده، مدیریت می‌شود و انتشار می‌یابد و شامل الزامات سامانه‌ای است که توسط یک پایگاه داده الکترونیکی پشتیبانی می‌شود. چنین پایگاه داده‌ای بهتر است از مستندات یا سرفصل‌ها و واحدهای محتوایی پشتیبانی کند که ممکن است برای ایجاد مستندات کامل برای چاپ، خروجی الکترونیکی یا مجموعه‌های محتوای منتشر شده از طریق رسانه الکترونیکی هم‌گذاری شوند. این پایگاه داده به عنوان یک سامانه مدیریت محتوای اجزاء (CCMS<sup>1</sup>) تعریف می‌شود که متفاوت از یک سامانه مدیریت سند است. هدف از مدیریت محتوای اجزاء این است که اشیاء محتوا را یک‌بار ایجاد و از طریق سازوکارهای پیونددهی در قالب‌های خروجی چندگانه که شامل مستندات و نه محدود به آن است، از آنها استفاده کرد.

این استاندارد مستقل از ابزارها، پروتکل‌ها و سامانه‌های به کاررفته برای مدیریت محتوا است. این استاندارد، در مورد مدیریت پیکربندی دارایی‌های نرم‌افزاری کاربرد ندارد.

محتوایی که باید با این استاندارد مدیریت شود شامل موارد زیر است:

- اطلاعات کاربر از قبیل مجموعه‌های سرفصل‌ها، کتابچه‌های راهنما، راهنماها، کمک همزمان به کاربر، راهنماهای سبک، ویدئوها و سایر رسانه‌ها و محتوای دیگری که از استفاده اثربخش یک سامانه یا محصول نرم‌افزاری پشتیبانی می‌کند؛

- اطلاعات چرخه حیات محصول از قبیل مستندات طراحی، موارد استفاده، پرسونا<sup>2</sup>، طرح‌های مدیریت پروژه، درخواست‌های مربوط به ویژگی محصول، مدل‌ها، دست‌نوشته‌ها<sup>3</sup>، طرح‌های آزمون، دست‌نوشته‌های آزمون، گزارشات نقص؛

- اقلام مدیریت خدمت از قبیل توافقات سطح خدمت، سوابق، خط‌مشی‌ها، روش‌های اجرایی و سایر مستندات است؛

---

1 - Component content management system

2 - Personas

3 - Scripts

کاربران مورد نظر این استاندارد، مدیران و توسعه‌دهندگان اطلاعات (مستندات فنی) و دریافت‌کنندگان و تأمین‌کنندگان سامانه‌های مدیریت محتوا هستند. هر سازمانی که محتوا را، صرف‌نظر از اندازه آن، توسعه می‌دهد، می‌تواند از نگهداری یک راه‌کار اثربخش مدیریت محتوا و پیروی از بهترین رویه‌ها برای توسعه و مدیریت محتوای فنی بهره‌مند شود.

سامانه‌های منطبق با این استاندارد می‌توانند نیازهای کسب و کار برای توسعه و مدیریت محتوا، به ویژه نیاز به یک منبع منفرد از اطلاعات موثق را تحقق بخشند. اشیاء محتوایی که منحصر به فرد هستند و به عنوان اشیاء پایگاه داده مستقل نگهداری می‌شوند، برای بازنگری، تأیید و بروزرسانی کارایی دارند و ممکن است برای ایجاد قابلیت‌های تحویل متعدد ترکیب شوند و برای ترجمه، مقرون به صرفه هستند. این استاندارد، یک استاندارد سامانه مدیریت نیست.

فرایند مدیریت محتوا که در بندهای ۶ الی ۱۱ این استاندارد نمایش داده شده، تخصصی کردن (فرایند سطح پایین) فرایند مدیریت اطلاعات الزام‌شده در استانداردهای ملی ایران شماره ۱۶۳۰۴ سال ۱۳۹۱ و ۱۲۲۰۷ سال ۱۳۹۰ است.

## ۲ انطباق

این استاندارد ممکن است به عنوان یک سند انطباق، یا یک سند راهنما برای پروژه‌ها و سازمان‌هایی که ادعای انطباق با استاندارد ملی ایران / ایزو/آی‌سی شماره ۱۲۲۰۷، مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - فرایندهای چرخه حیات و استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۳۰۴، مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - فرایندهای چرخه حیات سامانه را دارند، استفاده شود.

در سرتاسر این استاندارد، برای بیان یک شرط الزام‌آور از واژه «باید»، برای بیان یک توصیه در میان سایر احتمالات از واژه «بهبتر است» و برای نشان‌دادن یک اقدام مجاز در محدوده این استاندارد از واژه «ممکن است» استفاده می‌شود.

استفاده از مجموعه اصطلاحات نام‌گذاری این استاندارد برای بخش‌هایی از مستندات از قبیل سرفصل‌ها، واحدهای محتوا و پودمان‌ها، برای ادعای انطباق الزامی نیست.

این استاندارد، ممکن است هنگامی که طرف‌ها (فراگیرنده و تأمین‌کننده) توافق کنند که تأمین‌کننده خدمات و سامانه‌هایی را در انطباق با این استاندارد ارائه دهد، در قراردادها یا توافق‌نامه‌های مشابه آورده شود یا به آن ارجاع داده شود. این استاندارد همچنین ممکن است به عنوان یک استاندارد درون‌سازمانی<sup>۱</sup> توسط یک پروژه یا سازمانی که تصمیم دارد تا مستندات را از طرف دیگر سازمان در انطباق با استاندارد، به دست آورد، پذیرفته شود.

## ۳ مراجع الزامی

این استاندارد مراجع الزامی ندارد.

## ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف تعیین شده در استاندارد ISO/IEC/IEEE 24765 اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود.

۱-۴

### واسط برنامه‌نویسی برنامه کاربردی<sup>۱</sup>

جزئی از نرم‌افزار که به برنامه‌های کاربردی نرم‌افزار اجازه می‌دهد با یکدیگر ارتباط داشته باشند.

۲-۴

### انشعاب<sup>۲</sup>

روشی از توسعه که در آن یک مجموعه از اجزاء، تکثیر می‌شوند که این اجزاء ممکن است به طور موازی تغییر داده شده و به طور انتخابی، در زمان دیگری همگام شوند.

۳-۴

### جزء<sup>۳</sup>

یک شیء با یک نوع اطلاعات مجزا است که در CCMS ذخیره می‌شود، از قبیل یک سرفصل، پیش‌نیاز، بخش، تصویر یا ویدئو.

۴-۴

### سامانه مدیریت محتوای جزء

سامانه مدیریت محتوا که از کل چرخه عمر توسعه سند یا ایجاد اطلاعات در برابر نگارش از طریق بازنگری و انتشار، پشتیبانی می‌کند که این پشتیبانی شامل استفاده مجدد از محتوای پودمانی<sup>۴</sup> نیز است.

**یادآوری** - اگر محتوای پودمانی بر مبنای XML<sup>۵</sup> باشد، عناصر انفرادی XML در دسترس برای مدیریت، توسط طرح‌واره XML یا توسط DTD<sup>۶</sup> تعریف می‌شوند. این استاندارد مستقل از پروتکل است و نیازی به تعیین زبان‌های نشانه‌گذاری متعدد نیست.

---

1 - Application programming interface

2 - Branching

3- Component

4 - Modular

5 - Extensible Markup Language

6 - Document Type Definition



۵-۴

#### وابستگی‌های جزء<sup>۱</sup>

همه اجزایی که، به طور مستقیم یا غیر مستقیم، از یک جزء منشأ منفرد با یکدیگر پیوند داده می‌شوند.

مثال: ارتباط بیانیه منبع خطر با درج آن در یک سرفصل در زمان انتشار.

۶-۴

#### شیء محتوا<sup>۲</sup>

محتوایی که شامل یک عنصر XML، می‌شود.

۷-۴

#### نوع محتوا

تعریف تنظیمات برای ذخیره‌سازی، فراداده، جریان کار و رفتاری که به یک جزء اختصاص داده می‌شود. این تعریف قابلیت استفاده مجدد را دارد.

۸-۴

#### واحد محتوا<sup>۳</sup>

بخش قابل شناسایی و قابل مدیریت از اشیاء اطلاعات بزرگتر است. یادآوری- واحدهای محتوای انفرادی در دسترس برای مدیریت، نوعاً توسط یک طرح‌واره XML یا توسط DTD تعریف می‌شوند.

۹-۴

#### سامانه مدیریت محتوا

سامانه‌ای که از نگارش، ذخیره‌سازی، ترجمه و انتشار محتوا پشتیبانی می‌کند. ر.ک. سامانه مدیریت سند.

۱۰-۴

#### سفارشی‌سازی<sup>۴</sup>

اصلاح تعریف نوعی سند برای اضافه‌کردن ساختارهای جدید و یا تغییر تعریف نوع سند به روشی که سازگار با ساختار قبلی نباشد.

---

1- Component dependencies

2 - Content object

3- Content unit

4 - Customization

۱۱-۴

#### صدور وابستگی<sup>۱</sup>

عملیاتی که در آن یک جزء و تمام وابستگی‌های آن، به عنوان یک فرایند منفرد از CCMS صادر می‌شوند.

۱۲-۴

#### سامانه مدیریت سند

سامانه‌ای که از ذخیره‌سازی، بازیابی، نسخه‌بندی و به کارگیری تمامی سندها، تصاویر و دیگر رسانه‌ها پشتیبانی می‌کند.

به بند ۴-۹، سامانه مدیریت محتوا مراجعه شود.

۱۳-۴

#### تعریف نوع سند

الگویی برای ساختار، محتوا و معنانشناسی اسناد XML است.

۱۴-۴

#### مستندسازی

هرگونه اطلاعات نوشتاری یا تصویری که توصیف‌کننده، تعریف‌کننده، تعیین‌کننده، گزارش‌دهنده یا گواهی‌دهنده فعالیت‌ها، الزامات، روش‌های اجرایی یا نتایج است.

[منبع: IEEE Std 829<sup>TM</sup>-2008]

۱۵-۴

#### اثر بخشی<sup>۲</sup>

صحت<sup>۳</sup> و تمامیت<sup>۴</sup> که با آن کاربران به اهداف مشخص شده دست می‌یابند.

[منبع: ISO/IEC 25062:2006]

۱۶-۴

#### زبان نشانه‌گذاری توسعه‌پذیر (XML)

زبان نشانه‌گذاری بدون نیاز به مجوز و مستقل از بن‌سازه<sup>۵</sup> است که حامل قواعدی برای تولید قالب‌های متنی شامل داده‌های ساختاریافته است.

[منبع: استاندارد ملی ایران ۱۹۷۷۰-۲ سال ۱۳۸۹]

۱۷-۴

- 
- 1 - Dependency export
  - 2 - Effectiveness
  - 3 - Accuracy
  - 4 - Completeness
  - 5 - Platform

## تبدیل‌های زبان سبک توسعه‌پذیر<sup>۱</sup>

زبانی برای تبدیل اسناد XML به انواع دیگر اسناد از قبیل PDF یا HTML است.

۱۸-۴

## جستجوی موضوعی<sup>۲</sup>

جستجوی پیشرفته‌ای که به کاربران اجازه می‌دهد نتایج را از طریق انتخاب مقادیری برای یک یا چند صفت محدود کنند.

۱۹-۴

## چارچوب [CCMS]

ساختارهای داده، عملیات و قواعد ضروری که بنیان را از جایی شکل می‌دهد که همه ویژگی‌های دیگر CCMS به وجود می‌آیند.

۲۰-۴

## زبان نشانه‌گذاری ابرمتنی<sup>۳</sup>

زبانی برای توسعه صفحات وب است.

۲۱-۴

## پروتکل انتقال ابرمتنی<sup>۴</sup>

پروتکل در سطح برنامه کاربردی برای سامانه‌های اطلاعات ابررسانه‌ی توزیع شده و مشترک است.

۲۲-۴

## قلم اطلاعاتی<sup>۵</sup>

بخشی از اطلاعات که به طور مجزا قابل شناسایی است و برای استفاده انسان، تولید، ذخیره و تحویل می‌شود.

[منبع: ISO/IEC/IEEE 15289:2015]

یادآوری - یک قلم اطلاعات می‌تواند در طی چرخه حیات پروژه، در چندین نسخه تولید شود.

---

1 - EXtensible Style Language Transformations

2- Faceted search

3 - Hypertext Markup Language

4- Hypertext Transfer Protocol

5 -Information item

۲۳-۴

### نوع اطلاعات

رده سرفصل‌هایی که سؤال خاص یک کاربر را مدنظر قرار می‌دهد.

مثال - یک نوع اطلاعات که پاسخ سؤال : «من چطور...؟! » را می‌دهد، یک نوع اطلاعات وظیفه‌ناپذیر می‌شود.

۲۴-۴

### فاصله لونشتاین<sup>۱</sup>

سنجه تفاوت بین دو نویسه متوالی برمبنای کمینه تعداد ویرایش‌های نویسه منفرد (درج، حذف یا جایگزینی) که برای تبدیل یک کلمه به دیگری نیاز می‌شود.

۲۵-۴

### پیوند

بخشی از یک برنامه رایانه‌ای، اغلب یک دستورالعمل یا نشانی منفرد، که کنترل و پارامترهای بین پودمان‌های جداگانه برنامه را عبور می‌دهد.

۲۶-۴

### شیء

یکجا قراردادن<sup>۲</sup> واحدهای محتوا در یک CCMS است.

۲۷-۴

### خط انتشار<sup>۳</sup>

مجموعه‌ای از گام‌های پردازش تعریف شده که برای انتقال محتوا از قالب منبع آن به یک قالب قابل تحویل نهایی، به هم متصل می‌شوند.

۲۸-۴

### عبارت منظم<sup>۴</sup>

### Regex

رشته‌ای از نویسه‌ها که به الگوها اجازه می‌دهد برای تطبیق نتایج جستجو، استفاده شوند.

---

1 -Levenshtein distance

2 - Encapsulation

3- Publishing pipeline

4- Regul

ar expression

**یادآوری** - الگوها ممکن است الزام کنند که تطابق‌ها باید با دنباله‌های خاص از نویسه‌ها آغاز شده یا پایان یابند و یا استفاده از نویسه عام را برای تطبیق هرنویسه‌ای در یک توالی، مجاز کنند.

**مثال:**

\*Admin^ همه تطابق‌هایی که با "admin" آغاز می‌شود را پیدا می‌کند و هرگونه توالی از نویسه‌ها بعد از آن را شامل می‌شود.

\d{5}\$ همه تطابق‌هایی که به شماره ۵ ختم می‌شود را پیدا می‌کند.  
^[0-9()-]+ تطابق‌هایی که شامل یک شماره تلفن ۱۰ رقمی باشد را پیدا می‌کند.

**۲۹-۴**

**برچسب معنایی<sup>۱</sup>**

برچسبی<sup>۲</sup> که محتوا را صرف نظر از قالب آن توصیف می‌کند.

**مثال:** یک برچسب معنایی مثل پیش‌نیاز، محتوا را به عنوان یک پیش‌نیاز برای دنبال کردن اطلاعات وظیفه، توصیف می‌کند. در مقابل، یک برچسب قالب به سادگی محتوا را به عنوان یک پاراگراف (بند) یا یک فهرست توصیف می‌کند.

**۳۰-۴**

**تخصصی کردن<sup>۳</sup>**

تعیین تعاریف هدفمند نوع سند که تبدیل‌های رایج خروجی را به اشتراک می‌گذارد و قواعدی را که برای انواع و دامنه‌های کلی‌تر، توسعه داده شده، طراحی می‌کند.

**۳۱-۴**

**نگارش ساختاریافته<sup>۴</sup>**

توسعه عناصر محتوا شامل فراداده در الگوهای مشخص است.

**یادآوری** - در نگارش ساختاریافته، عناصر محتوا براساس ماهیت محتوایی که در برمی‌گیرند، برچسب‌گذاری می‌شوند. نگارش ساختاریافته همچنین اجازه برچسب‌گذاری شبه معنایی را می‌دهد مثل Heading1 یا NestedList، برای این که موقعیت و کارکرد سلسله مراتبی یک عنصر محتوا را نشان دهد.

**۳۲-۴**

**طبقه‌بندی<sup>۵</sup>**

طرح‌واره که بخشی از دانش را قسمت‌بندی و روابط میان قسمت‌ها را تعریف می‌کند.

---

1- Semantic label

2 - Tag

3 - Specialization

4- Structured authoring

5 - Taxonomy

۳۳-۴

### سرفصل<sup>۱</sup>

قلم مستقل اطلاعاتی که به یک سؤال منفرد کاربر پاسخ می‌دهد.

۳۴-۴

### تعریف طرح‌واره XML

زبان برمبنای XML که یک مجموعه از قواعد و ساختار را برای ایجاد اسناد XML تعیین می‌کند.  
[منبع: ISO/IEC 19770-2:2009]

### ۵ کوتاه‌نوشت‌ها

API	Application Programming Interface	واسط برنامه‌نویسی برنامه کاربردی
BMP	Bitmap image file	پرونده تصویر بیت مپ
CCMS	Component Content Management System	سامانه مدیریت محتوای اجزاء
DITA	Darwin Information Typing Architecture	معماری ماشین‌نویسی اطلاعات داروین
DMS	Document Management System	سامانه مدیریت سند
DTD	Document Type Definition	تعریف نوع سند
ECMS	Enterprise Content Management System	سامانه مدیریت محتوای شرکت
GIF	Graphics Interchange Format	قالب تبادل نگاره
HTML	Hypertext Markup Language	زبان نشانه‌گذاری ابرمتنی
HTTP	Hypertext Transfer Protocol	پروتکل انتقال ابرمتنی
JPEG	Joint Photographic Expert Group	گروه مشترک خبرگان فوتوگرافیک (نمادیس)
LCMS	Learning Content Management System	سامانه مدیریت محتوای یادگیری
QTFF	QuickTime File Format (abbreviated as.mov)	قالب پرونده نرم‌افزار Quicktime (به اختصار: as.mov)
MP3/MP4	MP3/MP4 See MPEG	به تعریف MPEG رجوع شود

MPEG	Moving Picture Experts Group	گروه کارشناسان تصویر متحرک
PDF	Portable Document Format	قالب سند قابل انتقال
PNG	Portable Networks Graphics	نگاره‌های شبکه‌های قابل حمل
SCMS	Source Control Content Management System	سامانه مدیریت محتوای کنترل منبع
SME	Subject Matter Expert	کارشناس موضوع
WAV	Waveform Audio File Format	قالب پرونده شنیداری موجی
WMV	Windows Media Video	ویدئوی رسانه ویندوز
XLIFF	XML Localisation Interchange File Format	قالب پرونده تبادل بومی‌سازی XML
XML	Extensible Markup Language	زبان نشانه‌گذاری توسعه‌پذیر
XSLT	EXtensible Style Language Transformations	تبدیل‌های زبان سبک توسعه‌پذیر

## ۶ فرایند مدیریت محتوا

این بند، فعالیت‌های فرایندی را که محتوا از طریق آن فرآیند مدیریت می‌شود، از شروع تا تصویب و نشر، توصیف می‌کند.

فعالیت‌های مدیریت محتوا که در این استاندارد توصیف شده، عبارت است از:

### - شروع پروژه

- توسعه یک مورد کسب‌وکار برای مدیریت محتوا
- تعریف الزامات برای یک CCMS

### - طرح پروژه

- مدل اطلاعات
- راهنمایی‌های نگارش
- راهبرد استفاده مجدد
- طرح‌واره فراداده
- مشخصات جریان کار
- برنامه زمانبندی فعالیت‌ها، اقلام قابل تحویل و مسئولیت‌ها
- طرح آموزش
- توسعه کاربرگ سبک<sup>۱</sup>
- مشخصات پروژه الگو
- رونمایی در<sup>۱</sup> سازمان

- توسعه اطلاعات
- تبدیل محتوا
- نگارش محتوا
- مدیریت و کنترل
- مدیریت کیفیت
- بازنگری و تأیید
- جستجو و بازیابی
- بومی‌سازی و ترجمه
- حذف محتوا
- بایگانی محتوا
- انتشار
- مدیریت نشر
- انتشار محتوا

این موارد می‌تواند همانند شکل ۱ نشان داده شود.

جزئیات هر فعالیت در فرایند مدیریت محتوا در بندهای جداگانه مطرح می‌شود.

**یادآوری-** برای مدیریت کردن پروژه مدیریت محتوا، می‌توان از استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۴۶۵ سال ۱۳۹۲، راهنمایی گرفت و در مورد مدیریت پروژه، مشاوره کرد.





شکل ۱- فرایند و فعالیت‌های مدیریت محتوا

## ۷ شروع پروژه مدیریت محتوا

### ۱-۷ توسعه یک مورد کسب‌وکار

- سازمان باید یک مورد کسب‌وکار را برای پشتیبانی از توسعه و اجرای یک راه‌کار مدیریت محتوا توسعه دهد.
- در توسعه یک مورد کسب‌وکار برای مدیریت محتوا، سازمان باید نیازهای سازمان را به شرح زیر ارزیابی کند:
- وضعیت جاری را تجزیه و تحلیل کند.
  - منافع بالقوه مشتری را شناسایی کند.
  - فرصت‌های کاهش هزینه را شناسایی کند.
  - هزینه‌های به دست آوردن و پیاده‌سازی شامل هزینه فناوری و هزینه کارکنان را محاسبه کند.
  - بازگشت سرمایه را محاسبه کند.
  - وضعیت مخاطرات پروژه را بیان کند.

توسعه یک مورد کسب‌وکار ممکن است برای به دست آوردن پشتیبانی و تأمین مالی برای یک راه‌کار مدیریت محتوا ضروری باشد. ایجاد منافع کسب‌وکار مدیریت محتوا در یک سازمان شامل ارزیابی دقیق دستاوردهای

فوری و بلندمدت و ارزیابی راه کارهای شرکتی و بخشی می شود. درک وضعیت موجود به ایجاد دیدگاهی در مورد این که چرا و چطور آن وضعیت باید تغییر کند، کمک می کند.

مدیریت محتوا به سازمان اجازه می دهد تا ذخیره سازی و بازیابی اشیاء محتوا را کنترل کرده و بازنگری های محتوا را ردگیری کند، یک خط سیر ممیزی محتوا را نگهداری کند و یک محیط مشارکتی را فعال کند. مدیریت محتوای اجزاء از استفاده مجدد اشیاء محتوا در میان اقلام قابل تحویل و همچنین از قالب های چندگانه اقلام قابل تحویل پشتیبانی می کند.

یک دست آورد مدیریت محتوا، افزایش مشارکت در توسعه محتوا در سرتاسر بنگاه است. نویسندگان فنی، طراحان آموزشی، کارکنان پشتیبانی، و دیگران ممکن است با همدیگر یک بخش از محتوا را توسعه دهند که یک بار نوشته می شود و از نیازهای چندگانه پشتیبانی می کند.

سازمان ها با پیاده سازی یک CCMS و فعالیتهایی برای پشتیبانی از آن سامانه، می توانند منافع زیر را تجربه کنند.

- شیوه های استاندارد شده برای ایجاد محتوا؛
  - سطوح استاندارد شده ی کیفیت محتوا؛
  - اجتناب از محتوای تکرار شده یا نزدیک به تکرار؛
  - کاهش نگهداری اشیاء محتوا؛
  - دسترسی بهبود یافته زیاد و جستجوی موفق برای اشیاء محتوا همراه با مجوزهای مناسب؛
  - توانایی بهبود یافته برای یافتن اشیاء محتوا؛
  - کاهش الزامات ذخیره سازی و نگهداری از طریق تلفیق محتوا در یک سامانه یکپارچه؛
  - قابلیت ردیابی چرخه های بازنگری و تأیید و مدیریت تغییر؛
  - کاهش هزینه های توسعه در زبان های مبدأ و هدف؛
  - توانایی کاهش مخاطره انطباق و قانونی از طریق یک منبع منفرد محتوای موثق؛
  - توانایی تحویل محتوا در قالب های چندگانه براساس استانداردهای فعلی و آتی.
  - برای اطلاعات بیشتر در مورد توسعه یک مورد کسب و کار، به پیوست الف رجوع شود.
- اگر مدیریت محتوا به خوبی کنترل و مدیریت شود، بهره وری کارکنان را افزایش داده و هزینه های توسعه و انتشار را کاهش می دهد. افزایش بهره وری با اجرای فرایندهایی که از نگارش ساختاریافته و استفاده مجدد از محتوا، پشتیبانی می کنند به دست می آید. نگارش ساختاریافته که محتوا براساس الگوهای مشخص، بسته به نوع محتوایی که باید ایجاد شود، نوشته می شود. استفاده مجدد از محتوا بر این دلالت دارد که اشیاء محتوا به طور منحصر به فرد ذخیره و نگهداری می شوند، که این کار هزینه بروزرسانی و ترجمه های همان محتوا را چندبرابر کاهش می دهد.

استفاده مجدد از محتوا همچنین، بر این دلالت دارد که یک شیء محتوا، یک منبع منفرد از محتوای موثق است و تضمین می کند که در هر بار خروجی، اطلاعات یکسان و پیغام دقیق نشان داده می شود که این کار مسئولیت مرتبط با اطلاعات نادرست، را کاهش می دهد. از آن جایی که محتوای موجود از طریق جستجو و بازیابی برای نویسندگان در دسترس است که به این معنا است که اطلاعات خاص فقط یکبار ایجاد و بروز

می‌شود، هزینه‌های توسعه کاهش می‌یابد. از آن جایی که اشیاء محتوا ممکن است از طریق استفاده از روال‌های نشر خودکار در بیش از یک قالب، منتشر شوند، هزینه‌های انتشار کاهش می‌یابد.

اگر محتوا با استفاده از تعاریف نوع سند (DTDs) یا طرح‌واره‌های XML، توسعه داده شود، هزینه قالب بندی آن محتوا به زبان‌های متعدد، وقتی که برگه‌های سبک مناسبی موجود باشد، حذف می‌شود. برای آن سازمان‌هایی که توسط نهادهای قانون‌گذار یا الزامات مشتری الزام دارند که محتوا را به چندین زبان منتشر کنند، CCMSها و فرایندها به طور معناداری، کاهش زمان و هزینه را ممکن می‌سازد. CCMSهایی که پیوندهای قوی را بین اشیاء محتوا مقدور می‌سازد، همچنین از پیوندهای بین اشیاء محتوای زبان مبدأ و هدف پشتیبانی می‌کند. زمانی که یک بخش از محتوا ترجمه می‌شود، CCMSهایی که پیوندهای محکمی را بین اشیاء محتوا برقرار می‌کنند، همچنین از پیوند بین زبان مبدأ و مقصد اشیاء محتوا پشتیبانی می‌کنند. هر گاه یک پیکره محتوا ترجمه شود، CCMSها بین زبان مبدأ و مقصد اشیاء محتوا پیوندهایی برقرار می‌کنند به طوری که فقط محتوای جدید یا بازنگری شده نیاز است ترجمه شود. محتوایی که قبلاً ترجمه شده نیاز نیست دوباره برای ترجمه ارسال شود و این نه تنها کاهش دهنده هزینه‌های ترجمه بلکه همچنین کاهش دهنده هزینه‌های اداری ساماندهی محتوای قبلاً ترجمه شده است.

## ۲-۷ تعریف الزامات برای یک CCMS

مورد کسب‌وکار، نگرانی‌هایی را که باید در تعریف صریح از الزامات برای یک CCMS، مدنظر قرار گیرد، مشخص می‌کند.

### ۱-۲-۷ تعریف الزامات

ایجاد یک تعریف دقیق از الزامات، یک سازمان را قادر می‌سازد که نه تنها الزامات خود را به صورت داخلی تعیین کند بلکه محصولات رقابتی را به دقت ارزیابی کند. یک تعریف به خوبی ساختار یافته از الزامات، بر روی چهار حوزه کلیدی به شرح زیر تمرکز دارد:

- خروجی
  - ذخیره‌سازی و بازیابی
  - هم‌گذاری و پیونددهی
  - نگارش و جریان کار
- بند ۱۲، الزامات CCMS را نمایش می‌دهد.

### ۲-۲-۷ الزامات خروجی

الزامات خروجی باید سازوکارهای تحویل محتوا را تعیین کند که اطلاعات را برای جامعه کاربر هم از داخل و هم از خارج، قابل دسترس می‌سازد.

الزامات ترجمه شامل زبان‌ها و مجموعه نویسه‌های موردنیاز، باید تعیین شود. یک سازمان ممکن است نیاز داشته باشد تا نسخه‌های متفاوت اطلاعات را به گروه‌های متفاوت، بر مبنای نیازهای داخلی، بخش‌های بازار، مشتریان خاص و دیگران، هدف‌گذاری کند. اطلاعات ممکن است نیاز باشد شامل نسخه‌های متعدد از یک مجموعه محصول شود، در جایی که بیشتر اطلاعات مشترک است و برخی از

اطلاعات بسته به نوع یا مدل محصول تغییر می‌کند. اطلاعات ممکن است به عنوان خروجی، به شکل رسانه‌های متعددی از قبیل نسخه چاپی، PDF، کمک همزمان کاربر، رایانه لوحی، برنامه‌های کاربردی الکترونیکی (apps)، یادگیری الکترونیکی و سایرین باشد. اطلاعات ممکن است بسته به موقعیت مکانی یا زبان کاربران تغییر کند.

الزامات خروجی بهتر است شامل استفاده بالقوه از فراداده‌های خاص سرفصل و انتشارات باشد تا سازوکارهای جستجوی موضوعی را مقدور سازد.

الزامات ایجاد خودکار بسته‌های ترجمه، به منظور انتقال به ارائه دهندگان خدمات بومی‌سازی بهتر است تعیین شود که این الزامات شامل استفاده از استاندارد XLIFF (به نام‌های استانداردهای OASIS مراجعه شود) برای انتقال پرونده‌های یکپارچه داده به منظور ترجمه می‌باشد.

**یادآوری:** قالب پرونده تبادل بومی‌سازی OASIS XML (XLIFF) چنین مشخصه‌ای را در آدرس-[https://www.oasis-open.org/committees/tc\\_home.php?wg\\_abbrev=xliff](https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=xliff) ارائه می‌کند.

### ۷-۲-۳ الزامات ذخیره‌سازی و بازیابی

سازمان‌ها باید برای آماده‌کردن الزامات ذخیره‌سازی و بازیابی، تعیین کنند که هرگروه استفاده‌کننده از CCMS چطور به محتویات آن دسترسی خواهد داشت. الزامات ذخیره‌سازی باید شامل توانایی نگهداری پیوندهای بین اشیاء محتوا باشد.

الزامات برای ذخیره‌سازی و بازیابی محتوای ترجمه‌شده، به ویژه الزام حفظ همگامی بین زبان‌های منبع و هدف به منظور کاهش هزینه‌های ترجمه، باید بیان شود.

الزامات بازیابی باید تعیین کند که چطور CCMS کاربران داخلی را قادر می‌سازد تا اطلاعات را جستجو و آن را پیدا کنند.

CCMS‌های گوناگون یا از ساختارهای پوشه‌گونه برای ناوش محتوا پشتیبانی می‌کنند یا سازوکارهایی را جستجو می‌کنند که کاربران را قادر می‌سازد تا با استفاده از جستجوی مبتنی بر فراداده، محتوای خاصی را تعیین کنند.

سازمان‌ها ممکن است نیاز داشته باشند تا چندین نوع محتوا شامل تصاویر، ویدئو و صدا و ساخت‌های کامل سند و همچنین مخزن اجزای انفرادی را که داخل ساخت‌های بزرگتر بر روی خروجی، همگذاری خواهد شد، ذخیره کنند.

سازوکارهای جستجو ممکن است بر روی جستجوی تمام متن، جستجوی موضوعی بر مبنای فراداده، جستجوی مبتنی بر عنصر XML یا ترکیبی از این سازوکارها، متمرکز شود.

### ۷-۲-۴ الزامات همگذاری و پیونددهی

برای آماده‌سازی الزامات همگذاری و پیونددهی، سازمان‌ها باید تعیین کنند که چطور آن‌ها انتظار دارند، اجزای محتوا را برای همگذاری در اقلام قابل تحویل نهایی شامل تولید محتوای پیش‌نویس کامل و جزئی برای بازنگری‌ها، جمع‌آوری کنند.

در یک محیط XML، الزامات پیونددهی به ویژه بدین دلیل مهم هستند که اقلام قابل تحویل نهایی از طریق سازوکارهای پیونددهی مبسوط تولید می‌شوند. سرفصل‌ها ممکن است در فصل‌ها و بخش‌های اسناد بزرگ، همگذاری شوند. محتوای با قابلیت استفاده مجدد، از قبیل بیانیه‌های ضمانت، بیانیه‌های خطر و سایرین ممکن است یک‌مرتبه ذخیره شوند و در همگذاری‌های نهایی سند شامل نمونه‌های مختلف باشد. واژگان و عبارات انفرادی ممکن است به طور مجزا ذخیره شوند به طوری که چنانچه نیاز به بروزرسانی باشد، ممکن است قبل از همگذاری‌های نهایی بروز شوند. هریک از این وضعیت‌ها، یک سازوکار پیونددهی محکمی را نیاز دارد.

## ۷-۲-۵ الزامات نگارش و جریان کار

سازمان‌ها باید تعیین کنند که چطور یک خط سیر تغییرات و توصیه‌های ممیزی باید در سرتاسر چرخه حیات اطلاعات نگهداری شود.

سازمان‌ها باید عناصر فرایند مدیریت چرخه حیات اطلاعات خود را که شامل وارد کردن محتوای قدیمی، امکان نگارش توسط نویسندگان حرفه‌ای تمام وقت و شرکت‌کنندگان موردی، پشتیبانی از بازنگری همزمان توسط گروه‌های بازنگری و امضای الکترونیکی تأییدکنندگان، همگذاری محتوا در اقلام قابل تحویل بزرگتر، نشر محتوای تأییدشده برای چاپ و بایگانی اقلام قابل تحویل در پایان حیات است، تعیین کنند.

سازمان‌ها، در هنگام آماده‌سازی الزامات نگارش و جریان کار، بهتر است تعیین کنند که نویسندگان، بازنگری‌کنندگان و تأییدکنندگان چگونه انتظار دارند با CCMS کار کنند. سازمان‌ها ممکن است انتظارات را به عنوان موارد استفاده یا گزارش‌ها کاربران دریافت کنند.

## ۸ طرح پروژه مدیریت محتوا

### ۸-۱ طرح پیاده‌سازی

عناصر پروژه مدیریت محتوا باید توسط سازمان طرح‌ریزی شود. سازمان باید یک طرح پیاده‌سازی شامل فعالیت‌های زیر را ایجاد کند:

- تعریف مدل اطلاعات
- ایجاد راهنمایی‌های نگارش
- زمان بندی فعالیت‌ها، اقلام قابل تحویل و مسئولیت‌ها
- اجرای آموزش
- توسعه برگه‌های سبک
- اجرای یک پروژه الگو
- رونمایی سازمانی

برای مرحله طرح‌ریزی موفق یک پیاده‌سازی، یک CCMS ضروری نیست. یک CCMS قابلیت کارکردی مهمی را به ویژه برای پشتیبانی از حجم‌های زیاد محتوا و مدیریت ترجمه، ارائه می‌دهد، اما برای موفقیت ضروری نیست.

## ۲-۸ مدل اطلاعات

یک سازمان باید یک مدل اطلاعات برای تعیین انواع سند، انواع اطلاعات و واحدهای محتوایی که مدیریت خواهند شد، ایجاد کند. یک مدل اطلاعات، ساختار محتوایی که باید در محیط مدیریت محتوا، ایجاد و مدیریت شود را تعیین می‌کند.

مدل اطلاعات باید شامل تعاریف اقلام اطلاعات، انواع اطلاعات، و واحدهای محتوایی که باید ایجاد شوند، باشد. در یک محیط نگارش XML، مدل اطلاعات باید استفاده از هر عنصر XML در محیط نگارش را تعریف کند.

ایجاد و تأیید یک مدل اطلاعات، به یک سازمان این اجازه را می‌دهد تا ساختار اسناد ذخیره شده در CCMS را تعیین کند.

یک مدل اطلاعات، ساختار محتوایی را که باید توسط سازمان توسعه‌دهنده اطلاعات، توسعه داده شود، تعیین می‌کند. این کار ممکن است شامل ارجاع به استانداردهای منتشر شده خاص، از قبیل OASIS DocBook، OASIS یا DITA، S1000D باشد، اما همچنین ممکن است به طور ویژه برای انتشارات یک سازمان به عنوان یک مدل اختصاصی، طراحی شود.

هدف از مدل اطلاعات ارتقاء سازگاری در توسعه اشیاء محتوای خوش ساختار، که به بهترین نحو نیازهای کاربران اطلاعات را برآورده می‌کنند، است. توسعه‌دهندگان محتوا در سرتاسر سازمان با دنبال کردن مدل اطلاعات خوش ساختار، قادر به ایجاد محتوای یکنواختی هستند که در تنوع گسترده‌ای از انواع خروجی و در میان تنوع گسترده‌ای از محصولات اطلاعات قابل استفاده است.

مدل اطلاعات، برای سازمان‌های استفاده‌کننده از یک استاندارد عمومی، پیاده‌سازی خاص استاندارد عمومی در داخل سازمان را توصیف می‌کند. در بیشتر موارد، یک سازمان ممکن است از یک زیر مجموعه استاندارد عمومی استفاده کند یا ممکن است برای برآورده کردن الزامات داخلی خاص، تخصصی کردن‌ها یا سفارشی‌سازی‌هایی را به آن استاندارد اضافه کند.

## ۳-۸ مشخصات مدل اطلاعات

یک مدل اطلاعات که از نگارش ساختاریافته پشتیبانی می‌کند، باید جزئیات زیر را در مورد ساختارهای محتوای الزامی سازمان تعیین کند.

- تعاریفی از هر قلم اطلاعات عمومی از قبیل توصیف، طرح، خط مشی، رویه، گزارش، درخواست، و مشخصات و توصیفات محتوای عمومی و توالی محتوا؛

یادآوری- ممکن است مفید باشد که طرح کلی و الگوهایی را برای کمک به توسعه هر نوع سند، ارائه کرد. استاندارد ISO/IEC/IEEE 15289 حاوی محتوای توصیه‌شده برای اقلام اطلاعاتی است.

- تعاریف ساختارهای مجموعه‌های محتوا از قبیل فصل‌ها، بخش‌ها، قسمت‌ها، کتاب‌ها، کمک همزمان به کاربر؛

- تعاریف هر نوع اطلاعات، از قبیل مرور کلی، وظیفه، مرجع، و مفهوم که توضیح‌دهنده هدف هر نوع اطلاعات همراه با ارجاع به شنوندگان مناسب است؛

- ساختار هر نوع اطلاعات همراه با واحدهای محتوای الزامی و انتخابی و توالی الزامی و انتخابی واحدهای محتوای نوع اطلاعات؛
- تعاریف هر یک از واحدهای محتوا، از قبیل بخش‌ها، فهرست‌ها، بندها، جداول، توضیحات، مثال‌ها، بیانیه‌های خطر، با تعیین این‌که چطور باید از هر یک از آنها استفاده کرد تا هر یک از انواع اطلاعات را بسازند؛
- تعاریف عناصر، از قبیل کلمات کلیدی، اصطلاح نمایه، نقل قول، ورودی کاربر، و متغیر مورد استفاده در واحدهای محتوای بزرگتر برای تعیین واژگان یا عبارت‌ها؛
- تعاریف اصطلاحاتی که باید به عنوان فراداده استفاده شود تا هر واحد محتوا از قبیل نویسنده، زمانی که ایجاد شده، موضوع اصلی و ویرایش را توصیف کند؛
- سازوکارهایی که باید هنگام استفاده مجدد از متغیرها، از قبیل کلمات، عبارات یا واحدهای کامل محتوا در سرتاسر انواع اطلاعات یا اسناد، به کار گرفته شود؛
- قراردادهای نام‌گذاری پرونده برای متن و نگاره‌ها، برای پشتیبانی از انطباق و بازیابی این ساختارها در جداول ۱ و ۲ نشان داده می‌شوند:

جدول ۱- انواع داده محتوا در یک مدل اطلاعات CCMS

نوع داده	هدف	مثال‌ها
قلم اطلاعات کلی (الگوی اصلی)	نمای کلی یا فهرست‌هایی از محتوای کلی/ الزامی ارائه می‌کند	توصیف، طرح، خط مشی، رویه، گزارش، درخواست، مشخصات
مجموعه محتوا	محتوا را برای استفاده در یک سند یا مجموعه اسناد خروجی سازماندهی می‌کند	فصل، بخش، قسمت، کتاب، سرفصل کمکی
نوع اطلاعات	اطلاعات را برای یک هدف مشخص انتقال می‌دهد	مرور کلی، وظیفه، ارجاع، مفهوم
واحد محتوا	یک نوع اطلاعات با اجزای کوچکتر را می‌سازد	پاراگراف یا متن، جدول، فهرست، توضیح، مثال، بیانیه خطر
عنصر	واژه‌ها یا متن‌ها را تعیین می‌کند	کلمات کلیدی، اصطلاح نمایه، نقل قول، ورود کاربر، متغیر

جدول ۲- الگوهای برای فراداده CCMS

الگو	تصریحات (تعیین شده‌ها)	مثال‌ها
نوع اطلاعات	توالی الزامی و انتخابی از واحدهای محتوای الزامی و انتخابی	وظیفه، مفهوم، مرجع، عیب‌یابی، فرایند، روش اجرایی، واقعیت
واحد محتوا	فراداده برای بازیابی واحد محتوا	نویسنده، داده‌های ایجاد شده/ بازنگری شده، موضوع اصلی، نسخه
درج متغیر	روشی برای ذخیره‌سازی، بازیابی و استفاده از متغیرها	تغییردادن واژه‌ها، متن‌ها، یا واحدهای محتوا در یک قلم اطلاعاتی یا واحد محتوا
نام پرونده	انتقال برای ذخیره‌سازی و بازیابی پرونده‌هایی حاوی متن و نگاره‌ها	

در یک محیط نگارش XML، مدل اطلاعات، نشانه گذاری XML را که باید برای هر شیء محتوا از اقلام اطلاعاتی، مجموعه‌های محتوا، نقشه‌های محتوا، واحدهای محتوا، واحدهای محتوا به همراه سرفصل‌ها و مجموعه‌های آنها، و واحدهای محتوای تعیین کننده کلمات و عبارات خاص، استفاده شود، تعیین می‌کند. مدل اطلاعات کمک می‌کند تا نشانه‌گذاری XML را به طور سازگار با محتوای سازمان به طوری که خروجی محتوا بتواند با استفاده از صفحات سبک خودکار تولید شود و اشیاء محتوا بتواند، با استفاده از یک پایگاه داده مدیریت محتوا، توسط نویسندگان جستجو و به کار گرفته شود، به کار برد.

نشانه گذاری XML از طریق استفاده از یک طرح‌واره XML یا تعریف نوع سند (DTD) XML، پشتیبانی می‌شود. یک طرح‌واره

یا DTD، ساختار سند یا سرفصل را صحنه‌گذاری می‌کند. از DTD یا طرح‌واره می‌توان برای شناسایی محتوای نامعتبر، استفاده نمود. در برخی موارد، محتوای نامعتبر هنوز مجاز است به CMS وارد شود اما بهتر است به عنوان نامعتبر، نشان دار شود.

#### ۴-۸ راهنمایی‌های نگارش

سازمان‌ها باید راهنمایی‌های نگارش را ایجاد کنند تا برای پشتیبانی از توسعه محتوایی که مطابق با مدل اطلاعات است، مواد آموزشی را ارائه دهند. راهنما باید در مورد انتخاب صحیح انواع اطلاعات، پیاده‌سازی صحیح عناصر خطی، کاربرد صحیح عناصر XML درون هر نوع اطلاعات و دیگر الزاماتی که به تعیین پیاده‌سازی استانداردهای XML سازمان کمک می‌کند، ارائه شود.

راهنمایی‌های نگارش به نویسندگان در طرح‌ریزی و توسعه هر مورد سند، نوع اطلاعات، و واحد محتوای الزامی در چرخه حیات توسعه اطلاعات، کمک می‌کند. راهنمایی‌های نگارش مدل اطلاعات را به شکلی که ارائه دهنده کمک و آموزش به نویسندگان باشد، با یک مثال معرفی می‌کند. هدف از راهنمایی‌های نگارش، تضمین این است که نویسندگان، ساختارهای تعیین شده در مدل اطلاعات را درک می‌کنند و با آن انطباق دارند. راهنمایی‌های نگارش، همچنین ممکن است برای نویسندگانی که محتوای بدون ساختار را توسعه می‌دهند، راهنمایی ارائه کند. آنها ممکن است شامل راهنمایی در مورد استفاده مناسب از واژگان، سبک نگارش، دستور زبان و املا کلمات باشد که محتوای عمومی از راهنماهای سبک به شمار می‌آیند.

سازمان‌های بسیاری، راهنمایی‌های نگارش را بر مبنای راهنمایی‌های مهم منتشر شده‌ای که بر تولید اطلاعات فنی کیفیت تأکید دارد، اقتباس کنند. به علاوه چنین سازمان‌هایی، راهنمایی‌های منتشر شده را با اطلاعات خاصی که با محتوایی که سازمان تولید می‌کند، سر و کار دارد، تکمیل می‌کنند. با این حال، راهنماهای سبک مرسوم، برای اینکه راهنمایی‌های نگارش را برای توسعه محتوای ساختار یافته ارائه دهد، کافی نیست.

#### ۱-۴-۸ آموزش نویسندگان

در چارچوب قواعد ایجاد شده توسط سازمان، از راهنمایی‌های نگارش، باید برای آموزش نویسندگان جدید استفاده شود.

راهنمایی‌های نگارش بهتر است راهنمایی‌های فرایند برای فرایندهای مدیریت محتوا، از قبیل ایجاد تنوع و بازنگری‌ها، مدیریت فرایندهای ترجمه، و ترکیب سازوکارهای استفاده مجدد، را در بر گیرد. راهنمایی‌های



نگارش بهتر است همچنین نمونه‌هایی از اشیاء محتوای ایجادشده، از قبیل اسناد، سرفصل‌ها، واحدهای محتوا و عناصر خطی را در بر داشته باشد.

#### ۸-۴-۲ بازنگری‌های کد

اگر سازمان‌ها، استانداردهایی را برای نگارش بر مبنای XML پیاده‌سازی کرده باشند، باید بازنگری‌های کد عناصر XML را برای پشتیبانی از انطباق با مدل اطلاعات، انجام دهند. موتورهای صحنه‌گذاری XML، انطباق با طرح‌واره یا تعریف نوع سند (DTD) XML را آزمون می‌کنند، اما فعالیت‌های کدگذاری تعیین‌شده توسط سازمان در مدل اطلاعاتی خود را مورد آزمون قرار نمی‌دهند.

بازنگری‌های کد بهتر است توسط افراد دارای تخصص در مدل اطلاعات ساختاریافته و راهنمایی‌های نگارش معرفی شده در سازمان، انجام شود. همچنین ممکن است بازنگری‌های کد با استفاده از استاندارد شماترون که در آن، الزامات کدگذاری، به صراحت، در سامانه شماترون تعیین شده است، انجام شود.

شماترون بخشی از استاندارد ISO/IEC 19757-3، زبان تعریف طرح‌واره سند- قسمت ۳، صحنه‌گذاری بر مبنای قاعده - شماترون است. یک سازمان، با استفاده از شماترون می‌تواند یک مجموعه اضافی از قواعد را توسعه دهد که وجود یا عدم وجود عناصر یا مجموعه‌های عناصر در منبع XML، را آزمون می‌کند. آزمون شماترون، بازنگری‌های کد کارشناسی را تکمیل می‌کند اما جایگزین آنها نمی‌شود.

#### ۸-۵ راهبرد استفاده مجدد

از آن‌جا که، محتوا فقط یکبار نوشته می‌شود، سازمان‌ها باید الزام کنند که نویسندگان سوابق اشیاء محتوایی را که برای اهداف خاص ایجاد شده، نگهداری کنند یا قبل از ایجاد شیء جدید، از CCMS در مورد محتوایی که با آن شیء محتوای پیشنهاد شده جدید تطبیق دارد سؤال کنند. اشیاء محتوایی که برای استفاده مجدد، مد نظر هستند ممکن است در پوشه‌های خاص "استفاده مجدد" ذخیره شوند، در صورتی که این پوشه‌ها در CCMS وجود داشته باشند، و بهتر است با فراداده استفاده مجدد برچسب‌گذاری شوند.

هدف از مدیریت محتوا ایجاد یک مرتبه‌ای محتوا و در صورت نیاز، استفاده از آن در اقلام قابل تحویل متعدد، است. محتوا می‌تواند به عنوان پودمان‌ها یا سرفصل‌های کامل، یا به عنوان اشیاء محتوای چندبخشی از قبیل بیانیه‌های خطر، فهرست‌ها، بندها، لغات و عبارات، مجدداً استفاده شوند.

استفاده مجدد از محتوا، نویسندگان را قادر می‌سازد تا محتوا را فقط در یک منبع بروز کنند، که در نتیجه باعث حفظ سازگاری و دقت محتوای منبع می‌شود، بروز کنند. استفاده مجدد از محتوا، این امکان را برای سازمان به وجود می‌آورد تا محتوا را فقط یک مرتبه از زبان منبع به زبان‌های هدف، ترجمه کند، که این کار تضمین می‌دهد همان محتوا، به طور سازگار و دقیق به هر زبان هدف، ترجمه شده است.

#### ۸-۵-۱ شمول محتوا

سازمان‌ها باید اشیاء محتوایی را که به طور مکرر در اقلام قابل تحویل متعدد استفاده می‌شوند را شناسایی و انتخاب کنند و این اشیاء محتوا را همراه با فراداده به گونه‌ای توصیف کنند که آنها به آسانی برای استفاده مجدد، مکان‌یابی شوند.

سازوکارهای شمول محتوا، که اغلب خاص بن‌سازه نگارش یا استاندارد XML است که برای نگارش استفاده می‌شود، به محتوا اجازه می‌دهند در زمان انتشار، در یک پرونده هدف از پرونده منبعی که به طور مجزا

نگهداری شده، درج شوند. در نتیجه، محتوای شامل شده ممکن است به جای نگهداری مکرر در اهداف متعدد، در یک منبع نگهداری شود. نگهداری اشیاء محتوا در یک منبع منفرد، هزینه‌های نگهداری و ترجمه را کاهش داده و سازگاری، دقت و کیفیت را بهبود می‌دهد.

#### ۲-۵-۸ متغیرهای محتوا

سازمان‌ها باید خط‌مشی‌هایی را ایجاد کنند تا هدایت کنند که چطور نویسندگان از متغیرها به منظور اجازه دادن جایگزینی کلمات، عبارات یا دیگر قطعات محتوا در اشیاء محتوا استفاده می‌کنند. سازوکارهای جایگزینی متغیر، فهرست‌هایی از اصطلاحات یا عباراتی را که باید در پرونده‌های منبع جداگانه نگهداری شود و در زمان انتشار در اشیاء محتوا، درج شوند، مجاز می‌کند. جایگزینی متغیر این اجازه را می‌دهد که محتوای یکسان در اقلام قابل تحویل متعددی که نیاز به تغییرات کوچکی در محتوا از قبیل نام‌های محصول یا سامانه یا واژگان واسط کاربری که ممکن است بارها در طول چرخه حیات توسعه اطلاعات تغییر کند، استفاده شود. جایگزینی متغیر، همچنین ممکن است همان محتوای منبع را قادر سازد که برای اقلام قابل تحویل متعددی که تنها نیاز به درج تعداد مشخصی از متغیرها برای همخوانی با یک مجموعه مشخصی از محصولات، سامانه‌ها یا نسخه‌ها، دارند، استفاده شود. خط‌مشی‌ها، بهتر است امکان ترجمه نادرست جملات شامل متغیرها را مد نظر قرار دهد.

#### ۳-۵-۸ پردازش شرطی محتوا

سازمان‌ها باید خط‌مشی‌هایی را در مورد استفاده از متغیرها در اشیاء محتوای منبع که ممکن است در انتشار، پالایش شود، ایجاد کنند. پردازش شرطی از فراداده برای تعیین جانشین برای کلمات، متن‌ها، بندها، فهرست‌ها، نگاره‌ها یا دیگر اجزاء که در اشیاء محتوای منبع وجود دارند، استفاده می‌کند. هنگام انتشار، از فراداده برای پالایش محتوا استفاده می‌شود به طوری که فقط یک نسخه از محتوای منبع، مطابق با پالایه انتخاب‌شده، منتشر می‌شود.

وجود متغیرهای چندگانه در اشیاء محتوای منبع، نویسندگان را قادر می‌سازد تا یک شیء محتوا را ایجاد کنند که برای خروجی‌های متعدد استفاده می‌شود و به عنوان یک منبع منفرد عمل می‌کند. اشیاء محتوا که دارای متغیرهای مشروط متعدد هستند، ممکن است یک مرتبه بروز شوند که منجر به کاهش هزینه‌های ترجمه و نگهداری و بهبود سازگاری، دقت و کیفیت هستند.

CCMSها ممکن است انواع سازوکارهای استفاده مجدد را تسهیل کنند، تا به نویسندگان در نگهداری منابع منفرد محتوا و به سازمان‌ها در ایجاد خط‌مشی‌ها و فعالیت‌های استفاده مجدد، کمک کنند. سازمان‌ها بهتر است تعادل بین سودمندی و اثر بخشی هزینه سازوکارهای استفاده مجدد و مخاطره توسعه سازوکارهای بیش از حد پیچیده که نگهداری از آن مشکل است را حفظ کنند.

#### ۶-۸ طرح‌واره فراداده

فراداده به محتوا اضافه می‌شود تا محتوا بتواند به سرعت و مؤثر جستجو و بازیابی شود. فراداده، محتوای اشیاء را با عباراتی که برای کاربران معنی‌دار باشد، توصیف می‌کند.

یک سازمان باید مدلی ایجاد کند که فراداده‌هایی را که سازمان برای توصیف اشیاء در CCMS استفاده خواهد کرد، و همچنین فراداده‌هایی که برای توصیف محتوای تحویل‌داده‌شده به مشتریان، است، تعیین کند.

یک طرح‌واره فراداده باید ایجاد شود تا اجزای محتوا را طوری برچسب‌گذاری کند که بتوان آنها را به طور مؤثری جستجو و بازیابی و از آنها برای پشتیبانی از فرایندهای خودکار برای انتخاب یا پالایش اشیاء محتوا در انتشارات نهایی، استفاده کرد.

برای ایجاد یک طرح‌واره فراداده، یک سازمان باید محتوای خود را امتحان، و عباراتی را تعیین کند که به بهترین‌گونه، آن محتوا را برای یک یا چند جامعه کاربری، توصیف می‌کند. جوامع کاربر ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- نویسندگانی که نیاز دارند برای محتوای مربوط به وظایف نوشتاری خود، در CCMS جستجو کنند؛
- کاربران داخلی که نیاز دارند برای محتوای مربوط به کار خود در CCMS جستجو کنند؛
- مصرف‌کنندگان محتوا در خارج از سازمان که ممکن است از فراداده‌ها برای بازیابی محتوایی که به بهترین‌نحو مرتبط با نیازهای اطلاعاتی آنها می‌شود، استفاده کنند.

سازمان‌ها هنگام پیوند فراداده با محتوا، علاوه بر ذخیره‌سازی آنها در خود اشیاء، باید در نظر بگیرند که آیا فراداده بهتر است ترجمه شود یا خیر. فراداده‌ای که یک طبقه از محتوا یا نوعی از وظیفه را توصیف می‌کند، ممکن است برای تسهیل در جستجو توسط خوانندگان آن زبان، ترجمه شود. با این حال، اگر یک CCMS ترجمه فراداده خاص کاربر که در آن CCMS ذخیره شده است را بدون پدید آوردن زمینه‌های اضافی خاص زبان در فراداده امکان پذیر نکند، بهتر است فرایندی برای صدور آن زمینه‌ها برای ترجمه، طراحی شود.

نیازی نیست که فراداده را به صورت یکپارچه در محتوای داخل یک CCMS به کار برد. ترجیحاً، عناصر و یا مقادیر متفاوت از فراداده ممکن است با انواع متفاوت شیء درون CCMS، از قبیل کتاب‌خانه، انتشار، نقشه، سرفصل، نگاره، الگو یا واحد محتوا مرتبط شوند. فراداده ممکن است در سطح انتشار، شامل اطلاعاتی از قبیل تاریخ حق چاپ، اطلاعات ناشر، حجم و شماره قسمت‌ها باشد. فراداده سرفصل ممکن است شامل نام و نسخه محصول، نام تجاری، طبقه و کلمات کلیدی باشد. فراداده‌های مرتبط با انواع شیء با سطح بالاتر، از قبیل یک انتشار بهتر است به محتوای درون آن نوع شیء اعمال شود. مهم است که یک سازمان درک کند که مقادیر فراداده چگونه در میان اشیاء تودرتو در سامانه انتشاری که پذیرفته‌اند، انتقال داده می‌شوند. سازمان‌ها بهتر است بدانند که آیا مقادیر فراداده تعیین شده در یک سطح بالاتر به مقادیر تعیین شده درون اشیاء تودرتو اضافه یا بر روی آنها بازنویسی می‌شود.

یک طرح فراداده، ممکن است مسطح یا سلسله مراتبی باشد. در یک ساختار مسطح، فراداده به سادگی، به طور مستقیم، با نوع شیء مرتبط می‌شود. در یک ساختار سلسله مراتبی، فراداده متفاوت ممکن است در سطوح متفاوت شیء اعمال شود. برخی فراداده‌ها ممکن است در محتوای پایه، اعمال شوند، اما فراداده‌های دیگر، ممکن است فقط با یک نسخه خاص، زبان خاص یا مرحله جریان کار خاصی از شیء مرتبط شوند.

**مثال:** نسخه ۱ از یک سرفصل شامل اطلاعاتی در مورد یک ویژگی خاص است؛ اگر آن ویژگی برای نسخه ۲ حذف شود، فراداده درباره آن ویژگی نیز حذف می‌شود. اگر فراداده در نسخه ۱ سرفصل حفظ شود، سامانه کنترل نسخه، فراداده مرتبط با یک نسخه خاص از یک سرفصل را ذخیره می‌کند.

یک طرح‌واره فراداده بهتر است مقادیر تأییدشده برای هر ویژگی را تعیین کند. یک فهرست از مقادیر برای هر ویژگی، ممکن است این مخاطره را که نویسندگان، مقادیر مشابه اما متفاوت را برای آن ویژگی تعیین کنند و باعث بروز مشکل در جستجوی بر مبنای فراداده شوند، کاهش دهد. هر قلم در یک فهرست بهتر است متمایز باشد و به طور شفاف تعریف شود تا نویسندگان بدانند کدام مقادیر اعمال می‌شوند. اگر نتوان مقادیر فراداده را از قبل تعیین کرد، بهتر است مدل اطلاعات شامل مثال‌هایی از شکلی باشد که مقادیر برای معتبر بودن باید به آن شکل درآیند. یک سامانه مدیریت کیفیت ممکن است برای اعتباردهی مقادیر فراداده استفاده شود.

**یادآوری** - به استاندارد ملی ایران/ ایزو/ آی ای سی ۱-۱۱۱۷۹ : فناوری اطلاعات - جایگاه‌های ثبت‌های فراداده (MDR) - قسمت ۱: چارچوب کاری، مراجعه شود.

فراداده به عنوان الزامی یا اختیاری مشخص می‌شود. یک مجموعه کمینه از فراداده‌های الزامی بهتر است همانطور که توسط مدل اطلاعات تعیین شده است، شامل فراداده‌های اجرایی<sup>۱</sup> و مجموعه پایه‌ای از فراداده توصیفی باشد.

#### ۸-۶-۱ فراداده‌های اجرایی

سازمان‌ها، باید فراداده‌هایی که توسط CCMS جمع‌آوری و حفظ می‌شوند را تعیین کنند.

فراداده‌های اجرایی باید شامل موارد زیر باشند:

- نام هر فردی که در CCMS، در محتوا سهم داشته یا با محتوا تعامل داشته است، شامل نویسندگان، ویراستاران، بازنگری‌کنندگان و تأییدکنندگان؛
  - تاریخ‌ها و زمان‌های مرتبط با هرگونه اقدامی که در CCMS بر روی محتوا انجام شده، شامل تاریخ و زمان هر تغییری که در CCMS برای یک جزء انجام شده است؛
  - یک زمینه برای توصیه‌های انتخابی از افراد مجزایی که در محتوا سهم یا با آن تعامل دارند، برای توضیح دلایل تغییرات در یک جزء.
- سازمان‌ها بهتر است درک کنند که برخی فراداده‌ها به طور خودکار توسط CCMS جمع‌آوری و نگهداری می‌شوند. فراداده‌های اجرایی نوعاً در سرتاسر حیات اجزاء در CCMS نگهداری می‌شوند. این فراداده‌ها بهتر است در دسترس باشند، اگر محتوا بدون از دست‌دادن اطلاعات به یک CCMS جدید، جابجا شود.

#### ۸-۶-۲ فراداده‌های توصیفی

باید الزام شود که نویسندگان و دیگر افراد مسؤول شناسایی ویژگی‌ها و مقادیر مرتبط با محتوا، فراداده را برای اشیاء محتوا به کار برند. چنین کاربردی از فراداده ممکن است توسط سامانه‌های خودکار فراداده، پشتیبانی شوند. زوج ویژگی‌ها و مقادیر فراداده، ممکن است شامل مقادیری برای برچسب‌گذاری نواحی

موضوع محتوا باشند. مثال‌هایی از مقادیر فراداده، که توسط نویسندگان به محتوا اضافه شده است، عبارتند از:

- ویژگی محصول همراه با مقادیر تشکیل شده از نام‌های محصول
  - ویژگی مخاطب<sup>۱</sup> همراه با مقادیر تشکیل شده از انواع متفاوت مخاطب
  - ویژگی جزء<sup>۲</sup>، همراه با مقادیر تشکیل شده از اجزای سخت‌افزاری
  - ویژگی بن‌سازه<sup>۳</sup> همراه با مقادیر تشکیل شده از بن‌سازه‌های پشتیبانی شده توسط محصولات
  - دیگر زوج‌های صفت و مقادیر که برای توصیف محتوا هم در اسناد و هم در سرفصل‌ها نیاز هستند.
- هدف سازمان‌ها در هنگام توسعه یک مدل فراداده، بهتر است بهینه کردن جستجوی بعدی در محتوای انتشار یافته از طریق قرار دادن فراداده‌ای جستجو‌ها را تسهیل می‌کند، باشد. فراداده‌های مرتبط با اسناد و سرفصل‌ها ممکن است همراه با آن محتوا برای تحویل به کاربران، صادر شود. اثربخشی سامانه‌های جستجو که از فراداده‌ها برای تمرکز بر روی جستجو و بازیابی توسط کاربر نهایی استفاده می‌کنند، بستگی به کیفیت و سازگاری فراداده‌ها و اضافه‌شدن منظم آنها به اشیاء محتوا دارد.
- فراداده‌های توصیفی، با بروز شدن محصولات، تعدیل جامعه کاربر و تغییرات واژگان استاندارد، تمایل به تغییر دارند. سازمان باید طرح‌واره فراداده خود را به طور دوره‌ای بازنگری و بروز کند.

**یادآوری** - استانداردهایی که در مورد کلمات و فرهنگ‌های لغت کنترل شده برای حوزه‌های موضوع خاص راهنمایی ارائه می‌کنند، در دسترس هستند. استاندارد ISO 25964-1:2011، اطلاعات و مستندات - فرهنگ‌های لغت و ارتباط دوجانبه با دیگر کلمات - بخش ۱: فرهنگ‌های لغت برای بازیابی اطلاعات راهنمایی‌هایی برای توسعه کلمات کنترل شده توسط فرهنگ‌های لغت ارائه می‌کنند.

#### ۸-۶-۳ پردازش فراداده‌ها

نویسندگان و دیگر افراد مسئول شناسایی ویژگی‌ها و مقادیر مرتبط با انتشار خروجی، ممکن است ملزم شوند تا فراداده‌ها را برای اشیائی که ممکن است شامل ویژگی‌هایی با مقادیر زیر باشند، به کار برند

- مشخصات یا سبک‌های چیدمان؛
- قواعدی برای متغیرهای موجود در محتوا؛
- موقعیت و شمول داده‌های بیرونی.

---

1 - Audience attribute

2- Component attribute

3 - Platform Attribute

## ۷-۸ مشخصات جریان کار

سازمان باید یک جریان کار را تعیین کند. مشخصات یک جریان کار شامل فرایند راه اندازی و استفاده از یک جریان کار است که شامل خودکارسازی آن جریان کار در یک CCMS است.

مشخصات جریان کار، هر اقدامی که در طی چرخه حیات، از شروع یک پروژه تا تحویل محتوا به مصرف کننده، روی می دهد را تعیین می کند. این کار باعث نگهداری محتوا در یک محیط استفاده مجدد و بایگانی آن محتوا برای ذخیره سازی دائمی می شود. وقتی که جریان کار تعریف شد، ممکن است با بخشی از آن با استفاده از قابلیت کارکردی جریان کار CCMS، خودکار شود.

هدف از چرخه حیات توسعه اطلاعات، تضمین نگهداری کیفیت محتوای توسعه یافته و وقوع کار به روشی به موقع است که اغلب به عنوان انطباق با مهلت های الزام شده، بیان می شود.

## ۱-۷-۸ تأییدیه های جریان کار

سامانه جریان کار باید اجازه تکرار چرخه نگارش / ویرایش را بدهد. سازمان باید یک خط مشی را ایجاد کند که محتوای آن، تا زمانی که تأییدیه های الزامی کامل شود، برای کاربران منتشر نمی شود. جریان های کار عمومی، مسیرهایی را برای فعالیتهای زیر، ایجاد می کنند:

- شروع پروژه
- ویرایش و غلط گیری محتوا
- بازبینی فنی محتوا
- آزمون محتوا
- تأیید محتوا
- ترجمه محتوا
- انتشار محتوا
- نگهداری و استفاده مجدد از محتوا
- بایگانی محتوا بعد از انتشار اولیه و بعدی

اگر مشخصات جریان کار خودکار شود، سامانه جریان کار یا سامانه های متعدد جریان کار، این امکان را فراهم می کنند که هر اقدامی همراه با ضرب الاجل های تعیین شده، در صورت کاربرد، آغاز شود و به طور خودکار، به آنهایی که مسئول هر مرحله از فرایند هستند، اطلاع می دهد که ورودی مورد نیاز است. سامانه جریان کار، مدیران پروژه و دیگر مشارکت کنندگان در جریان کار را قادر می سازد تا وضعیت هر اقدام را با پایش پیشرفت و تکمیل آن اقدام، که شامل ارسال یادآوری ها در زمانی است که اقدامات، به یک روش به موقع کامل نشده اند، پیگیری کنند.

پروژه ها ممکن است در CCMS از طریق واگذاری توسعه محتوا، شامل سرفصل ها یا اسناد کامل، به نویسندگان مناسب، آغاز شوند. وقتی که واگذاری انجام شد، سامانه جریان کار به نویسندگان آن واگذاری ها اطلاع می دهد و دسترسی به CCMS ای که آن واگذاری ها کامل خواهد شد را فراهم می کند. واگذاری ها ممکن است مهلت ها را برای یک یا چند پیش نویس محتوای واگذار شده، تعیین کنند.

نویسندگان، هنگامی که واگذاری‌های مربوط به خود را کامل کرده باشند، از سامانه جریان کار استفاده می‌کنند تا محتوا را به طور خودکار، به آنهایی که مسئول ویرایش یا غلط‌گیری هستند، ارسال کند. سامانه جریان کار، ویراستاران و غلط‌گیران تعیین‌شده را از مأموریت‌های خود آگاه و تکمیل آنها را ردگیری می‌کند. بعد از اینکه وظایف ویراستاری کامل شد، محتوا ممکن است به نویسندگان برای تأیید نهایی تغییرات، برگردانده شود.

فرایند مشابهی برای گام‌های بعدی در چرخه حیات توسعه اطلاعات رخ می‌دهد که شامل بازبینی توسط کارشناسان فنی، کار با محتوا توسط متخصصات آزمون برای تصدیق و صحت‌گذاری محتوا و تأیید توسط آنهایی که مسؤول هستند، می‌شود.

اگر سازمان الزام کند که جمعی<sup>۱</sup> از ویراستاران، غلط‌گیران، بازبین‌های فنی، آزمون‌کننده‌ها، یا تأییدکنندگان در دسترس باشند، سامانه جریان کار ممکن است طراحی شود تا به گونه‌ای ویژگی‌های یک جمع را ایجاد کند که اگر یکی از این افراد، انجام وظیفه‌ای را بپذیرد سامانه آن اقدام را از کار پروژه دیگر اعضاء جمع حذف کند.

#### ۸-۷-۲ جریان کار ترجمه

اگر ترجمه محتوا توسط فرایند الزام شود، مدیر پروژه یا طرف مسئول دیگر باید ایجاد یک بسته ترجمه توسط CCMS را آغاز کند. یک بسته ترجمه ممکن است با پیروی از مشخصات OASIS XLIFF ایجاد شود. سامانه مدیریت محتوای جزء بسته ترجمه‌ای ایجاد می‌کند که باید برای سازمان مسئول ترجمه در دسترس باشد و هنگامی که ترجمه کامل می‌شود، بسته‌های بازگردانده شده را بپذیرد.

#### ۸-۷-۳ تکمیل جریان کاری

سرانجام، سامانه جریان کار از گام‌های نهایی در مشخصات جریان کار، شامل انتشار محتوا در یک یا چند قالب و بایگانی محتوای منتشر شده برای رجوع در آینده، پشتیبانی می‌کند. اگرچه سامانه‌های جریان کار به عنوان قسمتی از یک CCMS، از خودکارسازی مشخصات جریان کار، پشتیبانی می‌کند، بهتر است مدیران پروژه مراقب باشند که از هم‌پوشانی فرایندهای جریان کار پیچیده اجتناب کنند. شروع با یک فرایند جریان کار ساده و خودکار سازی آن در همان ابتدا، نتایج بهتری از توسعه یک جریان کاری پیچیده که خودکارسازی آن مشکل است، تولید می‌کند.

#### ۸-۸ برنامه زمانی فعالیت‌ها، اقلام قابل تحویل و مسئولیت‌ها

سازمان باید یک برنامه زمانی از فعالیت‌هایی که باید انجام شود، اقلام قابل تحویلی که باید تولید شود و مسئولیت‌های اعضای تیم در طرح پیاده‌سازی را تهیه کند.

## ۹-۸ طرح آموزش

سازمان باید طرحی را برای آموزش مورد نیاز شرکت کنندگان در پروژه الگو و از طریق یک رونمایی سازمانی محیط مدیریت محتوا، ایجاد کند. آموزش باید شامل مدل اطلاعات، همچنین سامانه‌های مورد استفاده برای نگارش، انتشار و مدیریت اشیاء محتوا باشد.

سازمان بهتر است زمان‌بندی آموزش لازم را دقیقاً قبل از زمان استفاده از آن در برنامه زمان‌بندی پیاده‌سازی، انجام دهد. غالباً آموزشی که خیلی زود ارائه شود، نیاز به تکرار دارد تا از در معرض مخاطره قرار دادن موفقیت طرح پیاده‌سازی پروژه جلوگیری شود.

روش‌های آموزش زیادی می‌تواند باهم استفاده شود که شامل یک سامانه همراه، آموزش رسمی، جلسات غیررسمی سؤالات پرتکرار و غیره است. هر روش یک نیاز متفاوت را برآورده می‌کند و بودن همه روش‌ها با هم باعث می‌شود که همه به نحو اثربخش کار کنند.

## ۱۰-۸ توسعه کاربرگ‌های صفحه

سازمان باید صفحات نوشتاری را برای پشتیبانی از قالب‌بندی و انتشار محتوای تأیید شده، توسعه دهد. در یک محیط برنامه نویسی ساختار یافته، هر قلم قابل تحویل تولید شده یک استاندارد سبک نوشتاری دارد که چیدمان صفحه، انتخاب قلم و دیگر جنبه‌های اقلام قابل تحویل نهایی به خوبی تعریف شده را، تعیین می‌کند. در یک محیط برنامه‌نویسی ساختار یافته XML، طراحی و چیدمان نهایی اقلام قابل تحویل با استفاده از صفحات نوشتاری کددار شده، اغلب با استفاده از استاندارد XSL-FO برای انتشارات PDF (قالب سند قابل حمل) و CSS (صفحات نوشتاری آبخاری) برای انتشارات HTML، ایجاد می‌شوند. نویسندگان به طور انفرادی، نمی‌توانند بر سبک‌های نهایی اسناد، تأثیر بگذارند. آن سبک‌ها توسط صفحات نوشتاری استاندارد سازمان تعیین می‌شوند.

## ۱۱-۸ مشخصات پروژه الگو

سازمان‌ها باید یک یا چند پروژه الگو را برای صحنه‌گذاری و تصدیق فعالیت‌های توسعه قبل از اینکه آنها به سازمان بزرگتر معرفی شوند، تعیین کنند. انتخاب پروژه الگو بهتر است بر مبنای معیارهای زیر باشد:

- مدل اطلاعات را تمرین می‌کند؛
- برای سازمان مهم است، اما حیاتی نیست؛
- می‌تواند در سه یا چهارماه کامل شود؛
- قابلیت‌های CCMS را برای بهبود بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و بهبود کیفیت نشان می‌دهد؛
- فرصتی را برای آموزش اعضای ستادی که پروژه‌های بعدی را در یک رونمایی در سطح سازمان رهبری می‌کنند، ارائه می‌دهد.

به علاوه، معیارهایی باید برای ارزیابی پروژه الگو در نظر گرفته شود. معیارها ممکن است شامل توانایی پیاده‌سازی موفق مدل اطلاعات و توانایی به کار بستن موفق ابزارهای منتخب باشد.



## ۱۲-۸ رونمایی سازمانی

بعد از اینکه پروژه الگو کامل شد، سازمان ممکن است طرح پیاده‌سازی را توسعه دهد تا مجموعه بعدی پروژه‌ها را برای رونمایی در سرتاسر سازمان، در برگیرد. اعضای ستادی آموزش دیده در پروژه الگو ممکن است به عنوان رهبران پروژه برای پروژه‌های اضافه تری که باید در مراحل بعدی پیاده‌سازی پروژه در بر گرفته شوند، انتخاب شوند. در عین حال، کارکنان ستادی همچنان در حال آموزش دیدن هستند و ابزارهای جدید معرفی می‌شوند.

## ۹ توسعه اطلاعات

### ۱-۹ تبدیل محتوا

توسعه اطلاعات، تبدیل محتوای موروثی و توسعه از طریق نگارش محتوایی که براساس قواعد ایجاد شده در مدل اطلاعات ساختاریافته است، را، مدنظر قرار می‌دهد.

سازمان‌ها باید خط‌مشی‌ها و روش‌های اجرایی را برای تبدیل محتوای بدون ساختار به اجزای ساختاریافته ارائه دهند

بیشتر سازمان‌هایی که یک پروژه مدیریت محتوا را آغاز می‌کنند دارای محتوای بدون ساختار، یعنی محتوایی که با یک طرح‌واره استاندارد یا تعریف نوع سند ( DTD ) XML مطابقت ندارد، هستند. به علاوه، بیشتر محتوا سازمان‌دهی ضعیفی دارد، زیرا به طور ناسازگار نوشته می‌شود و با استانداردها، حتی آنهایی که توسط سازمان تعریف شده‌اند، تطابق ندارد.

سازمان‌هایی که آماده می‌شوند تا یک فرآیند توسعه محتوای ساختاریافته را پیاده‌سازی کنند، باید یک فهرست‌برداری از محتوا را برای شناسایی موارد زیر انجام دهند:

- محتوای بدون ساختار باید در انطباق با مدل اطلاعات ساختار یافته، تبدیل شود؛

- محتوایی که باید بدون تبدیل حفظ شود، مانند محتوایی که نزدیک پایان حیات خود است؛

- محتوایی که برای انطباق با یک مدل اطلاعات ساختاریافته باید مجدداً نوشته شود.

محتوای موجود که به خوبی سازماندهی شده باشد، ممکن است به طور خودکار به اجزای ساختاریافته‌ای تبدیل شود که با یک مدل اطلاعات بر مبنای XML مطابقت دارد. برای اینکه فرآیند تبدیل موفق باشد، ممکن است یک سازمان تصمیم بگیرد تا محتوای موجود در محیط نگارش بدون ساختار را قبل از تبدیل به نحو بهتری سازماندهی کند یا ممکن است تصمیم به اصلاح مشکلات ساختاری بعد از تبدیل بگیرد. هنگامی که محتوای موجود به خوبی سازمان یافته و از راهنمایی‌های نگارش پیروی کرده باشد، تبدیل خودکار، بهترین گزینه است.

محتوای موجود که سازماندهی ضعیفی دارد، بهتر است قبل از تبدیل برای انطباق با مدل اطلاعات، مجدداً نوشته شود. بعد از اینکه محتوا به یک محیط نوشتاری ساختاریافته تبدیل شد، نویسندگان سخت‌تر از زمانی که محتوا در محیط نوشتاری که با آن مانوس‌ترند، بود می‌توانند اجزای جدید را ساختاردهی مجدد کنند. به هر حال، محیط‌های نوشتاری بدون ساختار، هیچ سازوکاری را برای اعمال ساختار و صحت‌گذاری آن ارائه

نمی‌کند. بنابراین، نگارش دوباره محتوایی که بهتر است ساختار محکمی داشته باشد، در یک محیط نوشتاری ساختار نیافته، موفقیت کمتری از آنچه مطلوب است دارد.

برخی محتوای موجود در شکل ساختار نیافته موروثی خود، به ویژه محتوایی که نزدیک به پایان حیات آن است، نباید اصلاً به یک شکل ساختاریافته تبدیل شود. محتوایی که بعید است بروز شود یا فقط تغییرات جزئی داشته باشد. بهتر است در شکل فعلی خود باقی بماند.

## ۲-۹ نگارش محتوا

سازوکارهای نگارش محتوا در یک محیط مدیریت محتوای جزء، ممکن است شامل سازوکارهایی برای پشتیبانی از پردازش لغت و انتشار توسط رایانه شخصی، و نیز نگارش ساختار یافته بر مبنای XML باشد. خطمشی‌های نگارش محتوا در یک محیط مدیریت محتوا، ممکن است اجازه دهد که محتوای ساختاریافته یا بدون ساختار دربر گرفته شود. نگارش ساختاریافته، توالی و محتوای لازم برای سند معین و انواع اطلاعات سرفصل را تجویز می‌کند. نگارش ساختاریافته می‌تواند توسط طرح‌واره یا تعاریف نوع سند (DTDs) XML صحت‌گذاری شده اجبار شود. نگارش غیر ساختاریافته، ساختار را تجویز نمی‌کند اما اجازه می‌دهد که محتوای ساختار نیافته در CCMS، قرار گیرد. بسیاری از محیط‌های مدیریت محتوای جزء، شامل محتوای ساختاریافته و همچنین غیر ساختاریافته می‌شوند.

### ۱-۲-۹ نگارش ساختار یافته

اگر از نگارش ساختاریافته استفاده شود، سازمان‌ها باید الزام کنند که اجزاء با ساختارهای تعریف‌شده در مدل اطلاعات سازمان انطباق داشته باشند. سازمان باید هدف هر نوع اطلاعات و واحد محتوا و نواحی موضوعی اختیاری و الزامی آن را تعریف کند.

یک سازمان پیاده‌کننده نگارش ساختاریافته باید الزام کند که نویسندگان، عناصر محتوا را با استفاده از برچسب‌گذاری معنایی و پیروی از مشخصات ارائه‌شده در یک طرح‌واره XML یا یک DTD و اظهارشده در مدل اطلاعات سازمان، برچسب‌گذاری کنند.

در محتوای ساختاریافته، اجزاء برچسب‌گذاری می‌شوند تا بتوانند برای ایجاد انواع خروجی با برنامه به کار گرفته شوند. خروجی به دنباله‌ای که در آن، محتوا توسط نویسنده ایجاد شده، محدود نمی‌شود. عناصر محتوای برچسب‌گذاری شده به طور معنایی ممکن است برای مطابقت با نیازهای سازمان یا کاربران، مدنظر قرار گیرند و دوباره ساختاردهی شوند.

نگارش ساختار یافته با ابزارهای ویرایش XML، پشتیبانی می‌شود. نویسندگان از طریق صحت‌گذاری معمول ویراستار XML، با الزامات طرح‌واره XML یا DTD انطباق دارند. الگوهای طراحی شده برای راهنمایی نویسندگان به منظور تولید XML خوش‌فرم<sup>۱</sup> و معتبر که مطابق با الزامات مدل اطلاعات سازمان نیز هستند، ممکن است برای پشتیبانی از نگارش بر مبنای XML نیز مورد استفاده قرار گیرند.

## ۹-۲-۲ نگارش بدون ساختار

اگر از نگارش بدون ساختار استفاده شود سازمان‌ها باید انواع محتوا را از محتوای بدون ساختاری که می‌تواند توسط CCMS، نوشته و مدیریت شود، تعیین کنند. سازمان ممکن است همچنین ساختارهای غیررسمی را برای برخی انواع محتوا، تعیین کند.

با توجه به تعریف، نگارش بدون ساختار، توسط یک معماری رسمی خوش‌تعریف موجود کنترل نمی‌شود. بلکه، محتوا براساس تصمیمات نویسندگان مجزا، سازماندهی می‌شود. نویسندگان محتوای بدون ساختار در واقع ممکن است راهنمایی‌ها را دنبال کنند، اما سرفصل‌های به دست آمده بدون ساختار در نظر گرفته می‌شوند، زیرا عناصر محتوای منفرد نمی‌تواند به طور مجزا در نظر گرفته شود. چون آنها برچسب‌گذاری نمی‌شوند.

سامانه‌های پردازش واژه و انتشار توسط رایانه رومیزی، محتوای بدون ساختاری ایجاد می‌کنند که ارزش معنایی پایین، سازگاری کم، و توان بالقوه خودکار شدن پایینی دارد. محتوایی که در این سامانه‌ها ساختار پیدا می‌کند، از طریق قالب‌بندی کنترل‌ها، مورد تقلید قرار می‌گیرد که نویسندگان را قادر می‌سازد تا ساختارهای غیررسمی ایجاد کنند اگر آنها از قواعد قالب‌بندی پیروی کنند. محتوای تعریف‌شده توسط سطوح، فهرست‌ها و پاراگراف‌های اصلی می‌تواند بصورت برنامه‌ای آدرس‌دهی شود و به شکل محدود برای ایجاد انواع خروجی به کار گرفته شود.

## ۹-۲-۳ دانه‌بندی مناسب<sup>۱</sup> محتوا

سازمان بهتر است طول بهینه سرفصل‌ها را بسته به نیازهای مخاطبان خود و الزامات راهبرد استفاده مجدد از محتوای خود، تعیین کند. طول‌های بهینه ممکن است با انواع محتوای مشخص مرتبط باشد.

نویسندگان، اغلب می‌پرسند که چه چیزی یک طول مناسب برای یک سرفصل مجزا را ایجاد می‌کند. قاعده کلی این است که یک سرفصل به یک سؤال منفرد جواب می‌دهند. یک مفهوم تعیین می‌کند که یک چیز چیست. یک وظیفه، توضیح می‌دهد که چگونه یک روش اجرایی را کامل کنیم و به یک هدف برسیم. یک سرفصل مرجع، حقایقی را که کاربر برای انجام موفقیت‌آمیز یک وظیفه یا گرفتن موفقیت‌آمیز یک تصمیم به آن نیاز دارد، ارائه می‌کند. انواع اطلاعات اضافی از قبیل عیب‌یابی، ممکن است برای جواب به یک سؤال خاص کاربر یا کمک به یک کاربر در رسیدن به یک هدف، استفاده شوند.

یک کاربر می‌تواند به مجموعه کاملی از اطلاعات نیاز داشته باشد تا به یک سؤال منفرد، که ممکن است در یک سرفصل اصلی و زیربخش‌های آن پیدا شود، پاسخ دهد. از طرف دیگر، یک کاربر می‌تواند به یک سرفصل خلاصه نیاز داشته باشد که در عرض چند دقیقه، درک شود. قسمت‌های پیچیده‌تر اطلاعات، ممکن است در چندین سرفصل موجود باشد. طول یک سرفصل، نیاز به توازن بین این دو محدودیت دارد: ارجاع سریع و کامل

طول یک سرفصل همچنین ممکن است تحت تأثیر تجربه و مهارت کاربر قرار گیرد. یک کاربر با تجربه‌تر و ماهرتر ممکن است علاقه و تحمل بیشتری به جزئیات یک سرفصل پیچیده‌تر داشته باشد تا یک کاربر مبتدی و باتجربه کمتر.

ارائه پیوندها بین سرفصل‌ها به کاربران، سازوکاری برای افزایش پوشش سرفصل است در عین حالی که سرفصل‌های مجزا را در یک طول کمینه نگه می‌دارد. بهر حال، سازوکارهای پیونددهی، از قبیل ارجاعات متقاطع، بهتر است برای اجتناب از فرستادن کاربر در جهت‌های متعدد برای پاسخ به یک سؤال یا حل یک مسأله، کمینه شود. اندازه سرفصل نیز عاملی است که توسط سازمان برای استفاده مجدد از محیط اعمال می‌شود. یک سرفصل خلاصه، نسبت به سرفصل طولانی و پیچیده، بیشتر مورد استفاده مجدد قرار می‌گیرد. سرفصل‌های کوتاه ممکن است به یکدیگر متصل شوند تا بحث طولانی تری در مورد یک موضوع را برای یک جامعه خاص کاربر ارائه دهند. سرفصل‌های کوچک ممکن است مجزا از هم باقی بمانند تا آنهایی که فقط به یک زیرمجموعه از اطلاعات نیاز دارند را تأمین کنند.

نیاز به تعیین رده‌های یکتا از فراداده‌ها برای بازیابی سرفصل‌ها، ممکن است تعیین کننده اندازه سرفصل‌ها باشد. بهر حال این مفهوم که سرفصل به یک سوال خواننده از قبیل «چه هست...؟» یا «چه طور من...؟» و ... جواب دهد، تعیین کننده اندازه سرفصل است.

## ۱۰ مدیریت و کنترل

### ۱-۱۰ مدیریت کیفیت

کیفیت باید در طی چرخه حیات توسعه اطلاعات، آن طوری که توسط مشخصات جریان کار تعریف شده، پایش شود.

**یادآوری** - استاندارد ISO/IEC/IEEE 26513:2009 مشخصات تفصیلی از فعالیت‌های بازنگری و ارزیابی را در بر دارد.

سازمان باید راهنمایی‌ها و الزامات کمینه را برای بازنگری کیفیت در طی گام‌های فرایند زیر، ایجاد کند:

- شروع پروژه
  - توسعه محتوا
  - ویرایش و غلط‌گیری محتوا
  - بازنگری کد محتوا
  - بازنگری فنی
  - صحت‌گذاری و تصدیق محتوا
  - بازنگری ترجمه
  - بازنگری انتشار
- در هر گام از فرایند، سازمان بهتر است استانداردهای کیفیت، از قبیل موارد زیر را تعیین کند:
- الزامات فرایند:

- الزامات کیفیت برای هر گام در جریان کار مدیریت محتوا تعیین می‌شوند.

- گام‌های فرایند، براساس جریان کار مدیریت محتوا انجام می‌شوند.
- گام‌های فرایند براساس الزامات کیفیت تعیین شده برای آن فرایند، کامل می‌شوند.
- مدل اطلاعات، راهنمایی‌های نگارش، راهنمای سبک و سازگاری واژگان:
- اجزاء با الزامات ساختاری و الزامات کدبندی XML مدل اطلاعات، انطباق دارند.
- اجزاء با راهنمایی‌های نگارش برای کاربرد صحیح استانداردهای سازمانی انطباق دارند.
- اجزاء با راهنمایی‌های سبک مناسب که توسط سازمان الزام شده است، انطباق دارند.
- اجزاء با الزامات استفاده سازگار از واژگان، که توسط سازمان ایجاد شده است، انطباق دارند.
- بازنگری فنی، صحه‌گذاری و تصدیق:
- اجزاء توسط کارشناسان برگزیده شده مرتبط با موضوع (SME)، بازنگری شده‌اند، تا صحت محتوا و انطباق آن با مشخصات سامانه یا محصول تأیید شود.
- صحت فنی اجزاء، توسط فرآیندی صحه‌گذاری و تصدیق شده‌اند که در آن فرآیند، اطلاعات رویه ای با سامانه یا محصولی که به مصرف کننده تحویل داده شده است، آزمون می‌شود.
- اجزایی که حاوی کد نمونه یا دیگر محتوای قابل تصدیق هستند، از نظر صحت فنی، صحه‌گذاری و تصدیق شده‌اند.
- بازنگری ترجمه، صحه‌گذاری، و تصدیق:
- اجزایی که از زبان منبع اصلی، به زبان‌های هدف، ترجمه شده‌اند، توسط SME واجد شرایط داخل کشور، بازنگری و تصدیق شده است.
- واژگان مورد استفاده در زبان منبع بر مبنای محتوای یک پایگاه داده واژگان سازمانی تصدیق شده، به زبان هدف ترجمه شده است.
- یک پایگاه داده واژگان متشکل از جفت‌های واژگان زبان منبع و زبان هدف، توسط SME داخل کشور تصدیق شده است.
- بازنگری انتشار:
- همه اجزاء قبل از تحویل به مصرف‌کننده، برای تبعیت از الزامات سازمانی بازنگری انتشار نهایی صحه‌گذاری می‌شوند.

## ۲-۱۰ بازنگری و تأیید محتوا

یک CCMS، ممکن است برای خودکار کردن جنبه‌های فرایند مدیریت کیفیت استفاده شود. تبعیت از الزامات سازگاری یک مدل اطلاعات، راهنمایی‌های نگارش، یک راهنمای سبک، و استانداردهای واژگان، ممکن است با استفاده از سامانه‌های مدیریت کیفیت پیوند داده شده با محیط نگارش، شامل ویرایش XML، خودکار شود. چنین سامانه‌هایی بهتر است به گونه‌ای پیکربندی شوند که منطبق با استانداردها و راهنمایی‌های سازمان باشند تا به نویسندگان در نگهداری کیفیت محتوا کمک کنند. به هر حال، استفاده از

سامانه‌های مدیریت کیفیت اغلب ناکافی است و اسناد یا سرفصل‌ها ممکن است نیاز به یک بازنگری انسانی داشته باشند.

خودکارسازی دیگر در CCMS، ممکن است محدود به آگاه‌سازی طرف‌های مرتبط با اقدامات در مشخصات جریان کار شود. به هر حال، فعالیتهای بازنگری ممکن است توسط سامانه‌های بازنگری که بازنگری‌ها را توسط SME و در داخل CCMS تسهیل می‌کنند، پشتیبانی شوند. چنین بازنگری‌هایی ممکن است، بازنگری‌های همزمان توسط چندین کارشناس را تسهیل کند، که در نتیجه زمان و پیچیدگی بازنگری را کاهش می‌دهد. بازنگری‌های همزمان به کارشناسان اجازه می‌دهند، توصیه یکدیگر را همزمان با ارائه، ببینند. خودکار کردن بازنگری، بهتر است ذخیره‌سازی توصیه‌های بازنگری و تفکیک‌پذیری آنها در CCMS را تسهیل کند و به طور خودکار، گزارش‌های اقدامات بازنگری و تفکیک‌پذیری‌هایی که ممکن است توسط نهادهای قانونی الزام شود را ایجاد کند.

یک CCMS، ممکن است از طریق استفاده از امضاهای الکترونیکی تأییدهای رسمی اسناد یا سرفصل‌ها را تسهیل کند.

مشخصات جریان کار ممکن است شامل آگاه‌سازی یک تأییدکننده اداری سازمان یا جمعی از تأییدکنندگان برای یک سند یا سرفصل باشد. اگر جمعی از تأییدکنندگان در دسترس باشد، اولین فرد در دسترس ممکن است واگذاری تأیید را بپذیرد، در نتیجه دسترسی دیگر افراد جمع، برای جلوگیری از تکرار فرآیند تأیید، مسدود می‌شود. اگر تأییدهای متعدد الزام باشد، باید هر فرد مجزا در جمع تأییدکنندگان آگاه شود که سند یا سرفصل برای تأیید آماده است. در این مورد، فرایند تأیید کامل نیست مگر زمانی که تأییدکنندگان الزام‌شده، بازنگری خود را کامل کرده و تأیید خود را تخصیص داده باشند.

یک CCMS ممکن است امضاهای الکترونیکی هر تأییدکننده و گذارنده را داخل مشخصات جریان کار، ذخیره کند. امضای الکترونیکی به طور دائمی با نسخه تأییدشده نهایی سند یا سرفصل در داخل CCMS، مرتبط می‌شوند.

### ۳-۱۰ جستجو و بازیابی

سازمان‌ها باید تعیین کنند که نویسندگان محتوا چگونه اجزاء را در CCMS جستجو کنند که شامل جستجوی تمام‌متن، جستجوی فرداده، جستجوی عنصر XML و ترکیبات این روش‌ها است. سازمان‌ها باید برای نویسندگان و سایر افرادی که محتوا را جستجو می‌کنند در مورد سازکارهای جستجوی در دسترس و چگونگی استفاده از آنها، راهنمایی ارائه کنند.

همچنین سازمان‌ها باید خط‌مشی‌ها و رویه‌هایی را توسعه دهند تا به نویسندگان کمک کند تا CCMS را برای سرفصل‌های موجودی که ممکن است در هنگام برنامه‌ریزی برای پروژه‌های جدید توسعه اطلاعات در انتشارات جدید از آن استفاده کنند، جستجو کنند. حفظ فهرست سرفصل‌هایی که نواحی موضوع اصلی خاصی را نشان‌دهی می‌کند، به عنوان قسمتی از فرایند طرح ریزی ممکن است فعالیت جستجوی تصادفی سرفصل‌ها را کاهش دهد. نویسندگان هنگامی که از فهرست‌های سرفصل با ساختار خوب استفاده می‌کنند، به صورت اثربخش‌تری برنامه ریزی می‌کنند تا اینکه از جستجوی تصادفی استفاده کنند.

سازمان‌ها باید نشان دهند کدام اجزا باید مجدداً استفاده شوند، تا اجزاء یک مرتبه روزآمد و یک مرتبه ترجمه شوند.

CCMSها، از همگام‌سازی<sup>۱</sup> و مدیریت کارای اجزای XML زبان منبع و زبان هدف، پشتیبانی می‌کند. تغییرات در اجزای XML زبان منبع منجر به تغییر وضعیت می‌شود که نیاز به روزآمد کردن ترجمه اجزای زبان هدف را منعکس می‌کند. همزمانی اجزای منبع و هدف، از طریق کارکرد پیوند مدیریت CCMS رخ می‌دهد. در مدیریت محتوای جزء، هر جزء نیز برای حفظ همگام سازی بین زبان‌های منبع و هدف، پیوند داده می‌شود.

مدیریت فعالیت‌های بومی‌سازی در یک CCMS، سازمان‌ها را قادر می‌سازد تا:

- با استفاده از سازوکارهای استفاده مجدد از محتوا، یک مرتبه محتوا را بنویسند و ترجمه کنند؛
- از قالب‌های نگاره‌ای امکان ذخیره متن را مستقل از محتوای نگاره‌ای فراهم می‌کند، استفاده کنند. در مورد نگاره‌های برداری می‌توان از نگاره‌های برداری مقیاس‌پذیر (SVG) به عنوان یک قالب مثال، نام برد.

**یادآوری -** مشخصات SVG یک استاندارد باز است که توسط کنسرسیوم شبکه جهانی وب (W3C) ایجاد شده است.

- استفاده از کارکردهای CCMD، اجزایی را که تغییر یافته اند، از آنهایی که بدون تغییر هستند جدا می‌کند و تنها اجزای تغییر یافته را در کارهای ترجمه شامل می‌کند.
- سازوکارهای استفاده مجدد بر مبنای XML، به سازمان‌ها اجازه می‌دهد، خط مشی‌هایی را ایجاد کنند که نویسندگان را ملزم می‌کند تا مجموعه‌های اجزای قابل استفاده مجدد را که توسط سرفصل‌های XML در هر دو زبان منبع و هدف، ارجاع داده می‌شوند، جدا و نگهداری کنند.

#### ۱-۴-۱۰ مدیریت محتوا برای ترجمه

سازمان‌هایی که محتوای ترجمه شده را تحویل می‌دهند، باید خط مشی‌ها و فعالیت‌های جریان کار را ایجاد کنند تا محتوا را برای ترجمه آماده کند. این خط مشی‌ها و فعالیت‌ها باید:

- به متخصصین بومی‌سازی یا آنهایی که مسئول فرایند ترجمه هستند اجازه دهد تا جریان کار توسعه محتوا به آنها محول شود، تا هنگامی که محتوا آماده ترجمه است به آنها اعلان شود.
- به متخصصین بومی‌سازی اجازه دهد، بسته‌های ترجمه را با استفاده از کارکردهای CCMS، فراهم کنند.
- بسته‌های ترجمه را به ارائه‌دهندگان سامانه بومی‌سازی مناسب، ارسال کند.
- بسته‌های ترجمه برگشتی از ارائه‌دهندگان سامانه بومی‌سازی را دریافت و اجزای ترجمه شده را به CCMS وارد کنند.
- در صورت لزوم، شامل بازنگری و صحت‌گذاری محتوای ترجمه شده، در جریان کار توسعه محتوا، باشد.

---

1- Synchronization

2 - Scaleable Vector Graphics

#### ۱۰-۴-۲ انتشار محتوای ترجمه شده

سازمان‌هایی که محتوای ترجمه شده را تحویل می‌دهند، باید خط مشی‌ها و رویه‌هایی برای نشر محتوا به زبان هدف، ایجاد کنند. یک سازمان ممکن است:

- برای اینکه خروجی مناسب را در زبان‌های هدف منتخب، تولید کند، خط نشر در CCMS را درخواست کند.
- محتوای ترجمه شده را از CCMS صادر کند، تا به طور محلی در رایانه رومیزی، یا از طریق یک سامانه نشر جداگانه، منتشر شود.

#### ۱۰-۴-۳ ترجمه نگاره‌های برداری

اگر نگاره‌های برداری در CCMS، ذخیره شوند، ممکن است به نگاره‌های برداری بالارونده (SVG)، که یک قالب XML است که ممکن است متن به طور خودکار برای ترجمه از آن استخراج شود، ترجمه شوند. سپس متن ترجمه شده دوباره به به پرونده‌های نگاره‌ای اضافه می‌شود که نگاره‌های نهایی که ممکن است با اسناد ترجمه شده، ترکیب شوند را ایجاد می‌کند. متن، تنها در صورتی استخراج می‌شود که نگاره منبع در قالبی باشد که از لایه‌ها پشتیبانی کند و متن در یک لایه مجزا وجود دارد.

#### ۱۰-۵ حذف محتوا

سازمان باید خط مشی‌ها و رویه‌هایی برای حذف اجزاء از CCMS ایجاد کند. حذف اجزاء باید به افراد اداری مجاز داده شود تا از حذف نامناسب اجزاء اجتناب شود.

CCMSها کارکردی اعمال می‌کنند که به طور خودکار، کنترل می‌کند که جزء در کجای CCMS استفاده می‌شود. یک سرپرست باید با توجه به ماهیت نگارش جزء بر مبنای XML، که در آن اجزاء در بیش از یک محیط انتشار یا تحویل، استفاده می‌شوند، نتایج «کجا استفاده شده؟» را بازنگری کند تا حذف یک جزء خاص، منجر به حذف اتفاقی جزء ای که در انتشارات متعدد از آن استفاده می‌شود، نشود. اگر یک جزء در انتشارات متعدد استفاده شود، قبل از حذف آن جزء باید از مالکان آن انتشارات مشورت گرفت. یک اقدام حذف، باید تأییدیه این که دیگر نیاز به ذخیره‌سازی نسخه‌های ترجمه شده جزء در CCMS نیست را درخواست کند.

درکل، با وجود هزینه ذخیره‌سازی کم، هرگز نیازی به حذف اجزاء از CCMS نیست. با این حال، در برخی زمان‌ها ممکن است به پاکسازی دقیق CCMS نیاز شود.

کارکرد پاکسازی بهتر است با درک کامل از اینکه اجزاء چگونه ذخیره می‌شوند و چگونه پیوندهای میان اجزاء حفظ می‌شوند، اجرا شود. برخی از CCMSها اجازه اجازه نخواهند داد جزئی که توسط سایر اجزاء در CCMS به آن ارجاع داده شده یا در بیشتر از یک انتشار استفاده شده، حذف شود. چنین سامانه‌هایی ممکن است به گونه‌ای پیکربندی شوند که نویسندگان نتوانند اجزاء را حذف کنند، اما ممکن است اجزاء را برای حذف نشاندار<sup>۱</sup> کنند تا بعد از تحقیق دقیق توسط مدیر CCMS اقدام شود. چون CCMSها کنترل نسخه را

---

1- Flag



نگهداری می‌کنند، آنها نسخه‌های قدیمی متعدد از هر جزء را ذخیره می‌کنند. حذف آخرین جزء، سابقه نسخه و نسخه‌های قبلی آن جزء را حذف می‌کند. به طور مشابه، نسخه‌های اولیه هر جزء، در نسخه‌های اولیه خروجی منتشر شده از CCMS، استفاده می‌شوند.

بنابراین همیشه، عقلانی نیست که سرفصل‌ها و نسخه‌های قبلی تا وقتی که اجزاء بایگانی شده‌اند، حذف شود.

CCMS ها، نسخه‌های منبع و هدف یک جزء را پیوند می‌دهند. اگر جزء منبع حذف شود، CCMS ترجمه‌های آن جزء را نیز حذف می‌کند.

با وجود نگرانی‌های مطرح شده در رابطه با حذف جزء، یک CCMS ممکن است پر از اجزائی شود که به مدت طولانی استفاده نمی‌شوند. یک گزینه این است که این اجزاء در یک ناحیه بایگانی CCMS قرار دهیم یا اینکه رسماً آنها را در سامانه دیگری بایگانی کنیم.

## ۱۰-۶ بایگانی محتوا و جزء

سازمان باید خط مشی‌ها و فعالیت‌های بایگانی محتوای رقمی، تعیین کند. سامانه‌های مدیریت محتوای جزء، بایگانی اجزای الکترونیکی را بسته به الزامات سازمان، مدیریت می‌کنند. برخی سازمان‌ها الزام می‌کنند که اجزاء خارج از CCMS، نوعاً در CCMS دیگری که به طور خاص برای اهداف بایگانی طراحی شده است، بایگانی شود. برخی سازمان‌ها، الزام می‌کنند که یک رونوشت بایگانی شده از یک سند منتشر شده یا مجموعه‌ای از اجزاء داخل CCMS مدیریت شوند، تا که یک رونوشت از سابقه حفظ شود.

به سبب هزینه پایین ذخیره‌سازی، بایگانی جزء معمولاً به سادگی رخ نمی‌دهد برای اینکه فضا را در CCMS ذخیره کنیم.

اگر بایگانی جزء ضروری باشد، سازمان‌ها باید خط‌مشی‌هایی را نگهداری کنند که توضیح دهد اجزاء چرا و چه موقع بهتر است بایگانی شوند. در یک CCMS، اجزای مرتبط با یک انتشار، شامل نگاره‌ها، رسانه چندگانه و اجزای ارجاع داده شده در زبان‌های منبع و هدف باید از طریق بایگانی حفظ شوند، تا انتشار بتواند مجدداً در آینده انجام شود.

اگر اجزاء باید در یک CMS که منحصراً برای بایگانی، ایجاد شده است، بایگانی شود، سازمان‌ها بهتر است دسترس‌پذیری، قالب، خط مشی‌های مقرراتی و دیگر موضوعات را در تعیین خط مشی‌های خود مد نظر قرار دهند. به خط مشی بایگانی رقمی در استاندارد ISO 14721:2003 رجوع شود. خط مشی‌های بایگانی ممکن است شامل موارد زیر باشند :

- الزاماتی که تعیین می‌کند اجزاء چه موقع باید بایگانی شود، از قبیل سن جزء، اندازه جزء، اجزاء در مورد محصولات یا سامانه‌هایی که دیگر از آنها پشتیبانی نمی‌شود، اجزاء در مورد نسخه‌هایی از محصول یا سامانه که دیگر از آنها پشتیبانی نمی‌شود، اجزاء در مورد محصولات یا سامانه‌هایی که دیگر در مالکیت سازمان نیست،
- قالبی که اجزاء در آن ذخیره می‌شود؛

- چطور باید به اجزای بایگانی شده، دسترسی داشت؛
  - الزامات قانونی یا مقرراتی که بر زمانی که جزء باید در یک CMS بایگانی نگهداری شوند، تأثیر می‌گذارد.
- اجزاءهمچنین ممکن است به طور داخلی در CCMS بایگانی شوند تا یک رونوشت از سابقه انتشار یک نشریه، حفظ شود.

## ۱۱ نشریه

### ۱-۱۱ مدیریت انتشار

سازمان باید با استفاده از قابلیت‌های نشر CCMS، فرایندی را برای نشر محتوای منبع تعیین کند. سازمان‌هایی که از نسخه‌های چندگانه و همزمان محصول پشتیبانی می‌کنند باید خط مشی‌ها و رویه‌هایی برای مدیریت نسخه‌های متعدد اجزاء در CCMS، برقرار کنند.

سازمان‌های زیادی از نسخه‌های انتشار محصول چندگانه به طور همزمان پشتیبانی می‌کنند. نویسندگان محتوایی که در سرتاسر نسخه‌های متعدد از مستندات محصول یا سامانه استفاده می‌شود را به طور همزمان، بروز و ویرایش می‌کنند و ممکن است آن نسخه‌ها را در آینده ادغام کنند.

انشعاب و ادغام، در حد گسترده‌ای در خارج از صنعت نرم‌افزاری هم استفاده می‌شوند. انشعاب و ادغام می‌تواند همچنین برای مدیریت انواع دیگر نیز استفاده شود.

برای پشتیبانی از نسخه‌های متعدد یک محصول در مستندسازی، اجزاء شاخه شاخه می‌شوند تا مسائل تغییرات مداوم باشند، و سپس هنگامی که انتشار محصول بعدی رخ می‌دهد، در یک سرفصل اصلی ادغام می‌شوند. هنگامی که این فرایند به طور دستی اغلب با حفظ نسخه‌های چندگانه یک جزء، انجام شود، ادغام مستعد اشتباه، خسته‌کننده و زمان‌بر است، چون نویسندگان، رونوشت‌های متعدد جزء را امتحان می‌کنند و در می‌یابند که برخی از گونه‌ها با هم یکی شده‌اند و برخی دیگر نشده‌اند. این فرایند دستی، تا اندازه‌ای که تغییرات در میان اجزای شاخه‌شاخه شده تعارض پیدا نکند، ممکن است خودکار شود. اگر تغییرات تعارض داشته باشند، اعمال تغییر دستی ضروری است.

### ۲-۱۱ مدیریت نسخه

سازمان‌ها باید خط مشی‌ها و رویه‌هایی برای اجتناب از تعارض میان نویسندگان نسخه‌های همزمان اجزاء حفظ کنند. این خط مشی‌ها و رویه‌ها باید شامل موارد زیر باشد:

- تحت چه شرایطی، باید شاخه‌ها ایجاد شده و مدیریت شوند (نسخه‌های متعدد از همان اجزای پایه)؛
- چه کسی پاسخگوی ایجاد شاخه‌های اجزاء است؛
- چگونه باید شاخه‌های جزء را ایجاد و برچسب‌گذاری کرد.

سازمان باید خط مشی و فرایندی برای ادغام شاخه‌ها در انطباق با قابلیت کارکرد CCMS برقرار کند. زمانی که انشعابات ایجاد می‌شوند، سازمان‌ها باید رویه‌هایی برای نویسندگان برقرار کنند تا در بروز کردن و ویرایش اجزای انشعاب یافته از آن پیروی کنند. هرانشعاب یک نمونه منحصر به فرد از اجزاء است که ممکن است به طور مستقل ویرایش شود. نویسندگانی که بر روی مجموعه اجزای شاخه شاخه شده کار می‌کنند، برای

تضمین اینکه تصمیمات در مورد اجزایی که به طور بالقوه به اشتراک گذاشته شده، به صورت پایدار گرفته شود، به طور مشترک باهم کار می کنند.

در برخی نقاط، سازمان ممکن است تصمیم بگیرد، انشعابها را به صورت یک نسخه منفرد جدید از آن جزء ادغام کند. سازمان همچنین ممکن است یک خط مشی توسعه دهد که برخی با هر شاخه از اجزاء نگهداری شود یا متوقف شود.

اجزای انشعاب یافته ممکن است به طور خودکار ادغام شوند، که بدین معنی است که کارکردهای CCMS، اجزای انشعاب یافته را مقایسه می کند و به طور خودکار، تغییرات بدون تعارض را ایجاد می کند. یک تغییر بدون تعارض، نوعاً منحصر به فرد و بدون تغییرات متعدد در رابطه با متن مشخص است.

هنگامی که تعارضات در اجزای انشعاب یافته یا دیگر نواحی کشف شود، سازمان بهتر است روشهای اجرایی داشته باشد و یک مقام مجاز تعیین شده، مثل مالک محتوا یا یک هیأت کنترل تغییر، یا توسط همکاری غیر رسمی، تصمیم بگیرد کدام تغییرات بهتر است اجرا شود و کدام یک بهتر است از طریق همکاری تصمیم گیری شود.

### ۱۱-۳ انتشار محتوا

سازمان باید قالبهای خروجی (عبارت از PDF<sup>۱</sup>، HTML<sup>۲</sup> و کمک کاربر) الزام شده توسط کاربران آن قالب را تعیین و یک مجموعه خطوط نشر را توسعه دهد، برای اینکه نویسندگان بتوانند یک مجموعه، از انواع نشر را از طرق زیر انتخاب و اجرا کنند:

- قابلیت کارکرد CCMS؛

- برنامه های کاربردی پردازش واژه و انتشار توسط رایانه رومیزی؛

- سامانه های پردازش خارجی؛

- ترکیب این روش ها.

برای اسناد، انتشار خروجی داخل برنامه کاربردی که برای ایجاد اسناد منبع استفاده شد، ساماندهی می شود. پرونده های پردازش واژه و انتشار توسط رایانه رومیزی ممکن است به طور مستقیم چاپ شوند یا با استفاده از کارکردهای خود برنامه کاربردی، به PDF تبدیل شوند. برای پرونده های XML، نشر خروجی همچنین ممکن است داخل برنامه کاربردی انجام شود یا ممکن است از طریق یک سامانه پردازش خارجی یا از طریق CCMS انجام شود.

اسنادی که از برنامه های کاربردی مستقل برای پردازش واژه یا انتشار توسط رایانه رومیزی نشأت گرفته باشند، برای انتشار توسط رایانه رومیزی، پردازش می شوند. برخی سازمانها انتخاب می کند که محتوای XML را در رایانه رومیزی نیز منتشر کنند که ممکن است ناکارآمدی و ناتوانی برای مقیاس بندی حجم بزرگی از محتوا را نشان دهند. انتشار توسط رایانه رومیزی، همچنین ممکن است به دلیل اندازه پرونده

---

1 - Portable Document Format

2 - Hyper Text Markup Language

مشکلات عملکردی را نشان دهد. مدیریت پرونده همچنین ممکن است به دلیل الزامات نسخه‌های محلی نرم‌افزار و الگوها و صفحات نوشتاری نشر، پیچیده شود. سازمان ممکن است برای اجتناب از دوباره‌کاری در تلاش و فناوری، یک مسئولیت نشر مرکزی ایجاد کند. مقام مسئول نشر مرکزی ممکن است بخواهد که از طریق یک سامانه پردازش خارجی یا از طریق کارکرد نشر CCMS، منتشر کند.

سازمان‌هایی که محتوای مبتنی بر سرفصل XML را توسعه می‌دهند، ممکن است، به طور مجزا، با استفاده از برنامه‌های کاربردی ویرایش XML، بر روی رایانه رومیزی منتشر کنند یا ممکن است از طریق سامانه‌های بیرونی مخصوص پردازش منتشر کنند یا از طریق کارکرد تجمیع شده در CCMS، منتشر کنند.، از آنجا که سامانه‌های بیرونی مخصوص پردازش نوعاً در محیط‌های کارساز مستقل که از ظرفیت‌های نشر در رایانه رومیزی بالاتر هستند، قرار دارند، مزیت‌های عملکردی را فراهم می‌کنند. CCMS‌ها، ظرفیت یکسانی را بدون حذف مواد منبع از CCMS، فراهم می‌کنند. آنها همچنین نگهداری پرونده‌های خروجی در CCMS را به عنوان یک بایگانی از نسخه منتشر شده، مدیریت می‌کنند. پرونده‌های منبع که در CCMS باقی می‌مانند، اجازه می‌دهند نسخه منتشر شده براساس تقاضا، تولید شود. به دلیل اینکه نرم‌افزار، الگوها و صفحات نوشتاری نشر، در CCMS ذخیره می‌شود، سازمان می‌تواند استانداردهای مربوط به هر نشر را برای هر انتشار حفظ کند.

CCMS‌ها از نشر محتوا برای توزیع خارج از محتوای کاری، نوعاً در یک تارنمای شرکت در چاپ، در کمک همزمان به کاربر و یا در افزاره‌های متحرک متعدد، پشتیبانی می‌کند. پیوندهای پویا ممکن است بین CCMS و تارنماها و یا دیگر سازوکارهای تحویل برقرار شوند، به طوری که محتوا ممکن است به طور خودکار روزآمد شود یا ممکن است به کاربران اجازه دهد تا محتوا را برای یک قلم قابل تحویل مرسوم، انتخاب کنند که آنگاه به طور خودکار از آخرین نسخه‌های تأیید شده ذخیره شده در CCMS، ایجاد می‌شود.

## ۱۲ الزامات سامانه مدیریت محتوای جزء

### ۱-۱۲ کلیات

برای این که محتوا را به طور کارآمد مدیریت کنیم، دسترسی توزیع شده و کنترل شده‌ای را فراهم کنیم و یک منبع منفرد از محتوای موثق را نگهداری کنیم، اجزای توسعه یافته توسط یک سازمان باید در CCMS ذخیره شوند. محتوای ساختار یافته XML باید در پایگاه داده‌ای که اجزای منفرد را برای شناسایی و بازیابی ذخیره می‌کند و قابلیت نشان‌دهی دارد، مدیریت شود. ورودی، ذخیره سازی، جابجایی (برداشتن) و خروجی اجزاء در CCMS باید از طریق کارکردهای خودکار، کنترل شوند.

استفاده از CCMS، اجازه می‌دهد که هر قلم از محتوای ذخیره شده، به طور مستقل حفظ شود، به طوری که ممکن است توسط افراد جداگانه با مجوزهای مناسب، به آن دسترسی داده و از آن استفاده شود. هر جزء ممکن است بعد از نگارش به CCMS اضافه شود یا ممکن است از CCMS نشأت گرفته باشد.

پشتیبانی از پایگاه داده CCMS ممکن است از انواع مختلف باشد:

- پایگاه داده رابطه‌ای

- پایگاه داده XML
- انواع ترکیبی پایگاه داده که شامل هر دو نوع ساختار رابطه‌ای و XML است.
- پایگاه داده شی‌گرا

نوع پایگاه داده انتخاب شده بستگی به نیازهای سازمان دارد.

یک CCMS با توجه به این الزام که اجزاء برای استفاده مجدد و پیونددهی، باید در دسترس باشند، بهتر است اجزای ایجاد شده با استفاده از یک ساختار XML و پشتیبانی شده توسط یک تعریف نوع سند (DTD) یا یک طرح‌واره را، مدیریت کند.

عموماً به این سامانه‌ها به عنوان CCMSها رجوع می‌شود، چرا که آنها توانایی نشان‌دهی و مدیریت اجزای منفردی که برای ساختن اشیاء محتوای بزرگتر، استفاده می‌شوند را دارند. یک شیء محتوا ممکن است شامل پاراگراف‌ها، فهرست‌ها و جداول و همچنین جزئیات بیشتری که از نظر معنایی به عنوان ساختار نامیده می‌شود، از قبیل <Steps> یا <notes>، در انطباق با DTD یا طرح‌واره مرتبط. یک CCMS که می‌تواند اشیاء محتوای بزرگ را به اجزای آن تجزیه کند، اجازه می‌دهد این اجزاء به طور مجزا، نشان‌دهی و مدیریت شوند.

## ۱۲-۲ چارچوب سامانه مدیریت محتوای جزء

اجزاء، انواع محتوا، ساختارهای فراداده و اطلاعات نسخه‌بندی در یک CCMS که از یک پایگاه داده اصلی استفاده می‌کنند، الزامات ساختاری معین که در این بند بیان شده است را دارا هستند.

## ۱۲-۲-۱ الزامات کلی ذخیره سازی

CCMS باید بدون توجه به پایگاه داده اصلی مورد استفاده، محتوا را به عنوان اجزاء در CCMS ذخیره کند. اجزاء باید:

- دارای یک نام مرتبط (برچسب قابل خواندن توسط انسان) که ممکن است یک جزء به وسیله آن ارجاع داده شود، باشد؛
  - دارای یک شناسه منحصر به فردی باشد که باید برای ارجاع به جزء صرف نظر از نام یا موقعیت آن در CCMS، از آن استفاده شود.
  - دارای یک نوع محتوای تعیین شده باشد.
  - از تنظیم و بازیابی فراداده‌های مرتبط، پشتیبانی کند.
- CCMS باید هنگام ذخیره‌سازی اجزاء، توانایی بازیابی آنها را فراهم کند به طوری که محتوا یا ارتباطات پیونددهی آنها به طور غیرمنتظره اصلاح نشود. این اصلاحات غیرمنتظره شامل اضافه کردن اطلاعات خاص فروشنده است که ممکن است بر توانایی سامانه‌های دیگر برای تأیید، تبدیل یا یکپارچه‌نمودن محتوا تأثیر گذارد. برای سامانه‌های XML، اضافه نمودن راهنمایی‌های پردازش، یک اصلاح غیرمنتظره در نظر گرفته نمی‌شود.

## ۱۲-۲-۲ انواع محتوا

CCMS باید، مفهوم یک نوع محتوا را تأمین کند. یک نوع محتوا، یک تعریف با قابلیت استفاده مجدد از تنظیمات ذخیره‌سازی، فراداده، جریان کار و رفتار است. انواع محتوا، این امکان را برای تنظیمات فراهم می‌کند که به روشی مرکزی و قابل استفاده مجدد، نسبت به اجزاء مدیریت شوند. یک جزء باید فقط با یک نوع محتوای منفرد مرتبط باشد.

انواع محتوا، ممکن است از به ارث‌بردن تنظیمات از دیگر انواع محتوا، پشتیبانی کند. CCMS باید اجزاء را با نوع محتوای در نظر گرفته شده آنها مرتبط سازد. ارتباطات قابل اطمینان رایج، از یک خاصیت اصلی جزء (توسعه پرونده، نوع تقلیدی (mime-type) یا تعریف (DTD) تهیه می‌شوند.

## ۱۲-۲-۳ ساختارهای فراداده

CCMS باید از ذخیره‌سازی و بازیابی فراداده‌های مرتبط با اجزاء با عنوان «فیلدهای فراداده» پشتیبانی کند. CCMS باید از محتوای دلخواه<sup>۱</sup> متن برای مقادیر فراداده، پشتیبانی کند. با اینحال، این مقادیر ممکن است بعداً توسط اعمال محدودیت‌ها یا ماشین‌نویسی در فیلدها، کنترل شوند. یک ساختار، ماشین‌نویسی، یا سازوکار کنترل فراداده که توسط CCMS تعریف نشده، باید از طریق نوع محتوای مرتبط با آن، مدیریت شود.

حوزه‌های فراداده بهتر است مرتبط با یک جفت ارزش کلیدی باشد.

CCMS باید حداقل دو شکل اصلی فراداده یعنی اجرایی و توصیفی را بپذیرد.

## ۱۲-۳-۱ فراداده‌های اجرایی

فراداده‌های اجرایی، فرا اطلاعاتی هستند که برای کمک به مدیریت اجزاء، فراهم شده‌اند. CCMS بهتر است مقادیر فراداده اجرایی زیر را ارائه کند:

- زمان و تاریخ ایجاد

- آخرین تاریخ و زمان اصلاح

- نوع محتوا

CCMS ممکن است فراداده‌های اجرایی اضافه‌تری شامل موارد زیر را ارائه کند:

- کاربر و گروه مالک

- اجازه‌ها

- وضعیت چرخه حیات جزء

- وضعیت اعتباردهی

- فراداده‌های مدیریت حقوق<sup>۲</sup>

اگر محتوا به یک CCMS جدید جابجا شود، بهتر است این فراداده‌ها در دسترس باشند.

---

1 - Arbitrary

2- Rights management

## ۱۲-۲-۳-۲ فراداده‌های توصیفی

فراداده‌های توصیفی، فرااطلاعاتی است که به جستجو، کشف، رده‌بندی و شناسایی کمک می‌کند. فراداده‌های توصیفی رایج شامل موارد زیر هستند.

- کلمات کلیدی
  - علامت‌ها یا برچسب‌ها
  - رده‌بندی
  - دیگر مقادیر طبقه‌بندی
- CCMS بهتر است از مقادیر فراداده ماشین‌نویسی شده، پشتیبانی کند. ماشین‌نویسی مقادیر فراداده اجازه می‌دهد یک نوع اطلاعات خاص، به هر فیلد فراداده، واگذار شود. استفاده از ماشین‌نویسی اطلاعات مقادیر فراداده به این معنی است که ورودی صحه‌گذاری می‌شود یا از یک سازوکار رده‌بندی کنترل‌شده، ارائه می‌شود.
- تعاریف فراداده طبقه‌بندی شده، بهتر است از ذخیره‌سازی و بازیابی مقادیر سلسه‌مراتبی پشتیبانی کند.

## ۱۲-۳-۳ الزامات اضافه‌تر فراداده

CCMS باید اجازه دهد، طرح‌واره فراداده، به طور برنامه‌ریزی‌شده، بروز شود. اگر برخی مقادیر نتواند به طور مستقیم توسط کاربر اصلاح شود، CCMS بهتر است با آنها تحت عنوان «فقط خواندنی» رفتار کند.

CCMS ممکن است همچنین از توانایی واگذاری فراداده به اجزاء بر مبنای تعریف نوع محتوای مرتبط، پشتیبانی کند.

## ۱۲-۲-۴ ساختارهای سازمانی

CCMS باید حداقل یک سازوکار اصلی برای سازماندهی محتوا به ساختارهای منطقی ارائه دهد. ساختار منطقی ممکن است از طریق پوشه‌ها، فراداده، ساختار نشر یا دیگر وسیله‌ها انجام شود.

## ۱۲-۳-۳ مدیریت سامانه مدیریت محتوای جزء

مدیریت CCMS شامل فعالیت‌های زیر است:

- توسعه و اصلاح جزء
- وارد کردن / صادر کردن
- بایگانی

## ۱۲-۳-۱ ایجاد و اصلاح جزء

CCMS باید کارکردهای اصلی را برای مدیریت کردن محتوا در CCMS از قبیل: ایجاد، خواندن، بروز کردن، حذف، تغییر نام، جابجایی و رونوشت را فراهم کند.

ایجاد: به یک جزء جدید اجازه می‌دهد در CCMS بر مبنای یک نوع محتوای تعیین شده، ایجاد شود. جزء باید بر مبنای یک نام قابل خواندن توسط انسان ایجاد شود و CCMS باید فراداده‌های اجرایی ضروری را

تولید کند. CCMS همچنین باید بررسی کند که جزء با توجه به تعریف نوع محتوا، معتبر است. این کار ممکن است از طریق جستجوی کاربر برای اطلاعات مورد نیاز یا با به کارگیری خودکار محتوا و فراداده، بر مبنای الگوهای از پیش تعریف شده، انجام شود.

**خواندن:** اجازه می‌دهد محتوا و فراداده یک جزء، به منظور مشاهده توسط کاربر، بازیابی شود.

**بروزرسانی:** اجازه می‌دهد محتوا یا فراداده اجزای موجود، بروز شود. CCMS باید محتوای بروز شده را صحت‌گذاری و در صورت وجود مشکل، کاربر را آگاه کند. اگر صحت‌گذاری با شکست مواجه شود، ممکن است CCMS تصمیم به رد بروزرسانی بگیرد. در این موقعیت، CCMS باید تغییراتی که ممکن است طی فرایند بروزرسانی، رخ داده شده باشد را به عقب برگرداند.

**حذف کردن:** اجازه می‌دهد که یک جزء از CCMS برداشته شود. پیوندها به آن جزء بهتر است منجر به استثناء «جزء پیدا نشد» شود. با اینحال، CCMS باید فراداده و نسخه اطلاعات آن شیء را حفظ کند، تا در زمان آتی بتواند به وضعیت قبلی خود برگردد.

**تغییر نام:** اجازه می‌دهد نام یک جزء تغییر کند. هنگامی که یک نام‌گذاری مجدد رخ می‌دهد، CCMS باید به عنوان قسمتی از فرایند، پیوندها از دیگر اجزاء به آن جزء را بروز کند.

**جابجایی:** اجازه می‌دهد موقعیت ظاهری یک جزء در ساختار سازمانی اصلی، تغییر یابد. هنگامی که یک جابجایی انجام می‌شود، CCMS باید پیوندها از اجزای دیگر به آن جزء و همچنین پیوندها از آن جزء به اجزای دیگر را بروز کند، تا موقعیت جدید آن در CCMS را منعکس کند.

CCMS باید هنگام اعمال کردن این کارکردها، پیوندها از اجزای دیگر به آن جزء و همچنین پیوندها از آن جزء به اجزای دیگر را در طی فرایند، بروز کند.

## ۱۲-۳-۲ وارد کردن / صادر کردن

CCMS باید توانایی وارد کردن اجزاء از و صادر کردن اجزاء به یک سامانه پرونده محلی داشته باشد. در طی فرایند وارد کردن، اجزایی که در CCMS وجود ندارند باید با استفاده از کارکرد ایجاد، ساماندهی شوند. ساماندهی اجزایی که پیش از این وجود دارند باید توسط کارکرد بروزرسانی، انجام شود. در رویدادی که یک موضوع در طی فرایند وارد کردن رخ می‌دهد، توصیه می‌شود که تغییراتی که در طی فرایند ایجاد شده‌اند، به وضعیت قبل برگردانده شود.

CCMS همچنین بهتر است از ساختار سازمانی اجزای وارد شده، محافظت کند.

## ۱۲-۳-۱ صدور انبوه<sup>۱</sup>

برای پشتیبانی از صدور انبوه، CCMS باید سازوکاری را برای بارگیری یک مجموعه از پرونده‌ها به عنوان یک بسته مجزا، فراهم کند. هنگامی که کاربر، یک پوشه یا یک مجموعه از پرونده‌ها را برای بیرون بردن، انتخاب می‌کند، CCMS باید آن پرونده‌ها را در قالبی بسته‌بندی کند و به کاربر تحویل دهد که ممکن است در آن قالب باز و بر روی یک سامانه پرونده محلی استفاده شود. CCMS باید از صدور انبوه، پشتیبانی کند.



#### ۱۲-۳-۲-۲ صدور وابستگی

CCMS باید صدور وابستگی را مجاز کند.

CCMS باید سازوکاری برای کاربر فراهم کند تا یک مجموعه بسته‌بندی شده از پرونده‌ها و وابستگی‌های آنها را بر مبنای ساختارهای پیونددهی داخلی، بارگیری کند. CCMS نباید وابستگی‌های غیر محلی یا وابستگی‌هایی که با عنوان «بیرونی» در ساختارهای پیونددهی، نشان‌دار شده‌اند را صادر کند. پیوند با تارنماها، مواد مرجع یا محتوای دیگر که به طور محلی وجود ندارند، نباید صادر شود.

#### ۱۲-۳-۲-۳ بایگانی

CCMS باید یک بایگانی یا تصویر لحظه‌ای از یک مجموعه محتوا و وابستگی‌های بعدی آن در یک زمان مشخص را ایجاد کند. یک بایگانی باید شامل محتوای منبع، محتوای ترجمه‌شده و نسخه‌های منتشر شده باشد. محتوا یا فراداده در یک بایگانی نباید اصلاح شود. اگر کاربران نیاز به اصلاح محتوا دارند، آنها باید این کار را بوسیله صدور یا انشعاب محتوا از بایگانی، انجام دهند. اجزاء در یک بایگانی، شامل محتوا و فراداده، باید در همان وضعیتی که در زمان بایگانی قرار داشته‌اند، قابل بازیابی باشد.

#### ۱۲-۴ مدیریت شیء محتوا

مدیریت شیء محتوا، الزامات مرتبط با خروج/ورود، مدیریت پیوند، جستجو و نسخه‌بندی را در برمی‌گیرد.

#### ۱۲-۴-۱ کنترل خروجی/کنترل ورودی

CCMS باید اجزاء را از CCMS داخل و خارج کند. هنگامی که یک جزء، خارج می‌شود، باید قفل شود. برای اجزای قفل‌شده، CCMS باید نشان دهد که آن جزء در حال حاضر توسط یک کاربر مشخص، خارج شده است. CCMS باید ممانعت کند که دیگر کاربران، اجزایی که قبلاً توسط کاربر دیگری خارج شده است را خارج کنند. اگر کاربر دیگری تلاش کند تا یک جزء قفل‌شده را خارج کند، CCMS باید این عملیات را رد و به کاربری که در حال حاضر قفل را دارد، اطلاع دهد.

هنگامی که اجزاء برمی‌گردند، CCMS باید قفل قرارداد شده بر روی این اجزاء را بردارد.

CCMS باید خروج و ورود یک جزء منفرد و همچنین خروج و ورود دسته‌ای را اجازه دهد.

CCMS باید به سرپرستان اجازه دهد تا اجزاء را باز کنند، صرف‌نظر از اینکه کدام کاربر در ابتدا آنها را قفل کرده است.

در رویداد شروع مجدد یک سامانه مدیریت محتوای جزء، CCMS باید اطلاعات قفل‌کردن اجزاء را حفظ کند.

CCMS باید در هنگام ورود اجزاء، یک نسخه افزاینده از آنها را به صورت خودکار یا به صورت دستی، راه‌اندازی کند.

CCMS باید ابزارهای نگارش را به طور مستقیم به CCMS متصل کند، بدون نیاز به این که کاربر خارج شود و اجزاء را به صورت دستی بارگیری کند، و باید توانایی این را داشته باشد که وضعیت خروج و ورود اجزاء را تعیین کند.

CCMS باید مانع از این شود که کاربران جابجایی، تغییرنام، یا عملیات‌های دیگری را انجام دهند که ممکن است بر پیوندهای موجود در اجزایی که در حال حاضر توسط کاربران دیگر خارج شده اند، تأثیر گذارد.

مثال: اگر سند الف به سند ب پیوند داده شده باشد و سند الف خارج شود، سند ب نمی‌تواند تا زمانی که سند الف مجدداً وارد نشده است، تغییر نام یابد.

#### ۱۲-۴-۲ خروج/ ورود انبوه

CCMS باید یک مجموعه دلخواه از اجزای CCMS را انتخاب و آنها را وارد یا خارج کند. CCMS همچنین باید از خروج/ ورود بر مبنای وابستگی پشتیبانی کند. هنگامی که خروج/ ورود بر مبنای وابستگی مطالبه شود، CCMS باید اجزای منتخب و همچنین اجزایی که وابستگی‌های مستقیم یا غیر مستقیم به آن اجزاء را دارند، خارج/ داخل کند.

اگر یک جزء در مجموعه وابستگی‌ها توسط یک کاربر خارج شده باشد، نباید CCMS به کاربر دیگری اجازه دهد تا یک خروج/ ورود بر مبنای وابستگی را انجام دهد.

#### ۱۲-۴-۳ مدیریت پیوند

CCMS باید پیوندهای بین اجزاء را مدیریت کند.

سامانه مدیریت پیوند باید قابلیت‌های گزارش‌دهی زیر را فراهم کند:

- برای هر پیوند، سامانه باید نوع پیوند را به کاربر گزارش دهد: نسبی، مطلق یا بیرونی. برای پیوندهای نسبی و مطلق، اگر پیوند شکسته شود، سامانه باید آن را گزارش کند. یک پیوند، در صورتی شکسته در نظر گرفته می‌شود که CCMS نتواند جزء پیوند شده به آن را، تجزیه کند.
  - برای هر جزء، سامانه باید پیوندهای موجود در آن جزء و جزء مقصد هر پیوند را فهرست کند.
  - برای هر جزء، سامانه باید هر پیوندی که به آن جزء ارجاع می‌دهد را، فهرست کند. این کارکرد اغلب «کجا استفاده می‌شود» نامیده می‌شود.
  - برای هر جزء، سامانه باید اجزایی که وابستگی‌های آن جزء هستند را فهرست کند.
- هنگامی که یک جزء یا یک مجموعه از اجزاء مجدداً نام‌گذاری می‌شوند، سامانه مدیریت پیوند، باید به طور خودکار پیوندهای ارجاع شده به اجزاء را تصحیح کند.

#### ۱۲-۴-۴ جستجو

CCMS باید اجازه دهد که اجزاء از طریق پرس‌وجو در CCMS پیدا شوند. CCMS باید هنگام پرس‌وجو از خود تنظیمات کنترل دسترسی را با پالایش اجزاء از فهرست نتایجی که کاربر سؤال‌کننده نمی‌تواند دسترسی داشته باشد، مد نظر قرار دهد.

به علاوه CCMS باید اجازه پرسوجو از کل CCMS و نیز محدود کردن پرسوجو به یک مجموعه خاص از اجزاء را بدهد. CCMS باید روش‌های محدود کردن یک پرسش جستجو را به موارد زیر اجازه دهد:

- مجموعه‌ای از اجزای منتخب و محدود کردن فقط به آن اجزاء؛
  - جزء منفرد و فقط به آن جزء؛
  - جزء منفرد و نیز وابستگی‌های آن جزء و فقط آن جزء و وابستگی‌های آن؛
- هنگام جستجو، نتایج تطبیق‌یافته باید بر مبنای رابطه آنها با پرسش جستجو، امتیازبندی شوند. نتایج دارای امتیازات بالاتر، باید در فهرست برگردانده شده مطابقت‌های جستجو، در مکان بالاتر ظاهر شود. همچنین CCMS ممکن است دو یا چند روش پرسوجو را برای پالایش بیشتر نتایج تطبیق، ترکیب کند.

#### ۱۲-۴-۴-۱ جستجوی تمام متن

در یک پرسش جستجوی تمام متن، CCMS باید موارد تطبیق‌یافته را بر مبنای محتوای متن در اجزاء، برگرداند.

CCMS باید اجازه ورود بیشتر از یک عبارت جستجو را بدهد. اگر کاربر تعیین کند که کل یک عبارت بهتر است به عنوان یک تطبیق دقیق استفاده شود، CCMS ممکن است آن عبارت را به عنوان یک واحد منفرد و غیرقابل تقسیم در نظر بگیرد.

CCMS ممکن است همچنین از قابلیت‌های تطبیق پیشرفته، پشتیبانی کند. تطبیق تمام متن پیشرفته ممکن است شامل موارد زیر باشد:

- جستجوی تقریبی<sup>۱</sup>
- هر چه موارد جستجو نزدیک‌تر به عباراتی که در جزء ظاهر شده، باشند، در رده‌های بالاتر امتیازبندی می‌شوند.
- جستجو براساس وایلدکارد<sup>۲</sup>
- کاربر ممکن است یک مقدار براساس کاراکتر را در یک عبارت جستجو تعیین کند که با مجموعه‌ای از نویسه‌ها تطبیق داشته باشد که منجر به تطبیق برای آن عبارت خواهد شد.

مثال: اگر عبارت "dig" جستجو شود با عبارات "digged"، "digging"، "diggings"، "digger" و "diggers" مطابقت خواهد داشت.

- جستجوی عبارت منظم Regex
- پرسش جستجو یک عبارت با قاعده است.
- جستجوی عبارت<sup>۳</sup>

---

1 - Near

2 - Wildcard

3 - Phrase

- با گروه اصطلاحات جستوجوی تمام متن به عنوان یک مجموعه مرتب شده، رفتار می کند به طوری که این اصطلاحات در محتوای اجزای منبع به همان ترتیبی که در پرسش آمده اند، تطبیق می یابد.
- جستجوی بولین<sup>۱</sup>
- برای هر اصطلاح، کاربر ممکن است تعیین کند که آیا اصطلاحات یک مجموعه ارتباط داده شده با منطق بولی هستند. این منطق بیان می کند که آیا اصطلاحات باید ظاهر شوند، می توانند ظاهر شوند یا نمی توانند ظاهر شوند.

مثال: این پرسش بیان می کند: اسنادی را نشان بده که در آن اصطلاحات "dog" و "cat" یا اصطلاح "horse" وجود دارد ولی شامل "donkey" نمی شود.

("dog AND cat) OR ("horse AND NOT donkey")

CCMS بهتر است در مورد اینکه کدام اصطلاحات با یک جزء معین تطبیق دارند و گزارش دهد و یک قطعه‌ی منتخب پررنگ شده از محتوایی که در آن تطبیق پیدا شده را نشان دهد. جستجوی تمام متن باید شامل تکمیل خودکار پرسش‌های جستجو و اصلاح املائی کلمات یا ارائه پیشنهادات باشد.

## ۱۲-۴-۲ جستجوی تمام متن در انبارهای XML<sup>۲</sup>

- برای پشتیبانی از محتوای XML، در سامانه مدیریت محتوای جزء، CCMS باید:
- نام‌های برچسب XML، اعلامیه‌های فضای نام<sup>۳</sup>، توضیحات، راهنمایی‌های پردازش، یا اسم ویژگی‌ها به عنوان قسمتی از محتوای تمام متنی که جستجو می شود را، در نظر نگیرد.
- محتوای جزء را بر روی فضای خالی بر مبنای قواعد پردازش فضای خالی XML، نشانه گذاری کند.
- محتوای جزء را بر مبنای ساختار XML، نشانه گذاری کند. بدین ترتیب CCMS باید تشخیص دهد که برچسب‌ها در بین متن‌ها دلالت بر یک وقفه در نشان متن دارند.

مثال: در نشانه گذاری زیر، CCMS تشخیص می دهد که "Item one" و "Item two"، بندهای مستقل هستند، اگرچه آنها به وسیله فضای خالی یا نقطه گذاری جدا نشده اند.

```
<ul><li>Item one</li><li>Item two</li></ul>
```

- 
- 1 - Boolean
  - 2 - Repositories
  - 3 - Namespace declarations

## ۱۲-۴-۴-۳ پیکربندی جستجوی تمام متن

CCMS بهتر است از پیکربندی جستجو برای جستجوی تمام متن بر روی محتوای ساختاریافته، پشتیبانی کند. در یک CCMS با محتوای XML، بهتر است ساختار استفاده شود تا قابلیت‌های جستجو را بهبود دهد، از قبیل:

### - تقویت<sup>۱</sup> تطبیق‌ها

CCMS بهتر است امتیاز تطبیق‌هایی که در قسمت‌های خاص یک جزء پیدا شده‌اند را افزایش دهد.

مثال: CCMS به گونه‌ای پیکربندی می‌شود که به تطبیق‌های موجود در «عنوان» جزء، امتیاز بالاتری (یک رتبه بندی بالاتر در نتایج جستجو داده شود) نسبت به آنهایی که در سایر قسمت‌های سند یافت می‌شوند، می‌دهد.

### - صرف نظر کردن از تطبیق‌ها

CCMS بهتر است از تطبیق‌هایی که در بخش‌های تعیین شده یک جزء پیدا می‌شوند، صرف نظر کند.

مثال: CCMS ممکن است به گونه‌ای پیکربندی شود که از تطبیق‌هایی که در کل متن برای تصاویر یا اطلاعات موجود در پرونده‌های مورد استفاده برای پردازش، یافت می‌شوند، صرف نظر کند.

### - قواعدی برای محتوای مرکب

محتوای مرکب در اسناد ساختار یافته رخ می‌دهد هنگامی که نشانه‌گذاری، واژگان یا متن‌هایی که در غیر اینصورت پیوسته در نظر گرفته می‌شود را از هم جدا می‌کند. CCMS بهتر است پیکربندی کند که کدام عناصر، محتوایی که بهتر است پیوسته در نظر گرفته شود را از هم جدا می‌کند.

مثال: در محتوای ساختار یافته زیر، لغت "unclear" تقسیم می‌شود اما بهتر است یک هستار منفرد در نظر گرفته شود.

<p>This is <b>un</b>clear</p>

## ۱۲-۴-۴-۴ جستجوی فراداده

برای پشتیبانی از جستجوی فراداده، CCMS باید پرسش‌ها را با توجه به فراداده جزء تطبیق دهد. برای CCMS‌های بر مبنای XML، این تطبیق ممکن است شامل فراداده‌های داخل اجزاء شود.

جستجوی موضوعی: که اغلب ناوش جستجوی موضوعی یا مرورگری<sup>۲</sup> موضوعی نامیده می‌شود، به کاربر اجازه می‌دهد تا از طریق مجموعه‌های رده‌بندی، اجزاء را جستجو کند. هر مجموعه یک موضوع از پیش تعیین شده‌ای را نمایش می‌دهد که کاربر ممکن است جستجو کند.

CCMS باید در هنگام جستجو، فهرست موضوعات را به کاربر ارائه دهد. هر موضوع باید با یک شاخص ارائه شود که به کاربر آگاهی دهد با توجه به پرسش جستجوی اصلی، چه تعداد جستجو متعلق به آن موضوع خاص است. کاربر ممکن است یا چند موضوع را انتخاب کند و CCMS باید نتایج را بر مبنای فصل مشترک نتایج هر موضوع ارائه دهد.

1 - Boosting

2 - Browsing

## ۱۲-۴-۴-۵ جستجوی ساختاریافته

جستجوی ساختاریافته اجازه می‌دهد تا پرس‌وجو، با استفاده از مشخصات XPath، به بخش‌های خاص ساختار جزء XML هدف‌گیری کند. جستجوی ساختاریافته اغلب با سایر شکل‌های جستجو ترکیب می‌شود تا نتایج بسیار مشخص را از بین مجموعه‌های محتوای بزرگ ارائه کند. CCMS باید واسط کاربری را ارائه کند که اجازه پذیرش یک پرسش جستجوی ساختار یافته را بدهد.

با این حال، CCMS بهتر است از پذیرش پرسش‌های ناهنجار برای اهداف بدخواهانه، جلوگیری کند.

مثال: یک جستجوی کاربر می‌خواهد تا فقط اجزایی که شامل یک نمونه کد منبع داخل روش‌های اجرایی است را جستجو کند:

```
/code[ancestor::task]
```

یا یک کاربر می‌خواهد تا هر سؤال پرتکراری که شامل یک تصویر و یک مثال است را پیدا کند.

```
//faq[image and example]
```

## ۱۲-۴-۴-۶ جستجوهای ذخیره‌شده

CCMS بهتر است جستجوها را ذخیره کند زیرا کاربر ممکن است همان پرسش را بدون این‌که مجبور به وارد کردن دوباره آن به صورت دستی باشد، بپرسد.

## ۱۲-۴-۵ قابلیت‌های جستجوی پیشرفته

CCMS بهتر است از قابلیت‌های جستجوی پیشرفته از قبیل ریشه‌یابی، پشتیبانی از طبقه‌بندی و تطبیق فازی پشتیبانی کند.

## ۱۲-۴-۵-۱ ریشه‌یابی

ریشه‌یابی فرایند کاهش اصطلاحات جستجو به شکل ریشه‌ای آنها است. برای مثال، cats ممکن است به "cat" کاهش یابد. یک سامانه ریشه‌یابی تهاجمی (شدید) ممکن است "arguing" و "argues" و "argued" را به "argu" کاهش دهد.

## ۱۲-۴-۵-۲ پشتیبانی از طبقه‌بندی

پشتیبانی از طبقه‌بندی در جستجو، اجازه می‌دهد که یک مجموعه طبقه‌بندی شده از اصطلاحات بر چگونگی انجام جستجو، تأثیر گذارد. رایج‌ترین پیشرفت‌ها در جستجو شامل گسترش پرسش، پالایش جستجو، پیشنهادات جستجوی مربوطه و پررنگ کردن اصطلاحات مربوطه است.

CCMS باید با گسترش پرسش، پرسش جستجو را تجزیه و تحلیل کند و آن را بر مبنای طبقه‌بندی با جستجو بر روی اصطلاحات گسترده‌تر، محدودتر یا معادل، بر مبنای موقعیت، تقویت کند.

مثال: طبقه‌بندی زیر:

"Medical professionals"  
"Nurse"  
"Nurse practitioner"  
"Doctor"  
"Oncologist"  
"Pediatrician"  
"Cardiologist"

کاربر ممکن است عبارت "doctor" را جستجو کند و CCMS پرسش جستجو را گسترش می‌دهد تا "Oncologist" و "Pediatrician" و "Cardiologist" را نیز شامل شود.

همراه با پالایش جستجو، CCMS باید طبقه‌بندی را تجزیه و تحلیل کند و به کاربر خاطرنشان کند که اصطلاحات محدودتری وجود دارند که یک جستجوی پالایش شده بیشتری را ایجاد می‌کنند.

مثال - یک جستجو برای "doctor" تعداد زیادی از نتایج را ارائه می‌دهد، CCMS به کاربر پیشنهاد می‌کند که بر روی یک اصطلاح محدودتر از قبیل "Oncologist" "Pediatrician" یا "Cardiologist" از طبقه‌بندی جستجو کند.

CCMS باید مشابه پالایش جستجو، پرسش را تجزیه و تحلیل کند و جستجوهای مرتبط دیگر را بر مبنای طبقه‌بندی، پیشنهاد دهد.

#### ۱۲-۴-۵-۳ تطبیق فازی<sup>۱</sup>

CCMS باید با تطبیق فازی، اصطلاحاتی را تشخیص دهد که به طور دقیق تطبیق ندارند اما به اندازه‌ای شبیه هستند که مربوط در نظر گرفته شوند. تطبیق فازی به خصوص هنگامی مهم است که کاربران املای اصطلاحات را به طور نادرست می‌نویسند یا از اشکال کوتاه‌شده لغات استفاده می‌کنند. درجه تشابه اصطلاحات اغلب توسط مسافت لونشتاین<sup>۲</sup> اندازه‌گیری می‌شود.

#### ۱۲-۴-۶ نسخه‌بندی

CCMS باید اطلاعات نسخه اجزاء را در CCMS، ردگیری کند. CCMS باید یک تاریخچه نسخه را برای هر جزئی که تغییرات به وجود آمده در محتوا یا فراداده‌های خود را ردگیری می‌کند، نگهداری کند. CCMS همچنین باید یک شماره نسخه محلی را برای اجزائی که ممکن است استفاده شوند نگهداری کند تا اطلاعات را درباره تغییرات تعهد شده ارائه دهند. CCMS باید اطلاعات زیر را برای هر نسخه تعهد شده حفظ کند:

- کاربری که تغییر را در جزء تعهد کرده و
  - زمانی که تغییر تعهد شده
- CCMS باید:

- محتوای یک جزء را به یک نسخه در سابقه جزء، برگرداند؛
- محتوای یک مجموعه از اجزاء را در یک زمان مشخص در سابقه نسخه برگرداند؛

1 - Fuzzy matching

2 - Levenshtein

- تفاوت‌ها را به عنوان درج و حذف بین محتوای یک جزء در دو نقطه در سابقه نسخه جزء نشان دهد؛
- محتوا و فراداده یک جزء را در یک نقطه مشخص در سابقه نسخه، به حال اول برگرداند.

#### ۱۲-۴-۷ انشعاب و ادغام

CCMS باید اجازه انشعاب یک مجموعه از اجزاء را بدهد. هنگامی که جزء انشعاب پیدا کرد، CCMS باید یک همزاد از اجزای اصلی (بعضی اوقات، والد نامیده می‌شود) ایجاد کند که باید جدای از اجزای اصلی موجود باشد. یک همزاد، محتوا، ساختار و فراداده یک جزء را مجدداً تولید می‌کند. تغییراتی که در اجزای منشعب شده به وجود می‌آید، بر اجزای والد تأثیر نمی‌گذارد. CCMS باید ارتباطات بین اجزای والد و اصلی را حفظ کند تا یک جزء ریشه‌ای بتواند از یک جزء والد، بازبایی شود. CCMS باید در انشعابات، همان کارکردهایی را که در محتوای اصلی وجود دارند، ارائه دهد.

CCMS باید اجازه دهد که یک انشعاب یا یک زیر مجموعه از یک انشعاب با والد خود یا یک مشتق از والد خود، ادغام شود. CCMS همچنین باید اجازه دهد که تغییرات از یک والد در یک انشعاب یا یک مشتق از یک انشعاب، ادغام شود. تغییرات در یک مجموعه جزء باید در هنگام ادغام به جزء دیگر، هم در محتوا و هم در ساختار، انتقال داده شود. ادغام کردن ممکن است منجر به تعارضاتی شود که اقدام دستی را الزام کند. CCMS باید یک واسط کاربر را فراهم کند تا تعارضات موجود در ادغام کردن را برطرف کند. به طور آرمانی، CCMS باید یک شاخص دیداری از تعارضات/ تغییرات بین پرونده‌ها هم در سطح جزء و هم در سطح انتشار فراهم کند و اجازه دهد که آنها پذیرفته یا رد شوند تا فرایند ادغام را کامل کند. CCMS باید در مورد آخرین زمانی که یک انشعاب یا یک زیر مجموعه از یک انشعاب، ادغام شده و اینکه چه محتوایی تحت تأثیر قرار گرفته، گزارش دهد.

#### ۱۲-۴-۸ مدیریت نشر

CCMS باید به طور همزمان اجازه نشر در حین کار، در زمان آینده (یا موازی) و در زمان گذشته را بدهد. نشریه‌ها باید دارای فراداده‌های مرتبط زیر باشد:

- سابقه آن نشریه که باید شامل ثبت نشریه‌های گذشته یا موازی باشد که والد نشریه فعلی هستند.
  - یک نام و تعداد نسخه هدف برای نشریه
- یک انتشار در حال کار شامل محتوای انشعاب‌نیافته می‌شود که برای انتشار بعدی نشریه، هدف‌گذاری می‌شود. یک انتشار در حال کار ممکن است دارای یک انتشار گذشته باشد اما شاخه‌ای از یک انتشار نیست. یک انتشار گذشته، یک بایگانی از نشریات و اجزای آن در زمانی است که آن نشریات، منتشر شده است. یک انتشار گذشته، به عنوان یک بایگانی، ساکن است و بنابراین CCMS باید از ایجاد تغییرات در اجزای یک انتشار گذشته، جلوگیری کند. به جای آن، CCMS باید اجازه دهد که یک انتشار گذشته انشعاب و اصلاح شود و آن‌گاه ادغام شود یا دوباره منتشر شود. یک انتشار آینده یا موازی، شاخه‌ای از یک انتشار گذشته یا در حال کار است. CCMS باید اجازه کار بر روی انتشارات موازی همزمان با انتشارات در حال کار یا دیگر انتشارات را بدهد.



## ۵-۱۲ مدیریت نگاره‌ها و چندرسانه‌ای

سازمان باید تعیین کند که نگاره‌ها و دیگر انواع رسانه‌ها در انطباق با قابلیت‌های CCMS، چگونه باید در CCMS، مدیریت شوند. نگاره‌ها و دیگر انواع رسانه باید همراه با کارکردهای کنترل نسخه CCMS، نگهداری شوند.

CCMS باید تصاویر رقمی شامل نگاره‌ها و دیگر انواع رسانه را ذخیره کند. قالب‌های نگاره‌ای مناسب از قبیل JPG.GIF.BMP.PNG.SVG و سایرین، که به طور گسترده استفاده می‌شوند و به عنوان استانداردهای صنعتی شناخته می‌شوند، بهتر است پشتیبانی شوند.

CCMS باید اجازه دهد فراداده برای نگاره‌ها و انواع دیگر رسانه به منظور کمک به تحقیق و بازاریابی، به کار برده شود. برای جزئیات بیشتر در مورد فراداده به بند ۱۲-۱-۳ رجوع شود. CCMS ممکن است از فراداده‌های تعبیه شده در دارایی‌های رقمی استفاده کند تا حوزه‌های فراداده را پر کند.

بعد از اینکه متن به زبان‌های هدف ترجمه شد، CCMS باید اجازه ذخیره‌سازی موازی و پیوندیافته از نسخه‌های ترجمه شده پرونده‌های نگاره‌ای را بدهد تا تغییرات در نسخه‌های زبان منبع، ترجمه مجدد نسخه زبان هدف نگاره‌ها را آغاز خواهند کرد.

بهتر است CCMS پرونده‌های صوتی و تصویری را در قالب‌های رایج مورد استفاده، از قبیل WMV، MPEG.SWF، (mov)، QTFF، WAV، MP3 و MP4 ذخیره کند.

قالب‌های تصویری همراه با متن قابل استخراج ممکن است به عنوان قسمتی از بسته‌های ترجمه ارائه شده توسط CCMS، مدیریت شود.

مثال: متن داخل پرونده‌های نگاره‌ای SVG ممکن است برای ترجمه، استخراج و بسته‌بندی شود. SVG یک استاندارد باز است که توسط کنسرسیوم ائتلاف شبکه گسترده جهانی ایجاد و توسعه داده شده است. است.

## ۶-۱۲ سرپرستی<sup>۱</sup> سامانه مدیریت محتوای جزء

سرپرستی CCMS شامل موارد زیر است:

- سرپرستی کاربر CCMS
- امنیت و ممیزی
- تمهیدات امنیت

## ۱-۶-۱۲ سرپرستی کاربر سامانه مدیریت محتوای جزء

CCMS باید اجازه ایجاد، تغییر و حذف یک کاربر و کاربران مرتبط با خصوصیات را بدهد. یک کاربر CCMS، فردی است که در ایجاد، ویرایش و توزیع محتوا مشارکت داد. CCMS بهتر است:

- دارای یک مدل و واسط برنامه‌نویسی باشد که به اندازه ای انعطاف پذیر باشد که ویژگی‌ها بتوانند آشکار و نهان (یا نمایش داده و مخفی) شوند تا یک تجربه کاربری مناسب با سطح دسترسی آن کاربر فراهم کنند؛
- دارای یک ساختار CCMS باشند که به قدری انعطاف پذیر است که دسترسی به اجزاء را به طور مجزا یا از طریق نوع، اجازه می‌دهد یا رد می‌کند.
- اجازه تعریف سطوح دسترسی بدهد به طوری که دسترسی به کارکردها و اجزای CCMS بتواند به هر سطح دسترسی، داده یا امتناع شود.
- اجازه دهد کاربران در سطوح دسترسی تخصیص داده شوند یا از آن حذف شوند.

#### ۱۲-۶-۲ امنیت و ممیزی

به دلیل این که برخی آسیب‌پذیری‌ها اجازه می‌دهد اشخاص غیرمجاز، کد مخرب را اجرا کنند و بدین ترتیب سامانه را در دست بگیرند یا به اطلاعات محرمانه یا اختصاصی دسترسی پیدا کنند، مالک CCMS باید اقدامات احتیاطی برای حفاظت از محتوا و کاربران و کمک به جلوگیری از تبدیل سامانه به میزبانی برای کد مخرب یا دیگر حمله‌ها در نظر بگیرد.

CCMS باید با استفاده از روش‌هایی نظیر اسم رمز یا زیست سنجی، سطوح احراز هویت کاربر را فراهم کند که ممکن است از دو یا چند روش برای این کار استفاده کند. اگر اسم رمز یا دیگر اطلاعات برای استفاده در احراز هویت استفاده شود، باید کدگذاری شود یا به طور رمزی در هم شود یا به روش‌های دیگر مبهم شود. CCMS بهتر است تاریخ و کاربران درگیر در فعالیت‌های زیر را ثبت کند:

- ورود و خروج کاربر
  - رویدادهای ایجاد، تغییر و حذف کاربر
  - رویدادهای ایجاد، تغییر و حذف پرونده
- به علاوه، CCMS بهتر است بر مبنای تاریخ، کاربر و نوع رویداد، مرتب‌سازی یا پالایش کند و نتایج مرتب‌سازی شده و پالایش شده را گزارش دهد.
- امنیت CCMS، همانند سامانه‌های فناوری اطلاعات، دسترسی انسانی و نیز واسط‌های ارتباط ماشین به ماشین شامل اجازه کنترل از راه دور و پایش را در برمی‌گیرد. سخت‌افزار و نرم افزار CCMS در معرض آسیب‌پذیری‌های امنیتی هستند. موضوعات امنیتی اضافه‌تر می‌تواند از راهی که محیط فعلی پیکربندی شده است، ایجاد شود.

#### ۱۲-۶-۳ تمهیدات امنیتی

- CCMS باید تمهیدات امنیتی زیر را به کار برد:
- روشی را برای مجاز کردن کاربران ارائه دهد و قسمت‌های مربوطه را به طور امن مدیریت کند. اگر سامانه، اطلاعات حساس کاربر از قبیل اسم‌های رمز را ذخیره می‌کند، آنها بهتر است کدگذاری شوند. کدگذاری بهتر است برای ایمن کردن داده‌های کاربر انتقال یافته استفاده شود.
  - از این که کاربران میزان دسترسی خود را بدون احراز هویت مجدد افزایش دهند، جلوگیری کند.

- داده‌های حساس را به منظور کمک به کاربر در بازیابی یک اسم رمز گم‌شده یا فراموش‌شده یا دیگر اطلاعات شخصی انتقال ندهد که ممکن است منجر به در خطر قرار گرفتن امنیت حساب کاربران شود.
- برای داده‌های حساس که ممکن است بین کارخواهان از راه دور<sup>۱</sup> مبادله شود، کدگذاری کند.
- با پایش و آگاه‌کردن تأسیسات برای ممیزی، امکان ورود کافی و ایمن را در شرایط غیر معمول فراهم کند.
- نقش‌ها، مجوزها و مسئولیت‌های کاربران را همان گونه که در CCMS به کار می‌روند، اعمال کند.
- از اعطای دسترسی یا امتیازی که ممکن است امنیت CCMS را در معرض خطر قرار دهد، به برنامه‌های کاربردی شخص سوم، از قبیل مرورگرهای وب و ابزارهای نگارش که برای تعامل با CCMS استفاده می‌شوند، که ممکن است آسیب‌پذیری‌هایی امنیتی خود را داشته باشند جلوگیری کند

**یادآوری** - کنترل‌هایی که در استاندارد ایران / ایزو آی اسی ۲۷۰۰۱ سال ۱۳۹۴ تعیین شده، بهتر است به عنوان راهنما یا الزامات اجباری استفاده شود. سری استانداردهای ایران / ایزو / آی ای سی ۲۷۰۰۰، شیوه‌های مدیریت امنیت اطلاعات را به تفصیل بیان می‌کنند.

موارد امنیتی یا ویژگی‌های امنیتی بهتر است در هنگام نمایش یا چاپ محتوا در برگرفته شود. تعیین عبارت امنیتی دقیق در سازمان‌های مختلف، متفاوت است و ممکن است متضمن الزامات قانونی باشد (که در هر کشور متغیر است).

پیام‌های امنیتی عمومی شامل موارد زیر هستند:

- قسمت XYZ، محرمانه
  - فقط استفاده داخلی
  - اطلاعات عمومی
- صفحات بدون عنوان امنیتی مناسب ممکن است به طور ضمنی به عنوان اطلاعات عمومی باشند (با این‌که توسط حق نشر، حفاظت شده باشند) یا اینکه بسته به مراجع ذیصلاح قانونی که از آن طریق ممکن است در دسترس باشند، فاقد حفاظت‌های قانونی لازم باشند. عنوان امنیتی، اجرای خودکار تخصیص امنیتی را فراهم نمی‌کند. اعلان عنوان امنیتی نباید برای ارائه کنترل امنیتی کافی در نظر گرفته شود. طراحی CCMS بهتر است شامل ارزیابی اسم کدها، کدگذاری، و دیگر شیوه‌ها برای تأمین کنترل‌های امنیتی بیشتر باشد.
- یک شخص واجد صلاحیت مرتبط با مالک CCMS بهتر است کفایت نشان‌گرهای ایمنی و حفاظت امنیتی را برای سامانه، ارزیابی کند. بازنگری‌ها بهتر است در فواصل منظم برنامه‌ریزی شده، به عنوان نتیجه‌ای از یک رویداد هدف‌گذاری شده برای بازنگری (برای مثال، اصلاح سامانه، تغییر در مالکیت) باشد.

## ۱۲-۶ نگارش محتوا

CCMS می‌تواند شامل کارکرد نگارش همان‌گونه که در زیر می‌آید، باشد:

- نگارش عمومی
- نگارش بومی

- تجمیع نگارش

- اکتساب

### ۱-۷-۱۲ نگارش عمومی

CCMS باید روشی ارائه دهد که محتوا را به CCMS انتقال دهد. نگارش، فرایند ایجاد محتوای جدید است. اکتساب، فرایند انتقال محتوای موجود به CCMS است. CCMSها ممکن است کارکرد نگارش بومی یا یکپارچگی با یک واسط نگارش بیرونی را ارائه کنند. CCMSها ممکن است کارکرد اکتساب را ارائه کنند.

### ۲-۷-۱۲ نگارش بومی

اگر CCMS یک واسط نگارش ارائه دهد، آن واسط باید:

- امکان تعریف انواع محتوا را بدهد.
- واسطی برای نگارش اجزاء در انواعی که تعیین شده است، ارائه کند.
- بر مبنای تعریف اطلاعات درون نوع محتوایی که نوشته می شود و فراداده های اطراف آن، نویسنده را راهنمایی یا مجبور کند..

CCMS باید ساختار نوع محتوای نوشته شده را توصیف و موارد زیر را اجازه بدهد؛

- ایجاد عناصر فراداده که باید به انواع محتوا به کار رود ؛
  - اضافه کردن عناصر فراداده به طور مجزا به انواع محتوا؛
  - نمایش عناصر فراداده در طی فرایند نگارش؛
  - ذخیره سازی و بازیابی اشیاء محتوا بین واسط نگارش و CCMS؛
  - حذف اجزاء در CCMS از واسط نگارش؛
  - ایجاد یک سلسله مراتب محتوا که در آن اجزاء می توانند اضافه شوند و از پیوندهای جزء به جزء پشتیبانی می کند.
  - ایجاد عناصر متنی چندبندی
- CCMS بهتر است ساختار را صحنه گذاری و آن را وادار کند تا
- اجازه ایجاد عناصر فراداده مستقل با واژگان کنترل شده که بتوانند در یک یا چند نوع محتوا به کار روند، را بدهد.
  - فراداده را از طریق فهرست های کشویی<sup>۱</sup> و دیگر روش ها اعمال کند تا به صورت سازگار، واژگان کنترل شده را اعمال کند.
  - از انواع ساختارهای سازمانی جزء پشتیبانی کند تا از طریق واسط نگارش، در اجزاء، به کار برده شود.
  - اجازه ایجاد عناصر غنی متن را بدهد که شامل برجسب زنی معنایی خطی و دسته ای (ترجیح دارد) یا برجسب زنی قالب (ترجیح کمتری) است.

---

1- Drop down list

## ۱۲-۷-۳ یکپارچه کردن نگارش

یکپارچه کردن با یک محیط نگارش بیرونی ممکن است مستقیم باشد، که در آن CCMS، واسط کاربری خود را در محیط بیرونی، منعکس می‌کند، یا غیرمستقیم باشد، که در آن CCMS به طور مستقل، خروجی ایجاد شده یک محیط بیرونی را مصرف می‌کند. یکپارچه سازی غیرمستقیم، به عنوان اکتساب در نظر گرفته می‌شود همان طوری که در بخش زیر مطرح می‌شود. اگر یک یکپارچه سازی مستقیم نگارش CCMS ارائه شود، یکپارچه سازی باید به نویسنده اجازه دهد تا:

- نوع محتوای هدف را که در آن یک جزء که به صورت بیرونی نوشته شده است ذخیره می‌شود، تعیین کند.

- فراداده‌های بیشتری را به جزء ایجاد شده‌ای که توسط واسط بیرونی پشتیبانی نمی‌شوند، اضافه کند.

- نویسنده را بر مبنای تعریف اطلاعات داخل نوع محتوای ایجاد شده، راهنمایی یا مجبور کند.

- اجزای بین محیط بیرونی و CCMS را ذخیره، بازیابی و حذف کند.

## ۱۲-۷-۴ اکتساب

اکتساب، به عنوان اضافه کردن محتوای موجود از یک منبع بیرونی به CCMS، تعریف می‌شود. CCMS ممکن است شامل کارکرد اکتساب شود. اگر اکتساب شامل شود، CCMS باید :

- با نگاشت بخش‌های ورودی به عناصر نوع محتوا، ورودی را به یک جزء تنها تجزیه کند.

- بخش‌های ورودی که نمی‌تواند تقسیم‌بندی یا تجزیه شود را ثبت و بین عناصر اجباری و اختیاری، در نوع محتوای هدف، تشخیص قائل شود.

- اجزای ایجاد شده را صحت‌گذاری کند.

- نام پرونده یا پرسشی که محتوای ورودی را شکل می‌دهد، تاریخ و زمان رویداد اکتساب، و شناسه‌های اجزاء که در طی رویداد ایجاد و رد شده‌اند را، ردگیری کند.

- فراداده‌های اضافی ( که در ورودی وجود ندارند) را با مقادیر پیش فرض پر کند.

در صورت شامل شدن اکتساب، CCMS بهتر است موارد زیر را اجازه دهد:

- محتوای ورودی به انواع محتوا در CCMS هدف‌گیری شود (یا به عنوان اجزای دسته‌بندی نشده در CCMS قرار گیرد)

- یک ورودی منفرد به اجزای متعدد، تقسیم‌بندی شود؛

- مشخصات، کشف و ثبت استثنائات مفید در طی رویداد اکتساب؛

- پایش، بازنگری و پیکربندی رویدادهای اکتساب؛

- یک سرپرست، به منظور این که قواعدی برای چگونگی پر کردن فراداده‌های اضافی بر مبنای مقادیری که در ورودی وجود دارند، تعیین کند.

## ۷-۱۲ جریان کار

کارکرد جریان کار CCMS، شامل ایجاد (یا تعریف) جریان کار، مشخصات جریان کار و گزارش‌دهی جریان کار می‌شود. یک جریان کار، توالی مشخص از وضعیت‌هایی است که انتظار می‌رود اجزای از یک نوع خاص، از هنگام ایجاد اولیه تا کنار گذاشتن نهایی آنها (از طریق بایگانی یا حذف)، در آن وضعیت‌ها باشند.

### ۱-۸-۱۲ کارکرد جریان کار

CCMS باید:

- اجازه ایجاد یک جریان کار منفرد را بدهد؛
- اجازه ایجاد حوزه وضعیت (یا حالت) فراداده، با یک فهرست کنترل‌شده از مقادیری که بتواند، به هر شیء محتوا اعمال شود، را بدهد؛
- به سرپرستان اجازه دهد تا حوزه وضعیت را به اشیاء محتوا، اعمال کند به طوری که به عنوان قسمتی از فراداده هر شیء محتوا باشد؛
- به نویسندگان اجازه دهد تا مقدار حوزه وضعیت را در یک نگارش بومی CCMS، اگر اجرا شده باشد، یا اگر نگارش بومی پشتیبانی نشود، در یک واسط مجزا، ببینند و تغییر دهند؛
- اجازه ردگیری تاریخ و زمان برای هر تغییر وضعیت را بدهد؛
- به سرپرستان اجازه دهد تا وضعیت‌های ایجاد شده توسط نویسنده را لغو کنند،
- به نویسندگان و سرپرستان اجازه دهد که اشیاء محتوایی که بر حسب وضعیت ردیف شده‌اند را ببینند؛
- اجازه دهد وضعیت‌های معین در نشریاتی که CCMS ایجاد می‌کند، حذف شوند.

### ۲-۸-۱۲ کارکرد افزایش یافته جریان کار

بهبتر است CCMS اجازه ایجاد یک دامنه از جریان کارهای مشخص را بدهد. یک CCMS افزایش یافته بهتر است به سرپرستان اجازه دهد تا:

- تعدادی از جریان کارها را ایجاد (نام‌گذاری)، ویرایش و حذف کنند.
- گام‌های داخل یک جریان کار را اضافه، ویرایش و حذف کنند.
- یک مجموعه وظایف (برای مثال، اقلام قابل تحویل، دستورالعمل‌ها، مثال‌ها) که می‌توانند در گام‌های گوناگون جریان کار اعمال شوند را اضافه، ویرایش و حذف کنند.
- گام‌های اجباری و انتخابی و نیز انشعابات مشروط در گام‌ها را ایجاد کنند.
- نقش‌ها (نظیر نویسنده، ویراستار، بازنگری‌کننده) را ایجاد و کاربران CCMS را به آن نقش‌ها تخصیص دهند.
- نویسندگان یا نقش‌های مجزا را به گام‌های جریان کار، تخصیص دهند.
- جریان کار را به اجزای منفرد یا کل اشیاء محتوا اعمال کنند به طوری که آن اجزاء، در گام‌های یکسانی قدم بردارند.

- فعال‌کننده‌های دستی و خودکار جریان کار را تعریف کنند.
- یک فعال‌کننده دستی وقتی روی می‌دهد که یک نویسنده یا سرپرست، اقدامی را در واسط کاربر انجام می‌دهد تا باعث تغییر گام بشود.
- یک فعال‌کننده خودکار هنگامی روی می‌دهد که یک رویداد CCMS (برای مثال، هنگام سررسید تاریخ و زمان یا هنگامی که یک پرونده جدید به CCMS اضافه می‌شود) باعث یک تغییر در گام می‌شود.
- جریان کار را با بومی‌سازی CCMS یکپارچه کنند به طوری که بومی‌سازی بتواند بخشی از جریان کار کلی یک شیء محتوا شود.
- یک CCMS پیشرفته بهتر است به نویسندگان اجازه دهد:
  - نقش‌هایی که به آنها اختصاص داده شده را ببینند؛
  - وظایف جریان کار را از محیط نوشتاری خود انجام دهند که این محیط بر اساس شیء محتوا، نقش یا گام جریان کاری که مسئول آن هستند، مرتب شده است؛
  - فهرستی از اشیاء محتوای جریان کاری که آنها بخشی از آن هستند را همراه با گام‌های فعلی جریان کار ببینند؛
  - فهرست اشیاء محتوایی که منتظر نویسنده هستند تا پیشرفت کنند همراه با زمانی که اشیاء محتوا در حال انتظار بوده‌اند، را ببینند.
  - اشیاء محتوای خود را نمایش دهند و هر زمان که مناسب باشد، اشیاء محتوای خود را به گام بعدی جریان کار پیش برند و توصیه‌هایی که ممکن است آنها در مورد گام فعلی داشته باشند را ثبت کنند.
  - یک جریان کار را مکث کنند و یک توصیه در مورد دلایل انجام این کار ثبت کنند.

### ۱۲-۸-۳ گزارش‌دهی جریان کار

- CCMS باید به یک سرپرست اجازه دهد که وضعیت جریان کار هر شیء محتوا را در CCMS که بر اساس وضعیت، نوع محتوا یا تاریخ آخرین تغییر مرتب شده است، ببیند.
- CCMS بهتر است:
  - از یک خط سیر ممیزی جریان کار که انتقال گام‌ها را برای هر شیء محتوا، ثبت می‌کند، پشتیبانی کند؛
  - اجازه مرتب‌سازی و پالایش گزارش‌های جریان کار را بوسیله جریان کار، شیء محتوا، گام، نقش، کاربر، تاریخ و وظیفه بدهد.
  - اجازه صدور گزارش‌ها به قالب‌های رایج جدولی از قبیل CSV یا قالب جدولی<sup>۱</sup> بدهد.

### ۱۲-۸ انتشار محتوا

- CCMSها باید خروجی را برای نشر محتوا خارج از محتوای در حال کار CCMS، نوعاً با رسانه‌های متعدد شامل PDF، Web و تلفن همراه، تولید کنند. سازمان باید انواع خروجی مورد نیاز توسط کاربران خود را

---

1- Tab delimited

تعیین کند و فرایند نشری را برقرار کند که نویسندگان را قادر سازد تا انواع خروجی مناسب را از طریق کارکرد CCMS، انتخاب و اجرا کنند.

CCMS باید یک نسخه مشخص از محتوا را برای استفاده در یک انتشارات بیرونی CCMS، همچنین انتشار از طریق انتشارات تعبیه شده یا متمرکز CCMS، صادر کند.

#### ۱۲-۹-۱ پشتیبانی از صدور انتشار

CCMS باید برای انتشار، صادر کند. CCMS باید اجزای انتخاب شده و نیز وابستگی‌های آنها و نسخه‌های محلی این اجزاء را صادر کند. CCMS باید بررسی کند که محتوا عاری از نشانه‌گذاری اختصاصی باشد و اینکه محتوای محلی به روشی قابل دسترس باشد که به آن اجازه دهد بدون ارجاع به محتوای منبع یا فراداده CCMS، منتشر شود.

یک کاربر ممکن است مجموعه‌ای از اجزاء را انتخاب کند که به همراه شماره‌های مشخص نسخه و نیز محل‌های دلخواه، صادر کند. CCMS برای اینکه با اطمینان، فرایند انتشار را کامل کند بهتر است بررسی کند که CCMS منتشر کننده خارجی متکی به اطلاعات اختصاصی یا اتصال دهنده‌های CCMS نیست.

#### ۱۲-۹-۲ پشتیبانی از نشر متمرکز شده

تمرکز منجر به یک نقطه منفرد کنترل کیفیت برای خروجی‌های انتشار یافته می‌شود. این کنترل کیفیت، کمک می‌کند اطمینان حاصل کرد واسطه انتشار، صرف نظر از پیکربندی‌های رایانه رومیزی محلی نویسندگان، می‌تواند اداره و حفظ شود.

خط انتشار تأسیس شده توسط سازمان‌ها بهتر است شامل یک واسطه انتشار قابل دسترس از CCMS و خط انتشار کمکی برای انتقال اجزاء باشد.

#### ۱۲-۹-۳ واسطه انتشار

واسطه انتشار باید اجازه دهد تا:

- کاربران، یک سناریوی انتشار را بر مبنای پارامترهای خط انتشار، پیکربندی یا راه‌اندازی کنند؛
  - کاربران، یک کار انتشار را شروع کنند؛
  - کاربران، به منظور توزیع کارهای انتشار، صف انتشار را ایجاد کنند؛
  - یک کاربر، پارامترها را به نقطه انتهایی خط انتشار، انتقال دهد؛
  - کاربران، قالب‌های خروجی متعدد و محل‌های هدف را برای انتشار انتخاب کنند؛
  - خروجی کارهای انتشار در CCMS ذخیره شود.
- به علاوه واسطه انتشار ممکن است:
- بین مجوزهای انتشار اداری و مجوزهای انتشار کاربرمحور، تمایز قائل شود.
  - به کاربران اجازه دهد کار انتشار در حال اجرا را متوقف کنند؛
  - به یک کاربر اجازه دهد تا کارها را پایش کرده و ترتیب آنها را در صف انتشار به منظور مدیریت اولویت‌ها عوض کند.



## ۱۲-۹-۴ خط انتشار XML

برای CCMSهایی که پشتیبانی کننده محتوای XML هستند، CCMS باید فرایندهای انتشار را به هم زنجیر کند که "خط XML" نامیده می شود. خطوط باید محتوا را بر مبنای مشخصات استاندارد XML، تجزیه، صحنه گذاری و منتقل کنند.

خط باید شامل اجزای اضافی در خروجی انتشار یافته که ممکن است در CCMS منبع نبوده، باشد. این اجزاء ممکن است شامل تصاویر، CSS، JavaScript و غیره باشد.

CCMS باید اجزاء را از طریق DTDها و طرح‌واره‌های کلی XML، صحنه‌گذاری کند. CCMS باید در طی فرایند تجزیه هستارهای پیش فرض که ممکن است در محتوا تعریف نشده باشد، اما در دستور زبان محتوا تعریف شده باشد را گسترش دهد. این هستارها، نوعاً شامل مقادیر صفت پیش فرض هستند که در فرایند انتشار استفاده می شود اما توسط نویسندگان در محتوا شامل نمی شود.

CCMS باید بروز کردن، پیکربندی و توسعه خط انتشار را مجاز کند. خطوط XML رایج شامل گام‌های زیر است: تجزیه کردن، صحنه‌گذاری، انتقال و قالب‌بندی. با این حال، CCMS بهتر است همچنین از گام‌های اضافی رایج در خط پشتیبانی کند.

## ۱۲-۱۰ مدیریت بومی سازی و ترجمه

CCMS باید نسخه‌های بومی شده اجزاء را ذخیره کند به گونه‌ای که هر جزء مورد نظر که رونوشت بومی شده است قابل بازیابی باشد. CCMS همچنین باید از صدور محتوای بومی شده یک مجموعه از اجزاء یا وابستگی‌های یک مجموعه از اجزاء، پشتیبانی کند.

CCMS باید کارهای بومی سازی جدیدی ایجاد کند. یک کار بومی سازی باید یک مجموعه از محتوای منبع و یک مجموعه زبان‌های هدف را که محتوا باید در آن بومی سازی شود، تعریف کند. وقتی مجموعه محتوای منبع تعریف می شود، CCMS باید یک بسته ترجمه که شامل محتوای منبع است و ممکن است شامل محتوای قبلاً ترجمه شده باشد، را ایجاد کند. یک بسته ترجمه، مخصوصاً طراحی می شود تا محتوا را برای بومی سازی، جمع آوری کند و انتقال دهد. CCMS باید ممانعت کند یا به کاربران اخطار دهد اگر کاربران تلاش می کنند تا دو کار بومی سازی را ایجاد کنند که ممکن است به جزء منبع و محل هدف یکسانی ارجاع دهند، CCMS باید از این کار ممانعت کند یا به کاربران اخطار دهد.

CCMS باید گزارش دهد که کدام اجزاء، از زمان آخرین ترجمه، تغییر کرده‌اند تا تنها اجزای تغییر یافته بتوانند برای ترجمه فرستاده شوند. CCMS باید بسته ترجمه را دریافت و محتوای ترجمه شده را به CCMS وارد کند.

هنگامی که محتوای بومی شده از CCMS ترجمه دریافت یا توسط کاربر، بارگذاری می شود، CCMS باید کار بومی سازی را کامل کند.

CCMS بهتر است فقط تحویل اجزای تغییر یافته را در بسته ترجمه، مقدور سازد.

## ۱۲-۱۰-۱ پشتیبانی از مدیریت پیوند

CCMS باید پیوندهای درون اجزای ترجمه شده را هنگامی که پیوندها در منبع CCMS تغییر می کند، مدیریت کند. فرایندهای مدیریت پیوند باید مطابق با الزامات بیان شده در بند ۱۲-۳ باشد.

## ۱۲-۱۰-۲ پشتیبانی از XLIFF

CCMS بهتر است از یک قالب تبادل بومی سازی پشتیبانی کند  
اگر XLIFF پشتیبانی شود، CCMS بهتر است پرونده های XLIFF جدید را از اجزای موجود در CCMS ایجاد کند و سازوکاری برای تحویل XLIFF به ارائه دهنده ترجمه کاربر یا سامانه ترجمه، فراهم کند.  
CCMS بهتر است همچنین از وارد کردن پرونده های XLIFF، تجزیه آنها و اعمال بروزرسانی ها به نسخه های محلی، پشتیبانی کند.

CCMS بهتر است یک سابقه از این فرایند را نگه دارد تا هنگام تولید XLIFF جدید برای یک مجموعه از اجزاء، فقط ورودی ها را برای محتوایی که از زمان آخرین وارد کردن XLIFF تغییر کرده است، تولید کند.  
یادآوری - برطبق OASIS XLIFF نسخه ۱٫۲ سال ۲۰۰۸: XLIFF استاندارد برای یک قالب تبادل بومی سازی است. هدف XLIFF این است که به هر ارائه دهنده نرم افزار، یک قالب پرونده تبادل منفرد بدهد که بتواند توسط هر ارائه دهنده بومی سازی، درک شود.

## ۱۲-۱۱ همکنش پذیری<sup>۱</sup> سامانه مدیریت محتوای جزء

CCMS هایی که ادعا می کنند همکنش پذیر هستند باید با دیگر CCMS ها تعامل داشته باشند.  
همکنش پذیری CCMS به طور مشخص متفاوت از همکنش پذیری قالب محتوا است زیرا ظرفیتی برای خود کار سازی فرایندهایی ارائه می کند که در غیر این صورت دستی خواهند بود.

مثال - یک کاربر ممکن است پرونده ها را بارگیری کند و آنها را بین CCMS ها، بارگذاری کند، اما چنین اقداماتی، همکنش پذیری CCMS در نظر گرفته نمی شود، زیرا آنها نیاز به کمک دستی کاربر دارند تا یکپارچگی دلخواه را انجام دهند.

## ۱۲-۱۱-۱ واسطه برنامه نویسی برنامه کاربردی

یک CCMS همکنش پذیر باید دارای یک واسطه برنامه نویسی برنامه کاربردی (API) باشد که اجازه دسترسی به روش های شرح داده شده در بندهای ۱۲-۲ و ۱۲-۳ را بدهد.  
CCMS، بهتر است دارای یک یا چند نوع API زیر باشد شامل: کتابخانه ها و چارچوب ها، خدمات وب.

## ۱۲-۱۱-۲ کتابخانه ها و چارچوب ها

CCMS بهتر است از کتابخانه ها یا چارچوب هایی که به توسعه دهندگان اجازه می دهد تا از بسته های قابل بارگیری توسعه نرم افزار (SDK) که ممکن است در CCMS یا میان افزاری که با CCMS همکنش پذیری دارد، تعبیه شده باشد، استفاده کنند.

## ۱۲-۱۱-۳ خدمات وب

CCMS بهتر است از خدمات وب برای ارتباط از راه دور، پشتیبانی کند. API های خدمات وب، اجازه ارتباط از طریق یک پروتکل انتقال داده از راه دور، نظیر HTTPS را می دهد.

## ۱۲-۱۱-۴ روش های پیشرفته واسط برنامه نویسی برنامه کاربردی

CCMS بهتر است علاوه بر روش های موجود در بخش مدیریت CCMS، API هایی ارائه دهد تا:

- با سامانه مدیریت ترجمه ارتباط برقرار کند که شامل موارد زیر است:
  - شروع کارهای بومی سازی؛
  - کامل کردن کارهای تعویق افتاده بومی سازی؛
  - بروزرسانی محتوای بومی شده؛
  - بارگیری محتوای بومی شده.
- با سامانه کنترل ممیزی ارتباط برقرار کند که شامل موارد زیر است:
  - ایجاد نسخه های جدید یک جزء ؛
  - بازیابی نسخه های اجزاء در یک نقطه مشخص در سابقه CCMS که شامل هم محتوا و هم فراداده برای آن نسخه می شود.
  - بازیابی تفاوت های بین دو نسخه از یک جزء در CCMS؛
  - بازیابی توصیه ها و بحث های ایجاد شده در مورد اجزاء ؛
  - اضافه کردن توصیه های جدید به یک جزء ؛
  - حذف توصیه ها از یک جزء.
- با سامانه انتشار ارتباط برقرار کند که شامل موارد زیر است:
  - صدور محتوا برای انتشار، چنانچه در بند ۱۲-۸-۱ تعریف شده؛
  - گزارش دهی در مورد وضعیت کارهای به تعویق افتاده یا کامل شده فعلی؛
  - شروع کردن یک کار انتشار جدید؛
  - بازیابی خروجی از یک کار انتشار کامل شده؛
  - لغو کردن یک کار انتشار به تعویق افتاده.
- با مدیریت پیوند CCMS ارتباط برقرار کند که شامل موارد زیر است:
  - گزارش دهی در مورد وضعیت هر پیوند در یک جزء، مجموعه اجزاء ، یا وابستگی های یک مجموعه از اجزاء؛
  - گزارش دهی در مورد اجزائی که وابستگی ها را برای یک جزء والد معین پیوند داده اند ؛
  - گزارش دهی در مورد پیوندهای اشاره کننده به یک جزء خاص (جایی که استفاده می شود).
- با سرپرستی کاربر CCMS یکپارچه شوند که شامل موارد زیر است:
  - گزارش دهی در مورد وضعیت هر پیوند در یک جزء، مجموعه اجزاء یا وابستگی های یک مجموعه از اجزاء؛

- گزارش‌دهی درمورد اجزائی که وابستگی‌ها را برای یک جزء والد معین، پیوند داده‌اند؛
- گزارش‌دهی درمورد پیوندهای اشاره کننده به یک جزء مشخص ( جایی که استفاده می‌شود).
- با سامانه جستجو یکپارچه شود که شامل توانایی قبول کردن یک پرسش جستجو برای CCMS و بازیابی موارد زیر است:

- مرتب کردن نتایج توسط حوزه فراداده:
- تعیین نتایج در زیرمجموعه‌ها به نحوی که حداکثر تعداد نتایج فوراً بازگردانده شود.. این کارکرد اغلب صفحه‌بندی نامیده می‌شود و به CCMS اجازه می‌دهد تا درمورد هزاران درخواست نتیجه جستجو بدون اینکه مجبور باشد مجموعه کامل را به سامانه تقاضاکننده ارسال کند، گزارش دهد.

## پیوست الف

### (اطلاعاتی)

#### ملاحظات مورد کسب و کار برای مدیریت محتوا

در توسعه یک مورد کسب و کار برای مدیریت محتوا، نیازهای سازمان که در زیر آمده است بهتر است به دقت ارزیابی شود.

**وضعیت موجود را تجزیه و تحلیل کنید.**

- چه تعداد از سازمان‌ها در بنگاه محتوا را توسعه می‌دهند و چقدر از آن محتوا، تکراری است؟
- چند ابزار متفاوت برای تولید و مدیریت اطلاعات در این بنگاه، استفاده می‌شود؟
- چقدر تبادل اطلاعات از یک سازمان به سازمان دیگر، اثر بخش است؟
- چقدر زمان صرف تطبیق تناقضات در محتوا می‌شود؟ آیا اختلافات، در محتوای منتشر شده باقی می‌مانند؟
- کدام انواع محتوا توسعه داده شده و آیا آن‌ها به خوبی ساختاردهی شده‌اند؟
- آیا اطلاعات برای بیشتر از یک رسانه تولید می‌شود و آیا محتوا هر بار مجدداً تولید می‌شود؟
- حجم و هزینه ترجمه چقدر است؟ چند وقت یکبار محتوای مشابه ترجمه می‌شود؟
- چقدر زمان توسط کارکنان برای جستجوی اطلاعات، صرف می‌شود؟
- چه تعداد از تماس‌های مشتریان به دلیل در دسترس نبودن اطلاعات یا مشکل در پیدا کردن اطلاعات است؟
- آیا مشتریان قادرند از اطلاعات استفاده کنند حتی اگر خودشان آنها را قرار داده باشند؟

#### مزیت‌های بالقوه مشتری را تعیین کنید

- آیا مشتریان با اطلاعات همسانی که به آسانی پیدا می‌شود، بهتر پشتیبانی می‌شوند؟
  - آیا با استفاده از خودیابوری مشتری در پیدا کردن پاسخ به سؤالات، درخواست‌های پشتیبانی می‌تواند کاهش یابد؟
  - آیا مشتریان از داشتن اطلاعات یکسان در افزارهای متعدد و در رسانه‌های متعدد، سود می‌برند؟
- فرصت‌های کاهش هزینه را تعیین کنید**

- اگر اطلاعات یک مرتبه تولید و در همه جا استفاده شود، آیا بهره‌وری افزایش خواهد یافت؟
- اگر اطلاعات بتواند به جای چندین بار، یک مرتبه بروز شود، آیا صحت و بهره‌وری افزایش خواهد یافت؟
- اگر اطلاعات فقط یک مرتبه وجود داشته باشد، آیا هزینه‌های ترجمه می‌تواند کاهش یابد؟
- اگر اطلاعات به جای چندین بار، یک بار ترجمه شود، آیا هزینه‌های ترجمه می‌تواند کاهش یابد؟
- اگر زمان کمتری صرف کشمکش با قالب‌های متفاوت شود، آیا بهره‌وری افزایش خواهد یافت؟
- اگر سازمان ابزارهای کمتری برای مدیریت و بروزرسانی داشته باشد، آیا هزینه‌های فناوری کاهش خواهد یافت؟

- هزینه‌های اکتساب و پیاده‌سازی، شامل هزینه‌های کارکنان و فناوری را محاسبه کنید.
- چقدر کار باید توسط کارکنان داخلی انجام شود تا پیاده‌سازی فرایندهای مدیریت محتوا را برقرار کنند (تخصیص‌های زمانی را محاسبه کنید)؟
  - چه آموزشی برای کارکنان داخلی مورد نیاز است، همراه با هزینه‌ها و تخصیص‌های زمانی محاسبه شده؟
  - چقدر زمان و هزینه از یک مدیر پروژه لازم است تا پیاده‌سازی فرایندها، استانداردها، و فناوری جدید را رهبری کند؟
  - چقدر زمان و هزینه از یک معمار اطلاعات یا تیم معماری لازم است تا استانداردهای جدید نگارش و فرایندهای جدید مدیریت محتوا را توسعه دهند؟
  - هزینه‌های کامل یک فناوری جدید، شامل هزینه‌های نگهداری سالانه، چقدر است؟
  - هزینه‌های تبدیل محتوای موروثی به ساختارهای جدید چه هستند (هزینه‌های فناوری و زمان کارکنان)؟
  - هزینه توسعه سبک‌های خروجی برای محتوای XML، شامل PDF، کمک کاربر همزمان، خروجی وب، افزاره‌های متحرک، و بیشتر (XATML، CSS، XSLT، XSL-FO، و...) چقدر است؟
  - هزینه فناوری لازم برای پشتیبانی از خروجی با کیفیت بالا (CCMS‌های انتشار دهنده) چقدر است؟
  - هزینه فناوری برای پشتیبانی از عملکرد کافی CCMS (کارسازها، شبکه‌ها و...) چقدر است؟
  - هزینه مشاوران برای توسعه نقشه راه پیاده‌سازی و راهنمایی کارکنان داخلی از طریق پیاده‌سازی استانداردها و فرایندهای جدید، چقدر است؟
- نرخ بازگشت سرمایه را محاسبه کنید**
- هزینه‌های کلی پیش‌بینی شده برای اجرای CCMS، شامل فناوری، آموزش، مشاوره و هزینه‌های پرسنلی چقدر است؟
  - منافع برآورد شده کلی برای یک سال، دو سال و... چقدر است؟
  - چه زمانی منافع از هزینه‌ها، پیشی می‌گیرند که نشان دهنده دوره بازگشت سرمایه است؟
  - با چه درصدی برآورد می‌شود که زمانی که بازگشت سرمایه به دست می‌آید، منافع از هزینه‌های سرمایه‌گذاری پیشی می‌گیرند؟
- مخاطرات پروژه را بیان کنید**
- چه چیز ممکن است باعث شکست پروژه شود؟
  - اگر پروژه موفق شود، چه عوامل بحرانی موفقیت ضروری هستند؟
  - مخاطرات چگونه کاهش می‌یابند؟

## کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۴۶۵ سال ۱۳۹۲، مدیریت پروژه- راهنما
- [۲] استاندارد ملی ایران/ ایزو/ آی ای سی شماره ۱-۱۱۱۷۹ سال ۱۳۸۸، فناوری اطلاعات- جایگاه‌های ثبت فراداده (MDR)- قسمت ۱- چارچوب کلی
- [۳] استاندارد ملی ایران/ ایزو/ آی ای سی شماره ۲-۱۹۷۷۰ سال ۱۳۸۹، فناوری اطلاعات- مدیریت دارایی نرم‌افزار- قسمت ۲- برچسب شناسایی نرم‌افزار
- [۴] استاندارد ملی ایران/ ایزو/ آی ای سی شماره ۱-۲۷۰۰۱ سال ۱۳۹۴، فناوری اطلاعات، فنون امنیتی- سامانه مدیریت امنیت اطلاعات- الزامات
- [۵] استاندارد ملی ایران/ ایزو/ آی ای سی شماره ۱۲۲۰۷ سال ۱۳۹۰، مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار- فرایندهای چرخه حیات نرم‌افزار
- [۶] استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۳۰۴ سال ۱۳۹۱، مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار- فرایندهای چرخه حیات سامانه
- [۷] استاندارد ملی ایران/ ایزو/ آی ای سی شماره ۲۶۵۱۳ سال ۱۳۹۰، مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار- الزاماتی برای آزمون‌گرها و بازنگری‌های مستندات کاربر
- [8] Extensible Markup Language specification available at <http://xml.coverpages.org/xml.html>
- [9] IETF RFC 2626, Hypertext Transfer Protocol - HTTP/1.1, June 1999
- [10] ISO 14721:2003, Space data and information transfer systems - Open archival information system
- [11] ISO/IEC 19757-3:2006, Document Schema Definition Language - Part 3. Rule-based validation - Schematron. Using Schematron
- [12] ISO/IEC 20000-1:2011 (IEEE Std 20000-1-2013), Information technology - Service management - Part 1: Service management system requirements
- [13] ISO/IEC 25062:2006, Software engineering - Software Product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Common Industry Format (CIF) for usability test reports
- [14] ISO/IEC 25964, Information and documentation - Thesauri and interoperability with other vocabularies - Part 1: Thesauri
- [15] ISO/IEC/IEEE 15289:2015, Systems and software engineering - Content of life-cycle information products (documentation)
- [16] ISO/IEC/IEEE 24765:2010, Systems and software engineering - Vocabulary, available at [www.computer.org/sevocab](http://www.computer.org/sevocab)
- [17] IEEE Std 1003.1-2001 IEEE Standard for IEEE Information Technology - Portable Operating System Interface (POSIXin
- [18] OASIS Darwin Information Typing Architecture specification available at [https://www.oasisopen.org/committees/tc\\_home.php?wg\\_abbrev=dita](https://www.oasisopen.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=dita)
- [19] OASIS DocBook specification available at [https://www.oasis-open.org/committees/tc\\_home.php?wg\\_abbrev=docbook](https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=docbook)
- [20] S1000D specification available at <http://www.s1000d.net>
- [21] Scalable Vector Graphics specification available at <http://www.w3.org/Graphics/SVG/>
- [22] XML Localisation Interchange File Format, Version 1.2, 2008. Specification available

- at [https://www.oasis-open.org/committees/tc\\_home.php?wg\\_abbrev=xliff](https://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=xliff)
- [23] XML Standard available at <http://www.w3.org/TR/REC-xml/>
- [24] XML whitespace processing rules specification available at <http://www.w3.org/TR/xml11/#sec-whitespace>
- [25] XPath specification available at <http://www.w3.org/TR/xpath/>