



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standards Organization



استاندارد ایران-ایزو-آی

ای سی

۱۹۵۰۶

چاپ اول

۱۳۹۲

INSO-ISO-IEC

19506

1st. Edition

Identical with  
ISO/IEC 19506:2012  
2013

— فناوری اطلاعات —

نوین‌گرایی معماری-محور (ADM)

— گروه مدیریت شیء —

فرامدل کشف دانش (KDM)

**Information technology — Object  
Management Group Architecture-  
Driven Modernization (ADM) —  
Knowledge Discovery Meta-Model  
(KDM)**

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 موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود 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، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود 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 می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی 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 می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1 - International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3 - International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« فناوری اطلاعات — نوین‌گرایی معماری-محور (ADM) گروه مدیریت شیء —  
فرامدل کشف دانش (KDM) »

### سمت و / یا نمایندگی

معاون فناوری ارتباطات مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

سرپرست آزمایشگاه فناوری اطلاعات مرکز تحقیقات صنایع  
انفورماتیک

کارشناس فنی مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

کارشناس شرکت ارتباطات زیرساخت

کارشناس فنی مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

کارشناس استاندارد سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات  
رادیویی

کارشناس فنی مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

عضو هیأت علمی دانشگاه علم و صنعت

### رئیس:

صمدیان، علی  
( لیسانس مهندسی برق - الکترونیک )

### دبیر:

یحیایی، مه‌ری  
( فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات )

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

تورانی، فرزاد  
( لیسانس مهندسی کامپیوتر )

زندباف، عباس  
( لیسانس مهندسی الکترونیک - مخابرات )

شاهی، فرید  
( لیسانس مهندسی کامپیوتر )

عروجی، سیدمهدی  
( فوق لیسانس مدیریت فناوری اطلاعات )

قادری، فاطمه  
( لیسانس مهندسی کامپیوتر )

نادری، مجید  
( دکترای مهندسی برق - الکترونیک )

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
۵	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ انطباق و تطابق
۲	۱-۲ دامنه‌های KDM
۸	۳ مراجع الزامی

## پیش‌گفتار

استاندارد « فناوری اطلاعات - نوین‌گرایی معماری-محور (ADM) گروه مدیریت شیء - فرامدل کشف دانش (KDM)» که پیش‌نویس آن در کمیسیون فنی مربوط، توسط مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک، بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای ISO/IEC Guide 21-1 (پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای «بین‌المللی / منطقه‌ای» و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در دوپست و نود و پنجمین اجلاس هیئت کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده‌ها مورخ ۹۲/۹/۱۸ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک 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 زمینه‌ی صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، همواره از آخرین تجدیدنظر آن‌ها استفاده خواهد شد.

این استاندارد ملی براساس پذیرش استاندارد بین‌المللی به شرح زیر است :

ISO/IEC 19506:2012, Information technology — Object Management Group - Unified Modeling Language (OMG UML) — Part 1: Infrastructure

# فناوری اطلاعات - نوین‌گرایی معماری-محور (ADM)<sup>۱</sup> گروه مدیریت شیء - فرامدل کشف دانش (KDM)<sup>۲</sup>

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی بر اساس پذیرش استاندارد بین‌المللی «ISO/IEC 19506: 2012» تدوین شده است. هدف از تدوین این استاندارد ملی تعیین و تعریف فرامدلی برای نمایش *دارایی‌های کنونی نرم‌افزار*، وابستگی‌های آن‌ها و محیط‌های عملیاتی است که تحت عنوان فرامدل کشف دانش (KDM) از آن یاد می‌شود. این اولین مورد از سری مشخصات مرتبط با فعالیت‌های تضمین نرم‌افزار (SWA)<sup>۳</sup> و نوین‌گرایی معماری-محور (ADM) است. KDM پروژه‌هایی را که مربوط به *سامانه‌های نرم‌افزاری موجود* هستند با اطمینان از قابلیت همکاری و تبادل داده بین ابزارهای ارائه شده توسط فروشندگان مختلف تسهیل می‌کند.

یکی از خصوصیات رایج ابزارهای مختلف که چالش SWA و ADM را مورد توجه قرار می‌دهد این است که آن‌ها دارایی‌های نرم‌افزار فعلی را برای دستیابی به دانش صریح، تحلیل می‌کنند (به عنوان مثال، ماژول‌های کد منبع، توصیفات پایگاه داده، اسکریپت‌های<sup>۴</sup> ساخت و غیره). هر ابزاری بخشی از دانش را در ارتباط با دارایی‌های نرم‌افزار کنونی تولید می‌کند. چنین دانش خاص ابزار ممکن است ضمنی («کد گذاری شده»<sup>۵</sup> در ابزار)، محدود به یک زبان منبع خاص و/یا تبدیل خاص و/یا محیط عملیاتی باشد. همه آنچه در بالا ذکر شد ممکن است قابلیت همکاری بین ابزارهای مختلف را به تاخیر بیندازد. فرامدل برای کشف دانش، ساختار منبع رایجی را ارائه می‌دهد که تبادل داده‌ای را که در داخل مدل‌های ابزار مجزا وجود دارد و دارایی‌های نرم‌افزار کنونی را نمایش می‌دهد، تسهیل می‌کند. فرامدل دارایی‌های فیزیکی و منطقی را در سطوح مختلف انتزاع ارائه می‌دهد. هدف اولیه این فرامدل ارائه فرمت تبادل رایجی است که قابلیت همکاری را در بین نوین‌گرایی کنونی و ابزارهای تضمین نرم‌افزار، خدمات و بازنمایی‌های میانی مرتبط با آن‌ها مجاز می‌کند.

## ۲ انطباق و تطابق

فرامدل کشف دانش (KDM) فرامدلی با یک دامنه کاربرد بسیار زیاد است که مجموعه متنوع و بزرگی از برنامه‌ها، بسترها و زبان‌های برنامه‌نویسی را پوشش می‌دهد. قابلیت‌های آن به همه بسترها، برنامه‌ها و زبان‌های برنامه‌نویسی قابل اعمال نیستند. هدف اولیه KDM ارائه قابلیت برای تبادل مدل‌ها بین ابزارها و در نتیجه تسهیل همکاری بین ارائه‌دهندگان ابزار با پذیرش اطلاعات مجتمع درباره برنامه سازمانی پیچیده از منابع چندگانه است، همانطور که پیچیدگی برنامه‌های سازمانی جدید مرتبط با فناوری‌های بستر چندگانه و

---

1 - Architecture-Driven Modernization  
2 - Knowledge Discovery Meta-Model  
3 - Software Assurance  
4 - Script  
5 - Hard coded

زبان‌های برنامه‌نویسی می‌باشد. به منظور حصول قابلیت همکاری و به خصوص ادغام اطلاعات درباره سطوح گوناگون برنامه‌سازمانی از چندین ابزار تحلیل، این استاندارد ملی چند سطح انطباق را تعریف کرده و بنابراین احتمال این که دو یا چند ابزار انطباق از زیرمجموعه‌های فرامدل یکسان یا سازگار پشتیبانی کنند را افزایش می‌دهد. این مطلب می‌رساند که فرامدل باید به صورت پیمان‌های ساختاربندی شده و به دنبال اصل جدای وابستگی‌ها، دارای قابلیت انتخاب تنها آن بخش‌هایی از فرامدل باشد که مورد توجه مستقیم فروشنده ابزار خاصی هستند در نتیجه، تعریف انطباق برای KDM مستلزم توازنی بین پیمان‌های بودن و سهولت در تبادل می‌باشد. جدایی وابستگی در طراحی KDM در مفهوم دامنه‌های KDM مطرح شده است.

## ۱-۲ دامنه‌های KDM

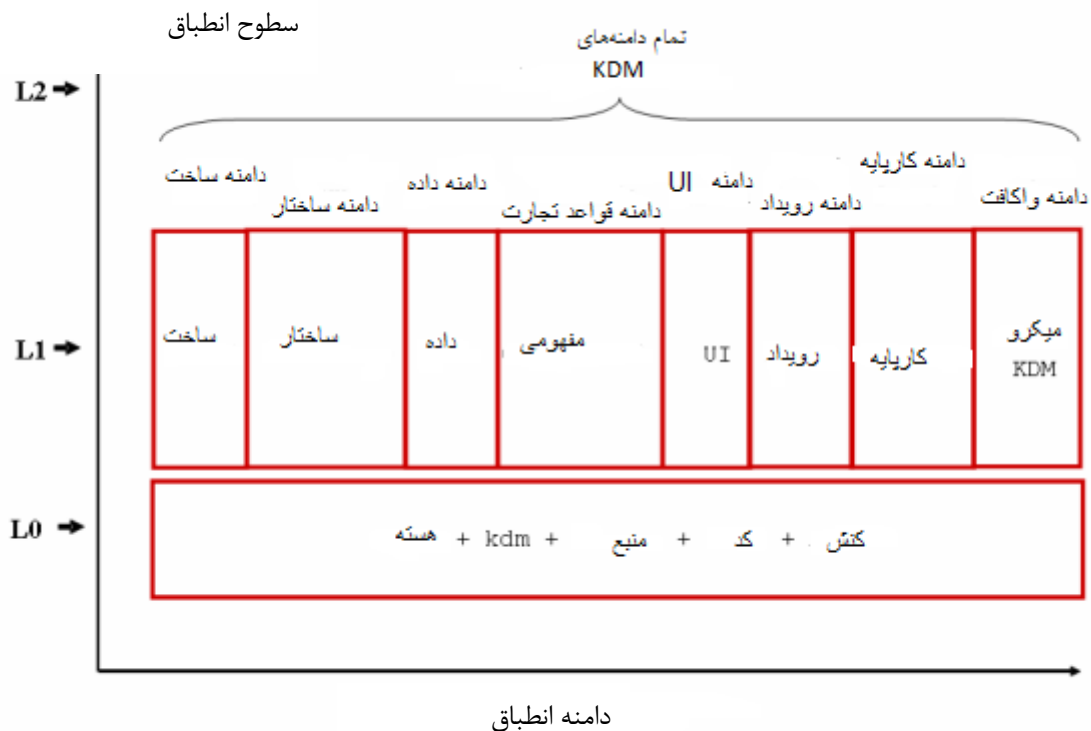
واقعیت‌های مجزایی از کشف دانش در برنامه‌های سازمانی در KDM در برخی دامنه‌های KDM گروه‌بندی شده است (به شکل ۱-۲ مراجعه شود). هر دامنه KDM شامل بسته KDM مجزایی است که عناصر فرامدل را به منظور نمایش جنبه‌های خاصی از سامانه در دست مطالعه تعریف می‌کند. دامنه‌های KDM به مفهوم شناخته شده دیدگاه‌های معماری مرتبط است. برای مثال، دامنه ساختار، کاربران را قادر به کشف عناصر معماری کد منبع از سامانه در دست مطالعه می‌کند، در حالی که دامنه قوانین کسب و کار، عناصر رفتاری را از همان سامانه مانند خصیصه‌ها یا قوانین فرایند برای کاربران فراهم می‌آورد.

دامنه‌های دانشی زیر به عنوان پایه‌ای برای تعریف انطباق در KDM مشخص شده‌اند: ساخت، ساختار، داده، قوانین کسب و کار، واسط کاربر، رویداد، بستر و KDM کوچک.

از دید کاربر، این تقسیم‌بندی KDM به این معنی است که آن‌ها تنها مربوط به آن بخش‌هایی از KDM باشند که برای فعالیت‌هایشان لازم می‌دانند. اگر آن نیازها در طول زمان تغییر کند، دامنه‌های KDM بیشتری می‌تواند به موجودی کاربر در صورت لزوم اضافه شود. بنابراین، کاربر KDM نیاز به دانستن فرایند کامل فرامدل برای استفاده به صورت موثر ندارد. به علاوه، بیشتر دامنه‌های KDM به چند افزونه تقسیم‌بندی شده‌اند که هر یک قابلیت‌های دانش بیشتری را به قبلی‌ها اضافه می‌کند. این تجزیه دانه دانه شده<sup>۱</sup> KDM آن را برای یادگیری و استفاده راحت‌تر می‌کند اما بخش‌های مجزا در داخل این ساختار، نقاط انطباق مجزایی را ارائه نمی‌دهند. راهبرد اخیر منجر به افزایش نقاط انطباق و مسائل قابلیت همکاری که در بالا توضیح داده شد، می‌شود. با وجود این، گروه‌بندی‌هایی که توسط دامنه‌های KDM و افزونه‌های آن‌ها ارائه شده برای ساده‌سازی تعریف انطباق KDM همانطور که در زیر توضیح داده شده به کار می‌رود

---

1 - Fine-grained decomposition



شکل ۲-۱- دامنه‌ها و سطوح انطباق KDM

## ۲-۲ سطوح انطباق

به علاوه، مجموعه کاملی از بسته‌های<sup>۱</sup> KDM به لایه‌هایی با قابلیت افزونه که سطوح انطباق نامیده می‌شود تقسیم می‌شود. دو سطح انطباق KDM وجود دارد:

سطح صفر (L0) - این سطح انطباق شامل بسته‌های KDM روبرو است: هسته، KDM، منبع، کد و بسته‌های کنشی. این مورد سطح ورودی<sup>۲</sup> قابلیت کشف دانش را ارائه می‌کند. مهم‌تر این‌که نام گذارنده رایجی<sup>۳</sup> را ارائه می‌کند که می‌تواند به عنوان پایه‌ای برای کارکرد درونی بین دسته‌های مختلف ابزارهای KDM استفاده شود.

برای انطباق با L0، ابزاری باید همه عناصر مدل را در داخل همه بسته‌های سطح L0 پشتیبانی کند.

سطح یک (L1) - این سطح دامنه‌های KDM را مورد توجه قرار داده و قابلیت‌هایی را که توسط سطح صفر ارائه شده، گسترش می‌دهد. به صورت خاص، بسته‌های روبرو را اضافه می‌کند: ساخت، ساختار، داده، مفهومی، واسط کاربر، رویداد، بستر و همچنین مجموعه‌ای از محدودیت‌ها برای دامنه کوچک<sup>۴</sup> که در

1 - Packages  
2 - Entry Level  
3 - Common denominator  
4 - Micro KDM



زیربند ۱۴ « KDM کوچک» و پیوست الف «مفاهیم عناصر کنش میکرو KDM»<sup>۱</sup> تعریف شده است. این بسته‌ها برای تشکیل دامنه‌های ذکر شده در بالا گروه‌بندی شده‌اند. مهم‌تر این که این سطح لایه‌ای را ارائه می‌دهد که در آن ابزارها می‌توانند تعریف پذیر باشند زیرا تمرکز آن‌ها در سطوح وابسته مختلفی قرار دارد. این مورد دلیل دیگری است که چرا قابلیت همکاری L0 (که در این سطح به عنوان اشتراک اطلاعات بین ابزارها دیده شده است) اجباری است. در این حالت کارکرد درونی در این سطح می‌تواند به عنوان همبستگی بین ابزارها برای تکمیل جورچین<sup>۲</sup> دانشی که کاربرنهایی ممکن است نیاز به اجرای وظیفه خاصی داشته باشد، دیده شود.

به منظور انطباق با L1 برای دامنه KDM داده شده، ابزار باید همه عناصر مدل را که توسط بسته آن دامنه تعریف شده پشتیبانی کرده و همه محدودیت‌های معنایی مشخص شده برای آن دامنه را برآورده کند.

سطح ۲ (L2) - این سطح اتحاد سطوح L1 برای همه دامنه‌های KDM است.

## ۳-۲ معنا و انواع انطباق

انطباق با سطح یک (L1) برای دامنه KDM مشخص، منتج به تشخیص کامل همه بسته‌های KDM برای دامنه KDM مربوطه می‌شود. این مورد همچنین تشخیص کامل همه بسته‌های KDM را در همه سطوح زیر آن سطح (در این مورد سطح صفر (L0)) می‌رساند. ادعای انطباق با سطح یک، بدون داشتن انطباق با سطح صفر معنی ندارد. ابزاری که در سطح یک انطباق دارد باید همه مدل‌ها را (کمینه) از ابزارهایی که با سطح صفر منطبق هستند، بدون فقدان اطلاعات وارد کند. بنابراین «تشخیص کامل» برای دامنه KDM به معنای پشتیبانی از مجموعه کامل مفاهیمی است که برای آن دامنه KDM در سطح L1 تعریف شده و مجموعه مفاهیم تعریف شده در L0 می‌باشد.

برای سطح انطباق داده شده، پیاده‌سازی KDM می‌تواند:

- قابلیت تحلیل فرآورده‌های فیزیکی برنامه‌های موجود را ارائه کرده و بازنمایی آن‌ها را بر اساس شمای تبادل فرامدل زبان نشانه‌گذاری توسعه‌پذیر (XMI)<sup>۳</sup> که مربوط به یک سطح انطباق داده شده است صادر کند.

- قابلیت وارد نمودن بازنمایی‌های سامانه‌های نرم‌افزاری موجود مبتنی بر شمای XMI که مربوط به سطح انطباق داده شده است و انجام عملیاتی که توسط بسته‌های مربوطه پیشنهاد می‌شود.

---

1 - Sub clause 14 "Micro KDM," and Annex A of ISO 19506

2 - Puzzle

3 - Extensible Markup Language (XML) Metadata Interchange

جدول ۲-۱- بیانیه های انطباق

بیانیه انطباق				
سطح انطباق	تحلیل ورود	وارد کردن API	خارج کردن	
L0	مدل های KDM را بر اساس شمای KDM XMI کامل به ابزار موجود وارد کنید؛ نگاشت مشخص شده بین KDM و مدل موجود را در ابزار پشتیبانی نمایید؛ عملیات های ابزار فعلی را برای پشتیبانی از عناصر فرامدل چارچوب KDM بسط دهید. عملیات های ابزار فعلی را برای پشتیبانی از عناصر فرامدل کد و بسته های کنش بسط دهید؛ عملیات های ابزار فعلی را برای رهگیری فرآورده های فیزیکی برنامه از بسته منبع بسط دهید.	مدل های KDM را بر پایه شمای XMI KDM کامل وارد نمایید؛ میانجی برنامه کاربردی API KDM را که توسط بسته هسته KDM تعریف شده پشتیبانی نمایید؛ چارچوب KDM را که در بسته KDM تعریف شده پشتیبانی کنید؛ KDM API را که توسط کد و بسته های کنش تعریف شده پشتیبانی کنید؛ رهگیری فرآورده های فیزیکی برنامه را که در بسته منبع تعریف شده پشتیبانی کنید.	قابلیت تحلیل فرآورده های یک برنامه را برای یک یا چند زبان برنامه نویسی مشخص فراهم آورید؛ اسناد XMI را که مربوط به شمای XMI KDM هستند تولید کنید؛ چارچوب KDM را همانطور که توسط بسته KDM تعریف شده پشتیبانی کنید؛ کد و بسته های کنش را پشتیبانی کنید؛ رهگیری را برای ارجاع به فرآورده های فیزیکی که توسط بسته منبع تعریف شده فراهم آورید.	
L1	انطباق L0 برای تحلیل، عملیات های ابزار موجود را برای پشتیبانی از عناصر فرامدل بسته ساختار بسط دهید.	انطباق L0 برای وارد کردن، API KDM را همانطور که توسط بسته ساختار تعریف شده پشتیبانی کنید.	انطباق L0 برای خارج کردن، قابلیت تحلیل مولفه های معماری برنامه موجود و تولید مدل ساختار KDM بر اساس بسته ساختار را فراهم آورید.	ساختار
	انطباق L0 برای تحلیل؛ عملیات های ابزار فعلی را برای پشتیبانی از عناصر فرامدل بسته بسط دهید.	انطباق L0 برای وارد کردن، API KDM را همانطور که توسط بسته داده تعریف شده پشتیبانی کنید.	انطباق L0 برای خارج کردن، قابلیت تحلیل مولفه های داده های پایدار برنامه موجود را برای سامانه پایگاه داده مشخص شده و تولید مدل داده KDM بر اساس	داده

بیانیه انطباق				
سطح انطباق	تحلیل ورود	وارد کردن API	خارج کردن	
			بسته داده را فراهم آورید.	
بستر	انطباق L0 برای تحلیل؛ عملیات‌های ابزار موجود را برای پشتیبانی از عناصر فرامدل بسته بستر بسط دهید.	انطباق L0 برای وارد کردن، API KDM را همانطور که توسط بستر و بسته در زمان اجرا تعریف شده پشتیبانی کنید.	انطباق L0 برای خارج کردن، قابلیت تحلیل فرآورده‌های بستر برای بستر مشخص شده و تولید مدل بستر KDM بر اساس بسته بستر را فراهم آورید.	
ساخت	انطباق L0 برای تحلیل؛ عملیات‌های ابزار موجود را برای پشتیبانی از عناصر فرامدل بسته ساخت بسط دهید.	انطباق L0 برای وارد کردن، API KDM را همانطور که توسط بسته ساخت تعریف شده پشتیبانی کنید.	انطباق L0 برای خارج کردن، قابلیت تحلیل فرآورده‌های ساخت برای محیط ساخت مشخص شده و تولید مدل ساخت KDM بر اساس بسته بستر را فراهم آورید.	
واسط کاربر	انطباق L0 برای تحلیل؛ عملیات‌های ابزار فعلی را برای پشتیبانی از عناصر فرامدل بسته واسط کاربر بسط دهید.	انطباق L0 برای وارد کردن، API KDM را همانطور که توسط بسته واسط کاربر تعریف شده پشتیبانی کنید.	انطباق L0 برای خارج کردن، قابلیت تحلیل فرآورده‌های واسط کاربر برای سامانه واسط کاربر مشخص شده و تولید مدل واسط کاربر KDM بر اساس بسته واسط کاربر را فراهم آورید.	
رویداد	انطباق L0 برای تحلیل؛ عملیات‌های ابزار فعلی را برای پشتیبانی از عناصر فرامدل بسته بسط دهید.	انطباق L0 برای وارد کردن، API KDM را همانطور که توسط بسته رویداد تعریف شده پشتیبانی کنید.	انطباق L0 برای خارج کردن، قابلیت تحلیل فرآورده‌های مرتبط با چارچوب‌های زمان اجرای مبتنی بر رویداد و رفتار تغییر حالت و تولید مدل رویداد KDM بر اساس بسته رویداد را فراهم آورید.	
کسب و کار	انطباق L0 برای تحلیل؛ عملیات‌های ابزار فعلی را برای پشتیبانی از عناصر فرامدل بسته بسط دهید.	انطباق L0 برای وارد کردن، API KDM را همانطور که توسط بسته مفهومی تعریف شده پشتیبانی کنید.	انطباق L0 برای خارج کردن، قابلیت تحلیل فرآورده‌های رفتار و مفهومی (یعنی مفاهیم دامنه، قوانین کسب و کار، سناریوها) برنامه‌های موجود و تولید مدل مفهومی KDM بر اساس بسته مفهومی را فراهم آورید.	
KDM کوچک	انطباق L0 برای تحلیل؛ عملیات‌های ابزار فعلی را برای پشتیبانی از کنش‌های KDM میکرو که در زیربند ۱۴ KDM میکرو و پیوست A	انطباق L0 برای وارد کردن، کنش‌های KDM کوچک را همانطور که در زیربند ۱۴ KDM میکرو و پیوست A مشخص شده پشتیبانی	انطباق L0 برای خارج کردن، قابلیت تحلیل فرآورده‌های برنامه‌های موجود تا آن سطح از جزئیاتی که در زیربند ۱۴ و پیوست A مشخص شده است	

بیانیه انطباق				
سطح انطباق	تحلیل ورود	وارد کردن API	خارج کردن	
	مشخص شده را بسط دهید	کنید.	نگاشت مفاهیم و برنامه‌های کنونی را همانطور که توسط زبان‌های برنامه‌نویسی و بستر زمان اجرا در داخل کنش‌های کوچک KDM مشخص شده فراهم آورید و مدل‌های KDM را که نشانگر همان نگاشت هستند تولید کنید.	
L2	انطباق L0 برای تحلیل؛ انطباق تحلیل ورود L1 برای همه دامنه‌های KDM	انطباق L0 برای وارد کردن، API KDM را همانطور که توسط همه بسته‌های KDM تعریف شده پشتیبانی کنید.	انطباق L0 برای خارج کردن، انطباق خروج L1 برای همه دامنه‌های KDM	

## ۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۳-۱ استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۴۰۴:۱۳۹۰، فناوری اطلاعات-انواع داده همه منظوره (GPD)

3-2 OMG UML Infrastructure Specification, v2.3, formal/2010-05-03

3-3 OMG Meta-Object Facility (MOF) Specification, v2.0, formal/2006-01-01

3-4 OMG MOF XML Metadata Interchange (XMI) Specification, v2.1, formal/2005-09-01

3-5 OMG Semantics of Business Vocabularies and Business Rules (SBVR) Specification,

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی «ISO/IEC 19506: 2012»، در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.