

INSO
16274-4

1st. Edition

May.2013



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۲۷۴-۴

چاپ اول

اردیبهشت ۱۳۹۲

سامانه‌های پردازش اطلاعات - اتصال
متقابل سامانه‌های باز - مدل مرجع پایه -
قسمت ۴: چارچوب کاری مدیریتی

**Information Processing Systems – Open
Systems Interconnection – Basic
Reference Model
Part 4: Management framework**

ICS: 35.100.70

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 پیشنهادات 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)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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

«سامانه‌های پردازش اطلاعات - اتصال متقابل سامانه‌های باز - مدل مرجع پایه - قسمت ۴:

چارچوب کاری مدیریتی»

رئیس:

فیاضی، مهدی

(لیسانس مهندسی الکترونیک)

سمت و/یا نمایندگی

کارشناس و مسؤول تدوین استاندارد و امنیت شبکه -

سازمان فناوری اطلاعات ایران

دبیر:

میر اسکندری، سید محمدرضا

(لیسانس مهندسی کامپیوتر نرم افزار)

مدیرکل خدمات ارزش افزوده - سازمان فناوری اطلاعات

ایران

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

بختیاری، شیرین

(لیسانس مهندسی برق)

کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران

جمیل پناه، ناصر

(فوق لیسانس مدیریت)

کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران

حسینی نژاد راهی، بابک

(لیسانس مهندسی علوم کامپیوتر)

لیسانس مهندسی علوم کامپیوتر

رشتی، سید محمدرضا

(لیسانس مهندسی نرم افزار)

مدیر عامل شرکت توسعه ارتباطات بهینه برنا

سعیدی، عذراء

(فوق لیسانس مهندسی مخابرات)

کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران

سلطانی حقیقت، الهه

(لیسانس مهندسی برق مخابرات)

کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران

فرهاد شیخ احمد، لیلا

(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر نرم افزار)

کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران

مشاور سازمان فناوری اطلاعات ایران

فولادیان، مجید
(فوق لیسانس مهندسی مخابرات)

کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران

قسمتی، سیمین
(فوق لیسانس فناوری اطلاعات، لیسانس مهندسی
الکترونیک)

استادیار و عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر -
دانشگاه علم و صنعت ایران

کبیری، پیمان
(دکترای مهندسی کامپیوتر)

کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران

معروف، سینا
(لیسانس مهندسی کامپیوتر سخت افزار)

رئیس اداره تدوین استاندارد ها و نظارت بر فرآیند
سرویس ها - سازمان فناوری اطلاعات ایران

میرزایی رضایی، طیبه
(فوق لیسانس فیزیک)

مدیر عامل مؤسسه پژوهش های راهبردی

میر معینی، سید علیرضا
(فوق لیسانس مهندسی صنایع)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
و	پیش‌گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ اصطلاحات و تعاریف
۳	۴ مفاهیم در مدیریت OSI
۳	۴-۱ الزامات کاربران مدیریت OSI
۳	۴-۲ محیط مدیریت OSI
۴	۴-۳ اشیاء مدیریت‌شده، ویژگی‌ها و عملیات آن‌ها
۴	۴-۴ روابط مدیریتی مابین سامانه‌های باز
۴	۴-۵ زمینه‌های کارکردی مدیریت OSI
۷	۵ مدل مدیریت OSI
۷	۵-۱ مرور کلی
۷	۵-۲ ساختار مدیریت OSI
۸	۵-۳ کارکردهای پشتیبان مورد نیاز مدیریت OSI
۸	۵-۴ پایگاه اطلاعات مدیریت
۹	۵-۵ جریان کنترل مدیریت
۹	۵-۶ جریان اطلاعات مدیریت
۱۰	۶ ویژگی‌های مدیریت OSI
۱۰	۶-۱ استانداردسازی مدیریت OSI
۱۰	۶-۲ عملیات مدیریت OSI
۱۲	۶-۳ قالب تبادل اطلاعات مدیریت
۱۲	۶-۴ انطباق مدیریت OSI
۱۳	پیوست الف: توضیحات مرتبط با چارچوب کاری مدیریتی OSI
۱۳	الف-۱ مقدمه
۱۳	الف-۲ کوته‌نوشت‌ها
۱۳	الف-۳ مروری مختصر بر مفاهیم و حوزه مدیریت OSI
۱۶	الف-۴ استانداردهای مدیریت سامانه‌ها
۱۶	الف-۵ اطلاعات مدیریت و پایگاه اطلاعات مدیریت

پیش‌گفتار

استاندارد «سامانه‌های پردازش اطلاعات - اتصال متقابل سامانه‌های باز - مدل مرجع پایه - قسمت ۴: چارچوب کاری مدیریتی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان فناوری اطلاعات تهیه و تدوین شده و در یکصد و نود و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده مورخ ۱۳۹۱/۷/۲ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده‌ی ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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 تجدید نظر خواهد شد و هر گونه پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و ماخذی که برای تهیه‌ی این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO/IEC 7498-4:1989, Information Processing Systems – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model - Part 4: Management framework

مقدمه

این استاندارد یکی از مجموعه استانداردهای ملی ایران به شماره ۱۶۲۷۴ است. این استاندارد ملی، مدل مرجع پایه‌ی اتصال متقابل سامانه‌های باز (OSI)^۱، توصیفی بر فعالیت‌های لازم جهت همکاری سامانه‌ها را با استفاده از رسانه‌ی ارتباطی فراهم می‌کند. این قسمت از استاندارد، چهارمین قسمت استاندارد ملی را شکل می‌دهد و توصیفی از چارچوب کاری و ساختار مدیریتی OSI را به گونه‌ای فراهم آورده که توصیف مدیریت موجود در این استاندارد ملی را شفاف‌سازی می‌کند.

هدف از این قسمت از استاندارد، ارائه مبانی مشترک برای توسعه‌ی هماهنگ استانداردهای مدیریتی است. همچنین هدف مورد نظر این استاندارد ملی، شناسایی حوزه‌هایی برای تدوین یا بهبود استانداردها و ارائه یک مرجع مشترک برای حفظ همخوانی تمامی استانداردهای مرتبط است. هدف از این استاندارد ملی بیان مشخصات پیاده‌سازی یا مبنایی برای ارزیابی انطباق پیاده‌سازی‌های واقعی یا ارائه سطح مناسبی از جزئیات برای تعریف دقیق خدمات و پروتکل‌های معماری مدیریت نیست. بلکه این استاندارد ملی یک چارچوب کارکردی و مفهومی ارائه می‌کند که اجازه می‌دهد تا گروه‌های مستقل از متخصصین به گونه‌ای سودمندانه برای تدوین استانداردهای مدیریت کار کنند.

این استاندارد ملی، گسترشی بر ISO/IEC 7498 محسوب می‌شود و از این رو مفاهیم و اصطلاحات موجود را به عنوان یک مبنا فرض می‌کند. هدف این مستند، توصیف یک چارچوب کاری برای فعالیت‌های مدیریتی مرتبط با OSI، در کنار شناسایی خدمات مدیریتی که به وسیله‌ی پروتکل‌های مدیریتی OSI مورد پشتیبانی قرار می‌گیرند، است.

توصیف چارچوب کاری مدیریتی ارائه شده در این استاندارد ملی در قالب بندهای زیر تدوین شده است:

بند ۱ دامنه کاربرد این استاندارد ملی را تعریف می‌کند.

بند ۲ استانداردهای مرتبط با OSI را فهرست می‌کند.

بند ۳ واژگان و کوتاه‌نوشت‌ها استفاده شده در این استاندارد ملی را تعریف می‌کند.

بند ۴ مفاهیم عمومی مرتبط با مدیریت را ارائه می‌کند.

بند ۵ مدلی برای مدیریت OSI تعریف می‌کند.

بند ۶ حوزه‌هایی از استانداردسازی مدیریت OSI را معرفی می‌کند، چگونگی عملیات هر یک از قسمت‌های مجزای مدیریت OSI را مشخص کرده و نحوه‌ی تبادل اطلاعات مدیریتی را تعریف می‌کند.

مدیریت به گونه‌های مختلفی نمود می‌یابد. مدیریت به آن دسته از فعالیت‌هایی مربوط می‌شود که استفاده از منابع را کنترل یا پایش می‌کند. منابع در سامانه‌های باز می‌توانند آن‌هایی باشند که توانایی ذخیره داده یا توانایی پردازش را فراهم کرده یا می‌توانند آن‌هایی باشند که قابلیت اتصال متقابل را فراهم می‌کنند. تنها آخرین مورد و ارتباطات آن با مدیریت آن‌ها است که در دامنه کاربرد استانداردسازی مدیریت OSI قرار می‌گیرد.

مسئولیت مدیریت محیط OSI، در نهایت بر عهده انسان است اگر چه محول کردن آن به فرآیندهای خودکار نیز مجاز است.

سامانه‌های پردازش اطلاعات - اتصال متقابل سامانه‌های باز - مدل مرجع پایه - قسمت ۴: چارچوب کاری مدیریتی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ایجاد یک چارچوب کاری به منظور هماهنگی تدوین استانداردهای فعلی و آتی مدیریت اتصال متقابل سامانه‌های باز (OSI) است که به عنوان مرجعی به‌وسیله‌ی آن استانداردها تهیه شده است.

این قسمت شامل موارد زیر است:

الف - تعریف واژگان و توصیف مفاهیم برای مدیریت OSI؛

ب - ارائه ساختاری برای مدیریت OSI با توجه به نمای کلی اهداف مدیریت OSI و امکانات فراهم شده به‌وسیله‌ی آن؛

پ - توصیف فعالیت‌های مدیریت OSI؛

این استاندارد ملی، خدمات یا پروتکل‌هایی برای مدیریت OSI را مشخص نمی‌کند. این استاندارد ملی مشخصات پیاده‌سازی برای سامانه‌ها و اساسی برای ارزیابی انطباق پیاده‌سازی‌ها نیست.

۲ 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 ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره تاریخ تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

2-1 ISO/IEC 7498: 1984, *Information Processing Systems – Open Systems Interconnection-Basic Reference Model*.

2-2 ISO/IEC 7498-2: 1988, *Information Processing Systems – Open Systems Interconnection-Basic Reference Model – Part 2: Security Architecture*.

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود:

۱-۳ این استاندارد ملی از اصطلاحات و واژگان تعریف شده در ISO/IEC 7498 استفاده می‌کند. این اصطلاحات شامل موارد زیر است:

- الف - (N)-هستار^۱؛
- ب - (N)-لایه^۲؛
- پ - (N)-پروتکل؛
- ت - (N)-واحد داده‌ی پروتکل^۳؛
- ث - سامانه باز^۴؛
- ج - مدیریت سامانه‌ها.

۳-۲ اصطلاحات تعریف‌شده در این استاندارد ISO/IEC 7498، دوباره تعریف شده‌اند.

۳-۲-۱ هستار کاربردی مدیریت سامانه‌ها^۵

یک هستار کاربردی به منظور ارتباطات مدیریتی سامانه‌ها است.

۳-۳ در راستای این استاندارد، تعاریف زیر ارائه شده است:

۳-۳-۱ مدیریت OSI

امکاناتی جهت کنترل، هماهنگی و نظارت منابعی که امکان ایجاد ارتباطات در محیط OSI را فراهم می‌کنند.

۳-۳-۲ عملیات (N) - لایه^۶

پایش^۷ و کنترل یک نمونه‌ی منفرد از ارتباط است.

۳-۳-۳ شیء مدیریت شده^۸

دید (یا مدل) مدیریتی OSI در مورد یک منبع در محیط OSI که ممکن است به‌وسیله‌ی پروتکل(های) مدیریتی OSI مدیریت شود.

۳-۳-۴ پایگاه اطلاعات مدیریتی^۹

مخزن^{۱۰} مفهومی اطلاعات مدیریتی در یک سامانه باز است.

-
- 1 - (N)-entity
 - 2 - (N)-layer
 - 3 - (N)-protocol-data-unit
 - 4 - Open system
 - 5- Systems Management Application-Entity (SMAE)
 - 6- (N)-layer operation
 - 7 - Monitoring
 - 8- Managed object
 - 9 - Management Information Base (MIB)
 - 10 - Repository

MIB	Management Information Base	پایگاه اطلاعات مدیریتی
OSI	Open System Interconnection	اتصال متقابل سامانه‌ی باز
OSIE	OSI Environment	محیط OSI
PDU	Protocol Data Unit	واحد داده‌ی پروتکل
SAME	Systems Management Application-Entity	هستار کاربردی مدیریت سامانه‌ها

۴ مفاهیم در مدیریت OSI

۴-۱ الزامات کاربران^۱ مدیریت OSI

مدیریت OSI با شناسایی نیاز به خدمات اتصالات متقابل که توانایی انتقال داده‌ها را به صورت مطمئن و به صرفه دارند، از نیازهای کاربران در موارد زیر پشتیبانی می‌کند.

الف- پشتیبانی از فعالیت‌هایی که برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، نظارت، کنترل و حسابداری برای استفاده از منابع را برای مدیران فراهم می‌کنند؛

ب- توانایی پاسخ به الزامات متغیر؛

پ- ارائه تسهیلاتی در راستای اطمینان از رفتارهای ارتباطی قابل پیش‌بینی؛ و

ت- فراهم نمودن امکانات به منظور تضمین محافظت اطلاعات و احراز هویت مبدأ و مقصد داده‌های انتقالی. ابزارهای مدیریتی که از موارد فوق پشتیبانی می‌نمایند، با توجه به نیازهای کاربران دارای پیچیدگی‌های متفاوتی هستند. این‌گونه ابزارها ممکن است عملیات خود را به صورت محلی یا با همکاری تعدادی از سامانه‌های باز انجام دهند. لازم به ذکر است که در مبحث مدیریت OSI محدودیتی برای واسط کاربری در نظر گرفته نمی‌شود.

۴-۲ محیط مدیریت OSI^۲

محیط مدیریت OSI یک زیر مجموعه از کل محیط OSI (OSIE) است که در رابطه با ابزارها و خدمات لازم برای کنترل، هماهنگی و پایش فعالیت‌های اتصال متقابل است. محیط مدیریت OSI شامل هر دو قابلیت جمع‌آوری اطلاعات برای مدیران و اعمال کنترل و توانایی حفظ آگاهی و گزارش وضعیت منابع موجود در OSIE است.

سامانه‌های باز مجزا در OSIE ممکن است دارای جنبه‌هایی از مسئولیت مدیریتی محول شده به آنها باشند. این مسئولیت می‌تواند در قالب کوتاه‌نوشت‌های زیر بیان شود.

الف- مدیریت خودگردان^۳ سامانه‌های باز؛ و

ب- تعامل با دیگر سامانه‌های باز در قالب تبادل اطلاعات به منظور اجرای فعالیت‌های هماهنگ مدیریتی.

1 - Users' requirements

2 - The OSI management environment

3 - Autonomous

مسئولیت مدیریت بر عهده‌ی منابعی است که با درجه‌ای از استقلال نسبت به دیگر منابع، فعالیت‌های خود را انجام می‌دهند. این مسئولیت مدیریتی می‌تواند در راستای افزایش کارکرد و قابلیت، به هماهنگی و کنترل مجموعه‌هایی از منابع گسترش یابد.

۴-۳ اشیاء مدیریت شده^۱، خصیصه‌ها و عملیات آن‌ها

یک شیء مدیریت شده عبارت است از دید مدیریت OSI از یک منبع موجود در OSIE که تحت مدیریت است، نظیر یک هستار لایه، یک اتصال یا یک فقره از تجهیزات ارتباطی فیزیکی. بنابراین، یک شیء مدیریت شده عبارت است از یک دید انتزاعی از چنین منبعی که ویژگی‌هایش را به صورتی که به وسیله‌ی (و برای اهداف) مدیریت دیده می‌شود، نمایش می‌دهد.

یک شیء مدیریت شده در قالب خصیصه‌های آن، عملیاتی که توانایی انجام آن به وسیله‌ی شیء وجود داشته، اخطارهایی که می‌تواند صورت پذیرند و روابطش با دیگر اشیاء مدیریت شده تعریف می‌شود.

تعریف فوق از شیء مدیریت شده با تعریف منابع از دید شیء مدیریت شده به عنوان جزئی از OSIE متمایز بوده، اما می‌توان آن‌ها را مرتبط دانست.

مجموعه‌ای از اشیاء مدیریت شده به همراه خصیصه‌های آن‌ها در یک سامانه، پایگاه اطلاعات مدیریت (MIB) را تشکیل می‌دهند.

۴-۴ روابط مدیریتی مابین سامانه‌های باز^۲

الزامات کاربران در حوزه مدیریت سامانه می‌تواند به یکی از سه حالت مدیریت با استفاده از عملیات محلی، مدیریت با بهره‌گیری از ارتباطات اطلاعات میان چند سامانه باز یا به صورت ترکیبی از دو روش قبل پاسخ‌گویی شود. لازمی اجرای اقدامات مدیریت در سامانه در هر یک از روش‌های فوق، استفاده از چندین جزء از سامانه و همکاری آن‌ها خواهد بود که در این میان، یک جزء در نقش مدیر بوده و دیگر اجزاء به صورت مدیریت شده عمل خواهند نمود. باید توجه داشت که نقش‌های محول شده در یک سامانه مشخص می‌تواند به صورت ایستا بوده، یا در طول زمان تغییر یافته، یا وابسته به ارتباطات مدیریتی مشخصی باشند.

جریان اطلاعات مدیریتی OSI مابین سامانه‌های باز با اصطلاحات عملیات و اخطارها تعریف می‌شود.

۴-۵ زمینه‌های کارکردی مدیریت OSI^۳

۴-۵-۱ مقدمه

مدیریت OSI به عنوان یک پیش‌نیاز برای اهدافی که در ادامه دسته‌بندی شده‌اند، مطرح است.

الف- مدیریت اشکال^۴ (مطابق بند ۴-۵-۲)؛

ب- مدیریت حساب‌داری^۵ (مطابق بند ۴-۵-۳)؛

-
- 1 - Managed objects
 - 2 - Management relationships between open systems
 - 3 - OSI management functional areas
 - 4 - Fault management
 - 5 - Accounting management

پ- مدیریت پیکربندی^۱ (مطابق بند ۴-۵-۴)؛

ت- مدیریت کارایی^۲ (مطابق بند ۴-۵-۵)؛ و

ث- مدیریت امنیت (مطابق بند ۴-۵-۶).

کارکردهای مشخص در این حوزه‌های کارکردی به‌وسیله‌ی سازوکارهای مدیریتی OSI فراهم می‌شوند. بسیاری از سازوکارها از این جهت که برای انجام الزامات در بیش از یک حوزه کارکردی استفاده می‌شوند، کلی محسوب می‌شوند. به طور مشابه، اشیاء مدیریت‌شده، از این جهت که ممکن است در بیش از یک حوزه‌ی کارکردی مشترک باشند، کلی محسوب می‌شوند.

در ادامه هر یک از این حوزه‌های کارکردی توضیحاتی ارائه شده است. لازم به توجه است که فهرست کارکردهای مندرج به‌طور الزامی کامل نیست.

۴-۵-۲ مدیریت اشکال

مدیریت اشکال در برگرفته سه عملیات تشخیص خطا^۳، جداسازی^۴ و تصحیح عملیات ناپه‌نچار در محیط OSI است. اشکال در سامانه‌های باز از رسیدن سامانه به اهداف مورد نظر جلوگیری نموده و می‌تواند به دو صورت ماندگار^۵ یا گذرا^۶ باشد. اشکال‌ها در رویدادهای خاصی (مانند خطاها) در عملیات سامانه باز، نمود پیدا می‌کنند. تشخیص خطا قابلیت برای شناسایی اشکال‌ها فراهم می‌کند. مدیریت اشکال شامل کارکردهای زیر است:

الف- نگهداری و آزمایش سابقه‌های خطا؛

ب- پذیرش و اقدام بر اساس اعلان‌های تشخیص خطا؛

پ- ردیابی و شناسایی اشکال‌ها؛

ت- اجرای دنباله‌ای از آزمون‌های عیب‌یابی^۷؛ و

ث- تصحیح اشکال‌ها.

۴-۵-۳ مدیریت حساب‌داری

مدیریت حساب‌داری امکان محاسبه هزینه^۸ را برای استفاده از منابع در محیط OSIE و نیز امکان شناسایی هزینه‌ها برای استفاده از آن منابع را فراهم می‌کند. مدیریت حساب‌داری شامل کارکردهای زیر است:

الف- اطلاع‌رسانی به کاربران در رابطه با هزینه‌های متحمل‌شده و منابع مصرف‌شده؛

ب- امکان تنظیم محدودیت‌های حساب‌داری و مرتبط‌نمودن (همبسته‌سازی) جدول‌های تعرفه به استفاده از منابع؛ و

1 - Configuration management

2 - Performance

3 - Error

4 - Isolation

5 - Persistent

6 - Transient

7 - Diagnostic tests

8 - Charge

پ- امکان ترکیب هزینه‌ها در مواقعی که چندین منبع برای حصول به یک هدف ارتباطی فراخوانی^۱ می‌شوند.

۴-۵-۴ مدیریت پیکربندی^۲

مدیریت پیکربندی شناسایی می‌نماید، کنترل را بر آن اعمال می‌کند، داده‌ها را از آن جمع‌آوری می‌کند، و داده‌ها را برای سامانه‌های باز به منظور آماده‌سازی جهت مقداردهی اولیه^۳، شروع و فراهم‌سازی عملیات مستمر و پایان‌دادن به خدمات اتصال متقابل^۴ فراهم می‌کند. مدیریت پیکربندی در برگیرنده کارکردهای زیر است:

الف- تعیین پارامترهای لازم برای عملیات معمول در سامانه‌های باز؛

ب- تخصیص نام به اشیاء و مجموعه‌های مدیریت‌شده؛

پ- ایجاد و پایان دادن به اشیاء مدیریت‌شده؛

ت- جمع‌آوری اطلاعات در رابطه با شرایط سامانه باز بر اساس تقاضاهای صورت گرفته؛

ث- فراهم نمودن اعلانات در مواردی که در وضعیت سامانه تغییراتی قابل توجه رخ دهد؛ و

ج- تغییر پیکربندی سامانه باز.

۴-۵-۵ مدیریت کارایی^۵

مدیریت کارایی عملکرد منابع را در OSIE و امکان ارزیابی اثربخشی فعالیت‌های ارتباطی را میسر می‌کند. کارکردهای مدیریت کارایی شامل موارد زیر است:

الف- جمع‌آوری اطلاعات آماری؛

ب- نگهداری و بررسی اطلاعات مرتبط با سوابق ثبت شده در سابقه^۶ وضعیت سامانه؛

پ- تعیین کارایی سامانه در شرایط طبیعی و مصنوعی؛ و

ت- تغییر مدهای سامانه عملیات به منظور اجرای فعالیت‌های مدیریت کارایی.

۴-۵-۶ مدیریت امنیت^۷

هدف مدیریت امنیت پشتیبانی از به کارگیری سیاست‌های امنیتی با استفاده از فعالیت‌های زیر است:

الف- ایجاد، حذف و کنترل سازوکارها و خدمات امنیتی؛

ب- توزیع اطلاعات مرتبط با امنیت؛ و

پ- گزارش رویدادهای مرتبط با امنیت.

یادآوری - در ISO/IEC 7498-2 اطلاعات بیشتر در رابطه با جای‌گذاری کارکردهای مدیریت OSI در معماری امنیت بطور کلی فراهم شده است.

1 - Invoked
2 - Configuration management
3 - Initiating
4 - Terminating interconnection services
5 - Performance management
6 - Log
7 - Security Management

۵ مدلی برای مدیریت OSI

۵-۱ مرور کلی^۱

مدیریت OSI در برگرفته فعالیت‌های مورد نیاز برای کنترل، هماهنگی و پایش بر منابعی است که امکان برقراری ارتباطات در محیط OSI را فراهم می‌نماید. فعالیت‌ها در رابطه با اهدافی همچون موارد زیر هستند:

الف - یک سامانه باز واقعی برای ایجاد قابلیت نظارت و کنترل منابع ارتباطاتی آن، تا اطلاعات را به دست آورد؛ و

ب- سامانه‌های باز حقیقی به منظور نظارت و کنترل محیط OSI همکاری می‌کنند؛

مدل مدیریت OSI در قالب اصطلاحات زیر تعریف شده است:

پ- ساختار مدیریت OSI (مطابق بند ۵-۲)؛

ت- کارکردهای پشتیبان مورد نیاز برای مدیریت OSI (مطابق بند ۵-۳)؛

ث- پایگاه اطلاعات مدیریت (مطابق بند ۵-۴)؛

ج- جریان کنترل میان فرآیندها (مطابق بند ۵-۵)؛ و

چ- جریان اطلاعات میان هستارها (مطابق بند ۵-۶).

۵-۲ ساختار مدیریت OSI^۲

مدیریت تحت تاثیر مجموعه‌ای از فرآیندهای مدیریتی قرار دارد. این فرآیندها الزاما به صورت محلی نبوده اما می‌توانند به روش‌های مختلفی بر روی تعدادی از سامانه‌ها توزیع شوند. در مواردی که فرآیندهای مدیریت در یک محل قرار ندارند و در محیط OSI نیاز به ارتباط با هم داشته باشند، با استفاده از پروتکل‌های مدیریت OSI با هم ارتباط برقرار می‌کنند. مدیریت OSI با استفاده از موارد زیر صورت می‌گیرد.

الف- مدیریت سامانه‌ها؛

ب- مدیریت (N)-لایه؛ و

پ- عملیات (N)-لایه.

مدیریت سامانه‌ها سازوکارهایی جهت پایش، کنترل و هماهنگی میان اشیاء مدیریت شده را با استفاده از پروتکل‌های مدیریت سامانه‌های لایه‌ی کاربردی فراهم می‌کند. ارتباطات OSI مربوط به کارکردهای مدیریت سامانه، با توجه به مدیریت سامانه هستار کاربردی (SMAE) محقق می‌شوند. مدیریت سامانه‌ها ممکن است برای مدیریت هر شیء در یک سامانه باز یا مرتبط با آن مورد استفاده قرار گیرد.

مدیریت (N)-لایه سازوکارهایی جهت پایش، کنترل و هماهنگی میان اشیاء مدیریت شده‌ی مرتبط با فعالیت‌های ارتباطی در (N)-لایه را از طریق استفاده از پروتکل‌های خاص منظوره^۳ مدیریتی در (N)-لایه فراهم نموده است. مدیریت (N)-لایه می‌تواند بر روی چندین مورد ارتباط تاثیرگذار باشد. بنابراین (N)-لایه

1 - Overview

2 - OSI management structure

3 - Special purpose

ممکن است از طریق استفاده از پروتکل‌های مدیریت سامانه‌ها یا با استفاده از پروتکل‌های مدیریت (N)-لایه مدیریت شود.

عملیات (N)-لایه سازوکارهایی را در جهت پایش و کنترل یک مورد از ارتباط فراهم نموده است. این استاندارد ملی به رابطه خاصی میان سازوکارهای مدیریتی اشاره نمی‌نماید.

۵-۳ کارکردهای پشتیبان مورد نیاز مدیریت OSI^۱

در یک سامانه باز لازم است تا کارکردهای کافی برای پشتیبانی از تمامی هفت لایه پیش از آنکه کارکردهای پشتیبانی مدیریت به‌وسیله‌ی SMAE برای ارتباط با دیگر سامانه‌های باز فراهم گردد، داشته باشد. در حالتی که قابلیت پشتیبانی از هر SMAE وجود ندارد، بزرگترین قابلیت مدیریت OSI که می‌تواند روی یک سامانه باز در دسترس باشد، یک مجموعه‌ی مجزا و مستقل از کارکردهای فراهم شده به‌وسیله‌ی مدیریت‌های لایه‌ی N درون آن سامانه باز است. برای پشتیبانی از مدیریت (N)-لایه، باید کارکردهای ارتباطی کافی در لایه‌های ۱ الی (N-1) وجود داشته باشد.

در شرایطی که هیچ‌یک از مدیریت سامانه‌ها یا مدیریت (N)-لایه فراهم نشده باشند، برترین قابلیت مدیریت OSI که قابل دسترس خواهد بود عبارت از یک مجموعه‌ی مجزا و مستقل از کارکردهای فراهم شده به‌وسیله‌ی عملیات (N)-لایه است.

یک SMAE در یک سامانه باز می‌تواند به‌صورت مستقل از هستارهای مدیریت (N)-لایه در هر یک از لایه‌ها وجود داشته باشد.

۵-۴ پایگاه اطلاعات مدیریت^۲

پایگاه اطلاعات مدیریت (MIB) عبارت است از اطلاعات موجود در یک سامانه باز که امکان انتقال یا تاثیرپذیری بر روی آن‌ها از طریق پروتکل‌های مدیریتی OSI وجود دارد. پایگاه اطلاعات مدیریت به مجموعه‌ای از اشیاء مدیریت شده در یک سامانه باز اطلاق می‌شود، اگر چه تنها اشیاء مدیریت شده‌ی مرتبط با محیط OSI مورد توجه استانداردسازی قرار می‌گیرند. به علاوه ساختار منطقی مدیریت اطلاعات، استاندارد شده است. این استاندارد هیچ اشاره‌ای به شکل فیزیکی یا منطقی منابع ذخیره‌سازی اطلاعات ندارد و پیاده‌سازی‌های آن به‌صورت مسائل محلی مطرح شده و خارج از حوزه‌ی استانداردهای OSI است.

اطلاعات مدیریت می‌تواند میان فرآیندهای مدیریت به اشتراک گذاشته شود و با توجه به نیازمندی‌های آن فرآیندها ساختار یابند. در MIB محدودیتی در تفسیر داده‌های مدیریت به صورت مجموعه‌ای پیش‌تعریف شده یا ذخیره‌سازی آن‌ها به‌صورت پردازش شده یا پردازش نشده وجود ندارد. هر چند هر دو گونه‌ی انتزاعی و معنایی اطلاعات به‌عنوان جزئی از MIB به‌گونه‌ای تعریف شده‌اند که می‌توانند در تبادل‌های پروتکل OSI نیز ارائه شوند.

1 - Supporting functionality required by OSI management

2 - Management information base

۵-۵ جریان کنترل مدیریت^۱

فرآیندهای مدیریت که مدیریت OSI را پشتیبانی می‌نمایند، اطلاعات کنترلی را از موارد زیر دریافت می‌کنند:

الف- از طریق افراد و (یا) نرم‌افزارهایی که نقش عوامل اجرایی محلی یک فرآیند مدیریت؛ و
ب- از سامانه‌های دور از طریق:

۱- SMAE‌های آن‌ها؛

۲- هستارهای مدیریت (N)-لایه آن‌ها؛

۳- (N)-هستارها.

فرآیندهای مدیریت کنترل خود را به روش‌های زیر اعمال می‌کنند:

پ- با استفاده از اشیاء مدیریت‌شده در همان سامانه باز؛

ت- هنگام استفاده از اشیاء مدیریت‌شده در سامانه‌های باز دیگر با استفاده از پروتکل‌های تبدالی از طریق:

۱-SMAE‌ها؛

۲- هستارهای مدیریت (N)-لایه؛

۳- (N)-هستارها.

جریان کنترل از عامل‌های اجرایی تا فرآیندهای مدیریتی محلی به طور کامل در داخل محیط سامانه محلی رخ می‌دهد و در نتیجه خارج از حوزه‌ی استانداردسازی مدیریت OSI است. چنین کنترل محلی می‌تواند منجر به ارتباطات مدیریت OSI شود. نحو و معانی انتزاعی جریان کنترل در محیط OSI چنان تعریف شده‌اند که در تبدالات پروتکل OSI قابل نمایش هستند.

۵-۶ جریان اطلاعات مدیریت^۲

مدیریت اطلاعات OSI در یک پایگاه اطلاعات مدیریت می‌تواند با استفاده از موارد زیر تأمین گردیده و مهیا شود.

الف - عوامل اجرایی محلی؛ و

ب - سامانه‌های باز از راه دور از طریق:

۱- پروتکل‌های مدیریت سامانه‌ها.

۲- پروتکل‌های مدیریت (N)-لایه.

۳- (N)-پروتکل‌ها.

اطلاعات حاصل از پایش می‌تواند با استفاده از تبادل اطلاعات فراهم گردد یا منجر به حفظ کنترل شود. تبادل اطلاعات میان عاملین اداری و MIB به طور کامل در درون یک سامانه محلی صورت می‌گیرد و خارج از حوزه استانداردسازی مدیریتی OSI قرار دارد.

1 - Flow of management control

2 - Flow of management information

۶ ویژگی‌های مدیریت OSI^۱

۶-۱ استانداردسازی مدیریت OSI

حوزه‌های استانداردسازی مدیریت OSI شامل موارد زیر است:

الف- خدمات و پروتکل‌های استفاده شده به منظور انتقال اطلاعات مدیریت میان سامانه‌های باز؛ و

ب- نحو و معنی انتزاعی^۲ اطلاعات انتقالی در پروتکل‌های مدیریت.

این حوزه‌های استانداردسازی بر روی مدیریت سامانه‌ها، مدیریت (N)-لایه و عملیات (N)-لایه اعمال می‌گردد.

مشخصه‌های واقعی نحو معنایی، خدمات، پروتکل‌ها و مفاهیم قابل اعمال به اشیاء مدیریت در مشخصه‌های استانداردهای OSI فراهم شده است. مسائل مرتبط با بازنمایی فیزیکی اشیاء مدیریت شده و منابع ذخیره‌سازی موضوعات داخلی سامانه هستند که از اهداف این استانداردسازی نیستند.

استانداردهای مدیریت سامانه‌ها، خدمات و پروتکل‌های مدیریت سامانه‌ها را علاوه بر نحو و معنی انتزاعی اطلاعات انتقالی در چنین پروتکل‌هایی مشخص می‌کنند.

پروتکل‌های مدیریت (N)-لایه و جنبه‌های مدیریتی (N)-پروتکل‌ها به منظور پوشش جنبه مرتبط با لایه‌ها در فراهم آوری امکانات مدیریتی فوق در استانداردهای بین‌المللی تعریف شده است. پروتکل‌های مدیریتی (N)-لایه و موارد استفاده از آن‌ها می‌تواند به وسیله استانداردهای (N)-لایه مشخص شود.

این استاندارد به این معنی نیست که هر یک از پروتکل‌های مدیریت سامانه یا پروتکل‌های مدیریت لایه اجباری هستند یا استفاده از اطلاعات مدیریت در تبادل‌های (N)-پروتکل را محدود کند.

۶-۲ عملیات مدیریت OSI^۳

۶-۲-۱ مدیریت سامانه‌ها^۴

ارائه‌ی قابلیت ارتباط عادی به منظور تبادل اطلاعات مدیریت OSI بر عهده سامانه‌های مدیریت ارتباطات است. این تبادل میان هستارهای کاربردی مدیریت سامانه‌ها صورت می‌پذیرد. پروتکل‌های مورد استفاده برای مدیریت سامانه‌ها، پروتکل‌های لایه کاربرد هستند. هر فرآیند کاربردی که با استفاده از پروتکل‌های مدیریت سامانه‌ها ارتباط برقرار می‌کند این کار را از طریق یک SMAE انجام خواهد داد. عناصر خدماتی^۵ که برای پشتیبانی از مدیریت سامانه‌ها به کار گرفته می‌شوند عناصر خدماتی^۶ کاربردی هستند.

همه‌ی سامانه‌های باز، در صورت لزوم تمامی کارکردهای هفت لایه مشخص شده در این استاندارد ملی را تامین نمی‌کنند. هرگاه چنین سامانه‌های بازی مبدأ اولیه یا مقصد نهایی برای انتقال داده نباشند، این چنین نمونه‌هایی از ارتباطات به عنوان سامانه‌های باز رله کننده، عمل می‌نمایند. در جایی که سامانه‌ها به منظور

1 - OSI management specifics

2 - Abstract syntax and semantics

3 - OSI management operation

4 - Systems management

5 - Service elements

6 - Application service element

عمل به عنوان منابع اطلاعات مدیریت سامانه مورد نیازند یا موضوع کنترل مدیریت سامانه‌ها هستند، اطلاعات با استفاده از پروتکل‌های مدیریت سامانه تبادل می‌شود.

۶-۲-۲ مدیریت (N)-لایه^۱

عملیات نظارت، کنترل و هماهنگی اشیاء مدیریت‌شده (N)-لایه به‌وسیله‌ی مدیریت (N)-لایه پشتیبانی می‌شود. پروتکل‌های متناظر با مدیریت لایه N به‌وسیله‌ی پروتکل‌های مدیریت لایه N-1 و پایین‌تر پشتیبانی می‌شوند. که این پروتکل‌ها، کارکردهای ارتباطی فراهم شده در لایه N+1 یا بالاتر را تأمین نمی‌نمایند. پروتکل‌های مدیریتی لایه N تنها می‌توانند باعث جابجایی اطلاعات مدیریتی میان هستارهای مدیریت لایه N متناظر با زیرسامانه‌های N مربوطه‌ای که این هستارها در آن‌ها مستقر هستند، شوند.

پروتکل‌های مدیریت (N)-لایه بهتر است تنها زمانی مورد استفاده قرار گیرند که الزامات خاصی از کاربرد پروتکل‌های مدیریتی سامانه‌ها ممانعت می‌کند، نامناسب بوده یا این پروتکل‌ها در دسترس نباشند.

پروتکل‌های مدیریت (N)-لایه دارای قابلیت‌های زیر هستند:

الف- ارتباط دهی مقادیر پارامترهای متناظر با اشیاء مدیریت‌شده‌ای که، با عملیات (N)-لایه مرتبط هستند؛

ب- آزمون کارکردهای فراهم شده به‌وسیله‌ی (N-1)-لایه؛ و

پ- انتقال اطلاعات اشکال توصیف‌کننده خطاها یا اطلاعات خطایابی مرتبط با عملیات (N)-لایه.

هر یک از پروتکل‌های مدیریتی (N)-لایه به‌صورت مستقل از دیگر پروتکل‌های مدیریت لایه است. در این استاندارد ملی نیازی به توسعه پروتکل‌های مدیریتی (N)-لایه برای هر یک از هفت لایه ندارد.

۶-۲-۳ عملیات (N)-لایه

کارکردهای مدیریتی ممکن است در داخل (N)-پروتکل‌ها در همه هفت لایه OSI موجود باشند. اطلاعات مدیریتی حمل شده در یک (N)-پروتکل باید از اطلاعاتی که پروتکل برای منظورهای دیگر حمل می‌نماید، تفکیک‌پذیر باشد. مسئولیت فراهم‌آوری قابلیت تفکیک‌پذیری بر عهده‌ی (N)-پروتکل است.

اطلاعات مدیریت حمل شده به‌وسیله‌ی (N)-پروتکل به منظور کنترل و نظارت بر روی یک مورد از ارتباط است. مثال‌هایی از اطلاعات مدیریت حمل شده در یک (N)-پروتکل در زیر ارائه شده‌اند:

الف- پارامترهای حمل شده در برقراری ارتباط PDUها که در یک نمونه‌ی مشخص ارتباط در حال برقراری استفاده شده است.

ب- پارامترهای حمل شده در PDUهای مشخص که بتوانند در محیطی که این نمونه از ارتباط عمل می‌نماید، تغییر ایجاد نماید.

پ- اطلاعات اشکال که در مورد خطاهای رخ داده در طول مدت اجرای یک نمونه مشخص ارتباط، توضیح دهند؛ و

ت- پارامترهای حمل شده در PDUهای رهاسازی ارتباط که اطلاعات مرتبط با نمونه‌ی مشخص ارتباطی در حال رهاسازی را گزارش کنند.

1 - (N)-layer management

۴-۲-۶ روابط میان مدیریت سامانه‌ها، مدیریت (N)-لایه و عملیات (N)-لایه

نظر به اینکه مشخصات استانداردهای مدیریت و عملیات (N)-لایه مورد توجه مدیریت سامانه‌ها نیست، لذا معنای مدیریت اطلاعات (N)-لایه و عملیات مجاز برای آن باید مطابق با اطلاعات و عملیات تعریف شده برای مدیریت سامانه‌ها باشد.

هستارهای مدیریت (N)-لایه گونه‌هایی متفاوت با (N)-هستارها هستند که بر اساس (N)-پروتکل تعریف شده در این استاندارد ملی عمل می‌نمایند. با استفاده از سازوکارهای آدرس‌دهی (N-1)-لایه یا سازوکارهای تفکیک کننده در (N)-لایه، پروتکل‌های مدیریت (N)-لایه از (N)-پروتکل معمولی قابل تمیز هستند. هستارهای مدیریت لایه N و هستارهای N به صورت مستقل از یکدیگر و بر روی اشیاء مدیریت‌شده‌ی مرتبط با عملیات (N)-لایه عمل می‌نمایند.

۴-۳-۶ قالب تبادل اطلاعات مدیریت^۱

تبادل اطلاعات مدیریت نسبت به استفاده از لایه کاربردی یا خدمات (N)-لایه تاثیرپذیر است. این موارد می‌توانند به صورت خدمات (N)-لایه یا خدماتی با اهداف خاص مدیریتی باشند. بسته به نیازهای آغازگر تبادل و طبیعت خدمات موجود برای انجام تعادل، به طور ذاتی تبادل اطلاعات می‌تواند به دو صورت ۲-طرفه یا N-طرفه باشد. در تبادل مدیریت، هر یک از طرفین می‌تواند در نقش آغازگر قرار گیرد و مابقی شرکت کنندگان در تبادل، به عنوان پاسخگو خواهند بود. مرحله‌ی آغازین یک تبادل می‌تواند در راستای عملیات یا آگاه‌سازی‌های مدیریت باشد.

۴-۴-۶ انطباق مدیریت OSI^۲

این قسمت از این استاندارد ملی در برگیرنده هیچ یک از جزئیات انطباق برای مدیریت سامانه‌ها، مدیریت (N)-لایه و عملیات (N)-لایه نیست.

1 - The form of management information exchanges

2 - OSI management conformance

پیوست الف

(اطلاعاتی)

توضیحات مرتبط با چارچوب کاری مدیریتی OSI

الف-۱ مقدمه

مفاهیم و مدل انتزاعی مدیریت OSI مفاهیم و طرح چکیده‌ای از مدیریت OSI برای استفاده توسعه‌دهندگان استانداردهای OSI را ایجاد نموده است.

هدف از ارائه این پیوست آماده نمودن مطالب توضیحی به منظور کمک به درک مفاهیم موجود در پیکر این قسمت از این استاندارد ملی و کاربردهای مرتبط با آن است.

الف-۲ کوتاه‌نوشت‌ها

QoS

Quality of Service

کیفیت خدمت

الف-۳ مروری مختصر بر مفاهیم و حوزه مدیریت OSI

برای استانداردهای قابل انتظار تعریف شده در معماری مدیریت OSI سه قالب تبادل اطلاعات مدیریت تعریف شده است.

الف- مدیریت سامانه‌ها؛

ب- مدیریت (N)-لایه؛ و

پ- عملیات (N)-لایه.

مدیریت سامانه‌ها شکل ارجح تبادل اطلاعات مدیریت است و سازوکارهایی به منظور تبادل اطلاعات مرتبط با نظارت، کنترل و هماهنگی منابع ارتباطی مرتبط با سامانه‌های باز را فراهم می‌نماید. این چارچوب کاری عبارت /اشیاء مدیریت شده را برای توصیف نقطه نظر مدیریت در رابطه با این منابع به کار می‌برد. به منظور مدیریت منابع مرتبط با اشیاء مربوطه مدیریت سامانه‌ها بر روی اشیاء مدیریت شده اعمال می‌گردد. این اشیاء مدیریت شده می‌توانند به یک یا چند لایه از OSI مرتبط باشند.

پروتکل‌های مدیریت سامانه

۷	کاربرد		کاربرد	۷
۶	ارائه		ارائه (نمایش)	۶
۵	نشست		نشست (جلسه)	۵
۴	انتقال		انتقال	۴
۳	شبکه		شبکه	۳
۲	پیوند داده		پیوند داده	۲
۱	فیزیکی		فیزیکی	۱

پروتکل‌های ارتباطاتی معمول

شکل الف-۱: تبادل اطلاعات مدیریت سامانه‌ها

روشن است که اکثریت تبادلات اطلاعات مدیریتی صورت گرفته میان سامانه‌های باز نیازمند مذاکره‌ی محتوا، برقراری یک نشست مدیریتی، یک خدمت انتقال انتها به انتها^۱ مطمئن و غیره، به طور دقیق مشابه با روش تبادلات دیگر لایه کاربرد است. در نتیجه پروتکل‌های لایه کاربرد بر روی ارتباطات مدیریت سامانه‌ها تاثیرگذار است. (به شکل الف-۱ مراجعه شود) توجه کنید که استفاده از خدمات بدون اتصال^۲ در این چارچوب کاری نیستند.

خدمات و پروتکل‌های مدیریت سامانه‌ها به وسیله‌ی گروه کاری مدیریت OSI در ISO توسعه یافته‌اند. مدیریت (N)-لایه در شرایط خاص و به منظور حمل اطلاعات خاص مرتبط با عملیات یک (N)-لایه مورد استفاده قرار می‌گیرد. لایه انتقال زیر پروتکل مدیریت ارتباطات شبکه (NCMS^۳) نمونه‌ای از مدیریت لایه است. توجه به این موضوع مهم است که مدیریت لایه در یک لایه بهتر است دربرگیرنده‌ی هیچ یک از کارکردهای لایه‌های بالاتر نباشد، چرا که این موضوع با طرح مرجع پایه مغایرت خواهد داشت. شکل الف-۲ نمایش‌دهنده یک نمونه از تبادل در لایه انتقال است. اگرچه تبادلات مدیریت (N)-لایه به طور کلی در لایه‌های ۲، ۳ و ۴ رخ می‌دهد، این عمل می‌تواند در هر لایه‌ای به وقوع بپیوندد. در ISO مسئولیت استانداردهای مدیریت لایه بر عهده گروه استانداردهای لایه مربوطه است.

1 - End-to-End

2 - Connectionless

3 - Network Connection Management Sub - protocol



شکل الف-۲: تبادل مدیریت (N)-لایه

عملیات (N)-لایه مجموعه‌ای از تسهیلات است که یک مورد از ارتباط را کنترل و مدیریت می‌کند. این قابلیت‌ها می‌توانند به صورت جاسازی شده در یک تبادل (N)-پروتکل «عادی» موجود باشند (به شکل الف-۳ مراجعه شود)، به عنوان مثال عبور اطلاعات شارژ در یک بسته آشکار X.25، یا می‌توانند به صورت یک عنصر خاص در پروتکل باشند، همانند X.25 Reset. در ISO مسئولیت استانداردهای مدیریت (N)-لایه بر عهده گروه استانداردهای لایه مربوطه است.



شکل الف-۳: عملیات (N)-لایه

الف-۴ استانداردهای مدیریت سامانه‌ها

برای خدمات و پروتکل‌های کاربردی استانداردسازی شده به منظور تبادل اطلاعات مدیریتی که در برگیرنده‌ی تعدادی از قابلیت‌ها هستند، الزاماتی وجود دارد. مجموعه‌ای از استانداردهای لایه کاربرد برای مدیریت سامانه‌های یک «مجموعه ابزار»^۱ از خدمات و پروتکل‌ها برای کاربران که امکان تبادل اطلاعات مدیریت میان سامانه‌های باز را امکان‌پذیر می‌نماید در حال توسعه است.

الف-۵ اطلاعات مدیریت و پایگاه اطلاعات مدیریت

این نکته دارای اهمیت است که اطلاعات انتقالی واقعی در پروتکل‌های مدیریت OSI در حقیقت اطلاعاتی تولید شده (و تعریف شده) به وسیله‌ی هر یک از استانداردهای لایه منفرد است. بنابراین خصوصیات و ویژگی‌های این عناصر «واقعی» اطلاعات مدیریت نیز لازم است تا به وسیله‌ی گروه‌های استانداردهای لایه، در ارتباط با گروه‌های کاری مدیریت OSI، به عنوان قسمتی از فعالیت‌های استانداردسازی آن‌ها انجام شود.

یک روش مشترک میان لایه‌ها به منظور تولید یک تعریف سازگار بدون حذف و تکرار مورد نیاز است. مشکل دیگر آن است که همه عناصر با لایه مرتبط نیستند. همچنین موضوعات سطح بالا در مورد اختصاص کارکردها به مجموعه پروتکل‌های مدیریت OSI کامل نیستند. این موضوع بیان سازنده و انتقال مشارکت‌ها به گروه‌های مناسب را برای آن‌هایی که نیازهای کاربردی مشخصی برای فعالیت‌های مدیریتی شناسایی نموده‌اند (به عنوان مثال کنترل دسترسی در QoS) را مشکل می‌کند.

در نتیجه MIB می‌تواند به صورت اطلاعاتی در یک سامانه باز تصور شود که می‌تواند با استفاده از پروتکل‌های مدیریتی OSI انتقال یافته یا تاثیر بپذیرد.

همچنین MIB می‌تواند به صورت مجموعه‌ای از اشیاء مدیریت‌شده در یک سامانه باز مرتبط با محیط OSI تصور شود. به علاوه، ساختار منطقی اطلاعات مدیریت باید استاندارد شود، اما این موضوع هیچ شکل فیزیکی یا ذخیره‌سازی منطقی برای اطلاعات در نظر نگرفته و پیاده‌سازی آن در قالب یک چالش محلی قابل طرح بوده و خارج از مباحث مطرح در حوزه‌ی استانداردهای OSI است.

اطلاعات مدیریتی می‌توانند میان فرآیندهای مدیریتی به اشتراک گذاشته شوند و با توجه به نیازمندیهای فرآیندهای مرتبط ساخت یابند. پایگاه اطلاعات مدیریتی، تفسیر داده‌های مدیریتی را به یک مجموعه پیش-فرض یا آنکه داده به صورت خام یا پردازش شده ذخیره شود، محدود نمی‌کند. به هر حال هر دو نحو انتزاعی و اطلاعات معنایی که قسمتی از MIB هستند، بگونه‌ای تعریف شده‌اند که امکان نمایش آن‌ها در تبادل پروتکل‌های OSI وجود دارد.