



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۴۸۴۱-۱۵

چاپ اول

دی ۱۳۹۱

INSO
14841-15
1st. Edition
Jan.2013

فناوری اطلاعات – اتصال متقابل سامانه‌های

باز – مدیریت سامانه‌ها: کارکرد زمان‌بندی

**Information technology – Open Systems
Interconnection – Systems management:
Scheduling function**

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

«فناوری اطلاعات – اتصال متقابل سامانه‌های باز – مدیریت سامانه‌ها: کارکرد زمان‌بندی»

رئیس:

قسمتی، سیمین

(فوق لیسانس فناوری اطلاعات)

دبیر:

میراسکندری، سید محمدرضا

(لیسانس مهندسی کامپیوتر نرم افزار)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابریشمی، سعید

(دکترای مهندسی کامپیوتر)

امیریان، احسان

(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر)

بختیاری، شیرین

(لیسانس مهندسی برق)

پایدار، صمد

(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر نرم افزار)

حدادان، شهره

(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر)

حمیدیان، امیرحسین

(فوق لیسانس مدیریت فناوری اطلاعات)

زرین کلام، فتانه

کارشناس ارشد مهندسی کامپیوتر - نرم افزار

سعیدی، عذرا

کارشناس تدوین استاندارد سازمان فناوری اطلاعات ایران

کارشناس تدوین استاندارد سازمان فناوری اطلاعات ایران

مدیر کل خدمات ارزش افزوده سازمان فناوری اطلاعات

استادیار دانشگاه فردوسی مشهد

مدیر عامل شرکت هوشمندی تجاری تالی

کارشناس تدوین استاندارد سازمان فناوری اطلاعات ایران

نماینده دانشگاه فردوسی مشهد

نماینده دانشگاه فردوسی مشهد

مدیر پروژه پژوهشکده فناوری اطلاعات دانشگاه تربیت

مدرس

نماینده دانشگاه فردوسی مشهد

(فوق لیسانس مهندسی برق مخابرات)

کارشناس تدوین استاندارد سازمان فناوری اطلاعات ایران

سلطانی حقیقت، الهه

(لیسانس مهندسی برق مخابرات)

کارشناس تدوین استاندارد سازمان فناوری اطلاعات ایران

فرهاد شیخ احمد، لیلا

(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر نرم افزار)

مشاور سازمان فناوری اطلاعات ایران

فولادیان، مجید

(فوق لیسانس مهندسی برق مخابرات)

کارشناس مسؤول تدوین استاندارد و امنیت شبکه

فیاضی، مهدی

(لیسانس مهندسی برق الکترونیک)

کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران

معروف، سینا

(لیسانس مهندسی کامپیوتر سخت افزار)

رئیس اداره تدوین استانداردها و نظارت بر امنیت

میرزایی رضایی، طیبه

سرویس ها سازمان فناوری اطلاعات ایران

(فوق لیسانس فیزیک)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان	
۱	هدف و دامنه کاربرد	۱-
۲	مراجع الزامی	۲
۲	استانداردهای یکسان	۱-۲
۳	توصیه‌نامه/استانداردهای دوتایی که در محتوای فنی معادل می‌باشند	۲-۲
۳	مراجع افزوده	۳-۲
۳	اصطلاحات و تعاریف	۳
۴	تعاریف مدل مرجع پایه	۱-۳
۴	تعاریف یک نشانه‌گذاری نحو انتزاعی	۲-۳
۴	تعاریف چارچوب مدیریتی	۳-۳
۴	تعاریف خدمات مشترک اطلاعات مدیریت	۴-۳
۴	تعاریف مرور کلی مدیریت سامانه‌ها	۵-۳
۵	تعاریف مدل اطلاعات مدیریت	۶-۳
۵	تعاریف افزوده	۷-۳
۶	کوتاه‌نوشت‌ها	۴
۷	قراردادها	۵
۷	الزامات	۶
۸	مدل	۷
۸	سازوکار زمان‌بندی درونی	۱-۷
۹	سازوکار زمان‌بندی بیرونی	۲-۷
۱۰	انواع زمان‌بندی	۳-۷
۱۲	روابط بین اشیای زمان‌بند و اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی	۴-۷
۱۳	تعاریف عمومی	۸
۱۳	اطلاعات مدیریت مورد نیاز برای زمان‌بندی درونی	۱-۸
۱۳	اشیای مدیریت‌شده	۲-۸
۲۰	بسته‌ها	۳-۸
۲۹	خصیصه‌های SMO ها	۴-۸
۳۲	انطباق	۵-۸
۳۳	تعاریف عمومی از کارکرد مدیریت شیء	۶-۸
۳۳	تعاریف عمومی از کارکرد مدیریت حالت	۷-۸
۳۳	تعاریف عمومی از کارکرد مدیریت گزارش رویداد	۸-۸
۳۳	تعاریف عمومی از کارکرد مدیریت آزمون	۹-۸
۳۳	تعاریف عمومی از کارکرد خلاصه‌سازی	۱۰-۸
۳۳	تعریف خدمت	۹
۳۴	واحدهای کارکردی	۱۰
۳۴	قرارداد و نحو انتزاعی	۱۱

۳۴	۱-۱۱	اشیای مدیریت شده
۳۵	۲-۱۱	خصیصه‌های مدیریت
۳۵	۳-۱۱	اعمال مدیریتی
۳۵	۴-۱۱	اعلام‌های مدیریت
۳۶	۱۲	ارتباط با کارکردهای دیگر
۳۶	۱۳	انطباق
۳۶	۱-۱۳	انطباق ایستا
۳۶	۲-۱۳	انطباق پویا
۳۷	۳-۱۳	الزامات بیانیه انطباق پیاده‌سازی مدیریت
۳۸		پیوست الف
۳۸		تعریف اطلاعات مدیریت
۳۸		الف-۱ تعاریف کلاس شیء
۴۲		الف-۲ انقیادهای نام
۴۳		الف-۳ بسته‌ها
۴۵		الف-۴ خصیصه‌ها
۵۰		الف-۵ اعلام‌ها
۵۰		الف-۶ تعاریف ASN.1.
۵۴		پیوست ب
۵۴		مثال از مقادیر داده زمان‌بندی
۵۴		ب-۱ مثال ۱: کاربرد چند مقدار نمایه را نشان می‌دهد
۵۶		ب-۲ مثال ۲: کاربرد نوع روز را نشان می‌دهد
۵۸		ب-۳ مثال ۳: بازه‌های دارای همپوشانی، تکرار ضمنی (دوره ماهیانه) و انواع زمان‌بند ترکیبی را نشان می‌دهد
۶۱		پیوست پ
۶۱		پیش‌نویس MCS.
۶۲		پیوست ت
۶۲		پیش‌نویس PICS.
۶۳		پیوست ث
۶۳		پیش‌نویس MOCS.
۶۴		پیوست ج
۶۴		پیش‌نویس MIDS.
۶۵		پیوست چ
۶۵		پیش‌نویس MRCS.

پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات - اتصال متقابل سامانه‌های باز - مدیریت سامانه‌ها: کارکرد زمان‌بندی» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط به وسیله سازمان فناوری اطلاعات ایران تهیه و تدوین شده و در دویست و پنجمین اجلاس کمیته‌ی ملی استاندارد رایانه و فراوری داده‌ها مورخ ۱۳۹۱/۰۸/۱۵ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده‌ی ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن‌ماه 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 تجدید نظر خواهد شد و هر 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد. منبع و مآخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO/IEC 10164-15: 2002, 2nd Ed.: Information technology - Open Systems Interconnection - Systems management: Scheduling function

مقدمه

استاندارد ISO/IEC 10164-15 | ITU-T Rec. X.746 عضو از خانواده استاندارد هایی است که به موضوع مدیریت سامانه‌ها می‌پردازند:

- ISO/IEC 10164-1:1993 | X.730 (1992): کارکرد مدیریت شیء
- ISO/IEC 10164-2:1993 | X.731 (1992): کارکرد مدیریت حالت
- ISO/IEC 10164-3: 1993 | X.732 (1992): خصیصه‌های مربوط به بازنمایی رابطه‌ها
- ISO/IEC 10164-4:1992 | X.733 (1992): کارکرد گزارش هشدار
- ISO/IEC 10164-5:1993 | X.734 (1992): کارکرد مدیریت گزارش رویداد
- ISO/IEC 10164-6:1993 | X.735 (1992): کارکرد کنترل واقعه
- ISO/IEC 10164-7:1992 | X.736 (1992): کارکرد گزارش هشدار امنیتی
- ISO/IEC 10164-14:1996 | X.737 (1995): طبقه‌های آزمون عیب‌یابی و اطمینان
- ISO/IEC 10164-13:1995 | X.738 (1993): کارکرد خلاصه‌سازی
- ISO/IEC 10164-11:1994 | X.739 (1993): خصیصه‌ها و اشیای معیار
- ISO/IEC 10164-8:1993 | X.740 (1992): کارکرد رهگیری گزارش امنیتی
- ISO/IEC 10164-9:1995 | X.741 (1995): اشیای و خصیصه‌های مربوط به کنترل دسترسی
- ISO/IEC 10164-10:1995 | X.742 (1995): کارکرد اندازه‌گیری استفاده برای اهداف حسابداری
- ISO/IEC 10164-20:1999 | X.743 (1998): کارکرد مدیریت زمان
- ISO/IEC 10164-18:1997 | X.744 (1996): کارکرد مدیریت نرم‌افزار
- ISO/IEC 10164-12:1994 | X.745 (1993): کارکرد مدیریت آزمون
- ISO/IEC 10164-15:2001 | X.746 (2000): کارکرد زمان‌بندی
- ISO/IEC 10164-22:2000 | X.748 (1999): کارکرد نظارت زمان پاسخ
- ISO/IEC 10164-19:1998 | X.749 (1997): کارکرد مدیریت دامنه مدیریت و سیاست مدیریت
- ISO/IEC 10164-16:1997 | X.750 (1996): کارکرد مدیریت دانش مدیریت
- ISO/IEC 10164-17:1996 | X.751 (1995): کارکرد مسیرگردانی
- ISO/IEC 10164-21:1998 | X.753 (1997): دنباله‌ساز فرمان برای مدیریت سامانه‌ها

فناوری اطلاعات – اتصال متقابل سامانه‌های باز –

مدیریت سامانه‌ها: کارکرد زمان‌بندی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعریف کارکرد زمان‌بندی می‌باشد. کارکرد زمان‌بندی، یک کارکرد مدیریت سامانه‌ها است که می‌تواند توسط یک فرآیند کاربردی در یک محیط مدیریت متمرکز یا نامتمرکز، برای تبادل اطلاعات و فرمان‌ها به‌منظور مدیریت سامانه‌ها، چنانکه در CCITT Rec. X.700 | ISO/IEC 7498-4 تعریف شده است، مورد استفاده قرار گیرد. این استاندارد در لایه کاربرد ITU-T Rec. X.200 | ISO/IEC 7498-1 قرار گرفته و طبق مدل ارائه شده توسط ISO/IEC 9545 تعریف شده است. نقش کارکردهای مدیریت سامانه‌ها در CCITT Rec. X.701 | ISO/IEC 10040 تعریف شده است.

این استاندارد برای موارد زیر کاربرد دارد:

- شناسایی یک مجموعه از الزامات که توسط کارکرد مورد نظر برآورده می‌شود؛
 - فراهم کردن یک مدل برای زمان‌بندی؛
 - مشخص کردن الزامات مدیریتی کارکرد مورد نظر، و چگونگی تحقق آن‌ها از طریق تعریف مشخصات اشیای مدیریت‌شده و رفتار آن‌ها؛
 - تعریف الزامات انطباق که باید توسط پیاده‌سازی‌های این استاندارد برآورده شود؛
 - تعریف اشیای مدیریت‌شده.
- این استاندارد برای موارد زیر تعریف نشده است:
- تعریف روشی که باید با استفاده از آن، مدیریت توسط کاربر کارکرد زمان‌بندی انجام شود؛
 - تعریف طبیعت هر پیاده‌سازی که قصد فراهم کردن کارکرد زمان‌بندی را دارد؛
 - تعریف طبیعت هر تعاملی که منجر به استفاده از کارکرد زمان‌بندی می‌شود؛
 - تعریف تعاملاتی که به‌واسطه استفاده همزمان چندین کارکرد مدیریتی حاصل می‌شود؛
 - تعریف موقعیت‌هایی که استفاده از کارکرد زمان‌بندی مناسب است؛
 - تعریف خدمات ضروری برای برقراری و آزادسازی عادی یا غیرعادی یک ارتباط مدیریت.

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 :

۱-۲ استانداردهای یکسان

- 2-1-1 ITU-T Recommendation X.200 (1994 | ISO/IEC 7498-1:1994, Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model: The Basic Model.
- 2-1-2 ITU-T Recommendation X.210 (1993) | ISO/IEC 10731:1994, Information technology – Open Systems Interconnection – Basic Reference Model – Conventions for the definition of OSI services.
- 2-1-3 ITU-T Recommendation X.680 (1997) | ISO/IEC 8824-1:1998, Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation.
- 2-1-4 ITU-T Recommendation X.681 (1997) | ISO/IEC 8824-2:1998, Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Information object specification.
- 2-1-5 ITU-T Recommendation X.682 (1997) | ISO/IEC 8824-3:1998, Information technology – Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Constraint specification.
- 2-1-6 ITU-T Recommendation X.690 (1997) | ISO/IEC 8825-1:1998, Information technology – ASN.1 encoding rules: Specification of Basic Encoding Rules (BER), Canonical Encoding Rules (CER) and Distinguished Encoding Rules (DER).
- 2-1-7 ITU-T Recommendation X.691 (1997) | ISO/IEC 8825-2:1998, Information technology – ASN.1 encoding rules: Specification of Packed Encoding Rules (PER).
- 2-1-8 CCITT Recommendation X.701 (1992) | ISO/IEC 10040:1992, Information technology – Open Systems Interconnection – Systems management overview.
- 2-1-9 ITU-T Recommendation X.710 (1997) | ISO/IEC 9595:1998, Information technology – Open Systems Interconnection – Common management information service.
- 2-1-10 CCITT Recommendation X.721 (1992) | ISO/IEC 10165-2:1992, Information technology – Open Systems Interconnection – Structure of management information: Definition of management information.
- 2-1-11 CCITT Recommendation X.722 (1992) | ISO/IEC 10165-4:1992, Information technology – Open Systems Interconnection – Structure of management information: Guidelines for the definition of managed objects.
- 2-1-12 ITU-T Recommendation X.724 (1993) | ISO/IEC 10165-6:1994, Information technology – Open Systems Interconnection – Structure of management information: Requirements and guidelines for implementation conformance statement proformas associated with OSI management.

2-1-13 CCITT Recommendation X.730 (1992) | ISO/IEC 10164-1:1993, Information technology – Open Systems Interconnection – Systems Management: Object management function.

2-1-14 CCITT Recommendation X.731 (1992) | ISO/IEC 10164-2:1993, Information technology – Open Systems Interconnection – Systems Management: State management function.

2-1-15 CCITT Recommendation X.734 (1992) | ISO/IEC 10164-5:1993, Information technology – Open Systems Interconnection – Systems Management: Event report management function.

2-1-16 ITU-T Recommendation X.738 (1993) | ISO/IEC 10164-13:1995, Information technology – Open Systems Interconnection – Systems Management: Summarization function.

2-1-17 ITU-T Recommendation X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11:1994, Information technology – Open Systems Interconnection – Systems Management: Metric objects and attributes.

2-1-18 ITU-T Recommendation X.745 (1993) | ISO/IEC 10164-12:1994, Information technology – Open Systems Interconnection – Systems Management: Test Management Function.

۲-۲ توصیه‌نامه/استانداردهای دوتایی که در محتوای فنی معادل می‌باشند

2-2-1 CCITT Recommendation X.291 (1992), OSI conformance testing methodology and framework for protocol Recommendations for CCITT applications – Abstract test suite specification.

ISO/IEC 9646-2:1994, Information technology – Open Systems Interconnection – Conformance testing methodology and framework – Part 2: Abstract Test Suite specification.

2-2-2 CCITT Recommendation X.700 (1992), Management framework for Open Systems Interconnection (OSI) for CCITT applications.

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

۳-۲ مراجع افزوده

2-3-1 ITU-T Recommendation M.3100 (1995), Generic network information model.

2-3-2 ISO/IEC 9545:1994, Information technology – Open Systems Interconnection – Application Layer structure.

۳ اصطلاحات و تعاریف

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

۳-۱ تعاریف مدل مرجع پایه

در این استاندارد، اصطلاحات زیر که در ITU-T Rec. X.200 | ISO/IEC 7498-1 تعریف شده است، به کار می‌رود.

الف- سامانه باز؛^۱

ب- مدیریت سامانه‌ها^۲.

۳-۲ تعاریف یک نشانه‌گذاری نحو انتزاعی^۳

در این استاندارد، اصطلاح زیر که در ITU-T Rec. X.680 | ISO/IEC 8824-1 تعریف شده است، به کار می‌رود.

الف- شناساگر شیء^۴.

۳-۳ تعاریف چارچوب مدیریتی

در این استاندارد، اصطلاح زیر که در CCITT Rec. X.700 | ISO/IEC 7498-4 تعریف شده است، به کار می‌رود.

الف- شیء مدیریت شده^۵.

۳-۴ تعاریف خدمات مشترک اطلاعات مدیریت

در این استاندارد، اصطلاحات زیر که در ITU-T Rec. X.710 | ISO/IEC 9595 تعریف شده است، به کار می‌رود.

الف- خصیصه^۶؛

ب- خدمت مشترک اطلاعات مدیریت^۷.

۳-۵ تعاریف مرور کلی مدیریت سامانه‌ها

در این استاندارد، اصطلاحات زیر که در CCITT Rec. X.701 | ISO/IEC 10040 تعریف شده است، به کار می‌رود.

الف- عامل^۸؛

ب- کلاس شیء مدیریت شده^۹؛

پ- مدیر^{۱۰}؛

-
- 1-Open system
 - 2- Systems management
 - 3- Abstract Syntax Notation
 - 4- Object identifier
 - 5- Managed object
 - 6- Attribute
 - 7- Common management information service
 - 8- Agent
 - 9- Managed object class
 - 10- Manager

ت- اعلام^۱؛

ث- عملیات مدیریت سامانه‌ها^۲.

۳-۶ تعاریف مدل اطلاعات مدیریت

در این استاندارد، اصطلاحات زیر که در ISO/IEC 10165-1 | CCITT Rec. X.720 تعریف شده است، به

کار می‌رود.

الف- عمل^۳؛

ب- کلاس واقعی^۴؛

پ- رفتار^۵؛

ت- مشخصه^۶؛

ث- بسته‌ی شرطی^۷؛

ج- وراثت^۸؛

چ- نمونه‌سازی^۹؛

ح- بسته‌ی اجباری^{۱۰}؛

خ- انقیاد نام^{۱۱}؛

د- بسته^{۱۲}؛

ذ- زیرکلاس^{۱۳}؛

ر- ابرکلاس^{۱۴}.

۳-۷ تعاریف افزوده

۳-۷-۱

زمان بندی غیردوره‌ای

یک نوع زمان بندی که چکانش فعالیت‌ها در زمان‌های خاص مشخص شده، در داخل نمونه اشیای مدیریت-
شده مشخص را کنترل می‌کند.

-
- 1- Notification
 - 2- Systems management operations
 - 3- Action
 - 4- Actual class
 - 5- Behavior
 - 6- Characteristic
 - 7- Conditional package
 - 8- Inheritance
 - 9- Instantiation
 - 10- Mandatory package
 - 11- Name binding
 - 12- Package
 - 13- Subclass
 - 14- Superclass

۲-۷-۳

زمان بندی بازه‌ای

یک نوع زمان بندی که تعدادی بازه اجرای فعالیت‌ها در داخل نمونه اشیای مدیریت شده مشخص را کنترل می‌کند.

۳-۷-۳

زمان بندی دوره‌ای

یک نوع زمان بندی که چکانش^۱ تکراری فعالیت‌ها در داخل نمونه اشیای مدیریت شده مشخص را کنترل می‌کند.

۴-۷-۳

زمان بندی^۲

روش کنترل زمانی اجرای یک فعالیت زمان بندی شده که در داخل یک شیء مدیریت شده بازنمایی شده است.

۵-۷-۳

شیء مدیریت شده تحت زمان بندی (SMO)^۳

شیء مدیریت شده‌ای که فعالیت‌های آن باید زمان بندی شوند.

۶-۷-۳

شیء زمان بند (SO)^۴

شیء مدیریت شده‌ای که نوع و مقادیر زمان بندی که باید به فعالیت‌های درون SMO ها اعمال شود را تعریف می‌کند.

۷-۷-۳

زمان بندی چکانش^۵

یک نوع زمان بندی که چکانش فعالیت‌ها در داخل نمونه اشیای مدیریت شده مشخص را کنترل می‌کند.

۴ کوتاه‌نوشت‌ها

در این استاندارد، کوتاه‌نوشت‌های زیر به کار می‌رود:

ASN.1	Abstract syntax notation one	نشانه‌گذاری نحو انتزاعی یک
CMIS	Common management information service	خدمات مشترک اطلاعات مدیریت
ICS	Implementation conformance statement	بیانیه انطباق پیاده‌سازی

-
- 1-Triggering
 - 2- Scheduling
 - 3- Scheduled managed object
 - 4- Scheduler object
 - 5- Trigger scheduling

MAPDU	Management application protocol data unit	واحد داده قرارداد کاربرد مدیریت
MCS	Management conformance statement	بیانیه انطباق مدیریت
MOCS	Managed object conformance statement	بیانیه انطباق شیء مدیریت شده
NE	Network Element	عنصر شبکه
OC	Object Class	کلاس شیء
OS	Operation system	سامانه عملیات
SMO	Scheduled managed object	شیء مدیریت شده تحت زمان بندی
SO	Scheduler object	شیء زمان بند

۵ قراردادها

پیش نویس های ICS که در این استاندارد مشخص شده است (به پیوست های پ تا چ مراجعه شود)، از نشانه- گذاری های مشترکی که در CCITT Rec. X.291 | ISO/IEC 9646-2 و CCITT Rec. X.296 | ISO/IEC 9646-7 تعریف شده اند، استفاده می کند.

۶ الزامات

- از دیدگاه کارکردی، الزاماتی که باید برآورده شوند، شامل موارد زیر می شوند:
- فراهم کردن یک کارکرد که بتواند یک تعداد فعالیت را در داخل چند شیء مدیریت شده، طبق یک زمان بندی واحد زمان بندی کند.
 - امکان مشخص کردن مدت زمانی که زمان بندی فعال می باشد.
 - برای زمان بندی هایی که بازه عملیات یک فعالیت در داخل یک شیء مدیریت شده را کنترل می کنند، بهتر است زمان شروع و خاتمه، به شکل زمان واقعی در قالب ۲۴ ساعته تعریف شوند.
 - فراهم کردن یک کارکرد که بتواند چکانش غیردوره ای و دوره ای یک فعالیت را زمان بندی کند.
 - اجازه داده شود اطلاعات زمان بندی که به شیء زمان بندی شده مخابره می شود، از عملی که شیء زمان بندی شده اجرا می کند، مستقل باشد. زمان بند مجاز است هیچ دانشی نسبت به این عمل نداشته باشد.
 - در نتیجه، روابط بین زمان بند، اطلاعات زمان بندی و اعمال مربوطه که باید اجرا شوند، در شیء زمان بندی شده وجود دارند.
 - ممکن است چندین زمان بند مستقل به طور همزمان وجود داشته باشند.
 - باید امکان زمان بندی بر اساس نوع روز (به عنوان مثال آخر هفته و تعطیلات رسمی) وجود داشته باشد.

زمان بندی بازه ای

- فراهم کردن یک کارکرد که فعالیت های زمان بندی شده یک یا چند شیء مدیریت شده را کنترل می کند.
- فراهم کردن یک زمان بندی قابل پیکربندی که در یک دوره زمانی مشخص تکرار می شود. دوره زمانی مشخص شده مجاز است یک روز، یک هفته یا یک ماه باشد.

- فراهم کردن تعداد تعریف شده‌ای بازه به‌وسیله کاربر، که زمان شروع و خاتمه هر یک از این بازه‌ها در داخل دوره مشخص شده است.
- بازه‌های دارای همپوشانی باید مجاز باشند. بنابراین، به منظور تصمیم‌گیری درباره اینکه کدام بازه فعال می‌باشد، قواعد اولویت لازم است.

زمان‌بندی چکانش

- فراهم کردن یک کارکرد که چکانش یک فعالیت متعلق به یک یا چند شیء مدیریت‌شده را کنترل می‌کند.
- فراهم کردن یک دوره قابل پی‌گیری برای تکرارهای چکانش.
- فراهم کردن یک فهرست از زمان‌های چکانش که توسط کاربر تعریف شده است.

۷ مدل

زمان‌بندی می‌تواند به عنوان قسمتی از شیء مدیریت‌شده‌ای که عملیات یا فعالیت آن باید زمان‌بندی شود یا به عنوان یک شیء مدیریت‌شده جدا، مدل‌سازی شود.

مشخصه‌های لازم برای کنترل یک زمان‌بندی می‌تواند به کلاس یک شیء مدیریت‌شده درون‌برد شود یا به عنوان یک شیء مدیریت‌شده جدا تعریف شود. این دو روش تعریف زمان‌بندی یک شیء مدیریت‌شده، به ترتیب، زمان‌بندی درونی و زمان‌بندی بیرونی نامیده می‌شود. این استاندارد، مدل‌هایی را برای هر دو زمان‌بندی درونی و بیرونی توصیف می‌کند.

این استاندارد همچنین چهار نوع زمان‌بندی را در بند ۷-۳ توصیف می‌کند: زمان‌بندی بازه‌ای، چکانش (دوره‌ای و غیردوره‌ای)، عملیات و نمایه^۱ (چند-زمان‌بند). این انواع زمان‌بندی می‌تواند به همراه سازوکارهای زمان‌بندی درونی و بیرونی استفاده شود.

فعالیت‌هایی که می‌توانند از طریق زمان‌بندی کنترل شوند، به عنوان قسمتی از کلاس شیء مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی (SMO) تعریف می‌شوند. لازم است در شیء مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی، مشخصه‌هایی مرتبط با این فعالیت‌های زمان‌بندی شده وجود داشته باشد.

۷-۱ سازوکار زمان‌بندی درونی

چنانچه یک کلاس شیء مدیریت‌شده در آینده نیازی به تغییر نداشته باشد، و شیء مدیریت‌شده باید به‌طور انفرادی زمان‌بندی شود، بهتر است سازوکار زمان‌بندی در داخل کلاس آن شیء مدیریت‌شده، تعریف شود. سازوکار زمان‌بندی می‌تواند با اضافه کردن اجزای زمان‌بندی مناسب (به عنوان مثال خصیصه‌ها و رفتار)، در داخل یک کلاس شیء مدیریت‌شده تعریف شود. اگر بیش از یک نوع زمان‌بندی در داخل یک کلاس شیء مدیریت‌شده تعریف شده باشد، شرایط نمونه‌سازی هر نوع زمان‌بندی باید در تعریف کلاس شیء مدیریت‌شده تعریف شده باشد.

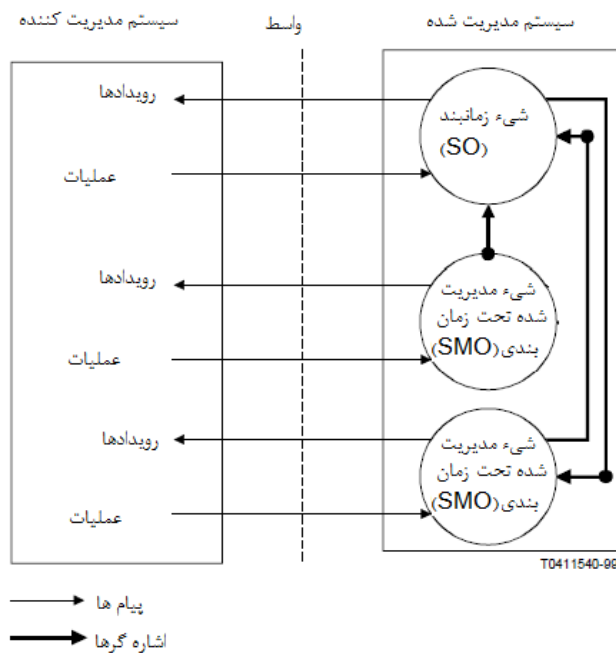
وقتی سازوکار زمان‌بندی، در داخل شیء مدیریت‌شده‌ای که فعالیت‌اش زمان‌بندی شده است، تعریف شده باشد، هیچ شیء اضافه‌ای مورد نیاز نمی‌باشد و زمان‌بندی مجاز است از طریق استفاده از عملیات مدیریت سامانه‌ها مورد دستکاری قرار گیرد. با این حال، وقتی قرار است چند فعالیت با استفاده از این سازوکار در داخل یک شیء مدیریت‌شده زمان‌بندی شوند، مشخصه‌های زمان‌بندی جداگانه‌ای برای هر فعالیت مورد نیاز می‌باشد.

مشخصه‌های زمان‌بندی برای هر فعالیت مجاز است بیش از یک نوع زمان‌بندی را شامل شود (به بند ۷-۳ مراجعه شود) و شرایط نمونه‌سازی هر نوع، باید در تعریف کلاس شیء مدیریت‌شده تعریف شود.

۷-۲ سازوکار زمان‌بندی بیرونی

تعریف یک سازوکار زمان‌بندی بیرونی، به طوری که تعیین زمان‌بندی‌ها به صورت مستقل از اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی مجاز باشد، سودمند می‌باشد. کنترل تعداد زیادی شیء مدیریت‌شده توسط یک زمان‌بندی واحد، مجاز است. اگر زمان‌بندی توسط یک شیء زمان‌بند (SO) واحد فراهم می‌شود، در داخل اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی نیازی به اجزای زمان‌بندی نمی‌باشد: در چنین حالتی، این امر لزوم هم‌تاسازی و هماهنگ کردن زمان‌بندی‌ها در بین اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی را از بین می‌برد. همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده، کارکرد زمان‌بندی توسط اشیای زمان‌بند که از اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی جدا هستند، بازنمایی می‌شود. یک شیء زمان‌بند مجاز است فعالیت‌های هر تعداد شیء مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی را کنترل کند. چند زمان‌بندی بیرونی برای یک فعالیت واحد مجاز می‌باشد. رویکرد مورد نظر برای تعریف بیش از یک نوع زمان‌بندی برای یک فعالیت واحد در بند ۷-۳ توضیح داده شده است.

شیء زمان‌بند، یک زمان‌بندی را برای یک شیء مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی فراهم می‌کند. اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی باید خصیصه‌هایی داشته باشند که شیء زمان‌بندی که زمان‌بندی‌ها را فراهم می‌نماید را شناسایی کنند. هر یک از این خصیصه‌ها باید متناسب با رفتاری که تأثیر زمان‌بندی بر روی اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی را توضیح می‌دهد، باشد. استفاده از چند SO در زمان استفاده از شیء زمان‌بند نمایه، ضرورتی ندارد.



شکل ۱ - مدل شیء زمان بند

۳-۷ انواع زمان بندی

چهار نوع زمان بندی مشخص وجود دارد: زمان بندی بازه‌ای، زمان بندی چکانش، زمان بندی عملیات و زمان بندی نمایه. این استاندارد، چهار نوع زمان بندی بازه‌ای - زمان بندی بازه‌ای روزانه، هفتگی، ماهیانه و نوع روز (به بند ۷-۳-۱ مراجعه شود)، دو نوع زمان بندی چکانش - زمان بندی دوره‌ای و غیردوره‌ای (به بند ۷-۳-۲ مراجعه شود)، زمان بندی عملیات (به بند زمان بندی عملیات مراجعه شود) و زمان بندی نمایه (به بند زمان بندی نمایه مراجعه شود) را توضیح می‌دهد. این انواع زمان بندی توسط بسته‌هایی تعریف می‌شوند که مجاز هستند در اشیای مدیریت شده به منظور زمان بندی درونی (به استثنای زمان بندی عملیات) یا در یک شیء زمان بند به منظور زمان بندی بیرونی، مورد استفاده قرار گیرند.

یادآوری - دیگر بسته‌های زمان بندی در CCITT Rec. X.734 | ISO/IEC 10164-5 تعریف شده است.

اگر برای یک فعالیت، ترکیبی از زمان بندی بازه‌ای و چکانش مورد نیاز باشد، چکانش فقط در داخل بازه‌هایی که توسط زمان بند بازه‌ای تعریف شده است، اتربخش می‌باشد.

۱-۳-۷ زمان بندی بازه‌ای

زمان بندی بازه‌ای برای تعریف یک زمان بندی که یک دنباله از انتقال‌های یک فعالیت متعلق به یک شیء مدیریت شده تحت زمان بندی بین حالت فعال و غیرفعال را کنترل می‌کند، استفاده می‌شود. تکرار زمان بندی به یکی از این روش‌ها امکان پذیر است: تعدادی روز به همراه بازه‌های مشخص برای هر روز، تعدادی هفته به همراه بازه‌های مشخص برای روزهای مشخص هر هفته یا تعدادی ماه به همراه بازه‌های مشخص برای روزهای مشخص هر ماه. هر یک از انواع زمان بندی بازه‌ای، اعم از روزانه، هفتگی و ماهیانه، بر اساس انتخاب

بازه از روی یک ماسک¹ که پارامتر مرتبط (روز، هفته، ماه) را برای آن کلاس SO تعیین می‌کند، مشخص می‌شود.

مدتی که زمان بند بازه‌ای طی آن بر عملیات اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی اثر می‌گذارد، مجاز است بوسیله زمان شروع و زمان خاتمه مدت مشخص شده (تاریخ و ساعت) کنترل شود. بازه‌های عملیات توسط یک مجموعه از زمان‌های شروع و خاتمه بازه مشخص می‌شوند. عملیات زمان بندهای بازه‌ای می‌تواند با انتساب مقدار قفل شده به خصیصه حالت سرپرستی آنها به حالت تعلیق در آید و با انتساب مقدار قفل نشده به خصیصه حالت سرپرستی آنها ادامه یابد.

۷-۳-۲ زمان بندی چکانه

۷-۳-۲-۱ زمان بندی دوره‌ای

زمان بندی دوره‌ای برای تعریف یک زمان بندی استفاده می‌شود که به طور تکراری فعالیت‌های مشخصی را در بازه‌های زمانی منظم، برای نمونه اشیای مدیریت شده مشخص می‌چکاند. مدت زمانی که طی آن فعالیت‌های مشخص در SMO می‌توانند چکانه شوند، مجاز است با زمان شروع مدت و زمان خاتمه مدت مشخصی (تاریخ و ساعت) کنترل شود. وقتی یک زمان بند دوره‌ای ایجاد می‌شود یا در زمان شروع مدت مشخص شده چکانه می‌شود (که مجاز است زمان ایجاد شیء باشد)، و یا اینکه نخستین نقطه چکانش را با یک زمان همزمان سازی مشخص همزمان می‌کند. سپس دوره را با این نقطه چکانش اولیه همزمان می‌سازد. عملیات یک زمان بند می‌تواند با تنظیم خصیصه حالت سرپرستی آن به حالت تعلیق در آمده یا ادامه یابد. وقتی عملیات زمان بند ادامه می‌یابد، دو روش همزمان سازی نقاط چکانش می‌تواند استفاده شود: زمان همزمان سازی دوره یا حالت همزمان سازی مجدد. اگر یک زمان همزمان سازی دوره مشخص شده باشد، چکانش همیشه به آن زمان همزمان سازی خواهد شد. اگر یک حالت همزمان سازی مجدد در داخل شیء زمان بند مشخص شده باشد، مجاز است که چکانش، بسته به حالت همزمان سازی مجدد انتخاب شده، با زمان شروع دوره مشخص شده یا زمان ادامه یافتن شیء زمان بند، همزمان شود. در نبود زمان همزمان سازی دوره و حالت همزمان سازی مجدد، دوره همیشه با زمان شروع مدت مشخص شده همزمان می‌شود.

۷-۳-۲-۲ زمان بندی غیر دوره‌ای

یک فعالیت در یک شیء مدیریت شده می‌تواند در مواقع مشخص شده طبق زمان بندی چکانه شود. این امر با مشخص کردن یک مجموعه از زمان‌های چکانش برای فعالیت، به جای مشخص کردن یک بازه برای عملیات آن فعالیت، حاصل می‌شود. این سازوکار اجازه می‌دهد فعالیت‌های یک شیء مدیریت شده، در زمان‌های مطلق چکانه شود، برخلاف زمان بندی دوره‌ای که در بازه‌های منظمی متناسب با یک زمان شروع مشخص چکانه می‌شوند (به بند ۷-۳-۲-۱ مراجعه شود).

یک زمان بند چکانش غیر دوره‌ای مجاز است که به یکی از روش‌های زیر تکرار شود: یک تعداد داده شده روز به همراه زمان‌های چکانش مشخص شده برای هر روز، یک تعداد داده شده هفته به همراه زمان‌های چکانش مشخص شده برای روزهای مشخص هر هفته یا یک تعداد داده شده ماه به همراه زمان‌های چکانش مشخص

شده برای روزهای مشخص هر ماه. هر یک از این سه نوع زمان‌بندی غیردوره‌ای، روزانه، هفتگی و ماهیانه با انتخاب پارامتر زمان‌های چکانش برای خصیصه ماسک روز، هفته یا ماه، در کلاس شیء زمان‌بند مناسب، مشخص می‌شود.

۷-۳-۳ زمان‌بندی عملیات

یک شیء زمان‌بندی که از رویکرد زمان‌بندی عملیات استفاده می‌کند، مطابق با زمان‌بندی‌اش، عملیاتی که روی اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی اجرا می‌شود را مشخص می‌کند.

در این حالت شیء زمان‌بند مجاز است اعلام‌هایی برای گزارش موفقیت و شکست در اجرای عملیات داشته باشد. یک شیء زمان‌بندی که از رویکرد زمان‌بندی عملیات استفاده می‌کند، دارای خصیصه‌هایی برای شناسایی یک زمان‌بندی، اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی که در حال زمان‌بندی هستند و عملیات و پارامترهایی که طبق زمان‌بندی مربوطه باید درخواست شوند، می‌باشد. وقتی اعلام نتیجه صادر شود، کلاس شیء مدیریت‌شده و پارامترهای نمونه شیء مدیریت‌شده باید در نتیجه یا نتایج عملیات وجود داشته باشد.

یادآوری- فرستادن پیام‌ها بین اشیای مدیریت‌شده در یک سامانه واحد، چه به صورت صریح یا ضمنی، هیچ ضرورتی برای آزمون انطباق این تعامل‌های بین اشیا به همراه ندارد.

۷-۳-۴ زمان‌بندی نمایه

این کارکردهای زمان‌بندی نمایه یک توسعه بر زمان‌بندی‌های پیشین می‌باشند.

زمان‌بندی چندزمان‌بنده، کارکرد زمان‌بندی بازه‌ای و زمان‌بندی غیردوره‌ای را توسعه می‌دهد:

- برای زمان‌بندی بازه‌ای، چندزمان‌بنده، اجازه انتقال یک فعالیت بین چند (دو یا بیشتر) حالت را می‌دهد. هر چنین حالتی با یک مقدار نمایه مرتبط می‌گردد. چندزمان‌بنده همچنین اجازه استفاده از بازه‌های دارای همپوشانی را می‌دهد.
- برای زمان‌بندی غیردوره‌ای، چندزمان‌بنده، اجازه چکانش فعالیت‌ها را (که ممکن است متفاوت باشند)، بسته به یک مقدار نمایه، می‌دهد. زمان‌بندی غیردوره‌ای در چندزمان‌بنده همچنین می‌تواند برای زمان-بندی عملیات استفاده شود.

برای هر دو نوع زمان‌بندی، زمان‌بندی نمایه اجازه زمان‌بندی فعالیت‌ها بسته به نوع روز، به‌طور مثال تعطیلات یا آخر هفته‌ها را می‌دهد. بدین منظور، یک کنترل‌کننده نوع روز که روزها را مطابق با نوع‌شان در طبقه‌هایی گروه‌بندی می‌کند، استفاده می‌شود. به‌طور مثال روز اول ژانویه می‌تواند به‌عنوان روز خاص ۱ رده‌بندی شود.

۷-۴ روابط بین اشیای زمان‌بند و اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی

یک شیء مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی مجاز است توسط بیش از یک شیء زمان‌بند، زمان‌بندی شود. برای آنکه یک شیء مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی توسط یک زمان‌بند چکانش یا یک زمان‌بند بازه‌ای بیرونی زمان‌بندی شود، باید یک خصیصه که به شیء زمان‌بند اشاره می‌کند (خصیصه نام زمان‌بند بیرونی)، داشته باشد. شیء زمان‌بند مجاز است به‌طور اختیاری دارای یک خصیصه که به شیء مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی

اشاره می‌کند، باشد (خصیصه اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی). اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی که چند فعالیت برای زمان بندی دارند باید یک خصیصه مرتبط با هر فعالیت داشته باشند که به شیء زمان بند مناسب اشاره کند. یک شیء زمان بند واحد مجاز است یک زمان بندی برای چند شیء مدیریت شده تحت زمان بندی فراهم کند. به شکل ۱ مراجعه شود.

اگر یک شیء مدیریت شده تحت زمان بندی حذف شود، وارده مربوط به آن شیء در خصیصه اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی در شیء زمان بند مربوطه پاک خواهد شد. اگر هیچ وارده دیگری در خصیصه اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی وجود نداشته باشد، شیء زمان بند به حیات خود ادامه خواهد داد. اگر شیء زمان بند حذف شود، حالت فعالیت های شیء مدیریت شده تحت زمان بندی باید برابر آنچه که توسط رفتار شیء مدیریت شده تحت زمان بندی تعریف شده است، باشد.

تغییرات در حالت سرپرستی و عملیاتی SMO، اثری بر روی SO نخواهد داشت. اگر حالت سرپرستی SO به حالت قفل شده تغییر کند یا حالت عملیاتی به حالت غیرفعال تغییر کند، حالت فعالیت درون SMO غیرفعال می‌شود. مجاز است این حالت با یک خصیصه SMO که با این فعالیت مرتبط است بازنمایی شود. اگر حالت سرپرستی SO به حالت قفل نشده تغییر کند یا حالت عملیاتی به حالت فعال تغییر کند، SMO به وضعیتی که توسط زمان بندی تعریف شده برای SO نشان داده شده، تنظیم می‌شود.

رابطه بین SO و SMO در زمان ایجاد SMO یا وقتی که شناساگر SO به خصیصه نام زمان بند بیرونی یک SMO موجود افزوده می‌شود، برقرار می‌شود. وقتی که SMO با شناساگر SO موجود در خصیصه نام زمان بند بیرونی ایجاد می‌شود، شناساگر نمونه SMO به خصیصه اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی SO افزوده می‌شود (اگر نمونه SO از آن پشتیبانی کند). مجاز است که رابطه، با حذف کردن هر یک از اشیای چنانکه در بالا توضیح داده شد، با حذف شناساگر SO از خصیصه اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی SMO، خاتمه یابد.

۸ تعاریف عمومی

۸-۱ اطلاعات مدیریت مورد نیاز برای زمان بندی درونی

برای تعریف یک کلاس شیء مدیریت شده که شامل یک سازوکار زمان بندی باشد، بسته های زمان بندی مناسب (به طور مثال زمان بندی دوره ای، زمان بندی روزانه، زمان بندی هفتگی، زمان بندی چند-روزانه، زمان-بندی چند-هفتگی یا زمان بندی چند-ماهانه) می‌تواند به درون تعریف رده شیء مدیریت شده، درون بُرد شود و به فعالیت های مناسب در داخل بند رفتار بچسبد. (بسته های زمان بندی روزانه و هفتگی در CCITT Rec. X.734 | ISO/IEC 10164-5 تعریف شده اند).

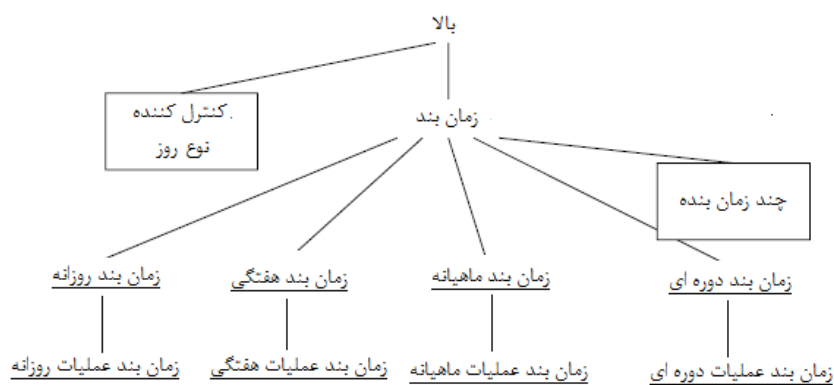
۸-۲ اشیای مدیریت شده

این استاندارد مجموعه ای از رده های شیء مدیریت شده تحت زمان بندی را تعریف می‌کند. ساختار وراثت این رده های شیء مدیریت شده در شکل ۲ نشان داده شده است.

رده‌های شیء مدیریت‌شده نشان داده شده در جدول ۱ برای پاسخگویی به الزامات انواع زمان‌بندی‌ها که در بند ۷-۳ توضیح داده شد، تعریف شده است.

جدول ۱ - انواع زمان‌بندی در مقابل رده‌های شیء مدیریت‌شده

نوع زمان‌بندی	رده (های) شیء مدیریت‌شده
زمان‌بندی بازه‌ای	زمان‌بندی روزانه، زمان‌بندی هفتگی، زمان‌بندی ماهیانه
زمان‌بندی دوره‌ای (چکانش)	زمان‌بندی دوره‌ای
زمان‌بندی غیردوره‌ای (چکانش)	زمان‌بندی روزانه، زمان‌بندی هفتگی، زمان‌بندی ماهیانه
زمان‌بندی عملیات	زمان‌بندی عملیات روزانه، زمان‌بندی عملیات هفتگی، زمان‌بندی عملیات ماهیانه، زمان‌بندی عملیات دوره‌ای
زمان‌بندی نمایه و نوع روز	کنترل‌کننده نوع روز، چند-زمان‌بندی



T0411550-99

یادآوری - اشیای قابل نمونه‌سازی، دارای زیرخط می‌باشند.

شکل ۲ - ساختار وراثتی اشیای زمان‌بندی

۸-۲-۱ زمان‌بندی

۸-۲-۱-۱ مرور کلی

کلاس شیء زمان‌بندی یک ابرکلاس است که دیگر کلاس‌های شیء زمان‌بندی از آن مشتق می‌شوند.

۸-۲-۱-۲ بسته‌های زمان‌بندی

کلاس شیء مدیریت‌شده زمان‌بندی دارای بسته‌های اجباری زیر می‌باشد:

- بسته‌ی شیء زمان‌بندی؛ و
- مدت، چنانچه در ISO/IEC 10164-5 | CCITT Rec. X.734 تعریف شده است.
- کلاس شیء مدیریت‌شده زمان‌بندی دارای بسته‌ی شرطی زیر می‌باشد:
- بسته‌ی اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی.

۸-۲-۲ زمان بند روزانه

۸-۲-۲-۱ مرور کلی

کلاس شیء زمان بند روزانه یک زیرکلاس از کلاس شیء زمان بند می باشد. از آن برای زمان بندی بازه های فعالیت یا چکانش غیردوره ای یک فعالیت متعلق به یک SMO برمبنای روزانه، استفاده می شود.

۸-۲-۲-۲ بسته های زمان بند روزانه

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند روزانه دارای بسته ای اجباری زیر می باشد:
- زمان بندی چند روزانه.

۸-۲-۳ زمان بند هفتگی

۸-۲-۳-۱ مرور کلی

کلاس شیء زمان بند هفتگی، یک زیرکلاس از کلاس شیء زمان بند است. از آن برای زمان بندی بازه های فعالیت یا چکانش غیردوره ای یک فعالیت متعلق به یک SMO برمبنای هفتگی، استفاده می شود.

۸-۲-۳-۲ بسته های زمان بند هفتگی

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند هفتگی دارای بسته ای اجباری زیر می باشد:
- زمان بندی چند هفتگی.

۸-۲-۴ زمان بند ماهیانه

۸-۲-۴-۱ مرور کلی

کلاس شیء زمان بند ماهیانه یک زیرکلاس از کلاس شیء زمان بند می باشد. از آن برای زمان بندی بازه های فعالیت یا چکانش غیردوره ای یک فعالیت متعلق به یک SMO برمبنای ماهیانه، استفاده می شود.

۸-۲-۴-۲ بسته های زمان بند ماهیانه

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند ماهیانه دارای بسته ای اجباری زیر می باشد:
- زمان بندی چند ماهیانه.

۸-۲-۵ زمان بند دوره ای

۸-۲-۵-۱ مرور کلی

کلاس شیء زمان بند دوره ای یک زیرکلاس از کلاس شیء زمان بند می باشد. از آن برای زمان بندی چکانش یک فعالیت متعلق به یک SMO برمبنای دوره ای منظم، استفاده می شود.

۸-۲-۵-۲ بسته های زمان بند دوره ای

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند دوره ای دارای بسته ای اجباری زیر می باشد:
- بسته ای زمان بندی دوره ای.

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند دوره ای دارای بسته های شرطی زیر می باشد که مجاز نیست هر دوی آنها در یک نمونه از شیء زمان بند دوره ای وجود داشته باشند:

- بسته ای حالت همزمان سازی مجدد؛

- بسته ای همزمان سازی دوره چنانکه در ITU-T Rec. X.738 | ISO/IEC 10164-13 تعریف شده است.

۸-۲-۶ زمان بند عملیات روزانه

۸-۲-۶-۱ مرور کلی

کلاس شیء زمان بند عملیات روزانه یک زیر کلاس از کلاس شیء زمان بند روزانه است. از آن برای زمان بندی عملیات گرفتن^۱، تنظیم کردن^۲ و عمل، بر روی یک SMO بر مبنای روزانه، استفاده می شود.

۸-۲-۶-۲ بسته های زمان بند عملیات روزانه

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند عملیات روزانه دارای بسته ی اجباری زیر می باشد:

- بسته ی زمان بندی عملیات.

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند عملیات روزانه دارای بسته ی شرطی زیر می باشد:

- بسته ی نتیجه عملیات.

بسته ی اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی که از کلاس شیء زمان بند به ارث می برد، نباید برای این کلاس شیء نمونه سازی شود. مقدار زمان های چکانش مربوط به خصیصه دنباله روزها باید مشخص شده باشد.

۸-۲-۷ زمان بند عملیات هفتگی

۸-۲-۷-۱ مرور کلی

کلاس شیء زمان بند عملیات هفتگی یک زیر کلاس از کلاس شیء زمان بند هفتگی است. از آن برای زمان بندی عملیات گرفتن، تنظیم و عمل بر روی یک SMO بر مبنای هفتگی، استفاده می شود.

۸-۲-۷-۲ بسته های زمان بند عملیات هفتگی

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند عملیات هفتگی دارای بسته ی اجباری زیر می باشد:

- بسته ی زمان بندی عملیات.

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند عملیات هفتگی دارای بسته ی شرطی زیر می باشد:

- بسته ی نتیجه عملیات.

بسته ی اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی که از کلاس شیء زمان بند به ارث می برد، نباید برای این کلاس شیء نمونه سازی شود. مقدار زمان های چکانش مربوط به خصیصه دنباله هفته ها باید مشخص شده باشد.

۸-۲-۸ زمان بند عملیات ماهیانه

۸-۲-۸-۱ مرور کلی

کلاس شیء زمان بند عملیات ماهیانه یک زیر کلاس از کلاس شیء زمان بند ماهیانه است. از آن برای زمان بندی عملیات گرفتن، تنظیم و عمل بر روی یک SMO بر مبنای ماهیانه، استفاده می شود.

۸-۲-۸-۲ بسته های زمان بند عملیات ماهیانه

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند عملیات ماهیانه دارای بسته ی اجباری زیر می باشد:

- بسته ی زمان بندی عملیات.

1- Get

2- Set

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند عملیات ماهیانه دارای بسته‌ی شرطی زیر می‌باشد:
- بسته‌ی نتیجه عملیات.

بسته‌ی اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی که از کلاس شیء زمان بند به ارث می‌برد، نباید برای این کلاس شیء نمونه سازی شود. مقدار زمان های چکانش مربوط به خصیصه دنباله ماهها باید مشخص شده باشد.

۸-۲-۹ زمان بند عملیات دوره‌ای

۸-۲-۹-۱ مرور کلی

کلاس شیء زمان بند عملیات دوره‌ای، یک زیر کلاس از کلاس شیء زمان بند دوره‌ای می‌باشد. از آن برای زمان بندی عملیات بر روی یک SMO بر مبنای دوره‌ای منظم، استفاده می‌شود.

۸-۲-۹-۲ بسته‌های زمان بند عملیات دوره‌ای

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند عملیات دوره‌ای دارای بسته‌ی اجباری زیر می‌باشد:
- بسته‌ی زمان بندی عملیات.

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند عملیات دوره‌ای دارای بسته‌ی شرطی زیر می‌باشد:
- بسته‌ی نتیجه عملیات.

بسته‌ی اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی که از کلاس شیء زمان بند به ارث می‌برد، نباید برای این کلاس شیء نمونه سازی شود.

۸-۲-۱۰ چند-زمان بنده

۸-۲-۱۰-۱ مرور کلی

زمان بند چند-زمان بندی، قابلیت کنترل فعالیت‌هایی که برای آنها اطلاعاتی بیشتر از یک زمان بندی خاموش/روشن ساده لازم است را فراهم می‌کند. این زمان بند اجازه تعریف چند زمان بندی مستقل که هر کدام با یک فعالیت مرتبط است را می‌دهد. فعالیت‌ها با مقادیر نمایه مرتبط هستند یا توسط عملیات چکانده می‌شوند. در مورد مقادیر نمایه، ارتباط بین یک مقدار نمایه خاص و یک فعالیت در داخل شیء مدیریت شده تعریف شده است.

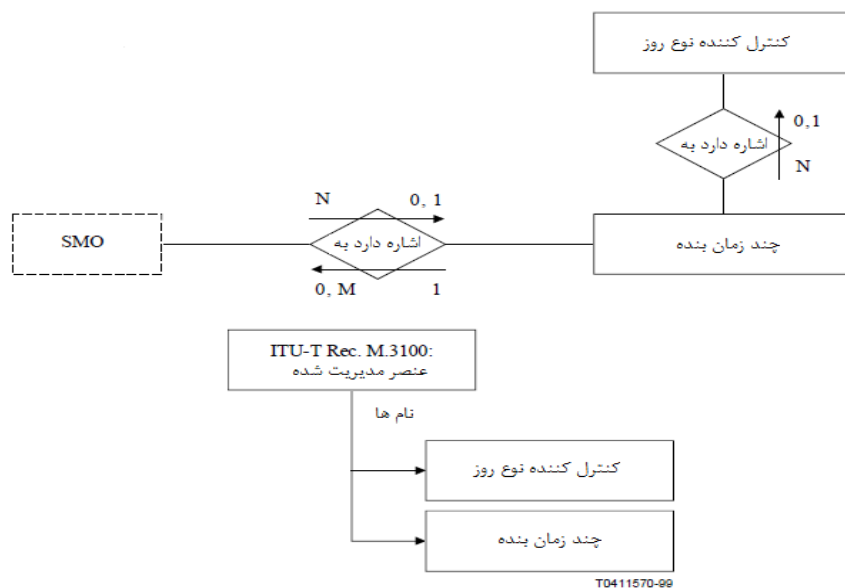
کلاس شیء: چند-زمان بنده ^۱			
عملیات	مجموعه مقدار	الف/ش	خصیصه‌ها
گرفتن، جایگزین کردن ^۳ ، اضافه کردن ^۴ ، حذف کردن ^۵	مجموعه	الف	داده زمان بندی ^۲
گرفتن، جایگزین کردن، جایگزین کردن با پیش فرض ^۷	تک	ش	نمایه پیش فرض ^۶
گرفتن، جایگزین کردن	تک	ش	نمونه کنترل کننده نوع روز ^۸
			اعلامها
		ش	ITU-T Rec. X.746: بسته‌ی اعلام عملیات ^۹

ستون الف/ش نشان می‌دهد که اطلاعات ارائه شده توسط خصیصه‌ها/اعمال/اعلامها، اجباری (الف) یا شرطی (ش) است.

ستون «مجموعه مقدار» نشان می‌دهد که خصیصه تک-مقداری یا مجموعه-مقداری است.

ستون «عملیات»، عملیات ممکن بر روی خصیصه را نشان می‌دهد.

نمودار موجودیت-رابطه (ER) (شکل ۳) و درخت نامگذاری زیر به چند-زمان بنده، و اشیای مدیریت شده کنترل کننده نوع روز، مربوط می‌باشد.



شکل ۳ - نمودار ER و روابط نامگذاری انتخاب زمان بندی شده

۸-۲-۱۰-۲ بسته‌های زمان بند چند-زمان بندی

- 1- multiScheduler
- 2- schedulingData
- 3- Replace
- 4- Add
- 5- Remove
- 6- defaultIndex
- 7- Replace-with-default
- 8- typeOfDayControllerInstance
- 9- operationNotificationPackage

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند چند-زمان بندی دارای بسته‌ی اجباری زیر می‌باشد:

- بسته‌ی چند-زمان بنده^۱.

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند چند-زمان بندی دارای بسته‌های شرطی زیر می‌باشد:

- بسته‌ی زمان بندی بازه‌ای^۲؛
- بسته‌ی زمان بندی چکانش^۳؛
- بسته‌ی نمونه کنترل کننده نوع روز^۴.

کلاس شیء مدیریت شده زمان بند چند-زمان بندی دارای اعلام زیر می‌باشد:

- بسته‌ی اعلام عملیات^۵

بسته‌ی اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی که از کلاس شیء زمان بند به ارث می‌برد، نباید برای این کلاس شیء نمونه‌سازی شود.

۸-۲-۱۱ کنترل کننده نوع روز

۸-۲-۱۱-۱ مرور کلی

کنترل کننده نوع روز، اطلاعات مدیریتی مورد نیاز برای نگاشت یک تاریخ خاص یا یک روز هفته به یک نوع روز، را فراهم می‌کند و حاوی نوع روز در حال حاضر معتبر می‌باشد.

کلاس شیء: کنترل کننده نوع روز ^۶			
عملیات	مجموعه مقدار	الف/ش	خصیصه‌ها
گرفتن	تک	الف	شناساگر کنترل کننده نوع روز ^۷
گرفتن	تک	الف	نوع روز جاری ^۸
گرفتن، عوض کردن، عوض کردن با پیش فرض، اضافه کردن، حذف کردن	مجموعه	الف	فهرست ترجمه تاریخ ^۹
گرفتن، عوض کردن، عوض کردن با پیش فرض	مجموعه	الف	فهرست ترجمه روز هفته ^{۱۰}
			اعلامها
		الف	ITU-T Rec. M.3100: (1995): بسته‌ی اعلام- های مدیریت شیء ^{۱۱}

- 1- multiSchedulerPackage
- 2- intervalSchedulingPackage
- 3- triggerSchedulingPackage
- 4- typeOfDayControllerInstancePackage
- 5- OperationNotification Package
- 6- typeOfDayController
- 7- typeOfDayControllerId
- 8- currentTypeOfDay
- 9- dateTranslationList
- 10- weekDayTranslationList
- 11- objectManagementNotificationPackage

۸-۲-۱۱-۲ بسته‌های کنترل کننده نوع روز

کلاس شیء مدیریت شده کنترل کننده نوع روز دارای بسته‌ی اجباری زیر می‌باشد:

- بسته‌ی کنترل کننده نوع روز^۱.

کلاس شیء مدیریت شده کنترل کننده نوع روز دارای اعلام اجباری زیر می‌باشد:

- اعلام مدیریت شیء^۲.

۸-۳ بسته‌ها

بسته‌های اجباری باید در همه نمونه‌های شیء مدیریت شده از یک کلاس شیء مدیریت شده حاضر باشند، در

حالی که حضور بسته‌های شرطی در زمان ایجاد شیء مدیریت شده تعیین می‌شود.

۸-۳-۱ بسته‌ی شیء زمان بند

۸-۳-۱-۱ مرور کلی

بسته‌ی شیء زمان بند، مشخصه‌های اجباری شیء زمان بند را تشکیل می‌دهد.

۸-۳-۱-۲ خصیصه‌های بسته‌ی شیء زمان بند

بسته‌ی شیء زمان بند دارای خصیصه‌های زیر می‌باشد:

الف) شناساگر زمان بند^۳: این خصیصه حاوی یک مقدار که یک نمونه از کلاس شیء مدیریت شده زمان بند را شناسایی می‌کند (برای نامگذاری استفاده شده است)، می‌باشد.

ب) حالت سرپرستی^۴: این خصیصه در CCITT Rec. X.731 | ISO/IEC 10164-2 تعریف شده است.

ج) حالت عملیاتی^۵: این خصیصه در CCITT Rec. X.731 | ISO/IEC 10164-2 تعریف شده است.

۸-۳-۱-۳ اعلام‌های بسته‌ی شیء زمان بند

بسته‌ی شیء زمان بند شامل اعلام‌های زیر می‌باشد:

- تغییر مقدار خصیصه، چنانکه در CCITT Rec. X.730 | ISO/IEC 10164-1 تعریف شده است؛

- تغییر حالت، چنانکه در CCITT Rec. X.731 | ISO/IEC 10164-2 تعریف شده است؛

- ایجاد شیء، چنانکه در CCITT Rec. X.731 | ISO/IEC 10164-2 تعریف شده است؛

- حذف شیء، چنانکه در CCITT Rec. X.731 | ISO/IEC 10164-2 تعریف شده است.

۸-۳-۱-۴ رفتار بسته‌ی شیء زمان بند

بسته‌ی شیء زمان بند، با استفاده از خصیصه شناساگر زمان بند، خصیصه نامگذاری را برای SO فراهم می‌کند.

این بسته، قابلیت تعلیق و ادامه کارکرد SO را با تغییر دادن حالت سرپرستی فراهم می‌کند. خصیصه حالت

سرپرستی، دارای حالت‌های قفل شده، قفل نشده و در حال توقف می‌باشد. خصیصه حالت عملیاتی دارای

1- typeOfDayControllerPackage
2- objectManagementNotification
3- Scheduler ID
4- Administrative state
5- Operational state

حالت‌های عملیاتی فعال و غیرفعال می‌باشد. شیء زمان‌بند، چنانچه حالت سرپرستی در وضعیت قفل‌نشده، و حالت عملیاتی در وضعیت فعال باشد، فعال می‌باشد.

وقتی در طی یک بازه زمان‌بندی‌شده، حالت سرپرستی به قفل‌شده تغییر کند، آن بازه بلافاصله خاتمه می‌یابد و خصیصه حالت سرپرستی به قفل‌شده تغییر می‌کند. وقتی در طی یک بازه زمان‌بندی‌شده، حالت سرپرستی به توقف تغییر کند، آن بازه تا زمان پایان طبیعی‌اش ادامه می‌یابد که در آن زمان حالت سرپرستی به قفل‌شده تغییر کرده و زمان‌بندی خاتمه می‌یابد.

اعلام‌های تغییر مقدار خصیصه، وقتی که خصیصه‌های زمان شروع و زمان پایان تغییر کنند، تولید می‌شود. اعلام‌های تغییر حالت، وقتی که خصیصه‌های حالت سرپرستی و حالت عملیاتی تغییر کنند، تولید می‌شود. اعلام ایجاد شیء، وقتی که یک نمونه از یک کلاس شیء مدیریت‌شده که حاوی بسته‌ی شیء زمان‌بند می‌باشد، نمونه‌سازی شود، تولید می‌شود.

اعلام حذف شیء، وقتی که یک نمونه از یک کلاس شیء مدیریت‌شده که حاوی بسته‌ی شیء زمان‌بند می‌باشد، حذف شود، تولید می‌شود.

۸-۳-۲ بسته‌ی اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی

۸-۳-۲-۱ مرور کلی

بسته‌ی اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی حاوی یک فهرست از SMO هایی است که SO در حال حاضر در حال زمان‌بندی آنها می‌باشد.

۸-۳-۲ خصیصه‌های بسته‌ی اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی

بسته‌ی اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی دارای خصیصه زیر می‌باشد:

- اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی: این خصیصه، SMO هایی که از این SO برای زمان‌بندی فعالیت‌های خود استفاده می‌کنند و به‌طور اختیاری، شناساگر خصیصه داخل SMO که فعالیت‌ی که در حال زمان‌بندی توسط SO می‌باشد را توضیح می‌دهد، را شناسایی می‌کند. اعلام‌های تغییر مقدار خصیصه، وقتی که خصیصه شیء مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی تغییر کند، تولید می‌شود.

۸-۳-۳ رفتار مشترک زمان‌بندهای بازه‌ای

زمان‌بندی بازه‌ای، مجموعه‌ای (که به شکل یک دنباله یا یک دنباله از مجموعه ساخته شده است) از زمان‌بندی‌ها برای یک روز تک را تشکیل می‌دهد. هر زمان‌بندی برای یک روز تک، مجموعه‌ای از بازه‌های جدا (یعنی بدون همپوشانی) را تشکیل می‌دهد. هر یک از این بازه‌ها در قالب دنباله‌ای از یک زمان شروع و یک زمان توقف مشخص می‌شود که مقادیر آنها یک ساعت بیست و چهار ساعتی را که با مبنای زمانی مشخص شده برای زمان شروع در بسته‌ی مدت هماهنگ می‌باشد، بازنمایی می‌کند. زمان توقف نباید کمتر از زمان شروع باشد. یک بازه مجاز است که با مشخص کردن یک زمان توقف 24:00 و مشخص کردن یک بازه با زمان شروع 0:00 برای روز بعد، به روز بعد ادامه یابد.

اگر فعالیت در یک شیء مدیریت‌شده نیاز داشته باشد با استفاده از مبنای ناحیه زمانی دیگر بجز زمان محلی زمان‌بندی شود، آنگاه مقادیر خصیصه‌های زمان شروع و زمان پایان باید با استفاده از قالب زمانی UTC از

زمان تعمیم‌یافته مشخص شود و مقدار بازه‌های زمانی باید به زمان مشخص شده در این خصیصه‌ها همزمان-سازی شود.

۸-۳-۴ بسته‌ی زمان‌بندی چند روزانه

۸-۳-۴-۱ مرور کلی

بسته‌ی زمان‌بندی چندروزانه مشخصه‌های اجباری شیء زمان‌بند بازه‌ای روزانه را در بر می‌گیرد.

۸-۳-۴-۲ خصیصه‌های بسته‌ی زمان‌بندی چندروزانه

بسته‌ی زمان‌بندی چندروزانه شامل خصیصه زیر می‌باشد:

دنباله روزها: این خصیصه، یک دنباله از بازه‌های زمانی برای یک روز را، با مشخص کردن زمان‌های شروع بازه و پایان بازه، تعریف می‌کند. یک مقدار (ساعت‌ها برابر صفر، دقیقه‌ها برابر صفر) برای زمان شروع، به معنای شروع روز، و مقدار (ساعت‌ها برابر صفر، دقیقه‌ها برابر صفر) برای زمان پایان، به معنای پایان روز (یعنی ۲۴ ساعت، ۰ صفر دقیقه) می‌باشد. اگر مقدار این خصیصه در درخواست ایجاد مشخص نشده باشد، مقدار آن به‌طور پیش‌فرض، با یک بازه تک که کل بازه ۲۴ ساعتی یک روز را در بر می‌گیرد، برابر قرار داده می‌شود. یک زمان پایان بازه ساعت‌ها برابر صفر، دقیقه‌ها برابر صفر به معنای آن است که آن بازه مجاز است به روز بعد ادامه یابد. اگر اولین زمان شروع بازه روز بعد برابر ساعت‌ها برابر صفر، دقیقه‌ها برابر صفر باشد، آنگاه بازه ادامه یافته، در غیر این‌صورت، در پایان روز خاتمه می‌یابد.

۸-۳-۴-۳ رفتار بسته‌ی زمان‌بندی چندروزانه

بسته‌ی زمان‌بندی چندروزانه، قابلیت کنترل خودکار یک فعالیت در داخل یک شیء مدیریت‌شده را فراهم می‌کند. این بسته، قابلیت زمان‌بندی عملیات یک فعالیت با دوره ۲۴ ساعتی را فراهم می‌کند. می‌توان یک دنباله از زمان‌بندی‌های روزانه که به‌طور مداوم تکرار می‌شود، تعریف کرد. بازه‌های زمان می‌تواند برای روزهای خاصی از یک دنباله مشخص شود.

زمان‌بندی شناسایی شده توسط اولین عنصر در دنباله، باید زمانی که شیء فعال می‌شود، پیاده‌سازی شده باشد. وقتی دنباله باید تکرار شود، هر زمان‌بندی که بعد از آن می‌آید، باید به نوبه خود پیاده‌سازی شده باشد، تا دنباله به پایان برسد.

جزء بازه روز در داخل خصیصه دنباله روزها، فهرست بازه‌های زمانی (زمان‌های شروع بازه و پایان بازه روز) که برای آنها فعالیت زمان‌بندی شده قابل اجرا خواهد بود، را تعریف می‌کند. در طی بازه‌های کنارگذاشته-شده، فعالیت زمان‌بندی شده غیرفعال خواهد بود.

اگر مقدار خصیصه دنباله روزها در درخواست ایجاد مشخص نشده باشد، مقدار آن به پیش‌فرض مشخص شده تنظیم می‌شود. نتیجه این مقدار آن است که فعالیت درون SMO به‌طور مستمر فعال باشد. اعلام‌های تغییر مقدار خصیصه، وقتی که خصیصه دنباله روزها تغییر کند، تولید می‌شود.

۸-۳-۵ بسته‌ی زمان‌بندی چند هفتگی

۸-۳-۵-۱ مرور کلی

بسته‌ی زمان‌بندی چند هفتگی مشخصه‌های اجباری شیء زمان‌بند بازه‌ای هفتگی را در بر می‌گیرد.

۸-۳-۵-۲ خصیصه‌های بسته‌ی زمان‌بندی چندهفتگی

بسته‌ی زمان‌بندی چندهفتگی دارای خصیصه زیر می‌باشد:

- دنباله هفته‌ها: این خصیصه دنباله‌ای از بازه‌های زمان برای هر روز هفته، چنانکه توسط یک دنباله از ماسک‌های هفته تعریف شده است، را تعریف می‌کند. هر ماسک هفته یک مجموعه از اجزای ماسک است که هر کدام یک مجموعه از بازه‌های زمانی روی یک ساعت ۲۴ ساعتی زمان روز که مربوط به روزهای انتخاب شده هفته می‌باشند، را مشخص می‌کند. جزء روز هفته در داخل نوع خصیصه دنباله هفته‌ها، روزهای هفته که در آنها سازوکار زمان‌بندی عمل می‌کند را تعریف می‌کند. این جزء، اگر در درخواست ایجاد حاضر نباشد، به طور پیش‌فرض با همه هفت روز هفته مقاردهی می‌شود. جزء بازه‌های روز در داخل نوع خصیصه دنباله هفته‌ها، یک فهرست از بازه‌های زمانی (زمان‌های شروع بازه و پایان بازه روز) را تعریف می‌کند. یک مقدار (ساعت‌ها برابر صفر، دقیقه‌ها برابر صفر) برای زمان شروع، به معنای شروع روز، و مقدار (ساعت‌ها برابر صفر، دقیقه‌ها برابر صفر) برای زمان پایان روز (یعنی ۲۴ ساعت، صفر دقیقه) می‌باشد. اگر مقدار این خصیصه در درخواست ایجاد مشخص نشده باشد، مقدار آن به‌طور پیش‌فرض با یک بازه تک، که کل بازه ۲۴ ساعتی یک روز را در بر می‌گیرد، برابر قرار داده می‌شود. یک زمان پایان بازه برابر ساعت‌ها برابر صفر، دقیقه‌ها برابر صفر به معنای آن است که بازه مجاز است به روز بعد ادامه یابد. اگر اولین زمان شروع بازه روز بعد برابر ساعت‌ها برابر صفر، دقیقه‌ها برابر صفر باشد، آنگاه بازه ادامه یافته، در غیراینصورت، در پایان روز خاتمه می‌یابد.

۸-۳-۵-۳ رفتار بسته‌ی زمان‌بندی چند هفتگی

بسته‌ی زمان‌بندی چندهفتگی قابلیت کنترل خودکار یک فعالیت در داخل یک شیء مدیریت‌شده را فراهم می‌کند. این بسته قابلیت زمان‌بندی عملیات یک فعالیت با یک دوره یک هفته‌ای را فراهم می‌کند. بازه‌های زمانبندی می‌تواند برای روزهای مشخص هر هفته مشخص شود. می‌توان یک دنباله از زمان‌بندی‌های هفتگی که به‌طور پیوسته تکرار می‌شود تعریف نمود.

زمان‌بندی شناسایی شده توسط اولین عنصر دنباله، باید زمانی که شیء فعال می‌شود، پیاده‌سازی شده باشد. وقتی دنباله باید تکرار شود، هر زمان‌بندی که بعد از آن می‌آید، باید به نوبه خود پیاده‌سازی شده باشد، تا دنباله به پایان برسد. یک زمان‌بندی برای یک هفته تک، یک مجموعه از یک دنباله شامل یک عنصر که روزهای هفته را شناسایی می‌کند، و یک عنصر که یک زمان‌بندی را برای یک روز تک شناسایی می‌کند، را در بر می‌گیرد. با نگاه کلی، این مجموعه یک جمع مجزا از بازه‌ها که کل یک هفته، با شروع از ۱۲ بعدازظهر روز یکشنبه نسبت به مبنای زمانی مشخص شده برای زمان شروع بسته‌ی دوره، را می‌پوشانند، را شناسایی می‌کند.

جزء بازه‌های روز در داخل خصیصه دنباله هفته‌ها، فهرست بازه‌های زمانی (زمان‌های شروع بازه و پایان بازه روز) که برای آنها فعالیت زمان‌بندی شده قابل اجرا خواهد بود، را تعریف می‌کند. در طی بازه‌های کنارگذاشته شده، فعالیت زمان‌بندی شده غیرفعال خواهد بود.

اگر مقدار خصیصه دنباله هفته‌ها در درخواست ایجاد مشخص نشده باشد، مقدار آن به پیش‌فرض مشخص شده تنظیم می‌شود. نتیجه این مقدار آن است که فعالیت درون SMO به‌طور مستمر فعال باشد.

اعلام‌های تغییر خصیصه، وقتی که خصیصه دنباله هفته‌ها تغییر کند، تولید می‌شود.

۸-۳-۶ بسته‌ی زمان‌بندی چندماهه‌یانه

۸-۳-۶-۱ مرور کلی

بسته‌ی زمان‌بندی چندماهه‌یانه، مشخصه‌های اجباری شیء زمان‌بند ماهیانه را در بر می‌گیرد.

۸-۳-۶-۲ خصیصه‌های بسته‌ی زمان‌بندی چندماهه‌یانه

بسته‌ی زمان‌بندی چندماهه‌یانه دارای خصیصه‌های زیر می‌باشد:

- دنباله ماه‌ها: این خصیصه یک دنباله از بازه‌های زمانی برای هر روز یک ماه، چنانکه توسط یک دنباله از ماسک‌های ماه تعریف شده است، را تعریف می‌کند. هر ماسک ماه یک مجموعه از اجزای ماسک است که هر کدام یک مجموعه از بازه‌های زمانی روی یک ساعت ۲۴ ساعته‌ی زمان روز که مربوط به روزهای انتخاب شده ماه هستند، را مشخص می‌کند. جزء روز ماه در داخل نوع خصیصه دنباله ماه‌ها، روزهایی از ماه که در آنها سازوکار زمان‌بندی عمل می‌کند را تعریف می‌کند. این خصیصه اجازه انتخاب روزهای ماه، از اولین روز ماه به سمت جلو، و از آخرین روز ماه به سمت عقب، را می‌دهد. این جزء شامل دو رشته بیته‌ی می‌باشد. روزهای اولین رشته بیته‌ی، روزهای ماه را با شروع از اولین روز ماه انتخاب می‌کند (یعنی اولین بیت در رشته بیته‌ی، اولین روز ماه را بازنمایی می‌کند، و به همین ترتیب). روزهای آخرین رشته بیته‌ی، روزهای ماه را با شروع از آخر ماه، و در جهت عقب، از آخر ماه، انتخاب می‌کند (یعنی اولین بیت از این رشته بیته‌ی ۳۰-امین روز ماهی که ۳۰ روز دارد را بازنمایی می‌کند، در حالیکه دومین بیت از این رشته بیته‌ی ۲۹-امین روز ماهی که ۳۰ روز دارد را بازنمایی می‌کند). اگر هر یک از بیت‌های متناظر در روزهای از اولین یا روزهای از آخر مقدار یک داشته باشد، یک روز ماه انتخاب می‌شود. این جزء، اگر در درخواست ایجاد حاضر نباشد، به طور پیش‌فرض با همه روزهای ماه مقداره‌ی می‌شود. جزء بازه‌های روز در داخل نوع خصیصه دنباله ماه‌ها، یک فهرست از بازه‌های زمانی (زمان‌های شروع بازه و پایان بازه روز) را تعریف می‌کند. یک مقدار (ساعت‌ها برابر صفر، دقیقه‌ها برابر صفر) برای زمان شروع، به معنای شروع روز، و مقدار (ساعت‌ها برابر صفر، دقیقه‌ها برابر صفر) برای زمان پایان، به معنای پایان روز (یعنی ۲۴ ساعت، صفر دقیقه) می‌باشد. اگر مقدار این خصیصه در درخواست ایجاد مشخص نشده باشد، مقدار آن به‌طور پیش‌فرض، با یک بازه تک که کل بازه ۲۴ ساعته‌ی یک روز را در بر می‌گیرد، برابر قرار داده می‌شود. یک زمان پایان بازه برابر ساعت‌ها برابر صفر، دقیقه‌ها برابر صفر به معنای آن است که بازه مجاز است به روز بعد ادامه یابد. اگر اولین زمان شروع بازه روز بعد برابر ساعت‌ها برابر صفر، دقیقه‌ها برابر صفر باشد، آنگاه بازه ادامه یافته، در غیراینصورت، در پایان روز خاتمه می‌یابد.

۸-۳-۶-۳ رفتار بسته‌ی زمان‌بندی چندماهه‌یانه

بسته‌ی زمان‌بندی چندماهه‌یانه، قابلیت کنترل خودکار یک فعالیت در داخل یک شیء مدیریت‌شده را فراهم می‌کند. این بسته، قابلیت زمان‌بندی عملیات یک فعالیت با یک دوره یک ماهه را فراهم می‌کند. بازه‌های زمانی می‌تواند برای روزهای مشخصی از هر ماه مشخص شود. می‌توان یک دنباله از زمان‌بندی‌های ماهیانه که به‌طور پیوسته تکرار می‌شود تعریف نمود.

زمان‌بندی شناسایی شده توسط اولین عنصر در دنباله، باید زمانی که شیء فعال می‌شود، پیاده‌سازی شده باشد. وقتی دنباله باید تکرار شود، هر زمان‌بندی که بعد از آن می‌آید، باید به نوبه خود پیاده‌سازی شده باشد، تا دنباله به پایان برسد. یک زمان‌بندی برای یک ماه تک، یک مجموعه از یک دنباله شامل یک عنصر که روزهای ماه را شناسایی می‌کند، و یک عنصر که یک زمان‌بندی را برای یک روز تک شناسایی می‌کند، را در بر می‌گیرد. با نگاه کلی، این مجموعه یک جمع مجزا از بازه‌ها که کل یک ماه، با شروع از ۱۲ بعدازظهر اولین روز ماه نسبت به مبنای زمانی مشخص شده برای زمان شروع بسته‌ی دوره، را می‌پوشانند، را شناسایی می‌کند. روزهای خارجی نادیده گرفته می‌شود.

جزء بازه‌های روز در داخل خصیصه دنباله ماه‌ها، فهرست بازه‌های زمانی (زمان‌های شروع بازه و پایان بازه روز) که برای آنها فعالیت زمان‌بندی شده قابل اجرا خواهد بود، را تعریف می‌کند. در طی بازه‌های کنار گذاشته شده، فعالیت زمان‌بندی شده غیرفعال خواهد بود.

اگر مقدار خصیصه دنباله ماه‌ها در درخواست ایجاد مشخص نشده باشد، مقدار آن به پیش‌فرض مشخص شده تنظیم می‌شود. نتیجه این مقدار آن است که فعالیت درون SMO به‌طور مستمر فعال باشد. اعلام‌های تغییر خصیصه، وقتی که خصیصه دنباله ماه‌ها تغییر کند، تولید می‌شود.

۸-۳-۷ بسته‌ی زمان‌بندی دوره‌ای

۸-۳-۷-۱ مرور کلی

بسته‌ی زمان‌بندی دوره‌ای، مشخصه‌های اجباری شیء زمان‌بند دوره‌ای را در بر می‌گیرد.

۸-۳-۷-۲ خصیصه‌های بسته‌ی زمان‌بندی دوره‌ای

بسته‌ی زمان‌بندی دوره‌ای دارای خصیصه زیر می‌باشد:

دوره زمانی: این خصیصه طول دوره زمانی برای چکانش دوره‌ای یک فعالیت در یک SMO را تعریف می‌کند.

۸-۳-۷-۳ رفتار بسته‌ی زمان‌بندی دوره‌ای

بسته‌ی زمان‌بندی دوره‌ای قابلیت زمان‌بندی چکانش فعالیت‌های درون یک SMO بر مبنای یک زمان‌بندی تعریف شده را فراهم می‌کند. یک فعالیت درون یک SMO توسط شیء زمان‌بند دوره‌ای چکانده خواهد شد. اگر مقدار خصیصه دوره زمانی در درخواست ایجاد مشخص نشده باشد، مقدار پیش‌فرض صفر ثانیه به آن انتساب داده می‌شود. این به معنای آن است که چکانش رخ نمی‌دهد.

عملیات یک زمان‌بند می‌تواند با تنظیم خصیصه سرپرستی به حالت تعلیق در آمده و یا ادامه یابد. وقتی عملیات زمان‌بند ادامه می‌یابد، دو روش همزمان‌سازی نقاط چکانش می‌تواند استفاده شود یا زمان همزمان‌سازی دوره یا حالت همزمان‌سازی مجدد. اگر یک زمان همزمان‌سازی دوره در خصیصه همزمان‌سازی دوره مشخص شده باشد، چکانش همیشه به آن زمان همزمان‌سازی خواهد شد. اگر خصیصه حالت همزمان‌سازی مجدد در SO حاضر باشد، آنگاه چنانچه حالت همزمان‌سازی مجدد نادرست^۱ باشد، چکانش، به زمان شروع

مدت مشخص شده، همزمان سازی خواهد شد، و چنانچه حالت همزمان سازی مجدد درست^۱ باشد، چکانش، به زمان ادامه یافتن SO، همزمان سازی خواهد شد.

اگر بسته‌ی همزمان سازی دوره و بسته‌ی حالت همزمان سازی مجدد، در نمونه شیء حاضر نباشند، دوره زمانی به زمان شروع در بسته‌ی مدت همزمان سازی می‌شود. اگر زمان شروع در بسته‌ی مدت مشخص نشده باشد، دوره زمانی به زمان ایجاد شیء همزمان سازی می‌شود. اعلام‌های تغییر مقدار خصیصه، وقتی که خصیصه‌های دوره زمانی، همزمان سازی دوره یا حالت همزمان سازی مجدد تغییر کنند، تولید می‌شود.

۸-۳-۸ بسته‌ی حالت همزمان سازی مجدد

۸-۳-۸-۱ مرور کلی

بسته‌ی حالت همزمان سازی برای مشخص کردن اینکه چطور یک شیء زمان بند دوره‌ای قرار است چکانش زمان بندی دوره‌ای را وقتی که SO ادامه می‌یابد مورد همزمان سازی قرار دهد، استفاده می‌شود.

۸-۳-۸-۲ خصیصه‌های بسته‌ی حالت همزمان سازی مجدد

بسته‌ی حالت همزمان سازی مجدد دارای خصیصه زیر می‌باشد:

- حالت همزمان سازی مجدد: این خصیصه روشی را تعریف می‌کند که با استفاده از آن، وقتی که عملیات زمان بند دوره‌ای فعال سازی می‌شود (یعنی وقتی که حالت سرپرستی به قفل نشده تغییر یافته و حالت عملیاتی فعال می‌باشد یا وقتی که حالت عملیاتی به فعال تغییر کرده و حالت سرپرستی قفل نشده است) ، دوره زمانی تعریف یا بازتعریف می‌شود.

۸-۳-۸-۳ رفتار حالت همزمان سازی مجدد

خصیصه حالت همزمان سازی مجدد، قابلیت کنترل حالت همزمان سازی دوره‌ای چکانش یک زمان بند دوره-ای، در زمان تعلیق و فعال سازی یا فعال سازی مجدد شیء مدیریت شده زمان بند را فراهم می‌کند. اگر مقدار برابر نادرست باشد، بدان معناست که، وقتی عملیات شیء مدیریت شده زمان بند مورد فعال سازی یا فعال-سازی مجدد قرار می‌گیرد، دوره چکانش به نقطه چکانش اولیه یا نقاط چکانش از پیش تعلیق شده، همزمان سازی خواهد شد. اگر مقدار برابر درست باشد، بدان معناست که وقتی شیء مدیریت شده زمان بند در یک حالت تعلیق ایجاد شده باشد یا پس از ایجاد در یک حالت معلق قرار داده شده باشد (یعنی حالت قفل-شده)، در زمان ادامه یافتن چکانده می‌شود و دوره زمانی را به زمان ادامه یافتن همزمان سازی می‌کند.

۸-۳-۹ بسته‌ی همزمان سازی دوره

بسته‌ی همزمان سازی دوره، چنانکه در ITU-T Rec. X.738 | ISO/IEC 10164-13 تعریف شده است، زمان همزمان سازی را برای دوره‌ها مشخص می‌کند. شروع هر دوره، در زمانی است که تعداد جدایی ناپذیری دوره قبل یا بعد از زمان همزمان سازی دوره می‌باشد.

۸-۳-۱۰ بسته‌ی زمان‌بندی عملیات

۸-۳-۱۰-۱ مرور کلی

بسته‌ی زمان‌بندی عملیات، عملیات مشخصی که باید در شیء مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی زمان‌بندی شوند را شناسایی می‌کند. یک SO که شامل این بسته است، باید کارایی عملیات مشخص شده را بر روی SMO های مشخص شده مطابق با زمان‌بندی مورد پشتیبانی SO، تعیین کند.

۸-۳-۱۰-۲ تخصیص‌های بسته‌ی زمان‌بندی عملیات

بسته‌ی زمان‌بندی عملیات دارای خصیصه زیر می‌باشد:

- مشخصات عملیات: خصیصه مشخصات عملیات، عملیات مشخصی که باید در شیء مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی زمان‌بندی شوند را شناسایی می‌کند. این خصیصه خواندن/نوشتن و قابل اجرا بر روی مجموعه (اضافه کردن/حذف کردن)، SMO ها و عملیاتی که باید مطابق با زمان‌بندی بر روی SMO ها اجرا شود را شناسایی می‌کند.

۸-۳-۱۱ بسته‌ی اعلام عملیات

۸-۳-۱۱-۱ مرور کلی

بسته‌ی اعلام عملیات، اعلام نتیجه عملیات که نتایج عملیات اجرا شده بر روی SMO را شامل می‌شود، را در بر می‌گیرد.

۸-۳-۱۱-۲ اعلام‌های بسته‌ی اعلام عملیات

بسته‌ی زمان‌بندی عملیات دارای اعلام زیر می‌باشد:

- نتیجه عملیات: اعلام نتیجه عملیات، نمونه SMO های ویژه و نتایج عملیاتی که بر روی شیء مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی اجرا شده است را شناسایی می‌کند. این اطلاعات در پارامتر نتیجه عملیات متعلق به اعلام گنجانده می‌شود.

۸-۳-۱۲ بسته‌ی چند-زمان‌بنده

۸-۳-۱۲-۱ مرور کلی

بسته‌ی چند-زمان‌بنده، قابلیت کنترل فعالیت‌هایی که برای آنها به اطلاعاتی بیش از یک زمان‌بندی خاموش/روشن ساده نیاز است، را فراهم می‌کند. این بسته، اجازه تعریف چند زمان‌بندی مستقل که هر کدام با یک فعالیت مرتبط است، را می‌دهد.

۸-۳-۱۲-۲ تخصیص‌های بسته‌ی چند-زمان‌بنده

بسته‌ی چند-زمان‌بنده دارای خصیصه زیر می‌باشد:

- داده زمان‌بندی^۱: این خصیصه شامل یک مجموعه از زمان‌بندی‌ها و داده‌های مربوطه است که فعالیت‌ها را کنترل می‌کند. این خصیصه یک خصیصه مجموعه-مقدار است و اعمال مجاز عبارتند از گرفتن، عوض کردن، اضافه کردن، حذف کردن.

۸-۳-۱۳ بسته‌ی زمان‌بندی بازه‌ای

۸-۳-۱۳-۱ مرور کلی

بسته‌ی زمان‌بندی بازه‌ای قابلیت زمان‌بندی فعالیت‌ها، بسته به بازه‌ها و رابطه این بازه‌ها با نمایه‌ها، را فراهم می‌کند. وقتی که زمان‌بند بازه‌ای ایجاد شده یا در زمانی که در داخل مدت تعریف شده زمان‌بند می‌باشد، ادامه یابد، فعالیت داخل SMO طبق نمایه تعریف شده توسط زمان‌بندی زمان‌بند بازه‌ای، تنظیم خواهد شد. وقتی که زمان‌بند بازه‌ای حذف شده یا به حالت تعلیق درآید یا زمان‌بند در زمانی خارج از مدت تعریف شده زمان‌بند وجود داشته باشد، فعالیت درون SMO طبق نمایه پیش‌فرض تنظیم خواهد شد.

۸-۳-۱۳-۲ خصیصه‌های بسته‌ی زمان‌بندی بازه‌ای

بسته‌ی زمان‌بندی بازه‌ای دارای خصیصه زیر می‌باشد:

- نمایه پیش‌فرض^۱: مقدار نشان داده شده توسط نمایه پیش‌فرض، وقتی که هیچیک از بازه‌ها معتبر نباشند، قابل اعمال است. این امر ناشی از این واقعیت است که، چون زمان‌بندی‌های تعریف شده در خصیصه داده زمان‌بندی مستقل می‌باشند، این امکان وجود دارد که هیچیک از بازه‌ها معتبر نباشد.

۸-۳-۱۴ بسته‌ی زمان‌بندی چکانش

۸-۳-۱۴-۱ مرور کلی

بسته‌ی زمان‌بندی چکانش، قابلیت زمان‌بندی فعالیت‌ها بر مبنای یک سازوکار چکانش را فراهم می‌کند. این بسته برای تعریف محدودیت‌هایی بر روی خصیصه داده زمان‌بندی استفاده می‌شود. وقتی که زمان‌بند چکانش ایجاد شده یا در زمانی که در داخل مدت تعریف شده زمان‌بند می‌باشد، ادامه یابد، نخستین چکانش یک فعالیت در درون SMO، طبق زمان‌بندی اجرا خواهد شد. وقتی که زمان‌بند چکانش حذف شده یا به حالت تعلیق درآید، یا زمان‌بند در زمانی خارج از مدت تعریف شده زمان‌بند وجود داشته باشد، فعالیت‌های زمان‌بندی شده درون SMO چکانده نخواهند شد.

محدودیت‌های خصیصه داده زمان‌بندی عبارتند از:

- TimesOfDayWps باید جزء triggerTimes را داشته باشد؛

- جزء اختیاری اولویت باید غایب باشد.

۸-۳-۱۴-۲ خصیصه‌های بسته‌ی زمان‌بندی چکانش

بسته‌ی زمان‌بندی چکانش هیچ خصیصه ندارد.

۸-۳-۱۵ بسته‌ی نمونه کنترل کننده نوع روز

۸-۳-۱۵-۱ مرور کلی

این بسته نمونه کنترل کننده نوع روز، قابلیت شناسایی نمونه یک کنترل کننده نوع روز OC که برای نمونه OC چند-زمان‌بند که در داخل آن قرار دارد معتبر است، را فراهم می‌کند.

۸-۳-۱۵-۲ خصیصه‌های بسته‌ی نمونه کنترل کننده نوع روز

بسته‌ی نمونه کنترل کننده نوع روز دارای خصیصه زیر می‌باشد:

- نمونه کنترل کننده نوع روز^۱: این خصیصه، نوع نمونه کنترل کننده نوع روز مرتبط با چند-زمان بنده جاری را شناسایی می کند.

۸-۳-۱۶ بسته‌ی کنترل کننده نوع روز

۸-۳-۱۶-۱ امروز کلی

بسته‌ی کنترل کننده نوع روز، قابلیت تعریف اطلاعات لازم برای نگاشت یک تاریخ ویژه یا یک روز هفته به یک نوع روز را فراهم می کند و نوع روز معتبر جاری را در بر می گیرد.

۸-۳-۱۶-۲ خصیصه‌های بسته‌ی کنترل کننده نوع روز

بسته‌ی کنترل کننده نوع روز دارای خصیصه‌های زیر می باشد:

- شناساگر کنترل کننده نوع روز^۲: نمونه کنترل کننده نوع روز (RDN) OC را شناسایی می کند؛
- نوع روز جاری^۳: نوع روز معتبر جاری را نشان می دهد؛
- فهرست ترجمه تاریخ^۴: یک جدول حاوی نگاشت تاریخ‌ها به مقادیر نوع روز می باشد؛
- فهرست ترجمه روز هفته^۵: یک جدول حاوی نگاشت روزهای هفته به مقادیر نوع روز می باشد.

۸-۴ خصیصه‌های SMO ها

۸-۴-۱ بسته‌ها و خصیصه‌های استفاده شده در SMO ها

ارتباط SMO با زمان بند توسط

- خصیصه نام زمان بند بیرونی؛
 - یک خصیصه برگرفته شده از خصیصه نام زمان بند بیرونی؛ یا
 - بسته‌ی زمان بند بیرونی.
- در SMO بازنمایی می شود. بسته‌ی زمان بند بیرونی در ISO/IEC 10164-5 | CCITT Rec. X.734 تعریف شده است. خصیصه نام زمان بند بیرونی در بند ۸-۴-۱-۱ تعریف شده است. مجاز است که وضعیت فعالیت، با استفاده از یکی از موارد زیر در SMO مشخص شود:
- وضعیت دسترس پذیری، چنانکه در ISO/IEC 10164-2 | CCITT Rec. X.731 تعریف شده است؛ یا
 - خصیصه وظیفه-روشن^۶ که در بند ۸-۴-۱-۲ تعریف شده است.

۸-۴-۱-۱ خصیصه نام زمان بند بیرونی

خصیصه نام زمان بند بیرونی، وقتی یک فعالیت در درون یک SMO باید توسط یک زمان بند بیرونی زمان بندی شود، در تعریف یک شیء مدیریت شده مورد انضمام قرار می گیرد. این خصیصه نام یک یا تعداد بیشتری شیء مدیریت شده زمان بند بیرونی که به یک فعالیت در SMO مرتبط هستند، را مشخص می کند.

1- typeOfDayControllerInstance
2- typeOfDayControllerId
3- currentTypeOfDay
4- dateTranslationList
5- WeekDayTranslationList
6- On-duty

این ارتباط بدان معناست که فعالیت توسط شیء (یا اشیای) زمان‌بند بیرونی کنترل خواهد شد. اگر چند فعالیت باید در SMO زمان‌بندی شوند، خصیصه‌های دیگری که از این خصیصه برگرفته شده‌اند، باید در شیء گنجانده شوند.

مجموعه تهی باید نشان دهد که قرار نیست هیچ شیء زمان‌بندی مشخص شود (به طور مثال اگر SO حذف شده باشد).

اعلام‌های تغییر مقدار خصیصه، وقتی این خصیصه تغییر کند، تولید می‌شوند.

۸-۴-۱-۲ خصیصه وظیفه-روشن

خصیصه وظیفه-روشن، فقط خواندنی است و برای نشان دادن وضعیت یک فعالیت زمان‌بندی شده درون یک SMO استفاده می‌شود. این خصیصه برای شناسایی فعالیت ویژه‌ای در SMO که زمان‌بندی به آن اعمال می‌شود، استفاده می‌شود. شناساگر آن در خصیصه اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی در SO (به بند الف-۴-۴ مراجعه شود) گنجانده می‌شود. وقتی مقدار این خصیصه برابر درست باشد، نشان می‌دهد که فعالیت زمان‌بندی شده است که فعال باشد، و وقتی مقدار آن برابر نادرست باشد، نشان می‌دهد که فعالیت زمان‌بندی شده است که غیرفعال باشد. برای هر فعالیت یک SMO که زمان‌بندی جداگانه‌ای لازم دارد، باید یک خصیصه وظیفه-روشن مخصوص فعالیت مشخص شود که از خصیصه وظیفه-روشن مشتق شده باشد (به بند الف-۴-۲ مراجعه شود).

۸-۴-۱-۳ بسته‌ی پنجره درخواستی

بسته‌ی پنجره درخواستی در ITU-T Rec. X.745 | ISO/IEC 10164-12 تعریف شده است. اگر لازم باشد پنجره زمانی که یک فعالیت باید درون آن اجرا شود کنترل شود، مجاز است که این بسته به یک SMO درون‌برد شود.

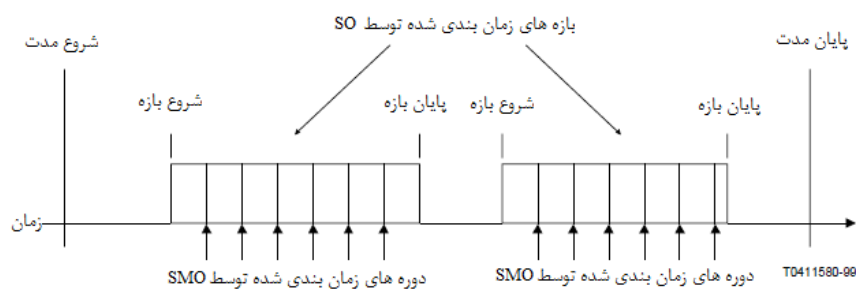
۸-۴-۲ رفتار SMO برای زمان‌بندی بازه‌ای

هر نمونه شیء زمان‌بند بازه‌ای می‌تواند هر تعداد نمونه شیء مدیریت‌شده را کنترل کند. وقتی یک زمان‌بند بازه‌ای ایجاد و رابطه زمان‌بندی برقرار می‌شود، فعالیت‌های درون SMO به حالت بدون وظیفه یا وظیفه-خاموش^۱، چنانکه توسط زمان‌بندی زمان‌بند بازه‌ای برای آن زمان خاص تعریف شده است، تنظیم می‌شود. اگر زمان‌بند بازه‌ای در زمانی خارج از بازه‌های عملیات آن زمان‌بندی ایجاد شود، فعالیت درون SMO به حالت وظیفه-خاموش در خواهد آمد. رفتار هر فعالیت در این شرایط، در بند رفتار در تعریف کلاس SMO تعریف خواهد شد. یک گزینه آن است که هر فعالیت در حال اجرا در این زمان، تا زمان کامل شدن ادامه خواهد یافت، اما هیچ فعالیت دیگری شروع نخواهد شد.

وقتی عملیات یک زمان‌بند بازه‌ای معلق شود، فعالیت‌های زمان‌بندی شده درون SMO ها وظیفه-خاموش خواهند بود. اگر عملیات یک زمان‌بند بازه‌ای، در طی هر یک از بازه‌های عملیات تعریف شده در آن زمان-بندی، معلق شود، فعالیت‌های زمان‌بندی شده درون SMO وظیفه-خاموش خواهند شد. رفتار هر فعالیت در

این شرایط، در بند فعالیت در تعریف کلاس SMO تعریف خواهد شد. یک گزینه آن است که هر فعالیت در حال اجرا در این زمان، تا زمان کامل شدن ادامه خواهد یافت، اما هیچ عملیات دیگری شروع نخواهد شد. مجاز است برای هر فعالیتی که در یک SMO زمان بندی شده است، یک خصیصه وضعیت تعریف شود که نشان دهد آن فعالیت زمان بندی شده است. برای یک فعالیت زمان بندی شده توسط یک SO، اگر حالت سرپرستی آن SO برابر قفل شده باشد، یا حالت عملیاتی آن SO به حالت غیرفعال تغییر کند، خصیصه وضعیت برای فعالیت انتخاب شده در SMO تنظیم می شود تا نشان دهد که زمان بندی نشده است. اگر تنها یک فعالیت در یک SMO وجود دارد، آنگاه، استفاده از وضعیت دسترس پذیری که در CCITT Rec. X.731 ISO/IEC 10164-2 | تعریف شده است برای نشان دادن وضعیت زمان بندی شده مجاز است. وقتی حالت سرپرستی SO به حالت قفل نشده تنظیم شود، یا حالت عملیاتی به فعال تغییر کند، خصیصه وضعیت برای این فعالیت در SMO، بسته به زمان بندی تعریف شده برای SO تغییر می کند. لازم است تعریف SMO مشخص کند که چطور توسط SO ها اثر می پذیرد. به عنوان مثال، برای یک SMO با یک فعالیت، وقتی زمان بندی درون SO نشان دهنده وظیفه-خاموش باشد، وضعیت دسترس پذیری به مقدار وظیفه-خاموش تنظیم می شود.

وقتی یک زمان بند بازه ای ادامه می یابد، فعالیت های زمان بندی شده درون SMO ها، طبق آنچه که توسط زمان بندی زمان بند بازه ای تعریف شده است، به وظیفه-روشن یا وظیفه-خاموش تنظیم خواهند شد. اگر یک SMO حاوی زمان بند دوره ای خودش باشد، مجاز است توسط یک زمان بند بازه ای زمان بندی شود. در این حالت زمان بندی دوره ای درون SMO، تنها در طی بازه های مشخص شده در SO فعال خواهد بود، یک مثال در شکل ۴ نشان داده شده است.



شکل ۴ - مثالی از زمان بندی دوره ای در داخل یک بازه زمان بندی شده

۸-۴-۳ رفتار SMO برای زمان بندی چکانش دوره ای و غیردوره ای

وقتی که یک شیء مدیریت شده زمان بند چکانش (دوره ای یا غیردوره ای) ایجاد و رابطه زمان بندی برقرار می شود، زمانی که زمان بند کارکرد خودش را شروع می کند و در دوره مناسب یا زمان های چکانش مناسب طبق زمان بندی شان، فعالیت های زمان بندی شده SMO ها چکانده خواهند شد. وقتی که عملیات یک زمان بند دوره ای یا غیردوره ای معلق می شود، فعالیت های زمان بندی شده درون SMO ها چکانده نخواهند شد.

۸-۴-۴ رفتار SMO برای زمان بندی نمایه

برای استفاده از سازوکار زمان بندی نمایه، SMO باید حاوی یک خصیصه زمان بندی باشد که نگاشت هر مقدار نمایه به فعالیت مناسب در SMO را فراهم نماید. شکل عمومی برای خصیصه زمان بندی یک مجموعه دنباله است که دنباله، حاوی یک جزء نمایه و جزء دیگر (که فعالیت را توضیح می دهد) به سادگی یک مقدار عددی یا به پیچیدگی یک سری عملیات، می باشد. در اینجا یک مثال ذکر می شود.

OC A (SMO)

```
namingAttributeA
schedulingAttribute
  { -- SET OF
    { -- SEQUENCE
      index: 1,
      scheduledAttribute: B1
    },
    { -- SEQUENCE
      index: 2,
      scheduledAttribute: B2
    },
    { -- SEQUENCE
      index: 3,
      scheduledAttribute: B3
    }
  }
activeScheduledAttribute
```

OC B (pointed at OC)

namingAttributeB (with possible values B1, B2, B3)

OC multiScheduler

.../... from X.746

```
schedulingData
  { -- SET OF
    { -- SEQUENCE
      indexOrOperSpec: index: 1,...
```

این خصیصه، حاوی اطلاعات زمان بندی برای سه مقدار نمایه خواهد بود.

۸-۵ انطباق

تعریف کلاس اشیای مدیریت شده، کارکردهای تعریف شده در این استاندارد را با انضمام مشخصات اطلاعات مدیریتی از طریق ارجاع به قالبهای مدیریتی تعریف شده در پیوست الف، مورد پشتیبانی قرار می دهد. سازوکار ارجاع در CCITT Rec. X.722 | ISO/IEC 10165-4 تعریف شده است.

۸-۶ تعاریف عمومی از کارکرد مدیریت شیء

این استاندارد از تعاریف عمومی زیر که در ISO/IEC 10164-1 | CCITT Rec. X.730 تعریف شده است، استفاده می‌کند:

- اعلام تغییر مقدار خصیصه؛
- اعلام ایجاد شیء؛
- اعلام حذف شیء.

۸-۷ تعاریف عمومی از کارکرد مدیریت حالت

این استاندارد از تعاریف عمومی زیر که در ISO/IEC 10164-2 | CCITT Rec. X.731 تعریف شده است، استفاده می‌کند:

- حالت سرپرستی؛
- حالت عملیاتی؛
- اعلام تغییر حالت؛
- وضعیت دسترس پذیری.

۸-۸ تعاریف عمومی از کارکرد مدیریت گزارش رویداد

این استاندارد از تعاریف عمومی زیر که در ISO/IEC 10164-5 | CCITT Rec. X.734 تعریف شده است، استفاده می‌کند:

- بسته‌ی مدت؛
- بسته‌ی زمان‌بند بیرونی.

۸-۹ تعاریف عمومی از کارکرد مدیریت آزمون

این استاندارد از تعاریف عمومی زیر که در ISO/IEC 10164-12 | ITU-T Rec. X.745 تعریف شده است، استفاده می‌کند:

- بسته‌ی پنجره زمانی درخواستی.

۸-۱۰ تعاریف عمومی از کارکرد خلاصه‌سازی

این استاندارد از تعاریف عمومی زیر که در ISO/IEC 10164-13 | ITU-T Rec. X.738 تعریف شده است، استفاده می‌کند:

- بسته‌ی همزمان‌سازی دوره.

۹ تعریف خدمت

این استاندارد هیچ خدماتی تعریف نمی‌کند. کاربرد خدمات تعریف شده در کارکردهای دیگر، در پایین فهرست شده است.

این استاندارد از موارد زیر استفاده می‌کند:

- خدمت PT-EVENT که در ISO/IEC 10164-1 | CCITT Rec. X.730 تعریف شده است؛
- خدمت PT-GET که در ISO/IEC 10164-1 | CCITT Rec. X.730 تعریف شده است؛
- خدمت PT-SET که در ISO/IEC 10164-1 | CCITT Rec. X.730 تعریف شده است؛
- خدمت PT-CREATE که در ISO/IEC 10164-1 | CCITT Rec. X.730 تعریف شده است؛
- خدمت PT-DELETE که در ISO/IEC 10164-1 | CCITT Rec. X.730 تعریف شده است؛
- خدمت گزارش ایجاد شیء که در ISO/IEC 10164-1 | CCITT Rec. X.730 تعریف شده است؛
- خدمت گزارش حذف شیء که در ISO/IEC 10164-1 | CCITT Rec. X.730 تعریف شده است؛
- خدمت گزارش تغییر مقدار خصیصه که در ISO/IEC 10164-1 | CCITT Rec. X.730 تعریف شده است؛
- خدمت گزارش تغییر حالت که در ISO/IEC 10164-2 | CCITT Rec. X.731 تعریف شده است.

۱۰ واحدهای کارکردی

واحدهای کارکردی زیر که در ISO/IEC 10164-1 | CCITT Rec. X.730 تعریف شده است، به منظور مدیریت اشیای زمان‌بند مجاز است مورد رایزنی قرار گیرد:

- همه رویدادها؛
 - کنترل؛
 - پایش؛
 - رویدادهای شیء.
- واحد کارکردی زیر که در ISO/IEC 10164-2 | CCITT Rec. X.731 تعریف شده است، به منظور مدیریت اشیای زمان‌بند مجاز است مورد رایزنی قرار گیرد:
- گزارش تغییر حالت.

۱۱ قرارداد و نحو انتزاعی

۱-۱۱ اشیای مدیریت شده

این استاندارد، اشیای زمان‌بند زیر که نحو انتزاعی‌شان در پیوست الف مشخص شده است را تعریف می‌کند:

- زمان‌بند؛
- زمان‌بند روزانه؛
- زمان‌بند هفتگی؛
- زمان‌بند ماهیانه؛
- زمان‌بند دوره‌ای؛
- زمان‌بند عملیات روزانه؛
- زمان‌بند عملیات هفتگی؛
- زمان‌بند عملیات ماهیانه؛

- زمان بند عملیات دوره‌ای؛
- نتیجه عملیات؛
- چند-زمان بند؛
- کنترل کننده نوع روز.

۱۱-۲ خصیصه‌های مدیریت

این استاندارد، خصیصه‌های زیر که نحو انتزاعی‌شان در پیوست الف ذکر شده است را تعریف می‌کند:

- نام زمان بند بیرونی؛
- وظیفه-روشن؛
- مشخصات عملیات؛
- نتیجه عملیات؛
- حالت همزمان سازی مجدد؛
- اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی؛
- شناساگر زمان بند؛
- دنباله روزها؛
- دنباله ماه‌ها؛
- دنباله هفته‌ها؛
- دوره زمانی؛
- داده زمان بندی؛
- نمایه پیش فرض؛
- نمونه کنترل کننده نوع روز؛
- شناساگر کنترل کننده نوع روز؛
- نوع روز جاری؛
- فهرست ترجمه تاریخ؛
- فهرست ترجمه روز هفته.

۱۱-۳ اعمال مدیریتی

هیچ عمل مدیریتی ویژه‌ای، برای این کارکرد مدیریت سامانه‌ها تعریف نشده است.

۱۱-۴ اعلام‌های مدیریت

این استاندارد، اعلام زیر که نحو انتزاعی‌اش در پیوست الف ذکر شده است را تعریف می‌کند:

- نتیجه عملیات.
- این استاندارد، اعلام‌های مدیریتی زیر را مورد ارجاع قرار می‌دهد:
- تغییر مقدار خصیصه؛

- تغییر حالت؛
- ایجاد شیء؛
- حذف شیء.

۱۲ ارتباط با کارکردهای دیگر

این استاندارد، از خدماتی که در CCITT Rec. X.730 | ISO/IEC 10164-1 تعریف شده است برای ایجاد و حذف اشیای مدیریت شده، بازیابی خصیصه‌ها و اعلام تغییرات خصیصه‌ها، از تعریف موجود در CCITT Rec. X.731 | ISO/IEC 10164-2 برای اعلام تغییرات حالت، از تعاریف موجود در ITU-T Rec. X.739 | ISO/IEC 10164-11 برای نحو خصیصه دوره زمانی، استفاده می‌کند. همچنین، تعدادی از اشیاء، بسته‌ها و خصیصه‌های تعریف شده در CCITT X.721 | ISO/IEC 10165-2 را مورد ارجاع قرار می‌دهد.

۱۳ انطباق

پیاده‌سازی‌هایی که ادعا می‌کنند با این استاندارد منطبق هستند، باید با الزامات انطباق که در بندهای زیر تعریف شده‌اند، مطابق باشند.

۱-۱۳ انطباق ایستا

پیاده‌سازی باید با الزامات این استاندارد در نقش مدیر، نقش عامل، یا هر دو نقش انطباق داشته باشد. یک ادعای انطباق با حداقل یک نقش باید در جدول ج-۱ انجام شود. اگر یک ادعای انطباق برای پشتیبانی از نقش مدیر صورت گیرد، پیاده‌سازی باید حداقل یکی از خصیصه‌ها، اعلام‌ها، اعمال، یا اشیای مدیریت شده که در جدول ج-۲ توضیح داده شده است، را پشتیبانی کند. یک ادعای انطباق در نقش مدیر، به پشتیبانی از حداقل یک عملیات یا اعلام مدیریتی، چنانکه توسط آن تعاریف مدیریتی مشخص شده است، نیاز دارد. اگر یک ادعای انطباق برای پشتیبانی از نقش عامل صورت گیرد، پیاده‌سازی باید حداقل یکی از خصیصه‌ها، اعمال، یا اشیای مدیریت شده که در جدول ج-۳ توضیح داده شده است، را پشتیبانی کند. یک ادعای انطباق در نقش عامل، به پشتیبانی از همه عملیات اجباری و اعلام‌های اجباری که توسط آن تعاریف مدیریتی مشخص شده است، نیاز دارد.

پیاده‌سازی، باید از نحو انتقال که از قوانین کدگذاری مشخص شده در ITU-T Rec. X.690 | ISO/IEC 8825-1، با نام {joint-iso-ccitt asn1(1) basicEncoding(1)} برگرفته شده است - برای انواع داده انتزاعی که توسط تعاریفی که ادعای پشتیبانی از آنها را دارند- مورد ارجاع هستند، پشتیبانی کند.

۲-۱۳ انطباق پویا

پیاده‌سازی‌هایی که ادعای انطباق با این استاندارد را دارند، باید عناصر رویه و تعاریف معنای متناظر با تعاریفی که ادعای پشتیبانی از آنها را دارد، را پشتیبانی کند.

۱۳-۳ الزامات بیانیه انطباق پیاده‌سازی مدیریت

هر پیش‌نویس MCS، پیش‌نویس PICS، پیش‌نویس MOCS و پیش‌نویس MIDS که با این استاندارد انطباق دارد، باید از نظر فنی با پیش‌نویس‌هایی که در پیوست‌های پ، ت، ث و ج مشخص شده است، یکسان باشد و شماره‌گذاری جدول و شماره نمایه ارقام را حفظ نماید، و تنها در صفحه‌گذاری^۱ و سرآیند صفحه، تفاوت داشته باشد.

فراهم‌کننده یک پیاده‌سازی که ادعای انطباق با این استاندارد را دارد، باید یک نسخه از خلاصه انطباق مدیریت (MCS) که در پیوست پ در قالب بخشی از الزامات انطباق فراهم شده است، به همراه هر پیش‌نویس ICS دیگر که بعنوان یک پیش‌نویس قابل اعمال در آن MCS مورد ارجاع قرار گرفته است، را کامل کند. یک MCS، MIDS، MOCS، MRCS و PICS که با این استاندارد انطباق دارد، باید:

- یک پیاده‌سازی که با این استاندارد منطبق است را توضیح دهد؛
 - مطابق با راهنمای کامل کردن که در ITU-T Rec. X.724 | ISO/IEC 10165-6 ارائه شده است، کامل شده باشد؛
 - اطلاعات ضروری برای شناسایی یکتای فراهم‌کننده و همچنین پیاده‌سازی را شامل شود.
- ادعاهای انطباق با اطلاعات مدیریت که در این استاندارد در کلاس‌های شیء مدیریت شده که در جاهای دیگری تعریف شده‌اند، تعریف شده است، باید الزامات پیش‌نویس MIDS را در پیش‌نویس MOCS برای کلاس شیء مدیریت شده، شامل شود.

پیوست الف

تعریف اطلاعات مدیریت

(این پیوست یک بخش جدایی‌ناپذیر از این استاندارد را تشکیل می‌دهد)

الف-۱ تعاریف کلاس شیء

الف-۱-۱ تعریف شیء زمان‌بند

```
scheduler MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":top;
CHARACTERIZED BY
    schedulerObjectPackage,
    "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":duration;
CONDITIONAL PACKAGES
    scheduledManagedObjectsPackage
    PRESENT IF "An instance supports it.";
REGISTERED AS {schedMo 1};
```

الف-۱-۲ تعریف شیء زمان‌بند روزانه

```
dailyScheduler MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM scheduler;
CHARACTERIZED BY
    multipleDailyScheduling;
REGISTERED AS {schedMo 2};
```

الف-۱-۳ تعریف شیء زمان‌بند هفتگی

```
weeklyScheduler MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM scheduler;
CHARACTERIZED BY
    multipleWeeklyScheduling;
REGISTERED AS {schedMo 3};
```

الف-۱-۴ تعریف شیء زمان‌بند ماهیانه

```
monthlyScheduler MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM scheduler;
CHARACTERIZED BY
    multipleMonthlyScheduling;
REGISTERED AS {schedMo 4};
```

الف-۱-۵ تعریف شیء زمان‌بند دوره‌ای

```
periodicScheduler MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM scheduler;
CHARACTERIZED BY
```

periodicSchedulingPackage;
CONDITIONAL PACKAGES
resynchronizeModePackage PRESENT IF "an instance supports it and the
periodSynchronizationPackage package is not present",
"Rec. X.739 (1993) | ISO/IEC 10164-11:1994":periodSynchronizationPackage
PRESENT IF "Synchronization to a specified time other than the duration start
time is required, and the resynchronizeMode package is not present.";
REGISTERED AS {schedMo 5};

الف-۱-۶ تعریف شیء زمان بند عملیات روزانه

dailyOperationScheduler MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM dailyScheduler;
CHARACTERIZED BY
operationsSchedulingPackage;
CONDITIONAL PACKAGES
operationNotificationPackage PRESENT IF "the results of the operation need
to be reported or the operation performed is a GET operation";
REGISTERED AS {schedMo 6};

الف-۱-۷ تعریف شیء زمان بند عملیات هفتگی

weeklyOperationScheduler MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM weeklyScheduler;
CHARACTERIZED BY
operationsSchedulingPackage;
CONDITIONAL PACKAGES
operationNotificationPackage PRESENT IF "the results of the operation need
to be reported or the operation performed is a GET operation";
REGISTERED AS {schedMo 7};

الف-۱-۸ تعریف شیء زمان بند عملیات ماهیانه

monthlyOperationScheduler MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM monthlyScheduler;
CHARACTERIZED BY
operationsSchedulingPackage;
CONDITIONAL PACKAGES
operationNotificationPackage PRESENT IF "the results of the operation need
to be reported or the operation performed is a GET operation";
REGISTERED AS {schedMo 8};

الف-۱-۹ تعریف شیء زمان بند عملیات دوره‌ای

periodicOperationScheduler MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM periodicScheduler;
CHARACTERIZED BY
operationsSchedulingPackage;
CONDITIONAL PACKAGES
operationNotificationPackage PRESENT IF "the results of the operation need
to be reported or the operation performed is a GET operation";

REGISTERED AS {schedMo 9};

الف-۱-۱۰ تعریف شیء رکورد نتیجه عملیات

operationResultRecord MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2" : eventLogRecord;
CHARACTERIZED BY
 operationResultRecordPackage PACKAGE
BEHAVIOUR operationResultRecordBehaviour BEHAVIOUR
 DEFINED AS "see 8.3.11.2";;
 ATTRIBUTES
 operationResult GET;;;
REGISTERED AS {schedMo 10};

الف-۱-۱۱ تعریف شیء چند-زمان بند

multiScheduler MANAGED OBJECT CLASS
DERIVED FROM scheduler;
CHARACTERIZED BY
 multiSchedulerPackage PACKAGE
 BEHAVIOUR multiSchedulerPackageBeh BEHAVIOUR
 DEFINED AS "See section 8.2.10 Multi-scheduler.";;
 ATTRIBUTES
 schedulingData
 GET-REPLACE
 ADD-REMOVE;;;
 CONDITIONAL PACKAGES
 intervalSchedulingPackage PACKAGE
 BEHAVIOUR intervalSchedulingPackageBeh BEHAVIOUR
 DEFINED AS "Because the schedules defined in the attribute
schedulingData are independent, the possibility exists that none of the intervals are valid. In
that situation, the value indicated by the default index is applicable. The following restrictions
apply to the schedulingData attribute:
- index is the only valid component of IndexOrOperSpec,
- intervalsOfDayWps is the only valid component of TimeOfDayWps.
When the interval scheduler is created or resumed at a time that is
within the scheduler's defined duration, the activity
 within the SMO will be set according to the index defined by the
interval scheduler's schedule. When the interval scheduler
 is deleted or suspended, or the scheduler exists at a time outside the
scheduler's defined duration, the activity within the
 SMO will be set according to the default index.";;
 ATTRIBUTES
 defaultIndex
 REPLACE-WITH-DEFAULT
 DEFAULT VALUE Schedulers1-
ASN1Module.defaultDefaultIndex
 GET-REPLACE;
 REGISTERED AS { schedPkg 1};
 PRESENT IF "Instance provides interval scheduling",

triggerSchedulingPackage PACKAGE
 BEHAVIOUR triggerSchedulingPackageBeh BEHAVIOUR
 DEFINED AS "The following restrictions apply to the
 schedulingData attribute:
 - TimesOfDayWps shall have the component triggerTimes;
 - the optional component priority shall be absent.
 When the trigger scheduler is created or resumed at a time that
 is within the scheduler's defined duration, the first
 triggering of an activity within the SMO will occur according to
 the schedule. When the trigger scheduler is deleted or
 suspended, or the scheduler exists at a time outside the
 scheduler's defined duration, the scheduled activities within the SMO will not be triggered.";;
 REGISTERED AS { schedPkg 2};
 PRESENT IF "Instance provides trigger scheduling",
 TypeOfDayControllerInstancePackage PACKAGE
 BEHAVIOUR typeOfDayControllerInstancePackageBeh
 BEHAVIOUR
 DEFINED AS "The attribute typeOfDayControllerInstance
 identifies the instance of OC
 typeOfDayController that is relevant for this instance of OC
 multiScheduler.";;
 ATTRIBUTES
 typeOfDayControllerInstance
 GET-REPLACE;
 REGISTERED AS { schedPkg 3};
 PRESENT IF "More than one instance of OC typeOfDayController can
 exist in managedElement and if scheduler instance uses 'type of day' scheduling", "ITU-T
 Recommendation X.746":operationNotificationPackage
 PRESENT IF "the results of an operation need to be reported or an
 operation performed is a GET operation.";
 REGISTERED AS { schedMo 11};

الف-۱-۱۲ کنترل کننده نوع روز

typeOfDayController MANAGED OBJECT CLASS
 DERIVED FROM "ITU-T Recommendation X.721:1992":top;
 CHARACTERIZED BY
 typeOfDayControllerPackage PACKAGE
 BEHAVIOUR typeOfDayControllerPackageBeh BEHAVIOUR
 DEFINED AS "As in section Type of day controller. The mapping is maintained in
 the attributes
 'dateTranslationList' and 'weekDayTranslationList'. The typeOfDay value that is
 specified for specific dates (via
 dateTranslationList attribute) has precedence on the typeOfDay value for a week day
 (via weekDayTranslationList attribute). ";;
 ATTRIBUTES
 typeOfDayControllerId
 GET,
 currentTypeOfDay
 INITIAL VALUE DERIVATION RULE

```

currentTypeOfDayAlgorithm
GET,
dateTranslationList
REPLACE-WITH-DEFAULT
DEFAULT VALUE Schedulerev1-ASN1Module.defaultDateTranslationList
GET-REPLACE
ADD-REMOVE,
weekDayTranslationList
REPLACE-WITH-DEFAULT
DEFAULT VALUE Schedulerev1-
ASN1Module.defaultWeekDayTranslationList
GET-REPLACE;;,
"ITU-T Recommendation M.3100: 1995":objectManagementNotificationsPackage;
REGISTERED AS { schedMo 11};

```

الف-۲ انقیادهای نام

مجاز است برای هر کلاس شیء زمان‌بند، انقیادهای نام اضافه‌ای تعریف و ثبت نام شود.

الف-۲-۱ انقیاد نام زمان‌بند

قالب‌های انقیاد نام زیر، انقیاد نامی که در حال حاضر برای نامگذاری نمونه‌های کلاس‌های شیء مدیریت‌شده زمان‌بند تعریف شده است را فراهم می‌کند.

```

scheduler-system NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS
scheduler AND SUBCLASSES;
NAMED BY
SUPERIOR OBJECT CLASS
"Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":system
AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE
schedulerID;
CREATE
WITH-REFERENCE-OBJECT,
WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING
"Rec. X.738|ISO/IEC 10164-13:1992":conflictingPackagesRequestedError;
DELETE
ONLY-IF-NO-CONTAINED-OBJECTS;
REGISTERED AS {schedNb 1};
scheduler-managedElement NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS
scheduler AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS
"ITU-T Recommendation M.3100": managedElement
AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE
schedulerID;

```

```

CREATE
WITH-REFERENCE-OBJECT,
WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
DELETE;
REGISTERED AS { schedNb 2 };

```

الف-۲-۲ انقیاد نام کنترل کننده نوع روز

قالب‌های انقیاد نام زیر، انقیاد نامی که در حال حاضر برای نامگذاری نمونه‌های کلاس‌های شیء مدیریت شده کنترل کننده نوع روز تعریف شده است را فراهم می‌کند.

```

typeOfDayController-managedElement NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS
typeOfDayController AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS
"ITU-T Recommendation M.3100": managedElement
AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE
typeOfDayControllerId;
CREATE
WITH-REFERENCE-OBJECT,
WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
DELETE;

```

```
REGISTERED AS { schedNb 3 };
```

```

typeOfDayController-system NAME BINDING
SUBORDINATE OBJECT CLASS
TypeOfDayController AND SUBCLASSES;
NAMED BY SUPERIOR OBJECT CLASS
"Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":system AND SUBCLASSES;
WITH ATTRIBUTE
typeOfDayControllerId;
CREATE
WITH-REFERENCE-OBJECT,
WITH-AUTOMATIC-INSTANCE-NAMING;
DELETE;

```

```
REGISTERED AS { schedNb 4 };
```

الف-۳ بسته‌ها

الف-۳-۱ بسته‌ی زمان بندی چند-روزانه

```

multipleDailyScheduling PACKAGE
BEHAVIOUR multipleDailySchedulingBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "See 8.3.3 and 8.3.4.3";;
ATTRIBUTES
sequenceOfDays DEFAULT VALUE
Schedulerev1-ASN1Module.defaultSequenceOfDays
GET-REPLACE;
REGISTERED AS { schedPkg 10 };

```

الف-۳-۲ بسته‌ی زمان‌بندی چند-ماه‌یانه

```
multipleMonthlyScheduling PACKAGE
  BEHAVIOUR multipleMonthlySchedulingBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.3 and 8.3.6.3";;
  ATTRIBUTES
  sequenceOfMonths DEFAULT VALUE
  Schedulerrev1-ASN1Module.defaultSequenceOfMonths
  GET-REPLACE;
REGISTERED AS {schedPkg 11};
```

الف-۳-۳ بسته‌ی زمان‌بندی چند-هفتگی

```
multipleWeeklyScheduling PACKAGE
  BEHAVIOUR multipleWeeklySchedulingBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.3 and 8.3.5.3";;
  ATTRIBUTES
  sequenceOfWeeks DEFAULT VALUE
  Schedulerrev1-ASN1Module.defaultSequenceOfWeeks
  GET-REPLACE;
REGISTERED AS {schedPkg 12};
```

الف-۳-۴ بسته‌ی زمان‌بندی دوره‌ای

```
periodicSchedulingPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR periodicSchedulingBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.7.3";;
  ATTRIBUTES
  timePeriod DEFAULT VALUE
  Schedulerrev1-ASN1Module.defaultTimePeriod
  GET-REPLACE;
REGISTERED AS {schedPkg 4};
```

الف-۳-۵ بسته‌ی حالت هم‌زمان‌سازی مجدد

```
resynchronizeModePackage PACKAGE
  BEHAVIOUR resynchronizeModePackageBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.8.3";;
  ATTRIBUTES
  resynchronizeMode GET-REPLACE;
REGISTERED AS {schedPkg 5};
```

الف-۳-۶ بسته‌ی اشیای مدیریت‌شده تحت زمان‌بندی

```
scheduledManagedObjectsPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR scheduledManagedObjectBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.2";;
  ATTRIBUTES scheduledManagedObjects GET;
REGISTERED AS {schedPkg 6};
```

الف-۳-۷ بسته‌ی شیء زمان‌بند

```
schedulerObjectPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR schedulerObjectBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.1.4";;
  ATTRIBUTES
    schedulerID GET,
    "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":administrativeState
    GET-REPLACE,
    "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":operationalState GET;
  NOTIFICATIONS
    "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":attributeValueChange,
    "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":stateChange,
    "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":objectCreation,
    "Rec. X.721 | ISO/IEC 10165-2 : 1992":objectDeletion;
  REGISTERED AS {schedPkg 7};
```

الف-۳-۸ بسته‌ی زمان‌بندی عملیات

```
operationsSchedulingPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR operationsSchedulingBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.10";;
  ATTRIBUTES
    operationSpecifications GET-REPLACE ADD-REMOVE;
  REGISTERED AS {schedPkg 8};
```

الف-۳-۹ بسته‌ی اعلام عملیات

```
operationNotificationPackage PACKAGE
  BEHAVIOUR operationNotificationBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.11";;
  NOTIFICATIONS
    operationResultNotification;
  REGISTERED AS {schedPkg 9};
```

الف-۴-۱ خصیصه‌ها

الف-۴-۰-۱ خصیصه نوع روز جاری

```
currentTypeOfDay ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX Schedulerrev1-ASN1Module.TypeOfDay;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  REGISTERED AS {schedAtt 12};
```

الف-۴-۰-۲ خصیصه فهرست ترجمه تاریخ

```
dateTranslationList ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX Schedulerrev1-ASN1Module.DateTranslationList;
  MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
  BEHAVIOUR dateTranslationListBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
```

"The translation list is a set that contains the mapping of a particular date into a type of day. The typeOfDay can be either a weekday type ('workday' or 'weekend'), or one of the special days that are defined. A specific date value may only occur once in dateTranslationList attribute.";;
REGISTERED AS {schedAtt 13};

الف-۴-۰-۳ خصیصه نمایه پیش فرض

defaultIndex ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Schedulerev1-ASN1Module.DefaultIndex;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR defaultIndexBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS
"As in section 8.2.10 Multi-scheduler.";;
REGISTERED AS {schedAtt 14};

الف-۴-۱ خصیصه نام زمان بند بیرونی

این خصیصه در اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی الحاق شده است. این خصیصه، نمونه SO که فعالیت درون SMO را کنترل می کند را مشخص می کند.

externalSchedulerName ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX
Schedulerev1-ASN1Module.ExternalSchedulerName;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR externalSchedulerNameBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "See 8.4.1.1";;
REGISTERED AS {schedAtt 1};

الف-۴-۲ خصیصه وظیفه-روشن

این خصیصه در SMO ها الحاق شده است. این خصیصه، وضعیت جاری فعالیت درون SMO را مشخص می کند.

onDuty ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX
Schedulerev1-ASN1Module.OnDuty;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR onDutyBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "See 8.4.1.2";;
REGISTERED AS {schedAtt 2};

الف-۴-۳ خصیصه حالت همزمان سازی مجدد

این خصیصه، حالت همزمان سازی دوره های چکانش یک زمان بند دوره ای را مشخص می کند.

resynchronizeMode ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Schedulerev1-ASN1Module.ResynchronizeMode;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR resynchronizeModeBehaviour BEHAVIOUR

DEFINED AS "See 8.3.8.2";;
REGISTERED AS {schedAtt 3};

الف-۴-۴ خصیصه اشیای مدیریت شده تحت زمان بندی

این خصیصه در شیء زمان بند تعریف شده است تا نمونه های SMO و شناساگر-خصیصه خصیصه مرتبط با فعالیت های درون آن نمونه ها که توسط SO کنترل می شوند، را مشخص کند.

scheduledManagedObjects ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX
Schedulerev1-ASN1Module.ScheduledManagedObjectsList;
MATCHES FOR SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
BEHAVIOUR scheduledManagedObjectsBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "See 8.3.2.2";;
REGISTERED AS {schedAtt 4};

الف-۴-۵ خصیصه شناساگر زمان بند

این خصیصه، خصیصه متمایز برای نامگذاری نمونه های یک SO می باشد.

schedulerID ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Schedulerev1-ASN1Module.SimpleNameType;
MATCHES FOR EQUALITY, SUBSTRINGS;
BEHAVIOUR schedulerIDBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "See 8.3.1.2";;
REGISTERED AS {schedAtt 5};

الف-۴-۶ خصیصه داده زمان بندی

schedulingData ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Schedulerev1-ASN1Module.SchedulingData;
MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
BEHAVIOUR schedulingDataBeh BEHAVIOUR
DEFINED AS "As in section 8.2.10 Multi-scheduler.
Intervals within one member of the set shall be non-overlapping, but intervals defined
in different members of the set can
overlap. In that case, the (optional) sequence member 'priority' shall be present in each
member of the set containing an interval that
overlaps. The priority associated with each member of the set determines which
activity will be scheduled. The higher priority
numerical value has precedence on the lower one.";;
REGISTERED AS {schedAtt 15};

الف-۴-۷ خصیصه دنباله روزها

این خصیصه ساخت یافته، یک دنباله از بازه های روز را تعریف می کند.

sequenceOfDays ATTRIBUTE
WITH ATTRIBUTE SYNTAX Schedulerev1-ASN1Module.SequenceOfDays;
MATCHES FOR EQUALITY;
BEHAVIOUR sequenceOfDaysBehaviour BEHAVIOUR
DEFINED AS "See 8.3.4.2";;

REGISTERED AS {schedAtt 6};

الف-۴-۸ خصیصه دنباله ماهها

این خصیصه ساخت یافته، یک دنباله از ماسک‌های ماه را تعریف می‌کند.

```
sequenceOfMonths ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX
  Schedulerev1-ASN1Module.SequenceOfMonths;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  BEHAVIOUR sequenceOfMonthsBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.6.2";;
REGISTERED AS {schedAtt 7};
```

الف-۴-۹ خصیصه دنباله هفته‌ها

این خصیصه ساخت یافته، یک دنباله از ماسک‌های هفته را تعریف می‌کند.

```
sequenceOfWeeks ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX Schedulerev1-ASN1Module.SequenceOfWeeks;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  BEHAVIOUR sequenceOfWeeksBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.5.2";;
REGISTERED AS {schedAtt 8};
```

الف-۴-۱۰ خصیصه دوره زمانی

این خصیصه، طول دوره زمانی برای چکانش دوره‌ای یک فعالیت در یک SMO توسط شیء زمان‌بندی دوره-ای، را تعریف می‌کند.

```
timePeriod ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX Schedulerev1-ASN1Module.TimePeriod;
  MATCHES FOR EQUALITY, ORDERING;
  BEHAVIOUR timePeriodBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.7.2";;
REGISTERED AS {schedAtt 9};
```

الف-۴-۱۱ خصیصه مشخصات عملیات

این خصیصه، عملیاتی که مجاز است توسط یک شیء زمان‌بندی عملیات، برای یک SMO زمان‌بندی شود، را تعریف می‌کند.

```
operationSpecifications ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX
  Schedulerev1-ASN1Module.OperationSpecifications;
  MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
  BEHAVIOUR operationSpecificationsBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.10.2";;
REGISTERED AS {schedAtt 10};
```


الف-۴-۱۲ خصیصه نتیجه عملیات

این خصیصه، در اشیای رکورد نتیجه عملیات الحاق شده است. این خصیصه، نتیجه عملیاتی که توسط زمان-بندهای عملیات اجرا شده است را مشخص می‌کند.

```
operationResult ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX
  Schedulerev1-ASN1Module.OperationResult;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  BEHAVIOUR operationResultBehaviour BEHAVIOUR
  DEFINED AS "See 8.3.11.2";;
REGISTERED AS {schedAtt 11};
```

الف-۴-۱۳ خصیصه نمونه کنترل کننده نوع روز

```
typeOfDayControllerInstance ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX Schedulerev1-ASN1Module.ObjectInstance;
  MATCHES FOR EQUALITY;
  BEHAVIOUR typeOfDayControllerInstanceBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "This attribute points to an instance of OC typeOfDayController.";;
REGISTERED AS {schedAtt 16};
```

الف-۴-۱۴ خصیصه شناساگر کنترل کننده نوع روز

```
typeOfDayControllerId ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX Schedulerev1-ASN1Module.NameType;
  MATCHES FOR EQUALITY;
REGISTERED AS {schedAtt 17};
```

الف-۴-۱۵ خصیصه فهرست ترجمه روز هفته

```
weekDayTranslationList ATTRIBUTE
  WITH ATTRIBUTE SYNTAX Schedulerev1-ASN1Module.
WeekDayTranslationList;
  MATCHES FOR EQUALITY, SET-COMPARISON, SET-INTERSECTION;
  BEHAVIOUR weekDayTranslationListBeh BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "The translation list is a set that contains the mapping of a particular day of the week into a
  type of day. The typeOfDay can be either a
  weekday type ('workday' or 'weekend'), or one of the special days that are defined. In
  weekDayTranslationList attribute, there shall be
  one mapping for every week day and a weekday value shall only occur once.";;
REGISTERED AS {schedAtt 18};
```

الف-۴-۱۶ رفتار برای مقدار اولیه نوع روز جاری

```
currentTypeOfDayAlgorithm BEHAVIOUR
  DEFINED AS
  "The currentTypeOfDay attribute is determined in accordance to the value of the attributes
  'dateTranslationList' and
```



```

defaultSequenceOfDays      SequenceOfDays      ::=      {
intervalsOfDayWps:defaultIntervalsOfDayWps }
defaultSequenceOfMonths SequenceOfMonths ::= {{{
    daysOfMonth defaultDaysOfMonth,
    timesOfDayWps intervalsOfDayWps:defaultIntervalsOfDayWps }}}
defaultSequenceOfWeeks SequenceOfWeeks ::= {defaultWeekMaskWps}
defaultTimePeriod TimePeriod ::= seconds: 0
defaultWeekDayTranslationList WeekDayTranslationList ::= {
    {weekDay sunday, typeOfDay workday},
    {weekDay monday, typeOfDay workday},
    {weekDay tuesday, typeOfDay workday},
    {weekDay wednesday, typeOfDay workday},
    {weekDay thursday, typeOfDay workday},
    {weekDay friday, typeOfDay workday},
    {weekDay saturday, typeOfDay weekend}}
defaultWeekMaskWps WeekMaskWps ::= {{{
    daysOfWeek '1111111'B,
    timesOfDayWps intervalsOfDayWps:defaultIntervalsOfDayWps }}}
-- supporting productions
Date ::= VisibleString (SIZE(8))
-- i.e. YYYYMMDD
-- according to example in ITU-T Rec. X.680 | ISO/IEC 8824-1
DateTranslationList ::= SET OF SEQUENCE {
    date [1] Date,
    typeOfDay [2] TypeOfDay }
DaysOfMonth ::= SEQUENCE {
    daysFromFirst [0] BIT STRING (SIZE(31)),
    daysFromLast [1] BIT STRING (SIZE(31))}
DaysOfWeek ::= BIT STRING {
    sunday(0),monday(1),tuesday(2),wednesday(3),thursday(4),
    friday(5),saturday(6)} (SIZE(7))
DefaultIndex ::= INTEGER
ExternalSchedulerName ::= SET OF ObjectInstance
IndexOrOperSpec ::= CHOICE {
    index [0] INTEGER,
    operation [1] OperationSpecifications}
IntervalsOfDayWps ::= SET OF SEQUENCE {
    intervalStart Time24Wps,
    intervalEnd Time24Wps}
MonthMask ::= SET OF SEQUENCE {
    daysOfMonth DaysOfMonth,
    timesOfDayWps TimesOfDayWps}
-- Specifies the TimesOfDayWps for different days of the same month if
-- they have different intervals.
ModificationList ::= SET OF SEQUENCE {
    modifyOperator [2] IMPLICIT ModifyOperator DEFAULT replace,
    attributeId CMIP-ATTRIBUTE.&id({AttributeSet}),
    attributeValue CMIP-ATTRIBUTE.&Value ({AttributeSet} {@.attributeId})
OPTIONAL

```

```

-- absent for setToDefault -- }
OnDuty ::= BOOLEAN
OperationSpecifications ::= SET OF SEQUENCE {
    scheduledObjects SET OF ObjectInstance,
    scheduledOperations CHOICE {
        set [0] IMPLICIT ModificationList,
        action [1] IMPLICIT ActionInfo,
        get [2] IMPLICIT GetArgument} }
OperationResult ::= SET OF CHOICE {
    getResult [0] IMPLICIT GetResult,
    getListError [1] IMPLICIT GetListError,
    setResult [2] IMPLICIT SetResult,
    setListError [3] IMPLICIT SetListError,
    actionResult [4] IMPLICIT ActionResult,
    commonError [5] IMPLICIT CommonError}
SCHED-ERROR ::= CLASS {
    &id ErrorId UNIQUE,
    &Value }
CommonError ::= SEQUENCE {
    managedObjectClass ObjectClass,
    managedObjectInstance ObjectInstance,
    errorId SCHED-ERROR.&id ({CommonErrorSet}),
    errorValue SCHED-ERROR.&Value ({CommonErrorSet} {@.errorId})
OPTIONAL}
CommonErrorSet SCHED-ERROR ::= {...}
ErrorId ::= CHOICE {
    localValue INTEGER,
    globalValue OBJECT IDENTIFIER}
Schedule ::= CHOICE {
    daily [0] SequenceOfDays,
    weekly [1] SequenceOfWeeks,
    monthly [2] SequenceOfMonths,
    typeOfDay [3] SequenceOfTypeOfDays}
ScheduledManagedObjectsList ::= SET OF SEQUENCE {
    objectInstance ObjectInstance,
    activity AttributeId OPTIONAL}
SchedulingData ::= SET OF SEQUENCE {
    indexOrOperSpec [0] IndexOrOperSpec,
    schedule [1] Schedule,
    priority [2] INTEGER OPTIONAL}
ResynchronizeMode ::= BOOLEAN
SequenceOfDays ::= SEQUENCE OF TimesOfDayWps
SequenceOfWeeks ::= SEQUENCE OF WeekMaskWps
SequenceOfMonths ::= SEQUENCE OF MonthMask
SequenceOfTypeOfDays ::= SEQUENCE SIZE(1) OF TypeOfDaysMaskWps
-- SIZE(1) because more has no meaning because there is no implied periodicity, contrary to
-- SequenceOfDays, SequenceOfWeeks, SequenceOfMonths.
Time24Wps ::= SEQUENCE {
    hour [1] INTEGER (0..23),

```

```

minute [2] INTEGER (0..59) OPTIONAL,
second [3] INTEGER (0..59) OPTIONAL,
milliseconds [4] INTEGER (0..999) OPTIONAL,
microseconds [5] INTEGER (0..999999) OPTIONAL,
nanoseconds [6] INTEGER (0..999999999) OPTIONAL,
picoseconds [7] INTEGER (0..999999999999) OPTIONAL}
TimesOfDayWps ::= CHOICE {
    intervalsOfDayWps [0] IMPLICIT IntervalsOfDayWps,
    triggerTimes [1] IMPLICIT TriggerTimes}
TriggerTimes ::= SET OF Time24Wps
TypeOfDay ::= INTEGER {
    workday (0),
    weekend (1),
    specialDay1 (2),
    specialDay2 (3),
    specialDay3 (4),
    specialDay4 (5),
    specialDay5 (6),
    specialDay6 (7),
    specialDay7 (8),
    specialDay8 (9),
    specialDay9 (10),
    specialDay10 (11),
    specialDay11 (12),
    specialDay12 (13),
    specialDay13 (14),
    specialDay14 (15),
    specialDay15 (16),
    specialDay16 (17) }
TypeOfDaysMaskWps ::= SET OF SEQUENCE {
    typeOfDay TypeOfDay,
    timesOfDay TimesOfDayWps}
WeekDay ::= ENUMERATED {
    sunday (0),
    monday (1),
    tuesday (2),
    wednesday (3),
    thursday (4),
    friday (5),
    saturday (6)}
WeekDayTranslationList ::= SET OF SEQUENCE {
    weekDay [1] WeekDay,
    typeOfDay [2] TypeOfDay}
WeekMaskWps ::= SET OF SEQUENCE {
    daysOfWeek DaysOfWeek,
    timesOfDayWps TimesOfDayWps}
END -- end of supporting productions

```

پیوست ب

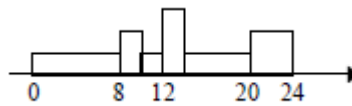
مثال از مقادیر داده زمان بندی

(این پیوست، یک بخش جدایی ناپذیر از این استاندارد را تشکیل نمی دهد)

ب-۱ مثال ۱: کاربرد چند مقدار نمایه را نشان می دهد

ب-۱-۱ جواب بازه

هر روز از ۸:۰۰ تا ۱۰:۰۰ و از ۲۰:۰۰ تا ۲۴:۰۰، از نمایه ۱ استفاده کن. از ۱۲:۰۰ تا ۱۴:۰۰، از نمایه ۲ استفاده کن. در غیر اینصورت، در نمایه ۰ استفاده کن.



خصیصه داده زمان بندی، شبیه زیر خواهد بود:

```
schedulingData:
  { -- SET OF
    { -- SEQUENCE
      indexOrOperSpec: index: 1,
      schedule: daily: -- daily, so
      { -- SEQUENCE OF TimesOfDayWps
        intervalsOfDayWps:
          { -- SET OF
            {
              intervalStart: { hour: 8 },
              intervalEnd: { hour: 10 }
            },
            {
              intervalStart: { hour: 20 },
              intervalEnd: { hour: 0 }
            }
          }
        }
      }
    },
    -- no priority
  },
  { -- SEQUENCE
    indexOrOperSpec: index: 2,
    schedule: daily: -- daily, so
    { -- SEQUENCE OF TimesOfDayWps
      intervalsOfDayWps:
        { -- SET OF
          {
            intervalStart: { hour: 12 },
            intervalEnd: { hour: 14 }
          }
        }
      }
    }
  }
```

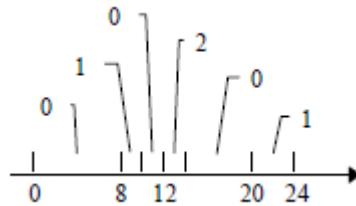
```

    }
  },
  -- no priority
}
}
defaultIndex: 0

```

یادآوری - اولویت لازم نیست، چرا که بازه‌ها همپوشانی ندارند.

ب-۱-۲ جواب چکانش



مقدار خصیصه داده زمان‌بندی شبیه زیر خواهد بود:

```

{ -- SET OF
  { -- SEQUENCE
    indexOrOperSpec: index: 0,
    schedule: daily: -- daily, so
    { -- SEQUENCE OF TimesOfDayWps
      triggerTimes:
        { -- SET OF Times24Wps
          {hour: 0},
          {hour : 10},
          {hour : 14}
        }
      }
    }
  },
  -- no priority
},
{ -- SEQUENCE
  indexOrOperSpec: index: 1,
  schedule: daily: -- daily, so
  { -- SEQUENCE OF TimesOfDayWps
    triggerTimes:
      { -- SET OF Times24Wps
        {hour : 8},
        {hour : 20}
      }
    }
  },
  -- no priority
},
{ -- SEQUENCE
  indexOrOperSpec: index: 2,
  schedule: daily: -- daily, so
  { -- SEQUENCE OF TimesOfDayWps

```

```

triggerTimes:
  { -- SET OF Times24Wps
    {hour : 12}
  }
}
-- no priority
}
}

```

ب-۲ مثال ۲: کاربرد نوع روز را نشان می‌دهد

نمایه ۳ برای هر روز کاری از ۰:۰۰ تا ۶:۰۰، و از ۲۰:۰۰ تا ۰:۰۰، و برای آخر هفته‌ها تمام طول روز. در غیر اینصورت، از نمایه ۰ استفاده کن.

ب-۲-۱ جواب بازه

```

schedulingData:
  { -- SET OF
    { -- SEQUENCE
      indexOrOperSpec: index: 3,
      schedule: typeOfDay: -- typeOfDay, so
      { -- SEQUENCE OF TypeOfDaysMaskWps
        { -- SET OF
          {
            typeOfDays: { workday },
            timesOfDay: intervalsOfDayWps:
            { -- SET OF
              {
                intervalStart: { hour: 0 },
                intervalEnd: { hour: 6 }
              },
              {
                intervalStart: { hour 20 },
                intervalEnd: { hour: 0 }
              }
            }
          }
        },
        {
          typeOfDays: { weekend },
          timesOfDay: intervalsOfDayWps:
          { -- SET OF
            {
              intervalStart: { hour: 0 },
              intervalEnd: { hour: 0 }
            }
          }
        }
      }
    },
  }
}

```



```

-- no priority
}
},
defaultIndex: 0

```

یادآوری - اولویت لازم نیست، چون بازه‌ها همپوشانی ندارند.

ب-۲-۲ جواب چکانش

برای نمایه=۳ در روز کاری ۰:۰۰ و ۲۰:۰۰ چکانده شود، و برای نمایه=۰ در روز کاری ۶:۰۰ چکانده شود (به‌طور ضمنی همه آخر هفته نمایه ۳ خواهد داشت) مقدار خصیصه داده زمان‌بندی شبیه زیر خواهد بود:

```

{ -- SET OF
  { -- SEQUENCE
    indexOrOperSpec: index: 3,
    schedule: typeOfDay -- typeOfDay, so
    { -- SEQUENCE OF TypeOfDaysMaskWps
      { -- SET OF
        { -- SEQUENCE
          typeOfDays: {workday}, --workday,
          timesOfDay : triggerTimes:
            { -- SET OF Time24Wps
              {hour: 20}
            }
        }
      }
    }
  }
  -- no priority
},
{ -- SEQUENCE
  indexOrOperSpec: index: 0,
  schedule: typeOfDay -- typeOfDay, so
  { -- SEQUENCE OF TypeOfDaysMaskWps
    { -- SET OF
      { -- SEQUENCE
        typeOfDays: {workday}, --workday,
        timesOfDay : triggerTimes:
          { -- SET OF Time24Wps
            {hour: 6}
          }
        }
      }
    }
  }
  -- no priority
}
}

```

ب-۳ مثال ۳: بازه‌های دارای همپوشانی، تکرار ضمنی (دوره ماهیانه) و انواع زمان‌بند ترکیبی را نشان می‌دهد

از دومین روز ماه با شروع از ۸:۰۰ تا روز پنجم ماه با پایان در ۱۸:۰۰، برای هر ماه سوم (مارچ، ژوئن، سپتامبر، دسامبر) از نمایه ۲ استفاده کن. در غیر اینصورت از نمایه ۳ در دوشنبه‌ها و جمعه‌ها از ۱۲:۰۰ تا ۱۶:۰۰ استفاده کن. در غیر اینصورت، از نمایه ۰ استفاده کن. تنظیم دوشنبه/جمعه، نسبت به تنظیم نمایه ۲، اولویت بیشتری دارد.

schedulingData:

```

    { -- SET OF
      { -- SEQUENCE
        indexOrOperSpec: index: 2,
        schedule: monthly:
          { -- SEQUENCE OF Monthmask
            { -- SET OF
              {
                daysOfMonth:
                  {
                    daysFromFirst: { "B },
                    daysFromLast: { "B }
                  }
                timesOfDaysWps: intervalsOfDayWps: {} --
empty set
              }
            }, -- January, April, July, and October
            { -- SET OF
              {
                daysOfMonth:
                  {
                    daysFromFirst: { "B },
                    daysFromLast: { "B }
                  }
                timesOfDaysWps: intervalsOfDayWps: {} --
empty set
              }
            }, -- February, May, August, and November
            { -- SET OF
              {
                daysOfMonth:
                  {
                    daysFromFirst: { '01'B }, -- 2nd day
                    daysFromLast: { "B }
                  }
                timesOfDaysWps: intervalsOfDayWps:
                  { -- SET OF
                    {
                      intervalStart: { hour: 8 },
                      intervalEnd: { hour: 0 }
                    }
                  }
                }
            }
          }
        }
      }
    }
  
```

day

```
    }
  },
  {
    daysOfMonth:
    {
      daysFromFirst: { '0011'B }, -- 3rd, 4th
      daysFromLast: { 'B' }
    }
    timesOfDayWps: intervalsOfDayWps:
    { -- SET OF
      {
        intervalStart: { hour: 0 },
        intervalEnd: { hour: 0 }
      }
    }
  },
  {
    daysOfMonth:
    {
      daysFromFirst: { '00001'B }, -- 5th day
      daysFromLast: { 'B' }
    }
    timesOfDayWps: intervalsOfDayWps:
    { -- SET OF
      {
        intervalStart: { hour: 0 },
        intervalEnd: { hour: 18 }
      }
    }
  }
}
}
priority: 1
},
{ -- SEQUENCE
  indexOrOperSpec: index: 3,
  schedule: weekly:
  { -- SEQUENCE OF WeekMaskWps
    { -- SET OF
      {

```

Friday

```
    daysOfWeek: { '0100010'B } -- Monday and
    timesOfDayWps: intervalsOfDayWps:
    { -- SET OF
      {
        intervalStart: { hour: 12 },
        intervalEnd: { hour: 16 }
      }
    }
  }
}
```

```
    },
    defaultIndex: 0
  },
  {
    priority: 2
  },
  },
  },
}
```

پیوست پ

پیش نویس MCS

(این پیوست یک بخش جدایی ناپذیر از این استاندارد را تشکیل می دهد)
این پیوست برای مطالعه بیشتر است.

پیوست ت

پیش نویس PICS

(این پیوست یک بخش جدایی ناپذیر از این استاندارد را تشکیل می دهد)
این پیوست برای مطالعه بیشتر است.

پیوست ث

پیش‌نویس MOCS

(این پیوست یک بخش جدایی‌ناپذیر از این استاندارد را تشکیل می‌دهد)
این پیوست برای مطالعه بیشتر است.

پیوست ج

پیش‌نویس MIDS

(این پیوست یک بخش جدایی‌ناپذیر از این استاندارد را تشکیل می‌دهد)
این پیوست برای مطالعه بیشتر است.

پیوست چ

پیش‌نویس MRCS

(این پیوست یک بخش جدایی‌ناپذیر از این استاندارد را تشکیل می‌دهد)
این پیوست برای مطالعه بیشتر است.