



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران-ایزو-آی ای سی

۲۰۰۶۰

چاپ اول

فروردین ۱۳۹۲

INSO-ISO-IEC

20060

1st. Edition

Identical with
ISO/IEC 20060:

2010
Apr.2013

فناوری اطلاعات – معماری پایانه باز
(OTA) – ماشین مجازی

**Information technology – Open Terminal
Architecture (OTA) -Virtual machine**

ICS: 35.240.15

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

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

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

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

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^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 استانداردهای 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) و 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) و وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International 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 – معماری پایانه باز (OTA) – ماشین مجازی »

رئیس:

رودکی، مصطفی
(فوق لیسانس مهندسی برق)

سمت و/ یا نمایندگی
مدیر تولید صنایع قطعات الکترونیک

دبیران:

عطروش، حسینعلی
(لیسانس مهندسی برق)

کارشناس اداره کل استاندارد فارس

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابراهیمی، علی اکبر
(فوق لیسانس مخابرات)

کارشناس صنایع قطعات الکترونیک

افزا، عباس
(فوق لیسانس شیمی تجزیه)

شرکت آفشان ساحل شیراز

پروا، بهروز
(لیسانس مهندسی صنایع)

کارشناس اداره کل استاندارد فارس

پرور، سید هاشم
(لیسانس کامپیوتر)

شرکت سمیران

حکم طلعت، هادی
(فوق لیسانس الکترونیک)

کارشناس صنایع قطعات الکترونیک

دیداری، کوروش
(لیسانس شیمی)

شرکت سما پلاست

زارعی، محمد رضا
(لیسانس مهندسی برق الکترونیک)

کارشناس شرکت ملی گاز

عبادت، شهرزاد
(لیسانس شیمی)

رئیس اداره امور آزمایشگاه اداره کل استاندارد

عطروش، فاطمه
(کارشناس ارشد مهندسی کامپیوتر)

دانشگاه آزاد واحد کیش

فرشادی، فرنگیس
(فوق لیسانس شیمی)

کارشناس مسئول اداره کل استاندارد فارس

کاووسی، زهرا
(فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات)

کارشناس سازمان صنعت، معدن و تجارت

کشتگری، منیژه
(دکتری مهندسی کامپیوتر)

استادیار دانشگاه صنعتی شیراز

مصلائی، مهرداد
(فوق لیسانس شیمی - فیزیک)

کارشناس اداره کل استاندارد فارس

یوسفی، عبدالله
(لیسانس صنایع)

کارشناس سازمان صنعت، معدن و تجارت

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش گفتار
و	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ اصطلاحات و تعاریف
۷	۴ نمادها و اختصارات

پیش گفتار

استاندارد " فناوری اطلاعات – معماری پایانه باز- ماشین مجازی " که پیش نویس آن در کمیسیون فنی مربوط ، توسط سازمان ملی استاندارد بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای ISO/IEC Guide21-1 (پذیرش منطقه ای یا ملی استانداردهای "بین المللی/ منطقه ای" و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران تهیه شده و در دویست و شصت و دومین اجلاس کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده ها مورخ ۱۳۹۱/۱۱/۱۵ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می-شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های 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 تجدید نظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

این استاندارد ملی بر اساس پذیرش استاندارد "بین المللی / منطقه ای " به شرح زیر است:

ISO/IEC 20060: 2010, Information technology – Open Terminal Architecture (OTA) -Virtual machine

مقدمه:

این استاندارد، معماری پایانه باز^۱، که با الزامات و قابلیت های تعریف شده به وسیله سندهای [1] تا [8] کتاب شناسی سازگار است را مشخص می کند.

معماری کلی *OTA* در پیوست شرح داده می شود و بر اساس ماشین مجازی^۲، قرار دارد که می تواند با استفاده از زبان های سطح بالا مانند *C* و *Forth* برنامه ریزی شود. برای فشردگی و کارایی، یک قالب نشانه ای برای ارائه برنامه کامپایل شده به پایانه همه انواع واحدهای پردازش مرکزی، *CPU*، ایجاد شده است. این ماشین مجازی و دیگر ماشین های مجازی مرتبط با این موضوع در بند ۵ توضیح داده می شوند.

این استاندارد، مجموعه ای از توابع که قرار است در پایانه ها بر طبق دستورالعمل های یک ماشین مجازی پیاده سازی شود را تعریف می کند. با این توابع، برنامه نویس برنامه کاربردی قادر به تولید نرم افزار کاربردی فشرده، قابل انتقال و قابل تائید روی تمام پایانه های *OTA* می باشد.

شمول یک تابع توسط سه معیار اصلی تعیین می شود:

- فشردگی هسته
- سرعت اجرا
- الزامات امنیتی

1-OTA
2- virtual machine

فناوری اطلاعات - معماری پایانه باز (OTA) - ماشین مجازی

این استاندارد ملی بر اساس پذیرش استاندارد بین المللی / منطقه ای ISO/IEC 20060:2010 تدوین شده است.

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارائه ویژگی های هسته اصلی معماری پایانه باز استاندارد در چند لایه به صورت زیر است:

- تعریف ماشین مجازی (VM)
- تشریح خدمات ارائه شده به وسیله VM به برنامه نویس های پایانه ؛
- ویژگی مجموعه ای از نشانه های ارائه دهنده زبان بومی ماشین مجازی؛
- ویژگی قالب که در آن قالب ماژول های نشانه برای پردازش به هسته اصلی OTA تحویل می شوند.

OTA یک هسته اصلی استاندارد نرم افزاری را تعریف می کند که توابع و رابط برنامه نویسی آن در بین همه انواع پایانه ها مشترک است. این هسته اصلی بر پایه یک ماشین مجازی استاندارد استوار است که روی هر نوع CPU پیاده سازی می شود و نرم افزارهای راه انداز برای پایانه های I/O و تمام توابع ریاضی و منطقی سطح پایین CPU را فراهم می کند. کتابخانه های سطح بالا، برنامه های پایانه و برنامه های کاربردی پرداخت می توانند با استفاده از این توابع استاندارد هسته اصلی توسعه یابند.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب می شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و / یا تجدید نظر، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی این مدرک مورد نظر نیست. معهدا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه ها و تجدید نظرهای مدرک را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و / یا تجدید نظر، آخرین چاپ و / یا تجدید نظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

2-1 ISO/IEC 9646 Information technology -- Open Systems Interconnection -- Conformance testing methodology and framework

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می روند:

۱-۳

آدرس های ردیف شده

آدرس مکانی از حافظه که در آن یک کاراکتر و یا یک سلول قابل دسترسی است. یادآوری - ماشین مجازی OTA الزام می کند که آدرس های ردیف شده مضرب صحیحی از ۴ باشند.

۲-۳

ANS Forth

زبان برنامه نویسی ای که به وسیله استاندارد ملی آمریکا به شماره X۳.۲۱۵.۱۹۹۴ تعریف شده است .

۳-۳

big-endian

سیستم مرتب سازی بایتی که در آن با ارزش ترین بایت یک سلول در پایین ترین آدرس قرار می گیرد (یعنی در ابتدای رشته داده ها ظاهر می شود)

یادآوری - ماشین مجازی OTA از نظم بایت big-endian در ماژول های نشانه و ارتباطات کارتی استفاده می کند.

۴-۳

دو دویی

عنصر داده ها که یک عدد است، به صورت یک عدد صحیح بدون علامت تفسیر می شود.

۵-۳

دو دویی

رشته بیت

۶-۳

زبان برنامه نویسی C

۷-۳

خدمات منتخب کارتی^۱

کد درون کارت که فراهم کننده توابع پشتیبان تراکنش های پایانه است، معمولاً توابع خدمتی که به عنوان قسمتی از برنامه کاربردی خدمات منتخب پایانه استفاده می شوند.

۸-۳

سلول

واحد اولیه ذخیره اطلاعات در معماری یک سیستم معماری پایانه باز یادآوری - اندازه استاندارد یک سلول در ماشین مجازی OTA چهار بایت است.

۹-۳

کامپایل

تبدیل ویژگی سطح بالاتر نرم افزار ویا داده ها به شکل قابل اجرا یادآوری - شکل قابل اجرا برای ماشین مجازی OTA، نشانه های OTA است.

۱۰-۳

عددی فشرده شده

عدد دهدهی نمایش داده شده در قالب دودویی که با دنباله هایی از F هگزادسیمالی طولانی می شوند.

۱۱-۳

رشته شمارش شده

ساختمان داده، شامل یک کاراکتر حاوی طولی از ۰ تا ۲۵۵ کاراکتر داده.

۱۲-۳

فضای داده

ناحیه منطقی ماشین مجازی که به وسیله نشانه های معماری پایانه باز می تواند قابل دسترس باشد.

۱۳-۳

پشته داده

پشته ای که می تواند برای انتقال پارامترها بین توابع استفاده شود.

به پشته بازگشت طبق بند ۳-۲۸ مراجعه شود

یادآوری - در مواقعی که ابهام وجود نداشته باشد، به پشته داده، "پشته" گفته می شود.

۱۴-۳

EMV

ویژگی کارت مدار مجتمع برای سامانه های پرداخت (به کتاب شناسی [1] - [4] رجوع شود)

یادآوری - EMV توسط شرکت EMV (کنرسیومی از آمریکن اکسپرس، JCB بین المللی، مسترکارت جهانی و شرکت ویزا)

مدیریت، حفظ و تقویت می شود (به کتاب شناسی [1] - [4] رجوع شود).

۱۵-۳

چارچوب استثنا^۱

مجموعه اطلاعات وابسته به پیاده سازی که حالت کنونی اجرا، ضروری برای پردازش لایه ای استثنا به کاررفته در ماشین مجازی، را ثبت می کند.

۱۶-۳

پشته استثناء

پشته ی مورد استفاده برای چارچوب های استثناء تودرتو یادآوری- پشته استثناء می تواند با استفاده از پشته بازگشت پیاده سازی شود، ولی الزامی نیست

۱۷-۳

اشاره گر اجرا

مقداری که اجرای معنایی یک تابع را مشخص می کند.

۱۸-۳

بیانیه تطابق پیاده سازی^۲

بیانیه ای است که توسط تأمین کننده یک پیاده سازی یا سیستم مدعی تطابق با ویژگی داده شده، صادر شده و بیان می کند کدام توانایی ها پیاده سازی شده است.

۱۹-۳

نمونه سازی

ثبت یک نمونه محلی از ساختمان داده با ماشین مجازی یادآوری- در شروع کار با پایانه، اقلام آغازین داده و پایگاه داده ای هسته اصلی معرفی می شوند. تعاریف داده ها، پایگاه داده ها و TLV های دیگر می تواند هنگام بارگذاری ماژول انجام شود.

۲۰-۳

تفسیر کردن

تعیین توابع همراه با یک مقدار نشانه به صورت رمز و اجرای آن در زمان اجرای برنامه

۲۱-۳

هسته اصلی

مجموعه توابع استاندارد شده که باید روی هر پایانه قرار گیرند تا ماشین مجازی معماری پایانه باز پیاده سازی شود.

1-Exeption frame

۲- برای جزئیات بیش تر به ISO/IEC 9646 (تمام قسمت ها) تحت عنوان فناوری اطلاعات - اتصالات سیستم های باز- چارچوب و روش شناسی آزمون تطابق مراجعه کنید.

یادآوری- پیاده سازی هسته اصلی هر نوع CPU، برای آن پردازشگر بهینه سازی می شود.

۲۲-۳

ماژول کتابخانه ای

مجموعه ای از توابع نرم افزاری در کدهای نشانه ای معماری پایانه باز به همراه رابط کاربری منتشر شده، که پشتیبانی کلی برای برنامه های پایانه و یا برنامه های کاربردی را فراهم می کنند.

۲۳-۳

LISP

خانواده زبان های برنامه نویسی، توسعه یافته از اواخر دهه ۱۹۶۰، که کارگروه X13J13 استاندارد آمریکا تحت عنوان *LISP* مشترک از سال ۱۹۸۶ را استاندارد کرد.

۲۴-۳

ماژول

مجموعه ای از توابع نرم افزاری و یا داده، کامپایل شده با هم و ارائه شده به فرم نشانه به صورت یک بسته که قالب تحویل آن ها در بند ۹ این استاندارد تعیین می شود

۲۵-۳

مخزن ماژول

محیط غیرفراری برای نگهداری ماژول های معماری پایانه باز درون یک پایانه

۲۶-۳

غیر فرار

ضمانت نگهداری در طول بارگذاری ماژول و یا خاموش شدن و راه اندازی دوباره پایانه

۲۷-۳

عددی

عدد صحیح علامت دار دودویی تک سلولی

یادآوری- اصطلاح عددی مشخص می کند که عدد در قالب **BCD**، پرشده با صفرهای هگزادسیمال تراز راست مقدم نمایش داده می شود

۲۸-۳

پشته بازگشت

پشته ای که می توان از آن برای اجرای تو در توی برنامه، اجرای حلقه *do*، ذخیره موقت و اهداف دیگر استفاده کرد.

۲۹-۳

پشته

ناحیه ای در حافظه شامل فهرستی از ارقام به صورت آخرین ورودی، اولین خروجی یادآوری- پشته ها در ماشین مجازی معماری پایانه باز در بند ۴-۲-۶ بحث می شوند.

۳۰-۳

پایانه

هر POS (نقطه فروش)^۱، ATM (ماشین تحویل داری خودکار)، ماشین فروش، و غیره.

۳۱-۳

برنامه پایانه

برنامه کلی نظارت که یک پایانه اجرا می کند و در بردارنده کدهایی برای انتخاب از میان یک یا چند برنامه کاربردی است.

۳۲-۳

خدمات مقیم پایانه^۲

نرم افزار درون یک پایانه که شامل توابع ویژه پایانه، توابع بارگذاری برنامه و حلقه اصلی برنامه پایانه است که رفتار پایانه ها را تعریف می کند. یادآوری- TRS معمولاً توسط سازنده پایانه ارائه می شود.

۳۳-۳

خدمات منتخب پایانه^۳

کدهای مستقل از پایانه که توابع خدمت را پیاده سازی می کند، به عنوان برنامه های کاربردی و برنامه های کتابخانه ای نیز شناخته می شوند. یادآوری- حلقه برنامه اصلی TRS، توابع TSS را در مواقع احتیاج به وسیله یک برنامه کاربردی خاص انتخاب و فراخوانی می کند.

۳۴-۳

نشانه

کدهای یک یا دو بایتی نشان دهنده یک دستور مستقل از واحد پردازش مرکزی برای ماشین مجازی معماری پایانه باز

1- point of sale

2-TRS

3-TSS

۳۵-۳

کامپایلر نشانه

کامپایلری است که ماژول های نشانه معماری پایانه باز را تولید می کند.

۳۶-۳

بارکننده نشانه / مفسر^۱

مولفه نرم افزاری در پایانه که نشانه های بارگذاری شده را برای اجرا در CPU پایانه پردازش می کند.

۳۷-۳

ماشین مجازی

معماری نظری ریز پردازنده

یادآوری- تمام پایانه های معماری پایانه باز برای فراهم نمودن یک ارتباط هسته اصلی استاندارد واحد کد گذاری شده اند تا یک ماشین مجازی متداول که پارامترهای آن در این ویژگی ارائه شده است را شبیه سازی کنند.

۴ نمادها و اختصارات

<i>ANSI</i>	<i>American national standard</i>
<i>ANS</i>	<i>Abstract syntax notation</i>
<i>ATM</i>	Automated Teller Machine
<i>BCD</i>	Binary Coded Decimal
<i>CISC</i>	Complex Instruction Set Computer
<i>CPU</i>	Central Processing Unit
<i>CSS</i>	Card Selected Services
<i>DOL</i>	Data Object List
<i>DPB</i>	Database Parameter Block
<i>EMV</i>	Europay-MasterCard-Visa
<i>H</i>	Hexadecimal (base 16) when used as a subscript
<i>ICC</i>	Integrated Circuit Card
<i>K</i>	1024
<i>LSB</i>	Least Significant Bit
<i>MDF</i>	Module Delivery Format
<i>MID</i>	Module ID
<i>OTA</i>	Open Terminal Architecture
<i>PAN</i>	Primary Account Number
<i>POS</i>	Point Of Sale (terminal)
<i>RAM</i>	Random Access Memory
<i>RFU</i>	Reserved for Future Use
<i>ROM</i>	Read-Only Memory
<i>RSA</i>	Rivest, Shamir, Adleman
<i>SHA</i>	Secure Hash Algorithm (SHA-1)
<i>TLV</i>	Tag-Length-Value data object (per ISO/IEC 8825:1990)

1-interpreter

TRS Terminal Resident Services
TSS Terminal Selected Services
VM virtual machine

کلیه بندهای استاندارد بین المللی / منطقه ای **ISO/IEC 20060: 2010** در مورد این استاندارد معتبر و الزامی است.