



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران ایزو آی ای سی

۱۰۵۱۴-۱

چاپ اول

شهریور ۱۳۹۲

INSO-ISO-IEC

10514-1

1st. Edition

Identical with  
ISO/IEC 10514-1:1996  
Sep.2013

فناوری اطلاعات - زبان های برنامه نویسی -  
قسمت ۱: مدولا\_۲، زبان مبنا

Information technology - Programming  
languages - Part 1:  
Modula-2, Base Language

ICS:35.60

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

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عبار 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 - زبان های برنامه نویسی - قسمت ۱: مدولا\_۲، زبان مبنا »

### رئیس:

رضایی، رامین  
(لیسانس الکترونیک)

سمت و / یا نمایندگی  
معاون طرح و توسعه مرکز تحقیقات صنایع  
انفورماتیک

### دبیر:

یحیایی، مهری  
(لیسانس کامپیوتر)

سرپرست آزمایشگاه فناوری اطلاعات مرکز  
تحقیقات صنایع انفورماتیک

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

افکار، علی  
(دکتری الکترونیک)

عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت

ترابی، سعید  
(لیسانس مدیریت صنعتی)

مدیر فنی شرکت بازرسی کالای تجاری

حنیفه، فرشته  
(لیسانس اقتصاد)

کارشناس مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک

زندباف، عباس  
(لیسانس مخابرات)

کارشناس شرکت ارتباطات زیرساخت

فرج پور، مهیار  
(فوق لیسانس الکترونیک)

عضو هیات مدیره شرکت سیموا

نادری، مجید  
(دکتری الکترونیک)

عضو هیات علمی دانشگاه علم و صنعت

## فهرست مندرجات

صفحه

ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۲	۲ مراجع الزامی

## پیش‌گفتار

استاندارد "فناوری اطلاعات- زبان‌های برنامه‌نویسی- قسمت ۱: مدولا\_۲، زبان مبنا" که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط، توسط مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای ISO/IEC Guide 21-1 (پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای "بین‌المللی/منطقه‌ای" و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه و تدوین شده و در دویست و چهل و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده‌ها مورخ ۹۱/۱۱/۰۲ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در 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 "بین‌المللی" به شرح زیر است:

ISO/IEC 10514-1:1996, Information technology - Programming languages - Part 1:  
Modula-2, Base Language

## فناوری اطلاعات - زبان‌های برنامه نویسی - قسمت ۱: مدولا-۲، زبان مینا

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی، بر اساس پذیرش استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 10514-1:1996، تدوین شده است.

#### ۱-۱ هدف‌ها

هدف از تدوین این استاندارد تعیین و ارائه ۵ مورد زیر است:

- ارائه تعریفی دقیق از زبان مدولا-۲ و کتابخانه استاندارد آن، با آماده کردن مدل ریاضی هر دو؛
- متمایز کردن تفاوت‌های میان تفسیر توصیف‌های مدولا-۲ و کتابخانه استاندارد آن، در عین کوشش برای حفظ سرمایه‌گذاری‌های انجام گرفته در شیوه موجود؛
- حذف ویژگی خاص که گمان می‌رود زائد، ذاتاً ناقص یا ناکافی باشند؛
- تعیین تسهیلات زبان جدید و کتابخانه استاندارد در جایی که به آن نیاز احساس می‌شود؛
- حفظ اصول کلی مدولا-۲ به صورتی که ابداع‌کننده آنها را وضع کرده است، در عین حالی که امکان نوسازی و استانداردسازی بعدی نیز وجود داشته باشد.

#### ۲-۱ ویژگی‌های موجود در استاندارد

- در این استاندارد تعاریف زیر کاربرد دارد:
- نمادهای لازم برای بازنمایی برنامه مدولا-۲، شامل توضیحات، نویسه‌های لفظی و رهنمودهای کد منبع؛
- ساختار واژگانی، ساختار نحوی و معناشناسی برنامه‌های مدولا-۲، از جمله برنامه‌هایی که از پودمان‌های سامانه استفاده می‌کنند؛
- واسط پودمان‌های کتابخانه مدولا-۲ استاندارد و معناشناسی آنها؛
- آن دسته از پودمان‌های کتابخانه استاندارد که هر پیاده‌سازی منطبق لازم است آنها را تأمین کند؛
- نقض قواعد استفاده از زبان، پودمان‌های سامانه و پودمان‌های کتابخانه استاندارد که هر پیاده‌سازی منطبق لازم است آنها را بیابد؛
- معیارهایی معین برای اندازه و پیچیدگی برنامه‌هایی که هر پیاده‌سازی منطبق باید بپذیرد؛
- الزامات انطباق اضافی برای پیاده‌سازی‌ها، از جمله الزامات مستندسازی.

#### ۳-۱ ویژگی‌هایی که جزء دامنه کاربرد این استاندارد نیستند

- در این استاندارد تعاریف زیر کاربرد ندارد:

- بازنمایی بنیادین<sup>۱</sup> انواع داده از قبل تعریف شده (به جز در مورد نوع‌های packedset؛ زیر بند ۱-۷-۱-۷ را ببینید)؛
- روشی که به وسیله آن پیاده‌سازی‌ها بازخوانده می‌شوند (از جمله شناسایی پودمان برنامه و پودمان‌های پیاده‌سازی و تعریف وابسته)؛
- روشی که پودمان‌های ترجمه ذخیره می‌شوند (از جمله تناظر میان نام‌های پودمان و نام‌های پرونده سامانه، در جایی که پرونده‌ها استفاده می‌شوند)؛
- روشی که پیاده‌سازی‌ها ورودی می‌پذیرند (از جمله کدبندی متن منبع و نیز تعداد پودمان‌های ترجمه قبول شده برای هر بازخوانی)؛
- جنبه‌های کارایی پیاده‌سازی‌ها و جنبه‌های معلوم کیفیت که به وسیله بند ۱-۲ پوشش داده نمی‌شوند؛
- تأثیر اجرای برنامه‌ای که از الحاقات زبان، الحاقات به پودمان‌های سامانه و الحاقات به پودمان‌های کتابخانه استاندارد استفاده می‌کند، یا در غیر این صورت از این استاندارد دچار انحراف می‌شود؛
- تأثیر ادامه اجرای برنامه‌ای که در آن استثنائی رخ داده است و اجرای برنامه بدون برطرف کردن استثنا ادامه پیدا کرده است؛
- معنای برنامه‌ای که به تعریف پیاده‌سازی وابسته به مقادارها یا پیاده‌سازی وابسته به رفتار مربوط است.

## ۲ مراجع الزامی

استانداردهای بین‌المللی که در ادامه می‌آیند شامل مقرراتی<sup>۲</sup> هستند که در متن این استاندارد ملی ایران به آنها ارجاع شده است. به این ترتیب این مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شوند. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نیست. معهذاً بهتر است کاربران ذی‌نفع این استاندارد، امکان به کارگیری آخرین چاپ و/یا تجدید نظر و اصلاحیه این توصیه‌نامه‌ها و استانداردهای بین‌المللی را مورد بررسی قرار دهند. در مورد توصیه‌نامه‌ها و استانداردهای بین‌المللی که بدون ذکر تاریخ انتشار و/یا تجدید نظر به آنها ارجاع شده است، همواره آخرین چاپ و/یا تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

**2-1** ISO/IEC 10967-1:1994, Information technology - Language independent arithmetic-Part 1: Integer and floating point arithmetic.

---

1-Underlying  
2- Provisions

**2-2** ISO/IEC 13817-1, Information technology - Programming languages, their environments and system software interfaces - Vienna Development Method - Specification Language - Part 1: Base language.

**2-3** BS 6154:1981, Method of defining Syntactic Metalanguage.

**2-4** IEC 559:1989, Binary floating-point arithmetic for microprocessor systems

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 10514-1:1996 در مورد این استاندارد معتبر و الزامی هستند.