

**INSO-ISO/IEC
8652**

**1st. Edition
Identical with**

**ISO/IEC8652: 1995+
Amd1:2007+Cor1:2001**



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ایران - ایزو -

آی ای سی

۸۶۵۲

چاپ اول

فناوری اطلاعات - زبان های برنامه نویسی -
آدا

**Information technology -Programming
languages-Ada**

ICS:35.060

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 - زبان‌های برنامه‌نویسی - آدا"

رئیس:

سمت و /یا نمایندگی

پهلوانیان، حسین
(لیسانس مهندسی برق، مخابرات و
دکترای مدیریت برنامه‌ریزی و توسعه)
شرکت آگاهان ارتباط آریا
(سهامی خاص)

دبیر:

حقوقی، حسین کامبیز
(لیسانس مهندسی برق، مخابرات)
شرکت آگاهان ارتباط آریا
(سهامی خاص)

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

آذرکار، سیدعلی
(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر)
سازمان نظام صنفی رایانه

شرکت مبین‌نت

رادمان، جواد
(دکترای مدیریت برنامه‌ریزی و توسعه)

شرکت آگاهان ارتباط آریا
(سهامی خاص)

فراهانی، فهیمه
(لیسانس حسابداری)

مخابرات شرکت نفت

فونونی الاصل، حشمت اله
(لیسانس مهندسی برق، مخابرات)

دانشگاه صنعتی امیرکبیر

مظاهری، محمدحسین
(لیسانس مهندسی برق، مخابرات)

شرکت آگاهان ارتباط آریا
(سهامی خاص)

ممدوح، حسین
(لیسانس مهندسی برق، مخابرات)

شورای عالی انفورماتیک

نظری، فاطمه
(فوق لیسانس فناوری اطلاعات - برنامه‌ریزی سیستم‌ها)

کارشناس استاندارد

یزدان پور، محمدرضا
(لیسانس کامپیوتر نرم‌افزار)

پیش‌گفتار

استاندارد "فناوری اطلاعات - زبان‌های برنامه‌نویسی - آدا" که پیش‌نویس آن در کمیسیون فنی مربوط، توسط شرکت آگاهان ارتباط آریا، بر مبنای روش تنفیذ مورد اشاره در راهنمای ISO/IEC Guide21-1 (پذیرش منطقه‌ای یا ملی استانداردهای "بین‌المللی / منطقه‌ای" و دیگر مدارک استاندارد) به عنوان استاندارد ملی ایران، تهیه شده و در یکصد و نود و سومین اجلاس کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده مورخ ۹۱/۱/۲۹ مورد تصویب قرار گرفته است اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌گردد.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدیدنظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استانداردها ارائه شود، در هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط، مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین همواره از آخرین تجدیدنظر آنها استفاده خواهد شد.

این استاندارد ملی بر اساس پذیرش استاندارد بین‌المللی به شرح زیر است:

ISO/IEC 8652: 1995+Amd1:2007+Cor1:2001: Information technology - Programming Languages - Ada

فناوری اطلاعات – زبان‌های برنامه‌نویسی – آدا^۱

۱ هدف و دامنه کاربرد

این استاندارد ملی بر اساس پذیرش استاندارد بین‌المللی ISO/IEC8652:1995+Amd1:2007+Cor1:2001 تدوین شده است.

هدف از تدوین این استاندارد ملی، مشخص کردن شکل و معنی برنامه‌هایی است که در زبان آدا نوشته شده است. منظور از آن ارتقاء^۲ قابلیت حمل^۳ برنامه‌های آدا به سامانه‌های گوناگون پردازش داده است.

۱-۱ گستره^۴ کاری

این استاندارد ملی موارد زیر را مشخص می‌کند:

- شکل برنامه‌ای که در زبان آدا نوشته شده است.
- تأثیر ترجمه و اجرای چنین برنامه‌هایی
- شیوه‌ای^۵ که در آن واحدهای^۶ برنامه ممکن است برای شکل‌دهی برنامه‌های آدا با هم ترکیب شوند.
- واحدهای کتابخانه‌ای تعریف شده زبان که یک پیاده‌سازی قابل انطباق لازم است آن را تأمین کند؛
- تغییرات مجاز این استاندارد و شیوه‌ای که به‌وسیله آن این تغییرات باید مستند شود؛
- آن تخلفاتی^۷ از استاندارد، که یک پیاده‌سازی قابل انطباق با آن لازم است تشخیص داده و آثار ناشی ناشی از ترجمه یا اجرای برنامه‌ای که حاوی چنین تخلفاتی باشد.
- آن تخلفاتی از استاندارد که یک پیاده‌سازی قابل انطباق نیاز به مشخص کردن آن ندارد. این استاندارد ملی، موارد زیر را مشخص نمی‌کند:
- ابزارهایی که به‌وسیله آن یک برنامه نوشته شده به زبان آدا به کد مقصود قابل اجرا به‌وسیله یک پردازش‌گر، تبدیل می‌شود.
- ابزارهایی که به‌وسیله آن، ترجمه یا اجرای برنامه‌ها، فراخوانی^۸ شده و واحدهای اجرایی کنترل می‌شود.
- اندازه یا سرعت کد مقصود یا سرعت نسبی اجرای ساختارهای متفاوت زبان
- شکل یا محتوای هر فهرستی که به‌وسیله پیاده‌سازی‌ها، به‌خصوص شکل یا محتوای خطا یا پیام‌های خطادهنده، تولید می‌شود.
- اثرات اجراهای نامشخص

1- Ada

2 -Promote

3 -Portability

4 -Extent

5 -Manner

6 -Units

7 -Violation

8 -Invoke

- اندازه برنامه یا واحد برنامه که از ظرفیت یک پیاده‌سازی تخصصی شده قابل انطباق، تجاوز می‌کند.

۲-۱ ساختار

این استاندارد ملی، حاوی سیزده (۱۳) قسمت، چهارده (۱۴) پیوست و یک فهرست الفبایی است. هسته زبان آدا شامل:

- قسمت‌های ۱ تا ۱۳
 - پیوست A^۱، «محیط از قبل تعریف شده زبان»
 - پیوست B^۲، «واسط با زبان‌های دیگر»
 - پیوست J^۳، «ویژگی‌های منسوخ شده»
- پیوست‌های مربوط به ویژگی‌های نیازهای خاص زیر، توسط بعضی از حوزه‌های کاربردی مورد نیاز است:
- پیوست C^۴، «برنامه‌نویسی سامانه‌ها»
 - پیوست D^۵، «سامانه‌های بی‌درنگ»
 - پیوست E^۶، «سامانه‌های توزیع شده»
 - پیوست F^۷، «سامانه‌های اطلاعات»
 - پیوست G^۸، «سامانه‌های عددی»
 - پیوست H^۹، «ایمنی و امنیت»

هسته زبان و پیوست‌های نیازهای خاص، الزامی هستند به استثناء مواردی که در هر یک از اقلام زیر فهرست شده، و اطلاعاتی است:

- موارد ذیل عنوان «یادآوری‌ها» یا «مثال‌ها»
 - هر بند یا زیر بند که عنوان آن با واژه "مثال" یا "مثال‌ها" شروع می‌شود.
- تمام پیاده‌سازی‌ها باید با هسته زبان انطباق داشته باشد. اضافه بر این، هر پیاده‌سازی می‌تواند به‌طور جداگانه‌ای با یک یا بیش از یک پیوست نیازهای تخصصی شده انطباق داشته باشد.
- پیوست‌های زیر اطلاعاتی است:

- پیوست K^{۱۱}، «ویژگی‌های تعریف شده زبان»
- پیوست L^{۱۲}، «پراگما^{۱۳} تعریف شده زبان»

1 -ISO/IEC 8652:1995,Annex A
 2 -ISO/IEC 8652:1995,Annex B
 3 -ISO/IEC 8652:1995,Annex J
 4 -Obsolescent
 5 -ISO/IEC 8652:1995,Annex C
 6 -ISO/IEC 8652:1995,Annex D
 7 -ISO/IEC 8652:1995,Annex E
 8 -ISO/IEC 8652:1995,Annex F
 9 -ISO/IEC 8652:1995,Annex G
 10-ISO/IEC 8652:1995,Anne H
 11-ISO/IEC 8652:1995,Annex K
 12-ISO/IEC 8652:1995,Annex L
 13-Pragama

۱۳ - پراگما یک دستورالعمل است که در یک برنامه رایانه‌ای جا داده می‌شود تا از اجرای خودکار برخی از کنترل غیرضروری خطاها، جلوگیری کند.

- پیوست M^۱، «خصوصیات تعریف شده پیاده‌سازی»
- پیوست N^۲، «فهرست واژگان»
- پیوست P^۳، «خلاصه ترکیب نحوی»

هر قسمت به بندها و زیربندهایی که دارای ساختار مشترک است، تقسیم می‌شود. هر قسمت، بند، و زیر بند در ابتدا موضوع خود را معرفی می‌کند. بعد از متن اولیه، متن با سر فصل‌های زیر مشخص می‌شود.

قاعده نحوی

قواعد نحوی (فاصله‌گذاری)

قواعد جداسازی نام

قواعد زمان همگردانی^۴ که در جداسازی نام مورد استفاده قرار می‌گیرد.

قواعد قانونی

قوانینی که در زمان همگردانی اعمال می‌شوند، یک ساختار قانونی است، اگر از تمام مقررات قانونی تبعیت کند.

ترکیب نحوی ساکن

تعریف تأثیر زمان همگردانی بر هر ساختار نحوی.

قواعد بعد از همگردانی

قواعدی که قبل از اجرای یک بخش اعمال می‌شود. یک بخش، قانونی است اگر واحدهای همگردان شده آن قانونی بوده و از تمام قواعد بعد از انجام همگردانی تبعیت کند.

قواعد نحوی پویا

تعریف تأثیر زمان اجرای ساختار^۵

خطاهای محدود شده (زمان اجرا)

وضعیت‌هایی که منجر به خطاهای محدود (زمان اجرا) می‌شود.

اجرای نادرست

وضعیت‌هایی که منجر به اجرای نادرست می‌شود.

الزامات پیاده‌سازی

الزامات اضافی برای پیاده‌سازی‌های قابل انطباق

الزامات مستندسازی

الزامات مستندسازی برای پیاده‌سازی قابل انطباق

متریک^۶

1 -ISO/IEC 8652:1995,Annex M

2 -ISO/IEC 8652:1995,Annex N

3 -ISO/IEC 8652:1995,Annex P

4 -Compiler

۵- یک ساختار نحوی، قسمت مجاز نحوی یک برنامه بوده که ممکن است از یک یا چند نشانه واژگانی، بر اساس (طبق) قواعد زبان برنامه‌نویسی

5-Construct

تشکیل شده باشد

6 -Metrics

اندازه‌های متریکی مشخص شده برای ویژگی‌های زمانی/فضایی اجرای بعضی از ساختارهای خاص زبان مجوزهای پیاده‌سازی

مجوزهای اضافی که به پیاده‌کننده داده می‌شود.

توصیه‌های پیاده‌سازی

توصیه‌های انتخابی که به پیاده‌کننده داده می‌شود. از واژه "باید" برای نشان دادن اینکه یک توصیه است، نه یک الزام، استفاده می‌شود. این پیاده‌سازی است که تعریف می‌کند آیا از یک توصیه معین شده تبعیت شده یا نه.

یادآوری - یادآوری‌ها، بر عواقب قوانینی که در بند (زیر بند) یا در جای دیگری توصیف شده، تأکید دارد. این موضوعات اطلاعاتی است.

مثال‌ها اشکال ممکن ساختارهای نحوی را توصیف می‌کند. این موضوع اطلاعاتی است.

۱-۱-۳- انطباق یک پیاده‌سازی با استاندارد

الزامات پیاده‌سازی

یک پیاده‌سازی قابل انطباق باید موارد زیر را رعایت کند:

- برنامه‌های قانونی که با زبان آدا نوشته شده را ترجمه و به‌طور صحیح اجرا کند، به‌شرط اینکه آنها به اندازه‌های بزرگ نباشد که از ظرفیت پیاده‌سازی تجاوز کنند.
- تمام برنامه‌ها یا واحدهای برنامه را که آن‌قدر بزرگ بوده و ممکن است از ظرفیت پیاده‌سازی تجاوز کند را شناسایی کند (یا موجب ایجاد یک استثناء در زمان اجرا شود).
- تمام برنامه‌ها یا واحدهای برنامه را که حاوی خطا بوده و کشف آن به‌وسیله این استاندارد ملی الزامی است، را شناسایی کند.
- تمام واحدهای کتابخانه زبان تعریف شده که به‌وسیله این استاندارد ملی مورد نیاز است، را تأمین کند.
- حاوی تغییراتی، به جز آنهایی که به‌طور صریح توسط این استاندارد ملی مجاز^۱ شمرده شده یا آنهایی که با در نظر گرفتن فضای (محیط) اجرای پیاده‌سازی اجتناب از آنها غیرعملی و غیر ممکن است، نباشد.
- مشخص کردن تمام چنین تغییراتی در شیوه توصیه شده در این استاندارد ملی.
- تأثیر بیرونی اجرای یک برنامه آدا بر حسب تعاملات آن با محیط خارجی تعریف می‌شود. موارد زیر به‌عنوان تعاملات خارجی تعریف می‌شود:
- هر تعاملی با فایل‌های خارجی
- اجرای بعضی از عبارات کد (به بند ۱۳-۸ رجوع شود)^۲. به‌صورتی که عبارت کد شده باعث تعاملات خارجی شوند به نحوی که با پیاده‌سازی تعریف شود.

1 -Legal

2 -ISO/IEC 8652:1995, Clause 13-8

- هر فراخوان روی یک زیر برنامه وارده (به پیوست B^۱ این استاندارد ملی رجوع شود)، شامل هر پارامتری که به آن داده^۲ می‌شود؛
 - هر نتیجه بازگشتی یا استثنائی که از یک زیر برنامه منتشر شده (به بند ۱۰-۲ رجوع شود)^۳، یا یک برنامه صادره (به پیوست B این استاندارد ملی رجوع شود)^۴ به یک فراخوان خارجی
 - هر خواندن یا به‌روز شدن یک شیئی تفکیک‌ناپذیر^۵ یا فرار^۶ (به پیوست C.6 رجوع شود)^۷.
 - مقادیر اشیاء وارده و صادره (به پیوست B این استاندارد ملی رجوع شود) در زمان هر تعاملی دیگر با فضای (محیط) خارجی
- یک پیاده‌سازی قابل انطباق با این استاندارد ملی باید مجموعه‌ای از تعاملات را با محیط خارجی، که ترتیب و زمان‌بندی آن با تعاریف و الزامات این استاندارد ملی برای قواعد نحوی و لغوی برنامه معین شده سازگار است، را تولید کند.
- یک پیاده‌سازی که با این استاندارد ملی در انطباق است باید هر قابلیت مورد نیاز با هسته زبان مشخص شده را پشتیبانی کند. اضافه بر این، یک پیاده‌سازی که با این استاندارد ملی در انطباق است، ممکن است با یک یا چند پیوست نیازهای خاص شده در تطابق باشد (یا با هیچ‌کدام). انطباق با یک پیوست نیازهای تخصصی شده بدین معنی است که هر قابلیت مورد نیاز آن‌طور که به‌وسیله پیوست مشخص شده، فراهم شده است.
- یک پیاده‌سازی قابل انطباق با این استاندارد ملی می‌تواند (ممکن است) ویژگی‌های افزونه، بخش‌های کتابخانه، و پراگما را فراهم کند. به هر حال، این پیاده‌سازی نباید هیچ ویژگی، واحد کتابخانه‌ای پراگما را که دارای همان نام یک ویژگی، بخش، کتابخانه یا شناخت معانی (به ترتیب) مشخص شده در یک پیوست نیازهای تخصصی شده باشد. مگر اینکه ساختار فراهم شده، یا به‌صورت مشخص شده در پیوست نیازهای تخصصی، یا بیشتر به‌صورت قابلیت محدود شده‌ای به‌وسیله پیوست مورد نیاز است. برنامه‌ای که سعی دارد از یک قابلیت پشتیبانی نشده یک پیوست استفاده کند، باید به‌وسیله پیاده‌سازی قبل از زمان اجرا شناسایی شده یا باید موجب یک استثناء در زمان اجرا شود.

الزامات مستندسازی

بعضی از جنبه‌های ترکیبات نحوی طوری تعریف شده که یا توسط «پیاده‌سازی تعریف شده» یا «نامشخص» باشد. در چنین مواردی، مجموعه تأثیرات ممکن، مشخص شده و پیاده‌سازی ممکن

1 -ISO/IEC 8652:1995,Annex B
 2 -Given
 3 -ISO/IEC 8652:1995,Clause 10-2
 4 - ISO/IEC 8652:1995,Annex B
 5 -Atomic
 6 -Volatile
 7 -ISO/IEC 8652:1995,Annex C.6

است هر تأثیری در مجموعه را برگزینند. پیاده‌سازی‌ها باید رفتار آنها را در وضعیت‌های مربوط به «پیاده‌سازی تعریف شده» مستند کرده، ولی به مستندسازی وضعیت‌های «نامشخص» نیازی نیست. خصوصیات «پیاده‌سازی تعریف شده» در پیوست M¹ این استاندارد ملی خلاصه شده است. پیاده‌سازی ممکن است رفتار پیاده‌سازی تعریف شده را یا با مستند کردن آنچه که به صورت عام اتفاق می‌افتد یا از طریق روشی برای فراهم کردن بعضی ساز و کار برای کاربر به منظور تعیین اینکه چه اتفاقی در یک مورد خاص می‌افتد، را انتخاب کند.

توصیه پیاده‌سازی

اگر یک پیاده‌سازی بخواهد استفاده از ویژگی یک پیوست نیازهای تخصصی شده را در زمان اجرا آشکار نماید، باید در صورت امکان، باعث بروز خطا در برنامه شود. اگر یک پیاده‌سازی بخواهد گستره‌ی عملکردی پیاده‌سازی تعریف شده یک واحد کتابخانه زبان تعریف شده را فراهم نماید، به طور عادی باید آن را با اضافه کردن موارد ناشی شده به واحد کتابخانه انجام دهد.

یادآوری- الزامات فوق به طور تلویحی به این معنی است که پیاده‌سازی قابل انطباق با این استاندارد ملی، ممکن است بعضی از قابلیت‌های مورد نیاز به وسیله پیوست نیازهای تخصصی شده را، بدون پشتیبانی از تمام قابلیت‌های مورد نیاز آن، پشتیبانی کند.

۱-۱-۴ روش توصیف و نشانه‌گذاری ترکیب نحوی

شکل یک برنامه آدا به وسیله یک ترکیب نحوی مستقل از متن، همراه با الزامات وابسته به متن که به وسیله قواعد توصیفی بیان می‌شود، تشریح می‌گردد. معنی برنامه‌های آدا به وسیله قواعد توصیفی، که تأثیرات هر ساختار نحوی و قواعد ترکیبی برای ساختارها را تعریف می‌کند، شرح داده می‌شود. ترکیب نحوی مستقل از متن زبان، با استفاده از نوعی شکل باکوس- ناوئر (BNF)^۲ توصیف می‌گردد.

به خصوص در موارد زیر:

- واژه‌هایی که با قلم سانس‌سریف^۳ و ترکیب زیرخط نوشته شده، برای نشان دادن طبقه بندی‌های نحوی مورد استفاده قرار می‌گیرند، به طور مثال:

Case_Statement

- از حروف سیاه بزرگ برای نشان دادن کلمات رزرو شده استفاده می‌شود به طور مثال:

Array

- گروه‌های مربعی، نشان‌گر اقلام گزینه‌ای است. بدین صورت دو قاعده زیر با هم معادل است:

```
case_statement ::= return [expression]
```

1 -ISO/IEC 8652:1995,Annex M
2 -Backus-Naur
3- Sans-Serif font

case_statement ::= return; | return expression

- آکولادها یک قلم تکراری را در بر می‌گیرند. قلم ممکن است به صورت صفر یا چند بار ظاهر شود، تکرارها از چپ به راست روی می‌دهند، مانند قاعده بازگشت به چپ^۱. بدین صورت دو قاعده زیر با هم برابر است:

term ::= factor {multiplying_operaor factor}
term ::= factor | term multiplying_operaor factor

- یک خط عمودی ارقام جایگزین (فرعی) را از هم جدا می‌کند مگر آنکه بلافاصله بعد از باز کردن یک آکولاد به وقوع پیوندد، که در این مورد به شکل خودش باقی می‌ماند.

constraint ::= scalar_constraint | composite_constraint
discrete_choice_list ::= discrete_choice { | discrete_choice }

اگر نام هر طبقه ترکیب نحوی با یک قسمت مورب شروع شود، برابر (معادل) است با نام طبقه‌بندی بدون قسمت مورب. هدف از قسمت مورب شده، انتقال بعضی از اطلاعات ترکیب نحوی است. به طور مثال *subtype_name* و *task_name* هر دو با *name* تنها برابرند.

طبقه‌بندی قواعد نحوی یک پایان‌ده در گرامری که در BNF تحت عنوان قواعد نحوی تعریف شده، پایان نمی‌یابد (پایان‌دهی نمی‌شود). اسامی طبقه‌بندی‌های ترکیب نحوی با فونت‌های متفاوتی تنظیم می‌شود. ساختار، بخشی از متن (به طور تلویحی یا با صراحت) است که نمونه‌ای از یک طبقه‌بندی ترکیب نحوی بوده، که تحت عنوان ترکیب نحوی تعریف می‌شود.

جزء سازنده، جزیی از یک ساختار، خود ساختار یا هر ساختار دیگری که در درون آن پدیدار می‌شود، است. هنگامی که قواعد نحوی در حال اجرا اقداماتی را به ترتیب برای انجام تعریف می‌کند، بدین معنی است که پیاده‌سازی باید تمهیدات لازم را برای اجرای این اقدامات به نحوی که معادل یک دنباله مرتب باشد، و دنبال کردن قواعدی که ناشی از اجرای این دنباله باشد، فراهم آورد. وقتی ارزیابی‌ها به صورتی تعریف می‌شود که به ترتیب مشخصی، با تبدیل برخی نتایج به چند زیرنوع یا انجام چند کنترل در زمان اجرا، ارزیابی‌ها، تبدیل‌ها، مادامی که هر عبارت قبل از تبدیل یا کنترل مقدار آن بررسی شود، کنترل‌ها ممکن است به شکل دلخواهی پراکنده شود. ملاحظه کنید که تأثیر یک برنامه می‌تواند به ترتیب اتخاذ شده توسط پیاده‌سازی، بستگی داشته باشد. این موضوع، به طور مثال، زمانی می‌تواند اتفاق بیافتد، که دو پارامتر واقعی یک فراخوان معین دارای تأثیرات جانبی باشد.

یادآوری‌ها - قواعد نحوی توصیف‌کننده ساختارهای ساخت یافته به شکلی که متناظر (وابسته) با پاراگراف‌بندی است، ارائه می‌شوند. به طور مثال یک عبارت If به صورت زیر تعریف می‌شود.

```
if,statement ::=  
if condition then  
sequence_of_statements  
elsif condition then  
sequence_of_statements  
else  
sequence_of_statements
```

1- Left recursive

end if;

فواصل و تورفتگی خطوط در قواعد ترکیب نحوی، فواصل و تورفتگی‌های توصیه شده در ساختارهای متناظر را نشان می‌دهد. محل‌های ترجیحی برای سایر فواصل در خط، بعد از نقطه ویرگول است.

۱-۱-۵- رده‌بندی خطاها

الزامات پیاده‌سازی

تعریف زبان، خطاها را به چند طبقه رده‌بندی می‌کند:

- خطاهایی که لازم است قبل از زمان اجراء به‌وسیله هر پیاده‌سازی آدا تشخیص داده شود؛ این خطاها مرتبط با هر تخلف از قواعد معین شده در این استاندارد ملی، به غیر از آنهایی که در زیر فهرست شده است. به‌ویژه^۱، تخلف از هر قاعده‌ای که از واژه‌های باید، اجازه داده شد^۲، مجاز^۳ قانونی، یا غیرقانونی به این طبقه‌بندی تعلق دارد، استفاده می‌کند. هر برنامه‌ای که حاوی چنین خطایی باشد یک برنامه قانونی آدا نیست؛ از طرف دیگر، این واقعیت که یک برنامه قانونی است بدین معنی نیست که به خودی خود^۴ (به‌تنهایی)، عاری از سایر خطاها است.

قواعد در گام بعدی، تحت عنوان قواعد زمان همگردانی، یا قواعد بعد از همگردانی، بسته به اینکه یک تخلف در زمانی که یک بخش همگردان به مترجم^۵ ارائه می‌شود، یا ممکن است تا زمانی که یک بخش همگردانی در درون یک قسمت از یک برنامه آشکارسازی شود به تعویق افتاده، طبقه‌بندی خواهد شد.

- خطاهایی که نیاز به آشکارسازی در زمان اجرای یک برنامه آدا دارد؛ موقعیت‌های خطاهای متناظر، وابسته به نام‌های از قبل تعریف شده استثنائات است. هر مترجم آدا نیاز به تولید کدی که موجب بروز استثناء متناظر می‌شود، هنگامی که چنین موقعیت خطایی در حین اجرای برنامه ایجاد شود، دارد. اگر اطمینان از چنین موقعیت خطایی در هر اجرای یک ساختار به وجود آید، به پیاده‌سازی اجازه داده شده که این واقعیت را در زمان همگردانی گزارش کند (هر چند این کار الزامی نیست).

- خطاهای محدودشده^۶ (کران‌دار)؛

قواعد زبان بعضی از انواع خطاها را که نیاز ندارد چه قبل یا در حین زمان اجرا آشکار ساز شود را تعریف می‌کند؛ ولی اگر آشکار نشود، محدوده تأثیرات احتمالی آنها باید محدود گردد. به این‌گونه خطاها، خطاهای محدود شده گفته می‌شود. تأثیرات احتمالی یک خطای محدود شده معین برای هر نوع از این گونه خطاها مشخص شده، ولی در هر حالت یک تأثیر احتمالی خطای محدود شده، مسبب بروز استثناء خطای برنامه^۷ خواهد بود.

1 -In particular

2 -Allowed

3 -Permitted

4 -Perse

5 -Compiler

6 -Bounded error

7 -Program-error

• اجرای اشتباه

علاوه بر خطاهای محدود شده (کران دار)، قواعد زبان بعضی از انواع خطاها را به عنوان خطاهایی که منجر به اجرای نادرست می شود، تعریف می کند. مانند خطاهای محدود شده، پیاده سازی نیازی به آشکارسازی چنین خطاهای قبل و حین زمان اجرا ندارد. بر خلاف خطاهای محدود شده، حد مشخص شده زبان روی تأثیر احتمالی اجرای نادرست برنامه وجود ندارد؛ تأثیرات آن به طور کلی، قابل پیش بینی نیست.

اجزاهای پیاده سازی

هر پیاده سازی ممکن است حالات غیر استاندارد اجرا را فراهم کند. به طور نوعی این حالت یا به وسیله یک پراگما یا یک سوده در خط فرمان، وقتی که همگردان فراخوان می شود، انتخاب خواهد شد. وقتی که در حالت غیر استاندارد عمل می کند، پیاده سازی ممکن است واحدهای همگردانی که با الزامات اضافی وابسته به حالت بدون انطباق را نپذیرد، مانند یک خطای بیش از حد یا تخلف از شیوه^۱ راهنمایی های^۲ برنامه نویسی. به طور مشابه، در یک حالت غیر استاندارد، پیاده سازی ممکن است بهینه سازی های خاص یا الگوریتم های جایگزینی را اعمال کند که فقط برای برنامه هایی که بعضی معیارهایی مشخص شده توسط پیاده سازی را محقق کرده، دارای معنی است. در هر حالت، یک پیاده سازی باید یک حالت استاندارد که با الزامات این استاندارد ملی در انطباق است را پشتیبانی کند؛ به طور مشخص، در حالت استاندارد تمام واحدهای همگردانی^۳ باید پذیرفته شوند.

توصیه پیاده سازی

اگر پیاده سازی خطای محدود شده (کران دار) یا اجرای نادرستی را تشخیص دهد، باید موجب بروز خطای برنامه^۴ شود.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی به آن ها ارجاع شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است.

2-1 ISO/IEC 646: 1991, *Information technology-ISO 7-bit coded Character set for information interchang.*

2-2 ISO/IEC 1539:1991, *Information technology-Programming languages- FORTRAN*

2-3 ISO/1989:1985, *Programming languages - COBOL .*

1 -Style

2 -Guide Line

3 -Compiler-Units

4 -Program-Error

2-4 ISO/IEC 6429:1992, *Information technology -Control functions for coded graphic Character Sets*

2-5 ISO/IEC 8859- 1:1987, *Information processing-8-bit Single-byte coded character sets - Part 1: Latin alphabet No. 1.*

2-6 ISO/IEC 9899:1990, *Programming languages - C .*

2-7 ISO/IEC 10646- 1:1993, *Information technology-Universal Multiple-Octet Coded Character Set (WS)Part 1: Architecture and Basic Multilingual Plane.*

کلیه بندهای استاندارد بین‌المللی ISO/IEC 8652:1995+Amd1:2007+Cor1:2001 در مورد این استاندارد ملی معتبر و الزامی است.