



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۶۴۱

چاپ اول

شهریور ۱۳۹۲

**INSO**  
**16641**

**1st. Edition**

**sep.2013**

پردازش اطلاعات - ساختار نویسه برای  
شروع/توقف و انتقال با گرایش نویسه به طور  
همزمان

**Information processing - Character structure  
for start/stop and synchronous character  
oriented transmission**

**ICS:35.100.20**

## 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)<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 کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۴</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 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

«پردازش اطلاعات - ساختار نویسه برای شروع /توقف و انتقال با گرایش نویسه به طور همزمان»

### سمت و /یا نمایندگی

### رئیس:

شرکت آگاهان ارتباط آریا  
(سهامی خاص)

پهلوانیان، حسین  
(لیسانس مهندسی برق، مخابرات و  
دکترای مدیریت برنامه ریزی و توسعه)

### دبیر:

شرکت آگاهان ارتباط آریا  
(سهامی خاص)

حقوقی، حسین کامبیز  
(لیسانس مهندسی برق، مخابرات)

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

شرکت مهندسی پدیدپرداز  
کارشناس پروانه دار استاندارد

آذرکار، سیدعلی  
(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر)

شرکت مبین نت

رادمان، جواد  
(دکترای مدیریت برنامه ریزی و توسعه)

شرکت آگاهان ارتباط آریا  
(سهامی خاص)

فراهانی، فهیمه  
(لیسانس حسابداری)

مخابرات شرکت نفت

فنونى 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 - برنامه ریزی سیستمها)

## پیش‌گفتار

استاندارد « پردازش اطلاعات- ساختار نویسه برای شروع/ توقف و انتقال با گرایش نویسه به‌طور همزمان» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت آگاهان ارتباط آریا، تهیه و تدوین‌شده و در دویست و چهل و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد رایانه و فرآوری داده‌ها مورخ ۱۳۹۱/۱۱/۱۵ 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 و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 1177:1985, Information processing - Character structure for start/stop and synchronous character oriented transmission

# «پردازش اطلاعات - ساختار نویسه برای شروع / توقف و انتقال با گرایش نویسه به طور همزمان»

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مشخصات ساختار نویسه‌ای است که باید از آن برای شروع/توقف و سامانه‌های ارسال داده‌ها به‌طور همزمان به‌صورت بیت‌های پشت سر هم<sup>۱</sup> با استفاده از مجموعه‌نویسه گذشته گذشته هفت بیتی موضوع استاندارد ISO 646<sup>۲</sup>، مجموعه‌نویسه گذشته هشت بیتی موضوع استاندارد ISO 4873، و بسط‌های<sup>۳</sup> آن‌ها به این مجموعه‌نویسه‌های گذشته که موضوع استاندارد ISO 2622، استفاده شود. این استاندارد همچنین حس کردن<sup>۴</sup> بیت توازن که باید از آن در مجموعه‌نویسه گذشته هفت بیتی استفاده شود را مشخص می‌کند.

این استاندارد ملی قابل اعمال به انتقال اطلاعات از طریق واسط استاندارد شده کمیته مشورتی بین‌المللی تلگراف و تلفن (CCITT)<sup>۵</sup> و ISO/IEC بین پایانه تجهیزات داده، (DTE)<sup>۶</sup> و تجهیزات پایانه مدار داده (DCE)<sup>۷</sup> آن‌طور که در توصیه‌نامه‌های سری‌های X و V و CCITT تعریف شده، است.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع 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 تجدیدنظرهای بعدی آن موردنظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- 2-1 ISO 646, Information processing - ISO 7-bit coded character set for information interchange.
- 2-2 ISO 2022, Information processing - ISO 7-bit and 8-bit coded character sets- Code extension techniques.
- 2-3 ISO 2047, Information processing - Graphical representations for the control characters of the 7-bit coded character set.
- 2-4 ISO 4873, Information processing - 8-bit code for information interchange - Structure and rules for implementation.

1 -Serial by bit

۲- این مجموعه‌نویسه نیز به‌وسیله CCITT استاندارد رد شده است: الفبای بین‌المللی شماره ۵، توصیه‌نامه V3

3 -Extensions

4 -Sense

5 -Committee Consultative International Telegraph et Telephone

6 -Data Terminating Equipment

7 -Data Circuit Terminating Equipment

### ۳ توالی بیت - شروع/توقف و عملیات همزمانی

در سامانه‌های انتقال داده که با بیت‌های سریالی (پشت سر هم) کار می‌کنند، ترتیب زمانی<sup>۱</sup> انتقال بیت‌های اطلاعات باید متناظر با:

الف) شناسایی بیت  $b_1$  تا  $b_7$  آن‌طور که در جدول کد هفت بیتی استاندارد ISO 646 تعریف شده، با ارسال کم‌اهمیت‌ترین بیت در ابتدا، یا

ب) شناسایی بیت  $b_1$  تا  $b_8$  آن‌طور که در جدول کد هشت بیتی استاندارد ISO 4873 تعریف شده، با ارسال کم‌اهمیت‌ترین بیت در ابتدا

وقتی که رتبه<sup>۲</sup> در ترکیب بیت‌ها، ترتیب بیت را در شماره‌گذاری دودویی نشان می‌دهد، بیت‌ها باید به صورت پشت سر هم با ارسال بیت با ترتیب پایین در ابتدا، ارسال شود.

مفهوم عددی متناظر هر بیت اطلاعاتی به صورت مجزا در نظر گرفته می‌شود، طبق تعاریف این وضعیت‌ها برای سامانه‌های انتقال دارای دو وضعیت<sup>۳</sup>، بیتی است که دارای رقم:

۰ برای یک واحد متناظر با وضعیت A (فاصله)<sup>۴</sup> است.

۱ برای یک واحد متناظر با وضعیت Z (علامت)<sup>۵</sup> است.

### ۴ بیت توازن - شروع/توقف و عملیات همزمانی

برای حالت کاری هفت بیتی، یک بیت توازن باید به هر نویسه اضافه شود و باید در موقعیت ۸ و  $b_8$  قرار بگیرد و بنابراین، بعد از ارسال هفت بیت با اهمیت برای آن نویسه ارسال شود.

### ۵ گرایش توازن - شروع/توقف و عملیات همزمانی

برای سامانه‌های شروع/توقف با استفاده از عملکرد هفت بیتی، بیت توازن باید به صورتی انتخاب شود که تعداد بیت‌های یک در دنباله بیت‌های هشت‌تایی که بدین طریق شکل می‌گیرد، زوج باشد.

برای سامانه‌های همزمان که از عملکرد هفت بیتی استفاده می‌کنند، بیت توازن باید به صورتی انتخاب شود که تعداد بیت‌های یک در دنباله هشت بیتی که بدین صورت تشکیل می‌شود، فرد باشد.

### ۶ واکنش DTE به خطای توازن

آشکارسازی یک نویسه خارج از توازن در عملکرد هفت بیتی ممکن است به طرق زیر نمایش داده شود:  
الف) یک نویسه علامت سوال معکوس یا یک بازنمایی از حروف بزرگ الفبایی SB<sup>۶</sup> (به ISO 2047 مراجعه شود)، که این حروف الفبایی یک موقعیت نویسه را روی صفحه نمایش یا چاپگر اشغال شده و ممکن است به وسیله یک بار فشار روی صفحه کلید وارد شده، در حالی که ممکن است مشخص شود دسترسی به یک

1 -chronological order

2 -Rank

۳- وضعیت A شرطی است که متناظر با سیگنال شروع دستگاه استاندارد شده شروع/توقف است و وضعیت Z وضعیتی است که متناظر با سیگنال توقف است. برای جزئیات بیشتر به فهرست CCITT برای تعاریف اصطلاحات اساسی و پایه مخابراتی مراجعه شود.

4 -Travail

5 -Repos

6-SB

نویسه خوانا "SB" برای بعضی از چاپگرهای ماتریسی یا نمایشگرها که در آن نویسه‌ها چاپ می‌شوند یا به‌طور دیداری نمایش داده می‌شود دشوار باشد، و/یا  
(ب) ضبط یکی از نویسه‌های جایگزین (SUB) <sup>۱</sup> ۱/۱۰ روی نوار یا سایر محیط‌های ذخیره‌سازی اگر فراهم شده باشد.

هنگامی که یک نویسه (SUB) در یک انتقال دریافت‌شده رخ دهد یا به یک DTE از طریق یک محیط ذخیره‌سازی ارایه شود، به‌طور مثال نوار کاغذی، آن‌وقت واکنش باید آن‌طور که در بندهای الف و ب تعریف شده در بالا باشد.

## ۷ قالب‌بندی نویسه

### ۷-۱ عملیات شروع/توقف

در سامانه‌های شروع/توقف که از مجموعه‌نویسه هفت یا هشت بیتی گذشته استفاده می‌کنند، از ده یا یازده عناصر واحد برای هر نویسه باید استفاده شود.

اولین بیت اطلاعاتی ترکیبات گذشته انتقال‌یافته باید به‌دنبال یک عنصر شروع متناظر با وضعیت A (فاصله) بیاید. مدت زمان (دوره) این عنصر شروع باید یک بازه واحد در نرخ سیگنال‌دهی داده در واسط ارسال‌کننده باشد.

ترکیب هفت عنصر اطلاعاتی که به‌وسیله این عنصر توازن یا هشت عنصر توازن تکمیل می‌شوند، باید به‌دنبال یک عنصر توقف متناظر با وضعیت Z (علامت) بیاید.

برای مدت زمان (دوره) عنصر توقف، شروط زیر بسته به انواع شبکه‌هایی که از آن‌ها استفاده می‌شود باید در نظر گرفته شود،

الف) برای سامانه‌هایی که از مجموعه‌نویسه‌های هفت یا هشت بیتی روی شبکه‌های عمومی سودهی‌شده تلفن و تلگراف با تجهیزات پایان‌دهی داده الکترومکانیکی که با نرخ‌های سیگنال‌دهی تا و شامل ۲۰۰ bps استفاده می‌کند، دوره زمانی عنصر توقف در ارسال‌کننده باید دو واحد بازه زمانی در نرخ سیگنال‌دهی داده ارسال‌کننده باشد.

در سایر موارد، استفاده از عنصر توقف با یک دوره زمانی یک واحد بازه توصیه می‌گردد. اما، این موضوعی است که باید با موافقت بین طرف‌های درگیر باشد.

موارد مشابهی که از یک واحد بازه یک عنصر توقف می‌توان استفاده کرده را می‌توان به مدارهای استیجاری اعمال نمود.

دریافت‌کننده‌های شروع/توقف باید قادر باشند که به درستی سیگنال‌های شروع/توقف را که شامل یک عنصر تک واحدی توقف، که مدت زمان آن باید به‌وسیله یک بازه زمانی برابر با انحراف متناظر با درجه اعوجاج ناخالص که در ورودی دریافت‌کننده مجاز است را دریافت نماید. با این وجود، برای تجهیزات الکترومکانیکی که برای استفاده در دو واحد عنصر توقف (الفبای ۱۱- واحدی) با یک نرخ سیگنال‌دهی

۲۰۰ bps یا کمتر مورد نیاز است، دریافت‌کننده‌ها باید قادر باشند که به‌درستی سیگنال‌های دریافتی را با یک عنصر توقف که به یک واحد کاهش یافته، را دریافت کند.

(ب) برای شبکه‌های عمومی همزمان داده، تجهیزات پایان‌دهی داده که از مجموعه‌نویسه هفت بیتی گذشته استفاده می‌کند باید از یک عنصر توقف که حداقل به مدت دو بازه واحد طول می‌کشد، استفاده کند. با این وجود، دریافت‌کننده‌ها ممکن است فقط قادر به دریافت صحیح (درست) سیگنال‌ها وقتی که عنصر توقف به زیر یک واحد کاهش نیافته (حتی با وجود اعوجاج)، باشند.

زمان بین انتهای عنصر توقف یک نویسه و شروع یک عنصر شروع نویسه بعدی ممکن است دارای هر دوره زمانی باشد، قطبیت سیگنال در حین این زمان باید همان مقداری باشد که عنصر توقف دارد.

## ۷-۲ عملیات همزمانی

در سامانه‌های همزمان از هشت بیت برای هر نویسه باید استفاده شود. برای عملکرد سامانه هفت بیتی، این هشت بیت، هفت بیت اطلاعاتی که بعد از بیت توازن می‌آیند را تشکیل می‌دهند. زمان بین پایان آخرین بیت یک نویسه و شروع اولین بیت نویسه بعدی باید مقدار «صفر» یا مضربی از واحد بازه در نرخ سیگنال‌دهی فرستنده باشد. هنگامی که نیاز به حفظ همزمانی نویسه است، این بازه زمانی باید صفر یا مضربی از بازه نویسه باشد.

در سامانه‌هایی که از هشت بیت برای توازن استفاده می‌کند، گرایش بیت توازن باید حفظ شود.