



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standards Organization



استاندارد ملی ایران

۱-۱۷۶۰۸

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

17608-1

1st.Edition

2016

فناوری اطلاعات -

روشگان آزمون انطباق برای قالبهای تبادل

دادههای زیستسنجی تعریفشده در

استاندارد ISO/IEC 19794 -

قسمت ۱:

روشگان آزمون انطباق تعمیمیافته

**Information technology — Conformance  
testing methodology for biometric data  
interchange formats defined in  
ISO/IEC 19794 —**

**Part 1:**

**Generalized conformance testing methodology**

ICS: 35.040

## سازمان ملی استاندارد ایران

تهران، ضلع جنوب غربی میدان ونک، خیابان ولیعصر، پلاک ۲۵۹۲

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۶۱۳۹ تهران- ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۳۱۵۸۵-۱۶۳ کرج- ایران

تلفن: ۸-۳۲۸۰۶۰۳۱ (۰۲۶)

دورنگار: ۳۲۸۰۸۱۱۴ (۰۲۶)

رایانامه: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

وبگاه: <http://www.isiri.org>

### **Iranian National Standardization Organization (INSO)**

No.1294 Valiasr Ave., South western corner of Vanak Sq., Tehran, Iran

P. O. Box: 14155-6139, Tehran, Iran

Tel: + 98 (21) 88879461-5

Fax: + 98 (21) 88887080, 88887103

Standard Square, Karaj, Iran

P.O. Box: 31585-163, Karaj, Iran

Tel: + 98 (26) 32806031-8

Fax: + 98 (26) 32808114

Email: [standard@isiri.org.ir](mailto:standard@isiri.org.ir)

Website: <http://www.isiri.org>

## به نام خدا

### آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

سازمان ملی استاندارد 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.

تدوین استاندارد در حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب‌نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می‌شود 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، مصرف‌کنندگان، صادرکنندگان و واردکنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیردولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی‌نفع و اعضای کمیسیون‌های مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین‌شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به‌عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شود که بر اساس مقررات استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که در سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌شود به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)<sup>۱</sup>، کمیسیون بین‌المللی الکتروتکنیک (IEC)<sup>۲</sup> و سازمان بین‌المللی اندازه‌شناسی قانونی (OIML)<sup>۳</sup> است و به‌عنوان تنها رابط<sup>۴</sup> کمیسیون کدکس غذایی (CAC)<sup>۵</sup> در کشور فعالیت می‌کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی‌های خاص کشور، از آخرین پیشرفت‌های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین‌المللی بهره‌گیری می‌شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می‌تواند با رعایت موازین پیش‌بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف‌کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست‌محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری کند. سازمان می‌تواند به‌منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری کند. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده‌کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سامانه‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست‌محیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز واسنجی (کالیبراسیون) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد این‌گونه سازمان‌ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می‌کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن‌ها اعطا و بر عملکرد آن‌ها نظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاها، 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 for Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legals)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

## کمیسیون فنی تدوین استاندارد

«فناوری اطلاعات – روشگان آزمون انطباق برای قالب‌های تبادل داده‌های زیست‌سنجی  
تعریف‌شده در استاندارد ISO/IEC 19794 – قسمت ۱: روشگان آزمون انطباق تعمیم‌یافته»

### رئیس:

معروف، سینا  
کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران  
(لیسانس مهندسی کامپیوتر، سخت‌افزار)

### دبیر:

یزدیان ورجانی، علی  
مسئول مرکز آ‌پا دانشگاه تربیت مدرس  
(دکتری، برق)

### اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

اسدی پویا، سمیرا	مدیر عامل شرکت مهندسی پویا دانش و کیفیت آ‌وا
(فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات، تکنولوژی ارتباطات)	
باقری، سحر	مشاور مسئول مرکز آ‌پا دانشگاه تربیت مدرس
(لیسانس مهندسی مکانیک)	
ترابی، مهرنوش	کارشناس استاندارد اداره کل استاندارد استان هرمزگان
(فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات، تجارت الکترونیک)	
شیخ‌الاسلامی، محمد کاظم	عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس
(دکتری، برق)	
صالحی، فاطمه	کارشناس مسئول پرداخت الکترونیک شرکت فناوری اطلاعات و ارتباطات پاسارگاد (فناپ)
(لیسانس مهندسی کامپیوتر، نرم‌افزار)	
فرهاد شیخ احمد، لیلا	کارشناس استاندارد
(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر، نرم‌افزار)	

مشاور مسئول مرکز آپا دانشگاه تربیت مدرس	قسمتی، سیمین (فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات، تکنولوژی ارتباطات) قندهاری، آزاده
عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه	(فوق لیسانس کامپیوتر، نرم افزار)
کارشناس شرکت گسترش سرمایه گذاری ایران خودرو	کماسی، مهدی (لیسانس مهندسی کامپیوتر، نرم افزار)
معاون پژوهشی دانشکده برق و کامپیوتر دانشگاه تربیت مدرس	محمدیان، مصطفی (دکتری، برق)
معاون طرح و توسعه بیمه سرمد	مهدوی، مهدی (فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات)
رئیس اداره فناوری اطلاعات شرکت نفت پاسارگاد	وحدت جعفری، محسن (فوق لیسانس کامپیوتر، هوش مصنوعی)
	<b><u>ویراستار:</u></b>
کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران	معروف، سینا (لیسانس مهندسی کامپیوتر، سخت افزار)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ انطباق
۲	۳ مراجع الزامی
۲	۴ اصطلاحات و تعاریف
۸	۵ اصطلاحات کوتاه‌نوشت
۹	۶ چارچوب آزمون انطباق
۹	۱-۶ محدودیت‌ها
۹	۲-۶ مدیریت رکوردهای داده‌ها
۱۰	۳-۶ انواع آزمون انطباق
۱۰	۴-۶ سطوح آزمون انطباق
۱۴	۵-۶ مجموعه‌های داده نمونه برای آزمون انطباق سطح ۳
۱۶	۷ توصیف‌گرهای رایج اظهار برای آزمون سطح ۱ و ۲
۱۶	۱-۷ ملاحظات کلی
۱۶	۲-۷ اظهارات برای کدگذاری big-endian
۱۷	۳-۷ توصیف‌های عنصر اظهار
۲۱	۸ روشگان آزمون و گزارش انطباق
۲۱	۱-۸ الزامات انطباق و اعلامیه انطباق پیاده‌سازی
۳۶	۲-۸ روش‌های آزمون
۳۹	۳-۸ گزارش‌های آزمون

## پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات - روشگان آزمون انطباق برای قالب‌های تبادل داده‌های زیست‌سنجی تعریف‌شده در استاندارد ISO/IEC 19794 - قسمت ۱: روشگان آزمون انطباق تعمیم‌یافته» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط مرکز آپا (آگاهی‌رسانی، پشتیبانی و امداد) دانشگاه تربیت مدرس تهیه و تدوین شده است و در چهارصد و بیستمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فناوری اطلاعات مورخ ۱۳۹۵/۱/۱۸ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک این استاندارد به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

استانداردهای ملی ایران بر اساس استاندارد ملی ایران شماره ۵ (استانداردهای ملی ایران - ساختار و شیوه نگارش) تدوین می‌شوند. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در صورت لزوم تجدیدنظر خواهند شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدیدنظر در کمیسیون‌های مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت؛ بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی ایران استفاده کرد.

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

ISO/IEC 29109-1: 2009 + Cor 1: 2010, Information technology — Conformance testing methodology for biometric data interchange formats defined in ISO/IEC 19794 — Part 1: Generalized conformance testing methodology

# فناوری اطلاعات - روشگان آزمون انطباق برای قالب‌های تبادل داده‌های زیست‌سنجی تعریف‌شده در استاندارد ISO/IEC 19794- قسمت ۱: روشگان آزمون انطباق تعمیم‌یافته

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین و تعریف مفاهیم، انواع آزمون‌ها و روشگان‌های آزمون انطباق برای آزمون رکوردهای تبادل داده‌های زیست‌سنجی، همان‌طور که در استاندارد ISO/IEC 19794 مشخص شده است یا الگوریتم‌های رایانه‌ای که رکوردهای تبادل داده‌های زیست‌سنجی را ایجاد می‌کنند، است. این استاندارد دو نوع (A و B) و سه سطح (۱، ۲ و ۳) از آزمون انطباق را تعریف می‌کند، اما تنها شرح و روشگان با جزئیات را برای سه سطح از آزمون نوع A ارائه می‌کند. در مورد دو سطح اول، عناصر آزمون مشترک بسیاری وجود دارند و بنابراین زبان اظهار برای تعیین اظهارات در مورد آزمون سطح ۱ و سطح ۲ در این استاندارد تعیین شده است. استاندارد ISO/IEC 29109 با آزمون سایر مشخصه‌های محصولات زیست‌سنجی یا انواع دیگر آزمون محصولات زیست‌سنجی (پذیرش<sup>۱</sup>، عملکرد<sup>۲</sup>، پایداری<sup>۳</sup>، امنیت) سروکار ندارد.

این استاندارد به طور صریح حوزه‌های زیر را تحت پوشش قرار نمی‌دهد:

– عناصر و اظهارات آزمون و شرح هر مجموعه داده استاندارد اجباری لازم برای آزمون که در سایر قسمت‌های ISO/IEC 29109 ارائه شده‌اند و هرکدام از آن‌ها آزمون انطباق را برای یک استاندارد اصلی خاص مشخص می‌کنند؛

– آزمودن این که آیا پیاده‌سازی‌های تحت آزمون (IUT)<sup>۴</sup> که ادعای استفاده از رکوردهای تبادل داده‌های زیست‌سنجی منطبق را دارند، می‌توانند به درستی این قبیل رکوردها را پردازش کنند یا خیر (آزمون نوع B).

## ۲ انطباق

آزمون‌های انطباق قالب تبادل داده‌های زیست‌سنجی که ادعای انطباق با این استاندارد را دارند، باید الزامات اجباری این روشگان را همان‌طور که در بندهای ۶، ۷ و ۸ مشخص شده است برای سطوحی از آزمون که ادعای انجام دارند، برآورده سازند.

---

1 - Acceptance

2 - Performance

3 - Robustness

4 - Implementation Under Test



علاوه بر این هر آزمون سطح ۱ یا سطح ۲ باید از انواع اظهارات تعریف شده در بند ۷ با جزئیات اظهار خاص ارائه شده در قسمت‌های بعدی مربوط به ISO/IEC 29109 استفاده کند.

پیاده‌سازی‌های ISO/IEC 19794 که مطابق با روشگان مشخص شده در ISO/IEC 29109 آزموده شده‌اند ممکن است تنها ادعای انطباق با الزامات مشخص شده در ISO/IEC 19794 را داشته باشند که با روش‌های آزمون تعیین شده توسط این روشگان، آزموده شده‌اند.

### ۳ مراجع الزامی

در مراجع زیر ضوابطی وجود دارد که در متن این استاندارد به صورت الزامی به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب، آن ضوابط جزئی از این استاندارد محسوب می‌شوند.

در صورتی که به مرجعی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن برای این استاندارد الزام‌آور نیست. در مورد مراجعی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی برای این استاندارد الزام‌آور است.

استفاده از مرجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

3-1 ISO/IEC 19794-1:2006, Information technology - Biometric data interchange formats- Part 1: Framework

### ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، علاوه بر اصطلاحات و تعاریف ارائه شده در استاندارد ISO/IEC 19794-1، اصطلاحات و تعاریف زیر نیز به کار می‌رود:

۱-۴

#### اظهار<sup>۱</sup>

ویژگی برای آزمون الزام انطباق در پیاده‌سازی تحت آزمون که در زبان تعریف اظهار رسمی بیان شده است.

۲-۴

#### آزمون اظهار

ویژگی نرم‌افزارها یا روش‌های رویه‌مندی که دستاوردهای آزمون مورد استفاده برای ارزیابی انطباق با اظهار را تولید می‌کند.

---

1 - Assertion

یادآوری - از تعریف «آزمون اظهار» در استاندارد ISO/IEC 13210:1999 اقتباس شده است.

۳-۴

#### تأیید انطباق<sup>۱</sup> (تأییدیه انطباق)

صدور بیانیه بر اساس تصمیم گرفته شده مبنی بر این که برآورده شدن الزامات مشخص شده، اثبات شده است.

یادآوری - از تعریف «تأیید انطباق» در استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۰۰، سال ۱۳۸۷ اقتباس شده است.

۴-۴

#### استاندارد اصلی

قسمتی از استاندارد ISO/IEC 19794 که حاوی ویژگی موضوع آزمون انطباق است.

۵-۴

#### مشخصه زیست‌سنجی

مشخصه زیست‌شناختی و رفتاری فرد که می‌تواند تشخیص داده شود و بر اساس آن ویژگی‌های زیست‌سنجی قابل تکرار متمایزکننده می‌توانند به منظور شناسایی خودکار افراد استخراج شوند.

۶-۴

#### رکورد تبادل داده زیست‌سنجی (BDIR)<sup>۲</sup>

بسته داده‌ی حاوی داده زیست‌سنجی که ادعا دارد به شکل از پیش تعیین شده توسط استاندارد اصلی است.

یادآوری - اگر BDIR در رکورد قالب پرونده تبادل زیست‌سنجی مشترک (CBEFF)<sup>۳</sup> پوشینه‌سازی شده باشد، آنگاه BDIR نیز یک بلوک داده زیست‌سنجی (BDB)<sup>۴</sup> است، همان‌طور که در استاندارد ISO/IEC 19785 (تمام قسمت‌ها) تعریف شده است، اما این موضوع همیشه برای رکورد داده تعریف شده در استاندارد ISO/IEC 19794 برقرار نخواهد بود.

۷-۴

#### گواهی کردن<sup>۵</sup>

تأیید انطباق توسط شخص سوم در ارتباط با محصولات است.

[استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۰۰: سال ۱۳۸۷]

---

1 - Attestation  
2 - Biometric Data Interchange Record  
3 - Common Biometric Exchange File Format  
4 - Biometric data block  
5 - Certification

۸-۴

#### انطباق

برآورده کردن همه الزامات انطباق مشخص مربوط توسط یک محصول، فرآیند یا خدمت است.

۹-۴

#### الزام انطباق

الزام بیان شده در استاندارد اصلی و تعریف شده به شیوه‌ای محدود، قابل اندازه‌گیری و بدون ابهام است.

یادآوری - از تعریف «الزام انطباق» در استاندارد ISO/IEC 13210: 1999. اقتباس شده است.

۱۰-۴

#### آزمون انطباق

روش اجرایی فنی مشخص شده برای آزمون انطباق است.

۱۱-۴

#### آزمایشگاه آزمون انطباق

سازمانی که آزمون انطباق را انجام می‌دهد.

یادآوری - این سازمان می‌تواند ایجادکننده IUT، کاربر IUT، یا یک طرف سوم بدون سوگیری<sup>۱</sup> باشد.

۱۲-۴

#### مجموعه آزمون انطباق

نرم‌افزار آزمون که برای خودکار کردن انواع خاصی از آزمون‌های انطباق استفاده می‌شوند.

۱۳-۴

#### ارزیابی انطباق<sup>۲</sup>

اثبات این که الزامات مشخص شده در رابطه با یک محصول، فرآیند، سیستم، شخص یا نهاد برآورده شده است.

[استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۰۰، سال ۱۳۸۷]

---

1 - Unbiased

2 - Conformity assessment

۱۴-۴

### اظهار کردن<sup>۱</sup> (اظهارنامه)<sup>۲</sup>

تائید انطباق توسط شخص اول است.

[استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۰۰: سال ۱۳۸۷]

۱۵-۴

### بیانیه انطباق پیاده‌سازی

بیانیه تأمین‌کننده پیاده‌سازی تحت آزمون که بیان می‌کند که کدام یک از مولفه‌های الزامی و اختیاری استاندارد اصلی با این پیاده‌سازی پشتیبانی می‌شوند.

۱۶-۴

### پیاده‌سازی تحت آزمون (IUT)

استاندارد اصلی در حال آزمون را پیاده‌سازی می‌کند.

یادآوری - بسته به الزامات انطباق استاندارد اصلی، این پیاده‌سازی می‌تواند صرفاً مجموعه‌ای از رکوردهای تبادل داده‌های زیست‌سنجی باشد یا می‌تواند الگوریتمی رایانه‌ای در قالب پیاده‌سازی تحت آزمون باشد که BDIR را ایجاد می‌کند و / یا از داده‌های موجود در BDIR استفاده می‌کند.

۱۷-۴

### رکورد داده‌های زیست‌سنجی ورودی (IBDR)<sup>۳</sup>

بسته داده‌ی شامل شکلی کمتر پردازش‌شده از داده‌های زیست‌سنجی است و برای استفاده در ایجاد BDIR مناسب است.

یادآوری - در برخی موارد این رکورد می‌تواند یک تصویر باشد اما می‌تواند خروجی خام حسگر نیز باشد، مانند دنباله‌های زمانی نقاط داده‌ی لوح دیجیتالی.

---

1 - Declaration

۲ - طبق تصمیم اعضای کمیسیون فنی کلمه‌ی «اظهارنامه» مناسب تشخیص داده شد اما برای انطباق استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۰۰، سال ۱۳۹۴ کلمه‌ی «اظهار کردن» عیناً نقل شده است.

3 - Input Biometric Data Record

۱۸-۴

### آزمون سطح ۱

روشگان آزمون انطباق که انطباق را فیلد به فیلد و بایت به بایت همان‌طور که در استاندارد اصلی مشخص شده‌اند با ویژگی BDIR واری می‌کند، هم از لحاظ فیلدهای موجود و هم از لحاظ بازه‌های مقادیر در آن فیلدها.

یادآوری- این نوع آزمون‌ها، الزامات نحوی استاندارد اصلی را آزمون می‌کنند.

۱۹-۴

### آزمون سطح ۲

روشگان آزمون انطباق که سازگاری داخلی BDIR تحت آزمون را می‌آزماید و مقادیر یک قسمت یا فیلد از BDIR را با مقادیر قسمت‌ها یا فیلدهای دیگر BDIR مرتبط می‌کند.

یادآوری- این نوع از آزمون‌ها، الزامات نحوی استاندارد اصلی را آزمون می‌کنند.

۲۰-۴

### آزمون سطح ۳

روشگان آزمون انطباق برای آزمودن این که آیا BDIR تولیدشده توسط IUT بازنمایی درستی از IBDR، تحت محدودیت‌های پارامترها در رکوردهای فراداده، دارد.

یادآوری- این نوع از آزمون‌ها، الزامات معناشناسی استاندارد اصلی را آزمون می‌کنند.

۲۱-۴

### رکورد فراداده

رکورد داده‌های حاوی هر پارامتر خاص موردنیاز IUT برای تبدیل IBDR به BDIR است.

مثال- نوع تصویر (پایه، کامل از جلو، نیمه از جلو یا غیره) و سطح فشرده‌سازی برای BDIR تصویر چهره؛ وجود هسته، دلتا، یا شمارش‌های شیار در حوزه توسعه‌یافته برای BDIR مینوشیای (minutiae) انگشت؛ اندازه هر الگو در BDIR الگوی انگشت.

۲۲-۴

### روش اجرایی

روش مشخص‌شده‌ای برای اجرای یک فعالیت یا فرآیند است.

[استاندارد ملی ایران شماره ۹۰۰۰: سال ۱۳۸۷]

۲۳-۴

#### الزام

قیدی<sup>۱</sup> برای معیارهایی که باید برآورده شوند.

[ISO/IEC Guide 2:2004]

۲۴-۴

#### آزمون

#### آزمون انطباق

تعیین یک یا چند مشخصه از یک مورد ارزیابی انطباق بر طبق یک روش اجرایی است.

[استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۰۰: سال ۱۳۸۷]

۲۵-۴

#### استاندارد آزمون

#### استاندارد آزمون انطباق

استانداردی که با روش‌های آزمون و گاهی اوقات تکمیل‌شده با مواد دیگر مرتبط با آزمون مانند نمونه‌برداری، استفاده از روش‌های آماری و دنباله‌ای از آزمون‌ها سروکار دارد.

[ISO/IEC Guide 2:2004]

۲۶-۴

#### روش آزمون

روش اجرایی فنی مشخص شده برای انجام آزمون است.

[ISO/IEC Guide 2:1996]

۲۷-۴

#### پیاده‌سازی روش آزمون

نرم‌افزارها، روش‌های اجرایی و ابزارهای دیگر که برای اندازه‌گیری انطباق با استفاده از آزمون استفاده می‌شوند.

---

1 - Provision

یادآوری- از تعریف «پیاده‌سازی روش آزمون» در استاندارد ISO/IEC 13210: 1999 اقتباس شده است.

۲۸-۴

### ویژگی روش آزمون

سندی که کارکرد و رفتار موردنیاز استاندارد اصلی را به‌عنوان اظهارات بیان می‌کند و مجموعه کامل نتایج آزمون انطباق را مشخص می‌کند.

یادآوری- از تعریف «مشخصات روش آزمون» در استاندارد ISO/IEC 13210:1999 اقتباس شده است.

۲۹-۴

### گزارش آزمون

سندی که نتایج آزمون و سایر اطلاعات مربوط به اجرای روش‌های آزمون را برای پیاده‌سازی تحت آزمون ارائه می‌دهد.

یادآوری- از تعریف «گزارش آزمون» در استاندارد ISO/IEC 13210: 1999 و استاندارد ISO/IEC Guide 2:1996 اقتباس شده است.

۳۰-۴

### ادعای انطباق نوع A

ادعای انطباق که پیاده‌سازی تحت آزمون قادر به تولید رکوردهای تبادل داده زیست‌سنجی منطبق بر رکوردهای داده زیست‌سنجی ورودی مناسب است.

۳۱-۴

### ادعای انطباق نوع B

ادعای انطباق مبنی بر این که پیاده‌سازی تحت آزمون قادر به خواندن رکوردهای تبادل داده زیست‌سنجی منطبق، تفسیر درست آن‌ها و انجام کارکرد موردنظر آن‌ها است.

## ۵ اصطلاحات کوتاه‌نوشت‌شده

BDIR	Biometric Data Interchange Record	رکورد تبادل داده زیست‌سنجی
CTS	Conformance Testing Suite	مجموعه آزمون انطباق
ICS	Implementation Conformance Statement	بیانیه انطباق پیاده‌سازی
IUT	Implementation Under Test	پیاده‌سازی تحت آزمون

IBDR	Input Biometric Data Record	رکورد داده زیست‌سنجی ورودی
PCB	Produce Conformant BDIRs	تولید BDIR های منطبق
UCB	Use Conformant BDIRs	استفاده از BDIR های منطبق

## ۶ چارچوب آزمون انطباق

### ۱-۶ محدودیت‌ها

هیچ آزمون انطباقی نمی‌تواند کامل باشد. در نهایت تنها می‌توان ثابت کرد که IUT غیر منطبق است. بنابراین هدف از آزمون انطباق گرفتن تعداد کافی از الزامات استاندارد اصلی و آزمون آن‌ها تحت شرایط کافی است که هر IUT که در آزمون انطباق پذیرفته می‌شود احتمالاً منطبق است. دو مشکل استاندارد اصلی که ممکن است تنها در طی آزمون انطباق آشکار شوند عبارتند از اینکه برخی حوزه‌ها ممکن است تعریف نشده باشند (به‌گونه‌ای که ویژگی این حوزه‌ها به هر فروشنده واگذار می‌شود) یا بد تعریف شده باشند (به‌گونه‌ای که تناقضی بین قسمت‌های استاندارد اصلی یا سوءتعبیر ناشی از جمله‌بندی استاندارد اصلی وجود داشته باشد). دومین مشکل را می‌توان توسط اصلاحیه این استاندارد رفع کرد اما رفع اولین مشکل ممکن است دشوار باشد. مثال بارز این مورد، استفاده از بلوک‌های داده‌های توسعه‌یافته انحصاری در BDIR است. ممکن است دلایل خوبی برای اجازه دادن به این قبیل داده‌های انحصاری وجود داشته باشند، اما مادامی‌که داده‌ها انحصاری باقی بمانند آزمون انطباق بسیار کمی امکان‌پذیر است. همچنین، اگر استاندارد اصلی شامل الزام برای تفسیر BDIR یا استفاده از آن برای مقایسه‌ی زیست‌سنجی باشد، آنگاه اطمینان از اثر بلوک داده‌های انحصاری تولیدشده توسط یک IUT، زمانی که IUT در تلاش برای تفسیر آن است، دشوار است.

### ۲-۶ مدیریت رکوردهای داده‌ها

توجه داشته باشید که از آنجا که آزمون انطباق CBEFF خارج از دامنه کاربرد این استاندارد است، به طور کلی فرض می‌شود که BDIRها از هر ساختار داده CBEFF قبل از شروع آزمون انطباق حذف شده‌اند. به طور معمول، برای آزمون نوع A، همان‌طور که در ISO/IEC 29109 شرح داده شده است، یا IUT BDIRهای بدون پوشینه ساز CBEFF را ارائه خواهد داد، یا CTS آن‌ها را از چنین پوشینه سازی در صورت وجود حذف خواهد کرد. صرف‌نظر از روش مورد استفاده، این آزمون باید وسیله‌ای را برای پذیرش نوع قالب CBEFF متناظر با IBDRها در IUT یا تولیدشده توسط IUT در CTS فراهم کند. این امر ممکن است به همین سادگی باشد که تامین‌کننده IUT دستورالعمل مکتوبی را مبنی بر این که همه BDIRهای تولیدشده توسط این IUT یک نوع قالب خاص خواهند داشت، برای آزمون ارسال کند یا ممکن است شامل این باشد که IUT پارامتر خاصی را بپذیرد یا از یک قالب حامی CBEFF مشخص استفاده کند که بخشی از کارکرد طبیعی آن در خارج از این آزمون است. دلیل الزامی بودن این کار، این است که چندین قسمت از ISO/IEC 19794 انواع قالب مختلفی دارند که تعیین می‌کند که آیا برخی داده‌های اختیاری وجود دارند یا خیر؛



بنابراین نوع قالب یک فیلد اضافی است که باید همیشه همراه با BDIR در هنگامی که آزمون انطباق با استفاده از BDIR رخ می‌دهد وجود داشته باشد.

### ۳-۶ انواع آزمون انطباق

به طور کلی، هدف از آزمون انطباق قالب تبادل داده‌های زیست‌سنجی، تضمین کاربران نهایی محصولات زیست‌سنجی منطبق از این موضوع است که BDIR تولیدشده توسط هر محصول منطبق می‌تواند به درستی توسط هر محصول منطبق دیگر تفسیر و استفاده شود. در نتیجه دو نوع ادعای انطباق بنیادی وجود دارند. نوع A توانایی برای تولید BDIRهای منطبق است و نوع B توانایی استفاده از BDIRهای منطبق است. IUTهای متفاوت ممکن است اهداف متفاوتی داشته باشند که آن‌ها برایشان از BDIR منطبق استفاده می‌کنند و در نتیجه آزمون نوع B پیچیده‌تر از آزمون نوع A است، زیرا باید همه این اهداف را در نظر گیرد؛ بنابراین آزمون نوع B موضوع تحقیقات در دست انجام است و این استاندارد منحصرأ بر آزمون نوع A متمرکز است. هنگامی که رکوردهای تبادل داده‌های زیست‌سنجی در غیاب هرگونه نرم‌افزار یا سخت‌افزاری که آن‌ها را تولید کرده‌اند یا از آن‌ها استفاده می‌کنند آزمون می‌شوند، این آزمون به‌عنوان آزمون نوع A تلقی می‌شود.

### ۴-۶ سطوح آزمون انطباق

#### ۱-۴-۶ سلسله‌مراتب آزمون‌های انطباق

اولین گام به سمت هدف نشان دادن انطباق، تضمین این است که همه فیلدها و ساختارهای داده مشخص شده در BDIR درست و خودسازگار هستند. باین حال این کار درستی اطلاعات موجود در BDIR را اعتبارسنجی نمی‌کند، زیرا این کار به رابطه‌ی بین IBDR اصلی و این BDIR وابسته است. این کار به سلسله‌مراتبی طبیعی از سطوح آزمون انطباق منجر می‌شود.

سلسله‌مراتب آزمون انطباق ارائه‌شده در این استاندارد سه سطح دارد. به طور کلی آن‌ها از کمترین پیچیدگی و هزینه برای آزمون به بیشترین پیچیدگی و هزینه برای آزمون پیشروی می‌کنند. آن‌ها از سودمندی کمتر در پیش‌بینی عملکرد سامانه‌های جهانی واقعی با استفاده از محصولات منطبق، به مفیدتر پیشروی می‌کنند، اگرچه حتی آزمون انطباق سطح ۱ گام قابل توجهی را به سوی هدف بازنمایی می‌کند. انواع اظهارات برای آزمون سطح ۱ و سطح ۲ برای تمام قسمت‌های ISO/IEC 19794 مشابه هستند و بنابراین فهرستی از عملگرها و عملوندهای اظهار که می‌تواند برای تعریف اظهارات مورد استفاده قرار گیرند در بند ۷ این استاندارد ارائه شده است. جزئیات همه اظهارات سطح ۱ و سطح ۲ برای هر استاندارد اصلی در قسمت‌های بعدی مرتبط ISO/IEC 29109 ارائه شده است. برای آزمون پیچیده‌تر سطح ۳ که در آن درستی واقعی اطلاعات در BDIR با درستی موجود در IBDR مقایسه می‌شوند، قسمت‌های بعدی ISO/IEC 29109 ممکن است تا حد ممکن در مورد نحوه انجام آزمون سطح ۳ برای قالب‌های تبادل داده‌های خاصشان راهنمایی ارائه دهند؛ بنابراین یک آزمون انطباق معین ممکن است شامل آزمون انطباق در سطوح مختلف باشد.

در نهایت بر عهده نمایه‌های برنامه‌های کاربردی یا کاربران نهایی خاص ISO/IEC 19794 است که تعیین کنند کدام سطح آزمون انطباق برای یک برنامه کاربردی خاص و همچنین هرگونه الزام در مورد عملکرد یا قابلیت همکاری، لازم خواهد بود. این کار به زمان، هزینه، اهمیت عملکرد زیست‌سنجی، پیامدهای عدم همکاری و وضعیت فعلی نسخه‌های منتشرشده از قسمت‌های مختلف ISO/IEC 29109 وابسته خواهد بود.

#### ۲-۴-۶ سطح ۱ - انطباق قالب داده

در آزمون سطح ۱، مجموعه‌ای از BDIR ها باید برای انطباق فیلد به فیلد و بایت-به-بایت با ویژگی استاندارد اصلی واری واری شوند، هم از لحاظ فیلدهای گنجانده‌شده و هم از لحاظ بازه‌های مقادیر در آن فیلدها. اظهارات خاص آزمون شده برای هر استاندارد اصلی باید اظهارات توصیف‌شده در قسمت مناسب استاندارد ISO/IEC 29109 باشند.

مزیت این آزمون این است که الزام نمی‌کند که IUT یک الگوریتم رایانه‌ای یا مجموعه‌ای از سخت‌افزارها و نرم‌افزارها باشد. IUT می‌تواند صرفاً مجموعه‌ای از BDIRها باشد؛ بنابراین، لازم نیست که همه مولفه‌های سخت‌افزاری یا نرم‌افزاری پیاده‌سازی در حال آزمون به تصرف آزمایشگاه دربیاید، بلکه فقط BDIRهای ایجادشده با آن مولفه‌ها.

IUT ممکن است قابلیت تولید BDIRهای چندگانه را بسته به الزامات برنامه کاربردی که در آن استفاده می‌شود، داشته باشد. برخی از این BDIRها ممکن است منطبق و برخی دیگر ممکن است منطبق نباشند و بنابراین مهم است که مشخص کنیم که کدام نوع و چه تعداد از هر نوع آزمون شدند. در دنیای ایده‌آل، هر ترکیب ممکن از پارامترها برای یک قالب تبادل داده زیست‌سنجی خاص آزمون می‌شود، اما این مورد با توجه به منابعی که برای چنین آزمونی لازم خواهند بود واقع‌بینانه نیست. به شرط آنکه آزمون حضور یا عدم حضور فیلدها و مقادیر را برای فیلدهای ساختاری متغیر گزارش دهد، کاربر نهایی استاندارد اصلی می‌تواند تعیین کند که آیا نوع خاص استاندارد تحت آزمون برای نیازهایشان مناسب است یا خیر. کاربر نهایی ممکن است به نتایج آزمون انطباق برای نوع خاصی از BDIR نیز نیاز داشته باشد. مثال بارز این مورد، BDIR دوانگشت یا BDIR دو عنبیه است، از آنجا که بسیاری از برنامه‌های کاربردی به ثبت بیش از یک مشخصه زیست‌سنجی به منظور در نظر گرفتن پشتیبان در صورتی که یکی از آنها آسیب ببیند یا به‌طور موقت غیرقابل استفاده شود، نیاز دارند. برخی از IUTها ممکن است با BDIR با نمای<sup>۱</sup> تکی یا حتی با نماهای متعدد یک انگشت یا عنبیه واحد منطبق باشند، اما ممکن است در زمانی که BDIR حاوی بیش از یک انگشت یا عنبیه است در آزمون انطباق رد شود.

## ۳-۴-۶ سطح ۲ - واریسی سازگاری داخلی

در آزمون سطح ۲، مجموعه‌ای از BDIR ها باید واریسی شوند تا مشخص شود که آیا آن‌ها سازگاری داخلی دارند یا خیر. اظهارات خاص آزمون شده برای هر استاندارد اصلی باید اظهارات توصیف‌شده در قسمت مرتبط ISO/IEC 29109 باشند.

ماهیت آزمون سطح ۲ این است که مقادیر یک قسمت از BDIR را با مقادیر دیگر قسمت‌های BDIR مرتبط می‌کند. این موضوع ممکن است به دلیل الزامات صریح در استاندارد اصلی باشد، مانند این الزام که طول رکورد در واقع نشان‌دهنده‌ی تعداد بایت‌ها در BDIR است. همچنین ممکن است در این استاندارد به صورت ضمنی باشد، مانند تعیین این که مختصات یک ویژگی خاص (مانند موقعیت چشم‌ها در رکورد تصویر چهره یا موقعیت مینوشیاه‌ها در رکورد مینوشیای انگشت) در واقع در محدوده‌ی اندازه تصویر مشخص شده قرار گیرد.

در برخی موارد، اظهارات آزمون برای سطح ۲ و آزمون انطباق بالاتر باید مفروضات خاصی را در مورد تفسیر استاندارد اصلی صورت دهند. در آن موارد، ISO/IEC 29109 باید در تفسیرش از استاندارد اصلی الزامی در نظر گرفته شود و هرگونه تفسیرهای دیگر باید با استاندارد اصلی نامنطبق در نظر گرفته شود.

مزیت دیگر آزمون این است که الزام نمی‌کند که IUT یک الگوریتم رایانه‌ای یا مجموعه‌ای از سخت‌افزارها و نرم‌افزارها باشد. IUT می‌تواند صرفاً مجموعه‌ای از BDIRها باشد. آنگاه لازم نیست که نرم‌افزارها یا سخت‌افزارهای IUT قسمتی از آزمون باشند، بلکه فقط BDIRهای ایجادشده با آن پیاده‌سازی باید قسمتی از آزمون باشند. عیب این آزمون این است که تعداد محدودی BDIR وجود دارند و کاملاً امکان‌پذیر است که برخی واریسی‌های سازگاری داخلی هرگز آزمون نشوند، زیرا آن‌ها برای مجموعه‌ی BDIRها در IUT مرتبط نیستند. راهکار این مورد آزمون کردن تعداد زیادی از BDIRهایی است که چندین نوع ساختاری مختلف قالب تبادل داده‌های زیست‌سنجی تحت آزمون را بازنمایی می‌کند. به همین دلیل است که گزارش کردن ساختار هر نوع BDIR در آزمون انطباق بسیار مهم است.

از آنجا که آزمون انطباق سطح ۱ و سطح ۲ هر دو به منظور آزمون صحیح از اینکه ساختار BDIR با استاندارد اصلی منطبق است لازم هستند و از آنجا که اجرای آزمون‌های سطح ۱ و سطح ۲ اغلب درهم‌آمیخته خواهند بود، آزمون انطباق باید همیشه شامل همه اظهارات آزمون سطح ۱ و سطح ۲ باشد.

## ۴-۴-۶ سطح ۳ - واریسی محتوا

آزمون انطباق سطح ۳ به عنوان روشگان آزمون انطباقی تعریف می‌شود که آزمون می‌کند که BDIR تولیدشده توسط IUT بازنمایی معتبری از IBDR، تحت محدودیت‌های پارامترهای موجود در رکوردهای فراداده، باشد. این آزمون به طور موثر برای آزمون اینکه BDIRهای تولیدشده توسط IUT بازنمایی‌های معتبر داده‌های زیست‌سنجی اصلی هستند و اینکه آن‌ها الزامات استاندارد اصلی را که صرفاً موضوع نحو و قالب نیست، برآورده می‌سازند در نظر گرفته شده است. در برخی موارد الزامات استاندارد اصلی ممکن است

شرایط اخذ داده‌های زیست‌سنجی را مشخص کند. یک مثال استفاده از حسگر اثر انگشت با یک تفکیک‌پذیری خاص یا دارای گواهی‌نامه‌ای خاص توسط نهادی خارجی برای اخذ اثر انگشت و تولید رکوردهای تصویر اثر انگشت است که در BDIR به‌عنوان دارای سطح خاصی از اکتساب تصویر ذکر می‌شوند. تنها روش برای آزمون اینکه چنین الزامی به‌درستی توسط IUT پیاده‌سازی شده است، الزام به این است که در آزمون سطح ۳، IUT باید ترکیبی از سخت‌افزارها و / یا نرم‌افزارهای رایانه‌ای باشد که در آزمایشگاه استفاده می‌شوند. اگر IUT تنها نرم‌افزار باشد، آنگاه باید مجموعه‌ای از IBDRها و رکوردهای فراداده‌ای مربوط ارائه شوند و IUT باید مجموعه‌ای از BDIRهای مربوط را تولید کند. با این حال، این کار تنها توانایی IUT برای تجزیه‌ی رکوردهای فراداده و IBDRها را آزمون می‌کند و اطلاعات مربوط را در BDIRهایی که به‌درستی قالب‌بندی شده‌اند قرار می‌دهد. برای برخی از الزامات، ضروری است که کل فرایند، از اخذ داده‌ها گرفته تا تولید BDIR، در آزمون گنجانده شود و در آن موارد IUT باید مجموعه کاملی از سخت‌افزارها و نرم‌افزارها باشد. در نهایت، برخی الزامات وجود دارند که نمی‌توانند از نظر کمی بدون هیچ‌گونه تلاش ویژه قابل توجه یا تجهیزات اضافی آزمون شوند و برای آن‌ها استاندارد آزمون انطباق ممکن است صرفاً تعریف کند که هیچ آزمون سطح ۳ ممکن نیست. یک مثال زوایای ژست<sup>۱</sup> گرفته‌شده در رکورد داده‌های تصویر چهره است. بدون قاب مرجع سه‌بعدی خارجی برای سر حاوی چهره که در رکورد داده‌ها نشان داده شده است، هیچ سازوکار مطلقی برای درستی‌سنجی اینکه این زوایای ژست درست هستند، وجود ندارد.

این موضوع به روشگان زیر برای ساماندهی آزمون‌های انطباق سطح ۳ منجر می‌شود. همان‌طور که در بند ۸ در زیر بیان شده است، همه الزامات استاندارد اصلی باید در جدول الزامات انطباق که شکل یکسانی با بیانیه انطباق پیاده‌سازی دارد بیان شوند. این امر به تأمین‌کننده IUT کمک خواهد کرد تا به‌وضوح تشخیص دهد که کدام‌یک از الزامات استاندارد اصلی توسط این پیاده‌سازی پشتیبانی می‌شوند. برخی ستون‌های معین در این جدول بیان می‌کنند که هر الزام، سطح ۱، سطح ۲ یا ۳ است و برای هر الزام سطح ۳، بیان می‌کنند که آیا می‌تواند با استفاده از راهکار صرفاً نرم‌افزاری و پایگاه‌داده‌ای از IBDRها و رکوردهای فراداده آزمون شود، آیا به IUT سخت‌افزاری و نرم‌افزاری کامل نیاز دارد یا آیا اصلاً نمی‌تواند بدون تلاش ویژه آزمون شود. در صورتی که آن‌ها در دسترس باشند، روشگان‌های آزمون خاصی که باید برای آزمون سطح ۳ مربوط به IUTهای متشکل از سخت‌افزارها و نرم‌افزارها استفاده شوند، در بندهایی خاص که در این جدول اشاره شده‌اند، در هر کدام از قسمت‌های بعدی استاندارد ISO/IEC 29109 یافت می‌شوند. روشگان کلی برای آزمون برخی از الزامات سطح ۳ تنها با استفاده از راهکار صرفاً نرم‌افزاری و پایگاه‌داده‌ای از IBDRها و رکوردهای فراداده، در این استاندارد شرح داده شده است، اما حتی به بندهای خاص در قسمت‌های بعدی در مورد نحوه استفاده از این روشگان برای الزامات خاص نیاز دارد.

ساختار اصلی آزمون انطباق سطح ۳ که صرفاً نرم‌افزاری است به این صورت است که باید مجموعه‌ای از IBDRها و رکوردهای فراداده‌ای مربوط ارائه شوند و IUT باید مجموعه‌ای از BDIRهای مربوط را تولید

---

1 - Pose angles

کند. آنگاه اطلاعات موجود در BDIRها باید با اطلاعات موجود در IBDRها مقایسه شوند تا مشخص شود که آیا IUT به صورت معتبر اطلاعات را تحت محدودیت‌های پارامترها در رکوردهای فراداده بازتولید کرده است یا خیر. توجه داشته باشید که این شکل از آزمون برای هر IUT ای که در آن همبستگی بین مجموعه‌ای از IBDRها و BDIRها نمی‌تواند ایجاد شود، امکان‌پذیر نیست. برای مثال، مجموعه‌ای از BDIRهای ارائه شده بدون هیچ‌گونه دانشی در مورد IBDRهای مربوط، می‌تواند برای انطباق سطح ۱ و سطح ۲ آزمون شود، اما نه برای انطباق سطح ۳.

دشواری به طور بالقوه قابل توجهی در تخصیص تناظر بین IBDRها با رکوردهای فراداده به عنوان ورودی و BDIRها به عنوان خروجی وجود دارد. ویژگی‌هایی که باید در BDIR گنجانده شوند باید یا توسط الگوریتم تولید BDIR مرجع که از قبل معلوم است که برای عمل بر روی IBDRها و رکوردهای فراداده منطبق است و یا توسط بازرس انسانی که آن‌ها را به تفصیل بازبینی می‌کند، شناسایی شوند. این قبیل ویژگی‌ها می‌توانند، به عنوان مثال، شامل داده‌های مینوشیای مسلم مانند موقعیت، زاویه و کیفیت باشند که توسط بازرسی انسانی تصاویر اثر انگشت که به منزله IBDRها برای آزمون انطباق سطح ۳ خاص BDIRهای ISO/IEC 19794-2 هستند تولید شده‌اند. رواداری‌های مجاز بین اطلاعات مورد انتظار در BDIRها و اطلاعات واقعی در BDIRهای تولید شده توسط IUT باید برای هر عنصر داده تعیین شوند. پایگاه داده‌های IBDRها و رکوردهای فراداده باید به اندازه کافی کلی ساخته شده باشند تا طیف گسترده‌ای از مشخصه‌های زیست‌سنجی و تغییرات قالب تبادل داده‌های زیست‌سنجی ممکن را پوشش دهند. از سوی دیگر، برخی از IUTها ممکن است از تمام انواع مختلف ترکیبات پارامتری ممکن پشتیبانی نکنند؛ بنابراین یک آزمون حداقل برای اعلام انطباق سطح ۳ مورد نیاز است، اما ممکن است از مجموعه آزمون‌های بیشتری برای آزمون انطباق الگوریتم‌ها با قابلیت‌های افزایش یافته استفاده شود؛ بنابراین، ضروری است که در گزارش آزمون، همه انواع ساختاری BDIRهای تولید شده در آزمون را که در این مورد توسط رکوردهای فراداده در مجموعه‌های داده ورودی تعیین شده‌اند، بگنجانیم. همچنین ضروری است که اصولی را که بر اساس آن‌ها BDIRهای مرجع تولید شده‌اند و اینکه در زمانی که عناصر داده‌ها بین BDIRهای تولید شده توسط IUT و BDIRهای موجود در مجموعه‌های داده مرجع متفاوت بودند چه مقدار رواداری‌های مجاز بودند توضیح دهیم. این امر باعث می‌شود که گزارش آزمون برای آزمون انطباق سطح ۳ سندی بسیار مفصل‌تر از آن چیزی باشد که برای آزمون انطباق سطح ۱ و ۲ نیاز است.

ماهیت دقیق یک مجموعه‌ی حداقلی از BDIRها (از IBDRها و رکوردهای فراداده‌ای مربوط) که باید در آزمون انطباق سطح ۳ به منظور اعلام IUT ای که به صورت حداقلی با استاندارد اصلی مربوط منطبق است استفاده شود در صورت امکان، در هر یک از قسمت‌های بعدی ISO/IEC 29109 تعیین می‌شود.

#### ۵-۶ مجموعه‌های داده نمونه برای آزمون انطباق سطح ۳

به منظور پشتیبانی از آزمون انطباق سطح ۳، ضروری است که مجموعه‌های داده حداقلی خاصی را تعریف کنیم. در حالت ایده‌ال، برای اطمینان از سازگاری در میان آزمون‌های انطباق، مجموعه‌های داده کلیدی باید

برای تمام آزمون‌های انطباق مشترک باشند. اگرچه برخی از مجموعه‌های داده ممکن است در دسترس عموم باشند، اما داشتن مجموعه‌های داده مجزا که قبل از شروع آزمون انطباق در دسترس تامین‌کننده IUT نبودند نیز منفعت دارد؛ زیرا دانش پیشرفته در مورد مجموعه‌های داده (IBDRها، رکوردهای فراداده و الگوریتم تولید BDIR مرجع یا BDIRهای متناظر) به تامین‌کننده IUT اجازه می‌دهد تا IUT شان را از قبل برنامه‌ریزی کند، به گونه‌ای که BDIRهای منطبق مناسب را در زمان مواجهه با یکی از مجموعه‌های داده ورودی تولید می‌کند. این کار آزمون انطباق را بی‌اعتبار می‌کند.

جزئیات آزمون انطباق سطح ۳ با استفاده از پایگاه‌داده‌های IBDRها و رکوردهای فراداده، از جمله این که کدام یک از الزامات هر استاندارد اصلی می‌تواند با استفاده از این روش بررسی شوند، در قسمت‌های دیگر استاندارد ISO/IEC 29109 شرح داده می‌شوند. در زمان تدوین این استاندارد، مجموعه‌های داده مناسبی وجود نداشتند، اما گام‌های اولیه برای توسعه آن‌ها صورت گرفته بودند. با رایج‌تر شدن آزمون انطباق برای قالب‌های تبادل داده‌های زیست‌سنجی، شرکت‌های آزمایشگاه‌های مختلف آزمون نهایتاً به مجموعه‌های داده قابل قبولی منجر می‌شوند که می‌توانند در قسمت‌های بعدی ISO/IEC 29109 مورد ارجاع قرار گیرند. این استاندارد صرفاً یک نامگان فراگیر را برای مجموعه‌های داده تعریف می‌کند، به گونه‌ای که ارجاع‌ها به مجموعه‌های داده در قسمت‌های بعدی ISO/IEC 29109 و توسط آزمایشگاه‌هایی که از این روشگان آزمون پیروی می‌کنند می‌توانند هماهنگ شوند. در نهایت باید یک مجموعه داده حداقلی برای هر یک از قسمت‌های بعدی ایجاد شود که اجازه‌ی آزمون انطباق همه الزامات سطح ۳ را که می‌توانند توسط IUT صرفاً نرم‌افزاری آزمون شوند، می‌دهد. زیرمجموعه‌ای از این داده‌ها باید مجزا نگه‌داشته شود و تنها به آزمایشگاه‌هایی ارائه شود که خود تامین‌کننده IUTها نیستند. باقی‌مانده‌ی مجموعه داده باید در دسترس عموم قرار گیرد. در آن نقطه، تمام آزمون‌های انطباق سطح ۳ باید یک یا هر دو این مجموعه‌های داده کمینه IBDRها و رکوردهای فراداده را به کارگیرند. مجموعه‌های داده دیگر نیز ممکن است گنجانده شوند، اما الزامات کمینه برای آزمون انطباق سطح ۳ باید بر اساس یکی از شماره ردیف‌های «۰۱» یا «۰۲» این مجموعه داده باشند. مجموعه داده «۰۱» از هر دو IBDRها و رکوردهای فراداده، باید مجزا نگاه داشته شود، به گونه‌ای که هیچ کدام از ارائه‌دهنده‌های IUT نباید به آن دسترسی داشته باشند و مجموعه داده «۰۲» باید در دسترس عموم قرار گیرد. هر IBDR یا فراداده رکورد که در هر مجموعه داده برای آزمون انطباق سطح ۳ مورداستفاده قرار گرفته‌اند باید شناسه یکتایی به تبعیت از قرارداد توصیف‌شده در زیر تخصیص داده شود:

Mxxxxssyyyzzzzzzzz یا Ixxxxssyyyzzzzzzzz

"I" نشان‌دهنده این است که این یک IBDR برای اهداف آزمون انطباق است.

"M" نشان‌دهنده این است که این یک رکورد فراداده برای اهداف آزمون انطباق است.

"xx" شماره‌ای است که نشان‌دهنده‌ی قسمتی از این استاندارد چندگانه است که IBDR باید با آن مورداستفاده قرار گیرد (به‌عنوان مثال، ۰۲ برای مینوشیای انگشت، ۰۵ برای تصویر چهره و غیره).

"ss" شماره ردیف مجموعه IBDR مورداستفاده در آزمون است. "۰۱" برای مجموعه داده مجزای فراگیر محفوظ است که در صورت وجود، در قسمت "xx" ISO/IEC 29109 شرح داده می‌شود. "۰۲" برای مجموعه داده عمومی فراگیر محفوظ است که در صورت وجود، در قسمت "xx" ISO/IEC 29109 شرح داده می‌شود. شماره‌های دیگر ممکن است در زمانی که مجموعه‌های داده خاص برای آزمون‌های انطباق خاص ایجاد می‌شوند تخصیص داده شوند.

"yyyy" سال تقویمی چهاررقمی است که در آن مجموعه‌های داده IBDR "ss" معرفی شده است. در مورد مجموعه داده ۰۱ و ۰۲، این رقم‌ها باید به‌طور متناوب با تغییر فناوری به‌روز شوند.

"zzzzzzzz" یک عدد ترتیبی هشت‌رقمی از ۰۰۰۰۰۰۰۱ لغایت ۹۹۹۹۹۹۹۹ است که به‌صورت یکتا یک IBDR یا رکورد فراداده خاص را در مجموعه‌ای معین شناسایی می‌کند.

**یادآوری** - تغییر مجموعه‌های IBDR در هر زمان که استاندارد اصلی به‌روز شود، ضروری نخواهد بود، زیرا قالب تبادل داده‌های زیست‌سنجی بر IBDR تأثیر نمی‌گذارد. این قالب صرفاً از IBDR تولید می‌شود. با این حال رکوردهای فراداده‌ها ممکن است لازم باشد که تغییر کنند، زیرا بازه‌های پارامترهای موجود در استاندارد اصلی ممکن است تغییر کرده باشند.

## ۷ توصیف‌کننده‌های رایج اظهار برای آزمون سطح ۱ و ۲

### ۱-۷ ملاحظات کلی

صرف‌نظر از استاندارد اصلی خاص مورد بررسی، بسیاری از عناصر آزمون سطح ۱ و سطح ۲ یکسان خواهند بود. همه آزمون‌ها اساساً با عملیات ریاضی انجام‌شده بر روی مقادیر یا طول‌های فیلدهای منفرد استخراج‌شده از BDIR سروکار دارند. تنها تفاوت این است که آزمون‌های سطح ۱ شامل مقایسه مستقیم بین مقدار فیلد و نکته مندرج در استاندارد اصلی هستند، درحالی‌که آزمون‌های سطح ۲ شامل تعاملات بین مقادیر متعدد حاصل از قسمت‌های مختلف استاندارد و گاهی اوقات حاصل از فرضیات ضمنی که به‌صراحت در استاندارد اصلی بیان نشده‌اند، هستند. بنابراین، آزمون‌های سطح ۱ می‌توانند از طریق خواندن بایت-به-بایت ساده‌ی این استاندارد و مقایسه به مقادیر یا بازه‌های مقادیر معلوم اجرا شوند، درحالی‌که آزمون‌های سطح ۲ به‌طور معمول پس از آن که کل BDIR تجزیه شد مستلزم اعتبارسنجی پیچیده‌تر هستند.

### ۲-۷ اظهارات برای کدگذاری big-endian

تمام قسمت‌های استاندارد ISO/IEC 19794 تعیین می‌کنند که مقادیر چند-بایتی باید با استفاده از کدگذاری big-endian ثبت شوند. از آنجا که هیچ اظهار آزمون خاصی برای کدگذاری big-endian کل رکورد داده وجود ندارد، هر قسمت از استاندارد ISO/IEC 29109 چند-بایتی خاص را از استاندارد اصلی متناظر خود که تنها می‌تواند مقدار واحدی داشته باشد انتخاب خواهد کرد. یک اظهار آزمون برای هر فیلد، آزمون خواهد کرد که آیا با مقدارش که به‌درستی به‌صورت big-endian کدگذاری شده است برابر است. اظهار آزمون دیگر برای هر فیلد، آزمون خواهد کرد که با مقداری برابر نباشد که در صورتی که به‌صورت

نادرست توسط کدگذاری little-endian کدگذاری شده باشد خواهد داشت. اگر این فیلدها به درستی توسط big-endian با مقدار درست کدگذاری شده باشند، آزمون‌های مربوط به هر دوی این اظهارات برای هر فیلد پذیرفته می‌شوند. اگر از مقدار نادرست تصادفی استفاده شده باشد، آنگاه آزمون اول رد می‌شود، اما آزمون دوم برای هر فیلدی که در آن از مقدار نادرستی استفاده شده باشد پذیرفته می‌شود. با این حال، اگر از مقادیری درست، اما با کدگذاری little-endian نادرست، استفاده شده باشد، آنگاه هر دو آزمون در تمام فیلدهایی که این بررسی برایشان انجام می‌شود رد می‌شود. این آزمون باید بر روی کمینه دو فیلد چند-بایتی جداگانه در هر BDIR انجام شود تا اطمینان حاصل شود که کدگذاری big-endian صورت گرفته است. فیلدهای خاصی که باید استفاده شوند در هر قسمت دیگر استاندارد ISO/IEC 29109 با استفاده از نکات جدول و آزمون شرح داده شده در بند ۸ بیان می‌شوند.

### ۳-۷ توصیف‌های عنصر اظهار

#### ۱-۳-۷ هدف توصیف‌های رایج اظهار

به منظور این که اظهارات آزمون تا حد ممکن زیادی را برای هر استاندارد اصلی با استفاده از واژگان اظهار یکسانی مستند کرده و بیان کنیم، این بند مرجعی را برای اصطلاحات استفاده شده ارائه می‌دهد. خود اظهارات در قسمت‌های بعدی این استاندارد گنجانده می‌شوند.

#### ۲-۳-۷ نام فیلدها

هر فیلد در درون مجموعه‌ای از اظهارات آزمون برای یک استاندارد اصلی خاص باید به صورتی یکتا نام‌گذاری شود تا در زمان ارجاع به فیلدها در اظهارات سطح ۲ شناسایی شود. این امر به ویژه در زمانی اهمیت دارد که فیلدهای متعدد در قسمت‌های مختلف استاندارد اصلی نام یکسانی داشته باشند. رابطه‌ی بین نام‌های فیلدهای مشخص شده در اظهار آزمون و نام‌های فیلدهای مشخص شده در استاندارد اصلی به صراحت در جداول موجود در قسمت‌های دیگر استاندارد ISO/IEC 29109 شناسایی می‌شود.

#### ۳-۳-۷ عملگرها<sup>۱</sup>

#### ۱-۳-۳-۷ مقدمه‌ای بر عملگرها

رویکرد بنیادی مورد نیاز برای تعیین انطباق سطح ۱ یا سطح ۲ یک BDIR، مقایسه کردن مقدار هر فیلد با مقدار یا بازه مقادیری است که مطابق با الزامات صریح یا ضمنی استاندارد اصلی، معلوم است که یا معتبرند یا نامعتبر. این مقادیر ممکن است از قبل تعیین شوند (به عنوان مثال، شناسه قالب)، یا در طی آزمون از داده‌های وابسته به متن در BDIR محاسبه شوند (به عنوان مثال، طول رکورد). فهرستی از عملگرهای خاص در زیر آمده است.

---

1 - Operators



### ۷-۳-۳-۲ برابر است با (EQ)

بیانگر این است که در صورتی که مقدار فیلد با مقدار مشخص شده منطبق باشد یا در بازه مقادیر مشخص شده باشد، IUT باید در آزمون پذیرفته شود.

### ۷-۳-۳-۳ برابر نیست با (NEQ)

بیانگر این است که در صورتی که مقدار فیلد با مقدار مشخص شده منطبق نباشد یا خارج از بازه مقادیر مشخص شده باشد، IUT باید در آزمون پذیرفته شود.

### ۷-۳-۳-۴ بزرگ‌تر از یا مساوی با (GTE)

بیانگر این است که در صورتی که مقدار فیلد بزرگ‌تر مساوی مقدار مشخص شده باشد، IUT باید در آزمون پذیرفته شود.

### ۷-۳-۳-۵ کوچک‌تر از یا مساوی با (LTE)

بیانگر این است که در صورتی که مقدار فیلد کوچک‌تر مساوی مقدار مشخص شده باشد، IUT باید در آزمون پذیرفته شود.

### ۷-۳-۳-۶ بزرگ‌تر از (GT)

بیانگر این است که در صورتی که مقدار فیلد بزرگ‌تر از مقدار مشخص شده باشد، IUT باید در آزمون پذیرفته شود.

### ۷-۳-۳-۷ کوچک‌تر از (LT)

بیانگر این است که در صورتی که مقدار فیلد کوچک‌تر از مقدار مشخص شده باشد، IUT باید در آزمون پذیرفته شود.

### ۷-۳-۳-۸ افزایشی (INC)

بیانگر این است که در صورتی که مقدار فیلد به صورت ترتیبی و در محدوده‌ی بازه‌ی مشخص شده نسبت به آخرین مورد این فیلد در مجموعه داده کنونی باشد، IUT باید در آزمون پذیرفته شود. این امر شامل حصول اطمینان از این است که مقدار اولین مورد فیلد در ابتدای محدوده مشخص شده است (به عنوان مثال، شماره نما)

### ۷-۳-۳-۹ محاسبه (C)

بیانگر این است که اگر مقدار فیلد معیار خاصی را برآورده سازد که نمی‌تواند صرفاً توسط یکی از عملیات دیگر بیان شود IUT باید در آزمون پذیرفته شود. (به‌عنوان مثال تبدیل واحد از یک‌صدم میلی‌متر به پیکسل). الگوریتم موردنیاز برای انجام این محاسبه در نکته‌ای پس از جدول شرح داده می‌شود.

### ۷-۳-۳-۱۰ عضوی از (MO)

بیانگر این است که در صورتی که مقدار فیلد عضوی از مجموعه مشخص شده باشد، IUT باید در آزمون پذیرفته شود.

### ۷-۳-۴ عملوندها<sup>۱</sup>

### ۷-۳-۴-۱ مقدمه‌ای در مورد عملوندها

همه مقادیر مطلق عملوندها با نمادگذاری اعشاری (مثلاً ۷۳) یا شانزده شماری (به‌عنوان مثال، 0X49) بیان می‌شوند. بازه‌ای از مقادیر با فهرست کردن کران پایینی، سپس «تا»، سپس کران بالایی (به‌عنوان مثال، ۱ لغایت ۲۵۵) بیان می‌شود. مجموعه مقادیر با برشماری اعضایش که در براکت محصور هستند بیان می‌شود. در صورتی که یک آزمون به بیش از یک عملوند نیاز داشته باشد، مقادیر و بازه‌ها توسط یک ویرگول از هم جدا می‌شوند. یک محاسبه ریاضی بسیار ساده که شامل یک عدد و یک نام فیلد یا یک جفت نام‌های فیلد است، ممکن است مستقیماً به‌عنوان یک عملوند بیان شود.

### ۷-۳-۴-۲ {نام فیلد}

هنگام ارجاع به مقدار ذخیره‌شده در یک فیلد خاص، جداول از نام فیلد محصور در براکت استفاده می‌کنند (برای مثال {تعداد نماها}).

### ۷-۳-۴-۳ خواندن

به تعداد زیرمجموعه‌هایی از داده‌ها در BDIR اشاره دارد که حاوی داده‌های مرتبط با گروه خاصی از عناصر مرتبط تعریف شده در استاندارد اصلی هستند. عملگر خواندن همیشه در ارتباط با یک نام توصیفی داده می‌شود که توضیح می‌دهد که به کدام یک از زیرمجموعه‌های داده‌ها از استاندارد اصلی اشاره دارد. این مقدار توسط نرم‌افزار آزمون انطباق در هنگام خواندن BDIR ثبت می‌شود. خواندن زیرمجموعه‌های داده خاص وابسته به متن هستند، اما نمونه‌ها شامل خواندن نماهای انگشت و خواندن مینوشیا هستند.

---

1 - Operands

#### ۷-۳-۴-۴ بایتهای خوانده شده

به تعداد بایتهای در زیرمجموعه‌ی خاصی از BDIR که حاوی داده‌های مرتبط با گروه خاصی از عناصر مرتبط تعریف شده در استاندارد اصلی هستند اشاره دارد. عملوند بایتهای خوانده شده همیشه در ارتباط با فیلدی استفاده می‌شود که به طول بایت زیرمجموعه‌ای از داده‌ها از استاندارد اصلی اشاره دارد. این مقدار توسط نرم‌افزار آزمون انطباق در هنگام خواندن BDIR ثبت می‌شود. مجموعه‌های خاص بایتهای خوانده شده وابسته به متن هستند، اما نمونه‌ها شامل بایتهای بلوک داده‌های توسعه‌یافته خوانده شده و بایتهای منطقه داده‌های توسعه‌یافته هستند.

#### ۷-۳-۴-۵ مجموع بایتهای خوانده شده

به مجموع تعداد بایتهای در BDIR که توسط نرم‌افزار آزمون انطباق در هنگام خواندن BDIR ثبت شده‌اند، اشاره دارد.

#### ۷-۳-۴-۶ بایتهای مورد انتظار<sup>۱</sup>

به مجموع تعداد بایتهای مورد انتظار (محاسبه شده از فیلدهای مربوط) در زیرمجموعه‌ی خاصی از BDIR اشاره دارد که حاوی داده‌های مرتبط با گروه خاصی از عناصر مرتبط تعریف شده در استاندارد اصلی هستند. عملوند بایتهای مورد انتظار همیشه در ارتباط با فیلدی استفاده می‌شود که به طول بایت زیرمجموعه‌ای از داده‌ها از استاندارد اصلی اشاره دارد. مجموعه‌های خاص بایتهای مورد انتظار وابسته به متن هستند، اما نمونه‌ها شامل بایتهای بلوک داده‌های توسعه‌یافته مورد انتظار و بایتهای منطقه داده‌های توسعه‌یافته مورد انتظار هستند. محاسبه‌ی لازم برای محاسبه بایتهای مورد انتظار به طور معمول در نکته‌ای پس از جدول اظهار در هر قسمت دیگر استاندارد ISO/IEC 29109 ارائه می‌شود.

#### ۷-۳-۴-۷ مجموع بایتهای مورد انتظار

به مجموع تعداد کل بایتهای مورد انتظار (محاسبه شده از فیلدهای مربوط) در BDIR اشاره دارد.

#### ۷-۳-۵ دیگر عناصر اظهار

#### ۷-۳-۵-۱ مرجع در استاندارد اصلی

بیانگر بند مرتبط استاندارد اصلی قالب تبادل داده‌های زیست‌سنجی مربوط به این آزمون است. در برخی موارد، آزمون ضمنی ممکن است مرجع متناظری نداشته باشد.

---

1 - Bytes expected

## ۸ روشگان آزمون و گزارش انطباق

### ۱-۸ الزامات انطباق و بیانیه انطباق پیاده‌سازی

#### ۱-۱-۸ ضرورت توصیف واضح الزامات و قابلیت‌ها

برای اینکه تامین‌کننده IUT اطمینان داشته باشد که IUT مطابق با استاندارد اصلی است، اعلامیه‌ی دقیق الزامات استاندارد اصلی ضروری است. اگرچه استاندارد اصلی به‌خودی‌خود این الزامات را مشخص کند، استاندارد آزمون انطباق همراه بهتر است که خلاصه‌ی ساده‌ای از الزامات را به‌عنوان بازبینی‌های<sup>۱</sup> برای ارائه‌دهنده‌ی IUT فراهم کند. به‌منظور اینکه آزمایشگاه، انطباق IUT را ارزیابی کند، نیاز دارد که اعلامیه‌ی واضحی از اینکه کدام‌یک از الزامات این استاندارد اجباری هستند و کدام‌یک اختیاری و همچنین روشگانی واضح برای آزمون آن‌ها داشته باشد. همچنین آزمایشگاه به اعلامیه‌ای از طرف تامین‌کننده IUT نیاز دارد که ذکر می‌کند که کدام‌یک از اجزای اجباری و اختیاری استاندارد توسط IUT پشتیبانی می‌شوند. چنین اعلامیه‌ای به‌عنوان اعلامیه انطباق پیاده‌سازی یا ICS شناخته می‌شود. برای ساده‌سازی و هماهنگ‌سازی ابلاغ الزامات استاندارد اصلی و ICS در میان تمام قسمت‌های استاندارد ISO/IEC 29109، یک جفت جدول تدوین شده‌اند که حاوی اطلاعاتی ثابت در شکلی خاص حول الزامات هستند. اولین جدول، الزامات کلی استاندارد را به‌تفصیل بیان می‌کند و بیان می‌کند که کدام سطح از آزمون انطباق به هر الزام قابل‌اعمال است. دومین جدول، اظهارات آزمونی خاصی را که باید برای آزمون سطح ۱ و سطح ۲ آزمون شوند ارائه می‌دهد، به الزامات متناظر در اولین جدول که این اظهارات آزمون می‌کنند ارجاع می‌دهد و همچنین ساختار همه‌ی فیلدهایی را که باید در BDIR منطبق موجود باشند نشان می‌دهد. همچنین این جداول دارای فضایی برای تامین‌کننده IUT به‌منظور ارائه اطلاعات مربوط به IUT و پشتیبانی آن از استاندارد و برای آزمایشگاه به‌منظور ثبت نتایج آزمون است. هر دو جدول و نکات همراه آن‌ها همان‌طور که در زیر شرح داده شده است باید در هر گزارش آزمون تولیدشده توسط آزمایشگاه که از روشگان آزمون انطباق تعیین شده در این استاندارد پیروی می‌کند، گنجانده شوند. جزئیات خاص اطلاعات ثابت در این دو جدول از الزامات، برای هر قسمت از استاندارد ISO/IEC 19794 در قسمت مرتبط استاندارد ISO/IEC 29109 تعریف می‌شوند، اما نمونه‌های نشان داده شده در زیر حاوی گزیده‌هایی از این جداول مرتبط با استاندارد ISO/IEC 19794-2: 2005 هستند.

#### ۲-۱-۸ انطباق ادعا شده و انطباق اعلام شده

لازم نیست که IUT از همه الزامات ممکن استاندارد اصلی به‌منظور منطبق اعلام شدن پشتیبانی کند. در صورتی که سه شرط زیر برقرار باشند، باید در سطح خاصی از آزمون انطباق توسط آزمایشگاه منطبق اعلام شود:

---

1 - Check list

۱- تامین کننده IUT با همه الزامات اجباری برای یکی از انواع قالب‌های تعریف‌شده در این استاندارد، همان‌طور که هم در جدول الزامات و هم در جدول ساختار BDIR مربوط به آن نوع قالب مشخص شده است، ادعای انطباق می‌کند.

**یادآوری**- بسیاری از قسمت‌های ISO/IEC 19794 تنها یک نوع قالب واحد را تعیین می‌کنند، اما تعداد کمی از آن‌ها انواع قالب‌های متعددی را در یک قالب واحد برای تبادل داده‌های زیست‌سنجی تعیین می‌کنند و آن قسمت‌ها برای هر نوع قالب مجزا به جدول جداگانه‌ای به سبک جدول ۳ در زیر نیاز خواهند داشت.

۲- IUT با موفقیت در تمام آزمون‌های انطباق اجباری در سطحی که در آن انطباق اعلام می‌شود (سطح ۱، سطح ۲ یا سطح ۳) و در تمام سطوح پایین‌تر پذیرفته می‌شود.

۳- IUT با موفقیت در تمام آزمون‌های انطباق اختیاری در سطحی که در آن انطباق اعلام می‌شود (سطح ۱، سطح ۲ یا سطح ۳) و در همه سطوح پایین‌تر برای آن الزامات اختیاری استاندارد که تامین کننده IUT برای آن‌ها ادعای انطباق کرده است پذیرفته می‌شود.

از آنجا که IUT از مجموعه‌ای از BDIRها تشکیل شده است یا برای تولید مجموعه‌ای از BDIRها استفاده می‌شود، شرایط ۲ و ۳ بالا باید قبل از اعلام منطبق بودن IUT برای همه‌ی BDIRهای موجود در مجموعه‌های داده برقرار باشند. به‌منظور ارائه اطلاعات کافی در مورد IUT برای آزمایشگاه به‌منظور انجام درست آزمون انطباق و بیانیه‌ی انطباق مربوط که باید صورت بگیرد، تامین کننده IUT باید اطلاعات را در جدول ۱ ارائه کند و همچنین ستون‌های پشتیبانی از IUT و بازه تحت پشتیبانی را در جداول ۲ و ۳ تکمیل کند. هر سه جدول و هرگونه نکته در مورد پشتیبانی از IUT برای جداول ۲ و ۳ باید قبل از زمان ارائه‌ی IUT یا در همان زمان به آزمایشگاه ارائه شوند.

### جدول ۱ - شناسایی ارائه‌دهنده و IUT

	نام و آدرس ارائه‌دهنده
	نقطه تماس برای پرسش درباره ICS
	نام پیاده‌سازی
	نسخه پیاده‌سازی
	هرگونه اطلاعات لازم دیگر برای شناسایی کامل پیاده‌سازی
	هرگونه الزامات اجباری استاندارد که به‌طور کامل پشتیبانی نمی‌شوند (بله یا خیر)
	تاریخ اعلامیه

### ۳-۱-۸ الزامات استاندارد اصلی

بهتر است که الزامات استاندارد اصلی در یک جدول خلاصه شوند که در آن تامین‌کننده IUT می‌تواند توضیح دهد که کدام یک از اجزای اختیاری این استاندارد پشتیبانی می‌شوند و آزمایشگاه می‌تواند نتایج آزمون را ذکر کند. تمام قسمت‌های بعدی ISO/IEC 29109 حاوی جدولی مشابه با جدول ۲ در زیر هستند که الزامات قسمت مرتبط ISO/IEC 19794 را بیان می‌کند. مثال ارائه‌شده در جدول ۲ حاوی تعداد اندک منتخبی از الزامات برای ISO/IEC 19794-2:2005 است و شناسه‌های الزام یکتایی را برای آزمون‌های انطباق با مرجع ارائه می‌دهد، همان‌طور که در جدول نمونه‌ی همراه نشان داده‌شده است.

جدول ۲ - الزامات استاندارد اصلی

نتیجه آزمون	بازه تحت پشتیبانی	پشتیبانی IUT از	کاربردپذیری نوع قالب / قالب فرعی										وضعیت	سطح	خلاصه الزام	مرجع در استاندارد اصلی	شناسه الزام
			۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱					
			N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M	۱	نوع اثرگذاری تصاویر انگشت که داده‌های مینوشیا از آن‌ها استخراج شده‌اند، باید در چهار بایت ثبت شود. کدهای این بایت در جدول ۳ نشان داده شده‌اند.	۳-۱-۴-۷	R-31
			N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	M	۱	کیفیت کلی داده‌های مینوشیای انگشت باید بین ۰ و ۱۰۰ باشد و در یک بایت ثبت شود	۴-۱-۴-۷	R-32
			N	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	M	۱	تعداد مینوشیاهای ثبت شده برای انگشت باید در یک بایت ثبت شود.	۵-۱-۴-۷	R-33
			N	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y	M	۲	داده‌های مینوشیای انگشت برای یک انگشت واحد باید در بلوک‌هایی از شش بایت به ازای هر مینوشیا ثبت شوند	۲-۴-۷	R-34
			N	N	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	M	۱	نوع مینوشیا در دو بیت اول بایت فوقانی مختصه X ثبت خواهد شد. وجود خواهد داشت دو بیت محفوظ در ابتدای بایت فوقانی مختصه Y برای استفاده در آینده وجود خواهد داشت. بیت‌های "00" نشان‌دهنده مینوشیایی از نوع «دیگر» خواهد بود، "01" نشان‌دهنده انتهای شیار و "10" نشان‌دهنده انشعاب دوگانه شیار خواهد بود.	۱-۲-۴-۷	R-35
			N	N	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	M	۱	مختصه X مینوشیا باید در بقیه‌ی دو بایت اول	۲-۲-۴-۷	R-36

شناسه	مرجع در	خلاصه الزام	سطح	وضعیت	کاربردپذیری نوع قالب / قالب فرعی								پشتیبانی	بازه تحت	نتیجه آزمون
		(چهارده بیت) ثبت شود.													
R-37	۲-۲-۴-۷	مختصه Y باید در چهارده بیت پایینی دو بایت بعدی ثبت شود.	۱	M	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y	Y		
R-38	۲-۲-۴-۷	مختصات باید برحسب پیکسل با تفکیک پذیری بیان شده در سرآیند رکورد بیان شوند.	3C	O-1	N	N	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	اعمال نمی شود	اعمال نمی شود



## یادداشت وضعیت:

این یادداشت‌ها، نکاتی هستند که توضیح می‌دهند چرا پشتیبانی از یک الزام خاص یا گروهی از الزامات، اجباری یا اختیاری است. به طور معمول این نکات تنها می‌توانند برای الزامات اختیاری گنجانده شوند. اگر تمام الزامات در گروه اختیاری باید همه با هم استفاده شوند، آنگاه نکته‌ای واحد برای این گروه وجود خواهد داشت.

## یادداشت پشتیبانی از IUT:

باید توسط ارائه‌دهنده‌ی IUT بر روی رونوشت این جدول که به آزمایشگاه ارائه شده است پر شود و باید در رونوشت این جدول که قسمتی از گزارش آزمون را تشکیل می‌دهد گنجانده شود.

## یادداشت نتیجه آزمون:

باید در صورت لزوم توسط آزمایشگاه در طول اجرای آزمون انطباق پر شود و باید در رونوشت این جدول که قسمتی از گزارش آزمون را تشکیل می‌دهد گنجانده شود.

## ۴-۱-۸ توضیحات ستون‌ها در جدول الزامات

ستون‌هایی از جدول ۲ که در سمت چپ خط مضاعف هستند برای نسخه‌ی خاصی از قسمت خاصی از استاندارد ISO/IEC 29109 ثابت می‌شوند. ستون‌هایی که در سمت راست خط مضاعف هستند به‌طور جداگانه برای هر آزمون IUT، یا توسط تامین‌کننده IUT و یا توسط آزمایشگاه، پر می‌شوند. توضیحات این ستون‌ها در زیر آورده شده‌اند.

- **شناسه الزام**، شناسه‌ای یکتا برای هر الزام ذکر شده در جدول است که اجازه می‌دهد الزامات توسط آزمون‌های انطباق (اظهارات آزمون) مورد ارجاع قرار گیرند و در نتیجه قابلیت ردیابی آزمون / الزام را ایجاد می‌کنند. این شناسه‌ها باید به شکل R-n باشند، که 'n' همان طور که در جدول ۲ نشان داده شده، شماره الزام است.

- **مرجع در استاندارد اصلی**، مرجع بند در استاندارد اصلی قالب تبادل داده‌هاست که الزام را در سطر فعلی جدول مشخص می‌کند. این مرجع دقیقاً همان‌گونه است که در بند ۱-۵-۳-۷ بالا تعریف شده است.

- **خلاصه الزام**، خلاصه‌ی متنی ساده‌ای از این الزام است. این خلاصه ممکن است نقل‌قول کلمه به کلمه از استاندارد اصلی یا خلاصه‌ای از یک الزام پیچیده‌تر باشد. این خلاصه اصول اساسی الزام را ارائه می‌دهد، اما ممکن است تمام متن‌های لازم برای درک آن را فراهم نکند. آن متن باید در قسمت مرجع استاندارد اصلی یافت شود.

- **سطح**، نشان‌دهنده سطح آزمون انطباق است که برای آزمون انطباق با الزام خلاصه‌شده در سطر فعلی این جدول لازم است. از آنجا که بسیاری از فیلدها دارای الزامات نحوی که می‌توانند با استفاده از آزمون‌های انطباق سطح ۱ یا سطح ۲ آزمون شوند و همچنین الزامات معنایی که شامل آزمون سطح ۳ پیچیده‌تر هستند، می‌باشند، ممکن است لازم باشد که سطرهای متعددی را برای آن الزامات داشته باشیم. هر سطر در جدول به یک الزام یا در آزمون انطباق سطح ۱ و ۲ یا در آزمون انطباق سطح ۳ می‌پردازد. مقادیر مجاز در فهرست زیر بیان شده‌اند:
- مقدار ۱ بیان می‌کند که این الزام را می‌توان با استفاده از آزمون انطباق سطح ۱ آزمون کرد. اظهارات لازم از جدول اظهارات آزمون سطح ۱ و سطح ۲ توسط آزمون‌ها در آن جدول که در ستون جزئیات آزمون ارجاع داده‌شده‌اند تعریف می‌شوند.
- مقدار ۲ بیان می‌کند که این الزام را می‌توان با استفاده از آزمون انطباق سطح ۲ آزمون کرد. اظهارات لازم از جدول اظهارات آزمون سطح ۱ و سطح ۲ توسط آزمون‌ها در آن جدول که در ستون جزئیات آزمون ارجاع داده‌شده‌اند تعریف می‌شوند.
- مقدار 3A بیان می‌کند که این الزام را می‌توان با استفاده از آزمون انطباق سطح ۳ با استفاده از IUT صرفاً نرم‌افزار و پایگاه‌داده‌ای از IBDRها و رکوردهای فراداده آزمون کرد. جزئیات مربوط به نحوه اعمال این قبیل دادگان‌ها به این آزمون در بند یا بندهای استاندارد آزمون انطباق که حاوی این جدول است که در ستون جزئیات آزمون ارجاع داده‌شده‌اند یافت می‌شوند.
- مقدار 3B بیان می‌کند که این الزام را می‌توان با استفاده از آزمون انطباق سطح ۳ با استفاده از IUT سخت‌افزاری و نرم‌افزاری که شامل سخت‌افزار ضبط است یا از سخت‌افزارهای خاص ارائه‌شده توسط آزمایشگاه استفاده می‌کند آزمون کرد. جزئیات مربوط به رویه آزمون برای استفاده از این قبیل سخت‌افزارها در بند یا بندهای استاندارد آزمون انطباق که حاوی این جدول است که در ستون جزئیات آزمون ارجاع داده‌شده‌اند یافت می‌شوند.
- مقدار 3C بیان می‌کند که آزمون انطباق این الزام انطباق سطح ۳ فراتر از دامنه‌ی نسخه‌ی کنونی استاندارد آزمون انطباق حاوی این جدول است. در این صورت، ستون‌های جزئیات آزمون و نتیجه آزمون با N/A به معنای «اعمال نمی‌شود» علامت‌گذاری خواهند شد.
- **وضعیت**، بیان می‌کند که آیا این الزام اجباری (M) است یا اختیاری (O). اگر خط تیره و سپس یک عدد پس از حرف نشان‌دهنده اجباری یا اختیاری بودن بیابند (به‌عنوان مثال M-1 یا O-3) آنگاه این عدد به شماره نکته در قسمت نکات وضعیت اشاره دارد که بلافاصله پس از جدول می‌آید. اگر باید دنباله‌ای از الزامات اختیاری همگی با هم برقرار باشند یا اصلاً برقرار نباشند (به‌عنوان مثال، قسمت داده‌های

توسعه یافته‌ی متشکل از عناصر متعدد) آنگاه همه این الزامات اختیاری باید به نکته وضعیت یکسانی ارجاع دهند. در مورد الزامات انطباق سطح 3C یا برای برخی از الزامات انطباق سطح 3B که آزمون آن‌ها دشوار است، این‌ها ممکن است دارای وضعیت ذکر شده به صورت O-x باشند که در آن X شماره نکته وضعیت است که توضیح می‌دهد چرا این الزام که در استاندارد اصلی اجباری است، برای آزمون بیش از حد دشوار تلقی می‌شود و بنابراین بهتر است که برای اهداف اعلام انطباق، اختیاری تلقی شود.

- **کاربردپذیری نوع قالب/قالب فرعی:** مجموعه‌ای اختیاری از ستون‌هایی که فقط به پیاده‌سازی قسمت‌های ISO/IEC 19794 که انواع قالب‌ها یا زیرقالب‌های متعدد را لحاظ می‌کنند اعمال می‌شوند. برای این قسمت‌ها، از مجموعه از ستون‌ها، یکی به ازای هر نوع قالب، بیان خواهد کرد که آیا الزامات برای هر نوع قالب (Y) قابل‌اعمال یا (N) غیر قابل‌اعمال هستند. ارائه‌دهنده‌ی IUT باید نکته‌ای را ارائه دهد، در این مورد که کدام یک از الزامات توسط IUT برای هر نوع قالبی که IUT ادعای انطباق با آن را دارد پشتیبانی (پیاده‌سازی) می‌شوند یا نمی‌شوند.

- **پشتیبانی از IUT،** باید توسط تامین‌کننده IUT پر شود. این قسمت باید صرفاً حاوی "Y" مبنی بر پشتیبانی شدن یک الزام خاص یا "N" مبنی بر پشتیبانی نشدن آن باشد. اگر هر الزام اجباری برای یک سطح انطباق خاص پشتیبانی نشود، آنگاه IUT با استاندارد اصلی در آن سطح منطبق نیست. اگر ارائه‌دهنده بخواهد نکته‌ای را ارائه دهد که اطلاعات بیشتری را در مورد پشتیبانی از یک الزام خاص فراهم می‌کند، آنگاه باید یک خط تیره و سپس یک عدد اضافه کند (به‌عنوان مثال Y-2) که این عدد مربوط به یکی از نکات پشتیبانی از IUT است که پس از این جدول می‌آید.

- **بازه تحت پشتیبانی،** باید توسط تامین‌کننده IUT پر شود. این بازه بیان می‌کند که کدام بازه از مقادیر در زمانی که یک الزام خاص تنها پشتیبانی از زیرمجموعه‌ای از مقادیر را اجازه می‌دهد پشتیبانی می‌شود. زمانی که تنها یک مقدار واحد ممکن وجود دارد، یا این الزام شامل فیلدی که الزامات خاص دارد نباشد، آنگاه این ستون از قبل با «اعمال نمی‌شود» پر می‌شود، همان‌طور که در مثال بالا در جدول ۲ نشان داده شده است.

- **نتیجه آزمون،** باید توسط آزمایشگاه در زمانی که آزمون تکمیل شد پر شود. تنها نتایج ممکن عبارت‌اند از "P" مبنی بر اینکه IUT در تمام آزمون‌های مربوط به این الزام پذیرفته شده است یا "F" مبنی بر اینکه حداقل در یک آزمون مربوط به این الزام رد شده است، یا «اعمال نمی‌شود» مبنی بر اینکه این آزمون قابل‌اعمال نبود یا «آزمون نشد» مبنی بر اینکه این الزام آزمون نشد. این آزمون ممکن است قابل‌اعمال نباشد، زیرا فراتر از دامنه‌ی استاندارد آزمون انطباق (سطح 3C) است، یا با یک الزام اختیاری مرتبط است که توسط IUT پشتیبانی نشده است. این الزام ممکن است نتواند آزمون شود، زیرا آزمایشگاه

قادر یا حاضر به انجام این آزمون نبوده است. به منظور اعلام انطباق بر اساس نتایج حاصل از آزمون انطباق، نتیجه «اعمال نمی‌شود» یا «آزمون نشد» برای یک الزام اجباری یا برای یک الزام اختیاری که برای آن ارائه‌دهنده‌ی IUT ادعای انطباق کرده است، معادل است با نتیجه "F". تنها استثنا در صورتی است که آزمون دارای وضعیت "O" باشد، با نکته‌ای که توضیح می‌دهد که این الزام در استاندارد اصلی اجباری است، اما برای اهداف اعلام انطباق اختیاری اعلام شده است، زیرا آزمون آن بیش از حد دشوار است. در آن صورت، اگر IUT ادعای انطباق با آن الزام را داشته باشد، نتیجه «آزمون نشد» باید معادل با نتیجه "P" در نظر گرفته شود. اگر آزمایشگاه مایل به گنجاندن نکاتی کوتاه در مورد نتایج آزمون خاص باشد، آنگاه ممکن است یک خط تیره و سپس یک عدد را اضافه کند (به‌عنوان مثال، F-2، N/A-4، N/T-6) که در آن عدد به یکی از نکات نتیجه آزمون که پس از جدول می‌آیند اشاره دارد.

#### ۵-۱-۸ اظهارات انطباق سطح ۱ و سطح ۲

همه الزامات انطباق سطح ۱ و سطح ۲ که در جداول فوق مشخص شده‌اند، به اظهارات آزمون خاص و روشگان آزمون خاصی نیاز دارند تا امکان آزمون شده را به‌طور رسمی پیدا کنند. اظهارات سطح ۳ ممکن است روشگان آزمون و اظهارات آزمون مفصل ارائه‌شده در بندهای خاص هر استاندارد آزمون انطباق را داشته باشند، اما از آنجا که برخی از الزامات انطباق سطح ۳ را نمی‌توان با فناوری فعلی آزمون کرد، این اختیاری است و بین قسمت‌های بعدی ISO/IEC 29109 متفاوت خواهد بود. همه قسمت‌های ISO/IEC 29109 با ارائه‌ی یک جدول به ازای هر نوع قالب به شکل نشان داده‌شده در زیر، به تمام اظهارات سطح ۱ و سطح ۲ می‌پردازند. هدف دیگر این جدول نشان دادن تمام محتوای اجباری و اختیاری رکورد تبادل داده‌های زیست‌سنجی منطبق است تا ارائه‌دهندگان IUT و آزمایشگاه‌ها درک روشنی از نحوه کدگذاری یا کدگشایی شدن BDIR داشته باشند. از آنجا که برخی از فیلدها در BDIR ممکن است الزامات صریحی در مورد آن‌ها در استاندارد اصلی نداشته باشند، ممکن است در این جدول بدون داشتن مدخلی متناظر در جدول الزامات کلی در بالا ظاهر شوند. همچنین، از آنجا که برخی از فیلدها ممکن است در مقادیری که شامل هستند نامقید باشند، به‌جز برای آزمون سطح ۳ از مقادیری که بازنمایی می‌کنند، ممکن است هیچ‌گونه آزمون انطباق سطح ۱ یا سطح ۲ ای نداشته باشند. این فیلدها هنوز هم در این جدول گنجانده می‌شوند، به‌گونه‌ای که فهرست کاملی از فیلدهای موردنیاز برای BDIR منطبق موجود است. این فیلدها باید به ترتیبی فهرست شوند که لازم است در BDIR منطبق ظاهر شوند. مثال ارائه‌شده در جدول ۳ حاوی تعداد کمی از اظهارات منتخب استاندارد ISO/IEC 19794-2:2005 است، آن‌گونه که در اصل و قبل از هرگونه غلطنام‌ها یا اصلاحات منتشرشده‌اند.

جدول ۳ - انطباق آزمون تأکید

نتیجه آزمون	بازه تحت پشتیبانی	پشتیبانی از IUT	وضعیت	یادداشت آزمون	عملوندها	عملگر	فیلد	سطح	شناسه الزام	بخش	آزمون
			M		0x464D5200	EQ	شناسه قالب	۱	R- ,R-12 14	سرآیند رکورد	۱-۱
			M	۱	0x00524D46	NEQ	شناسه قالب	۱	R-14	سرآیند رکورد	۲-۱
			M		0x20323000	EQ	نسخه	۱	R- ,R-10 15	سرآیند رکورد	۱-۲
			M		0x00303220	NEQ	نسخه	۱	R-15	سرآیند رکورد	۲-۲
			M		4294967295 تا 24	EQ	طول رکورد	۱	R-16	سرآیند رکورد	۳
			M		مجموع بایت‌های خوانده شده	EQ	طول رکورد	۲	R-16	سرآیند رکورد	۱-۳
			M	۲	مجموع بایت‌های مورد انتظار	EQ	طول رکورد	۲	R-16	سرآیند رکورد	۲-۳
			M-1		اعمال نمی‌شود	اعمال نمی‌شود	شناسه نوع دستگاه ضبط	B <sup>۳</sup>	R-18	سرآیند رکورد	۵
			M	۳	98/1 000/100	GTE	تفکیک پذیری X	۱	R-21	سرآیند رکورد	۸
			M	۳	98/1 000/100	GTE	تفکیک پذیری Y	۱	R-22	سرآیند رکورد	۹
			M	۴	0 تا 176	EQ	تعداد نماهای	۱	R-23	سرآیند	۱۰

نتیجه آزمون	بازه تحت پشتیبانی	پشتیبانی از IUT	وضعیت	یادداشت آزمون	عملوندها	عملگر	فیلد	سطح	شناسه الزام	بخش	آزمون
							انگشت			رکورد	
			M		نمای انگشت خوانده شده	EQ	تعداد نماهای انگشت	۲	R-24	سرآیند رکورد	۱-۱۰

## یادداشت آزمون:

این یادداشت‌ها، نکات کوتاهی هستند که جزئیات بیشتری را در مورد اظهار یا الزام آزمون انطباق خاص ارائه می‌دهند. آن‌ها از ترکیبی از متن توضیحی و شبه کد برای محاسبات پیچیده استفاده می‌کنند. این شبه کد از نمادهای ریاضی رایج استفاده می‌کند، نه از عملگرهای منطقی خاصی که برای زبان اظهار توسعه یافته‌اند.

### ۱- {شناسه قالب} و {نسخه} little-endian

آزمون ۱ بررسی می‌کند تا ببیند آیا این مقادیر چند بایتی به‌عنوان معادل little-endian مقدار big-endian کدگذاری شده‌اند یا خیر. اگر این موضوع درست باشد، این آزمون‌ها رد می‌شوند، اما در تمام موارد دیگر پذیرفته می‌شوند. با بازبینی ترکیب نتایج آزمون‌های ۱، ۱-۱، ۲، تعیین اینکه آیا پیاده‌سازی تحت آزمون از کدگذاری big-endian صحیحی استفاده می‌کند یا خیر باید آسان باشد.

### ۲. {طول رکورد}

محاسبه زیر پس از آنکه فیلد {طول بلوک داده‌های توسعه یافته} برای نمای انگشت آخر با موفقیت تجزیه شد (که زودتر از موعد به نشانگر انتهای-پرونده نرسیده است) ارزیابی خواهد شد. در صورتی که نشانگر انتهای-پرونده زودتر از موعد فرانسیده باشد، این آزمون رد شده علامت‌گذاری خواهد شد، اما هیچ مقداری از {مجموع بایت‌های مورد انتظار} تولید نخواهد شد.

مقدار اولیه SUMBYTES در زیر با طول سرآیند BIR برحسب بایت (۲۴) متناظر خواهد شد.

```
SUMBYTES = BIR Header Length
IF {CBEFF Type} EQ '0001' THEN
FOR I = 1 TO {Number of Finger Views}
    SUMBYTES = SUMBYTES + 6 + ({Number of Minutiae} * 6)
END
IF {CBEFF Type} EQ '0002' THEN
FOR I = 1 TO {Number of Finger Views}
    SUMBYTES = SUMBYTES + 6 + ({Number of Minutiae} * 6)
    SUMBYTES = SUMBYTES + {Extended Data Block Length}
END
IF {CBEFF Type} EQ '0003' OR
IF {CBEFF Type} EQ '0004' THEN
FOR I = 1 TO {Number of Finger Views}
    SUMBYTES = SUMBYTES + 6 + ({Number of Minutiae} * 5)
END
IF {CBEFF Type} EQ '0005' OR
IF {CBEFF Type} EQ '0006' THEN
FOR I = 1 TO {Number of Finger Views}
    SUMBYTES = SUMBYTES + 6 + ({Number of Minutiae} * 3)
END
{Total Bytes Expected} = SUMBYTES
```

### ۳. {تفکیک پذیری نوع CBEFF}

```
IF {CBEFF Type} EQ '0001' OR
IF {CBEFF Type} EQ '0002' THEN
  {Resolution X} GTE 98
  {Resolution Y} GTE 98
IF {CBEFF Type} EQ '0003' OR
IF {CBEFF Type} EQ '0004' THEN
  {Resolution X} EQ 1000
  {Resolution Y} EQ 1000
IF {CBEFF Type} EQ '0005' OR
IF {CBEFF Type} EQ '0006' THEN
  {Resolution X} EQ 100
```

{Resolution Y} EQ 100 قالب‌های کارتی دارای تفکیک‌پذیری ثابت هستند، درحالی‌که قالب استاندارد دارای یک الزام تفکیک‌پذیری حداقلی است.

### ۴- {سازگاری تعداد نماهای انگشت}

در صورتی‌که مقدار {تعداد نماهای انگشت} کمتر مساوی مجموع تمام موقعیت‌های انگشت (۱۱)، مجاز شده توسط استاندارد، ضربدر حداکثر تعداد نماهای انگشت (۱۶) باشد، این آزمون پذیرفته خواهد شد.

$$\{تعداد نمای انگشت\} \text{ حداکثر} = 15 \times 11 = 176$$

### یادداشت وضعیت:

این یادداشت‌ها توضیح می‌دهند که چرا پشتیبانی برای یک الزام خاص یا گروهی از الزامات اجباری یا اختیاری است. به طور معمول این نکات تنها برای الزامات اختیاری گنجانده می‌شوند. اگر تمام الزامات در گروه اختیاری باید با هم استفاده شوند، آن‌گاه یک نکته برای این گروه وجود خواهد داشت.

۱- استاندارد اصلی بیان می‌کند که گزارش دادن شناسه نوع دستگاه ضبط اختیاری است، اما توصیه می‌شود. از آنجا که مقدار تماماً صفر نشان‌دهنده این است که شناسه نوع دستگاه ضبط گزارش نشده است، ۱۲ بیتی که حاوی این فیلد است الزامی است که در سرآیند رکورد وجود داشته باشند.

### یادداشت پشتیبانی از IUT:

باید توسط تامین‌کننده IUT بر روی رونوشت این جدول که به آزمون ارائه‌شده است پر شود و باید در رونوشت این جدول که قسمتی از گزارش آزمون را شکل می‌دهد گنجانده شود.

### یادداشت نتیجه آزمون:

باید در صورت لزوم توسط آزمایشگاه در طی اجرای آزمون انطباق پر شود و باید در رونوشت این جدول که قسمتی از گزارش آزمون را شکل می‌دهد گنجانده شود.



## ۸-۱-۶ توضیحات ستون‌ها در جدول اظهارات سطح ۱ و سطح ۲

ستون‌هایی از جدول ۳ که در سمت چپ خط مضاعف هستند برای نسخه‌ی خاصی از قسمت خاصی از استاندارد ISO/IEC 29109 ثابت می‌شوند. ستون‌هایی که در سمت راست خط مضاعف هستند به‌طور جداگانه برای هر آزمون IUT، یا توسط تامین‌کننده IUT و یا توسط آزمایشگاه، پر می‌شوند. توضیحات این ستون‌ها در زیر آورده شده‌اند.

- **شماره آزمون**، مرجع عددی برای یک اظهار خاص در این جدول است. این شماره‌ها برای ارجاع دادن به آزمون‌های خاص در این جدول استفاده می‌شوند. اگر اظهارات آزمونی متعددی مرتبط با یک نام فیلد واحد وجود داشته باشند، آنگاه ممکن است به‌عنوان اظهار اصلی و اظهارات فرعی شماره‌گذاری شوند، همانند شماره‌های آزمون ۳-۳-۱ و ۳-۳-۲ در جدول ۳.

- **بخش**، مرجعی به قسمت BDIR تعریف‌شده در استاندارد اصلیت که حاوی فیلد مورد رسیدگی اظهار کنونی است. قسمت صرفاً برای وضوح درک ساختار BDIR منطبق ارائه می‌شود.

- **شناسه الزام**، مرجعی به الزام یا الزامات در جدول الزامات است که در بند ۸-۱-۳ شرح داده شده است. هدف از این مرجع، ایجاد قابلیت ردیابی پس سو از هر اظهار آزمون خاص به الزام (هایی) است که این اظهار در نظر دارد آزمون کند.

- **سطح**، نشان‌دهنده سطح آزمون انطباق است که برای آزمون انطباق با الزام خلاصه‌شده در سطر فعلی این جدول لازم است. از آنجا که این جدول اظهارات به آزمون سطح ۳ نمی‌پردازد، هر نام فیلدی که هیچ الزامی ندارد، به این دلیل که مقدارش در استاندارد مشخص نشده است، یا تنها می‌تواند از طریق آزمون انطباق سطح ۳ مورد رسیدگی قرار گیرد، صرفاً با «اعمال نمی‌شود» در این ستون علامت‌گذاری خواهد شد.

- **نام فیلد**، نام فیلد از BDIR تعریف‌شده در استاندارد اصلی است که در اظهار فعلی مورد رسیدگی قرار می‌گیرد، همان‌طور که در بند ۷-۳-۲ در بالا مشخص شده است.

- **عملگر**، عملگر از بند ۷-۳-۳ در بالا است که همراه با نام فیلد و عملوند برای تعریف اظهار آزمون برای فیلد مورد رسیدگی سطر فعلی در جدول مورد استفاده قرار می‌گیرد.

- **عملوند**، عملوند از بند ۷-۳-۳ در بالا است که همراه با نام فیلد و عملگر برای تعریف اظهار آزمون برای فیلد مورد رسیدگی سطر فعلی در جدول مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**یادآوری** - برای اظهارات سطح ۳، در صورتی که عملگرها و عملوندها نتوانند اعمال شوند، توصیه می‌شود که برای بیان این امر «اعمال نمی‌شود» وارد شود، با نکته آزمون مربوطی که باید برای توصیف جزئیات روش آزمون برای این قبیل اظهارات استفاده شود.

- **یادداشت آزمون**، مرجعی عددی به یکی از یادداشت‌های آزمون است که پس از جدول می‌آید. این نکات زمانی استفاده می‌شوند که یک اظهار شامل محاسبه‌ای پیچیده است یا زمانی که مستلزم توضیح بیشتر از چیزی است که توسط این اظهار آزمون ساده در جدول ارائه شده است. این محاسبات پیچیده را می‌توان در شبه کدی ساده بیان کرد، همان‌طور که در مثال‌های پس از جدول ۲ نشان داده شده است که در آن نام فیلد در براکت محصور می‌شود (به‌عنوان مثال {تعداد نماهای انگشت}) و عملگرهای ریاضی و منطقی استاندارد استفاده می‌شوند.
- **وضعیت**، بیان می‌کند که آیا این الزام اجباری (M) است یا اختیاری (O). اگر خط تیره و سپس یک عدد پس از حرف نشان‌دهنده اجباری یا اختیاری بودن بیابند (به‌عنوان مثال M-1 یا O-3) آنگاه این عدد به نکته شماره دارد در قسمت نکات وضعیت اشاره دارد که پس از جدول می‌آید. اگر باید دنباله‌ای از الزامات اختیاری همگی با هم برقرار باشند یا اصلاً برقرار نباشند (به‌عنوان مثال، قسمت داده‌های توسعه‌یافته‌ی متشکل از عناصر متعدد) آنگاه همه این الزامات اختیاری باید به نکته وضعیت یکسانی ارجاع دهند.
- **پشتیبانی از IUT**، باید توسط تامین‌کننده IUT پر شود. این قسمت باید صرفاً حاوی "Y" مبنی بر پشتیبانی شدن یک الزام خاص یا "N" مبنی بر پشتیبانی نشدن آن باشد. اگر هر الزام اجباری برای یک سطح انطباق خاص پشتیبانی نشود، آنگاه IUT با استاندارد اصلی در آن سطح منطبق نیست. اگر ارائه‌دهنده بخواهد نکته‌ای را ارائه دهد که اطلاعات بیشتری را در مورد پشتیبانی از یک الزام خاص فراهم می‌کند، آنگاه باید یک خط تیره و سپس یک عدد اضافه کند (به‌عنوان مثال Y-2) که این عدد مربوط به یکی از نکات پشتیبانی از IUT است که پس از این جدول می‌آید.
- **بازه تحت پشتیبانی** باید توسط تامین‌کننده IUT پر شود. این بازه بیان می‌کند که کدام بازه از مقادیر در زمانی که یک الزام خاص تنها پشتیبانی از زیرمجموعه‌ای از مقادیر را اجازه می‌دهد پشتیبانی می‌شود. زمانی که تنها یک مقدار واحد ممکن وجود دارد، یا این الزام شامل فیلدی که الزامات خاص دارد نباشد، آنگاه این ستون از قبل با «اعمال نمی‌شود» پر می‌شود.
- **نتیجه آزمون** باید توسط آزمایشگاه در زمانی که آزمون تکمیل شد پر شود. تنها نتایج ممکن عبارت‌اند از "P" مبنی بر اینکه IUT در تمام آزمون‌های مربوط به این الزام پذیرفته شده است یا "F" مبنی بر اینکه حداقل در یک آزمون مربوط به این الزام رد شده است، یا «اعمال نمی‌شود» مبنی بر اینکه این آزمون قابل‌اعمال نبود یا «آزمون نشد» مبنی بر اینکه این الزام آزمون نشد. این آزمون ممکن است قابل‌اعمال نباشد، زیرا فراتر از دامنه‌ی استاندارد آزمون انطباق (سطح 3C) است، یا با یک الزام اختیاری مرتبط است که توسط IUT پشتیبانی نشده است. این الزام ممکن است نتواند آزمون شود، زیرا

آزمایشگاه قادر یا حاضر به انجام این آزمون نبوده است. به منظور اعلام انطباق سطح ۱ و ۲ بر اساس نتایج حاصل از آزمون انطباق، نتیجه «اعمال نمی‌شود» یا «آزمون نشد» برای یک الزام اجباری یا برای یک الزام اختیاری که برای آن ارائه‌دهنده‌ی IUT ادعای انطباق کرده است، معادل است با نتیجه "F". اگر آزمایشگاه مایل به گنجاندن نکاتی کوتاه در مورد نتایج آزمون خاص باشد، آنگاه ممکن است یک خط تیره و سپس یک عدد را اضافه کند (به‌عنوان مثال، F-2، N/A-4) که در آن عدد به یکی از نکات نتیجه آزمون که پس از جدول می‌آیند اشاره دارد. مثالی واضح از اینکه چرا این کار ممکن است ضروری باشد، این است که تعامل بین IUT و CTS، باعث شد که CTS قبل از آنکه تمام آزمون‌ها بتوانند تکمیل شوند خراب شود. در این صورت، بسیاری از آزمون‌ها با «اعمال نمی‌شود» علامت‌گذاری خواهند شد، با ارجاع به نکته‌ی نتیجه آزمون که این وضعیت را توضیح می‌دهد.

## ۲-۸ روش‌های آزمون

### ۱-۲-۸ گردش کار پایه آزمون

برای اینکه آزمون انطباق معنادار باشد، همه IUTها باید به شیوه‌ای یکسان آزمون شوند. چارچوب کلی آزمون که در بند ۶ مشخص شده است را می‌توان با نسخه‌های خاصی از جداول نشان داده‌شده در بند ۸-۱ که در هر قسمت بعدی ISO/IEC 29109 وجود دارند، ترکیب کرد. نتیجه، اطلاعات کافی برای انجام یک آزمون انطباق کامل است، اما به منظور اطمینان از اینکه تمام آزمون‌های انطباق به شیوه‌ی یکسانی انجام شده‌اند، گام‌هایی رویه‌ای وجود دارند که باید دنبال شوند.

هر آزمون انطباق که از این استاندارد پیروی می‌کند باید شامل مراحل زیر باشد:

الف- تهیه مجموعه‌ای از رکوردهای تبادل داده‌های زیست‌سنجی که در پوشش‌های CBEFF محصور نیستند. این رکوردها ممکن است توسط تامین‌کننده IUT به آزمایشگاه ارائه شوند، یا توسط آزمایشگاه با استفاده از IUT تولید شوند. در مورد آزمون انطباق سطح ۳، برخی از این BDIRها ممکن است لازم باشد که به روش‌های خاصی و تحت شرایط خاصی با استفاده از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مناسب تولید شوند، همان‌طور که در بندهای مربوط در استاندارد ISO/IEC 29109 مشخص شده است.

ب- بازرسی ساختار هر یک از BDIRهای حاصل، شامل اندازه و مقدار هر فیلد در هر BDIR.

پ- اعتبارسنجی اینکه ساختار و مقادیر فیلدها در هر BDIR همه اظهارات انطباق سطح ۱ و سطح ۲ را که در قسمت مرتبط در استاندارد ISO/IEC 29109 ذکر شده‌اند برآورده می‌کنند.

ت- اعتبارسنجی اظهارات انطباق سطح ۳، در صورت امکان، با استفاده از روش‌های شرح داده‌شده در قسمت مرتبط در استاندارد ISO/IEC 29109.

نظر به پیچیدگی برخی از BDIR های تعریف شده توسط قسمت های مختلف ISO/IEC 19794 و روش های مختلف برای تولید آن ها، گردش کار دقیق برای گام های ۲ و ۳ در بالا را می توان خیلی ساده بیان کرد. هر BDIR در این مجموعه داده باید به طور جداگانه برای تمام اظهارات انطباق سطح ۱ و سطح ۲ بازرسی و آزمون شود. فرایند آزمون یک BDIR واحد باید از نقشه ارائه شده در شکل ۱ پیروی کند.

شروع
↓
باز کردن پرونده داده ی حاوی یک BDIR واحد از مجموعه آزمونی که قبلاً تولید شده است
↓
جداسازی این پرونده به فیله های منفرد، از طریق تجزیه آن مطابق با تعاریف استاندارد اصلی و خلاصه ی ارائه شده در جدول ۳ در مورد استاندارد آزمون انطباق
↓
آزمون هر فیلد برای اظهارات مرتبط سطح ۱ و سطح ۲ که در جدول ۳ تعریف شده اند
↓
خروجی نتایج «آزمون» برای این BDIR و اضافه کردن به گزارش آزمون

#### شکل ۱- گردش کار برای آزمون انطباق سطح ۱ و سطح ۲ یک BDIR واحد

گزارش آزمون انطباق باید حاوی اطلاعاتی کافی باشد تا اطمینان حاصل شود که رکورد ای کامل از آزمون ساخته می شود. هر تکرار آزمون انطباق بر روی یک IUT یکسان باید نتایج یکسانی را تولید کند و بنابراین مهم است که خروجی نتایج آزمون برای هر BDIR شامل استثناءها، خطاها، یا نتایج غیرمنتظره دیگر باشد. ممکن است لازم باشد که بعداً نتایج آزمون مشاهده شده را به منظور اطمینان از اینکه همه رویه ها به درستی دنبال شده اند بازبینی کنیم و بنابراین سیاه آزمون مفصلی که شامل تمام رویدادهای مربوط است مهم است.

#### ۸-۲-۲ کمیته تعداد BDIR ها و IBDR های لازم

اگر IUT از مجموعه ای از BDIR ها تشکیل شده باشد، آنگاه تعداد BDIR ها و IBDR های مربوط توسط IUT تعیین می شود. می توان انطباق حتی یک BDIR واحد را آزمون کرد. با این حال، هنگامی که آزمون انطباق سطح ۱ و سطح ۲ یک IUT که BDIR ها را تولید می کند صورت می گیرد، بهتر است که مجموعه های داده BDIR حاوی تعدادی حداقلی از BDIR هایی باشند که تعدادی حداقلی از IBDR ها و مشخصه های زیست سنجی زنده (به عنوان مثال اثر انگشت ها، چهره ها، نمونه های DNA و غیره) را بازنمایی می کنند تا اطمینان حاصل شود که تنوع طبیعی در تولید BDIR ها ناشی از تنوع طبیعی در مشخصه های زیست سنجی در آزمون انطباق توجیه شده است. از آنجا که روشگان آزمون انطباق که در بالا توضیح داده شده است الزام می دارد که همه BDIR ها به صورت پی در پی آزمون شوند، اعلام اینکه IUT منطبق است باید تنها در صورتی انجام شود که هر BDIR در این مجموعه به صورت جداگانه منطبق باشد. برای اهداف آزمون سطح ۱ و سطح ۲، حداقل ۱۰۰ IBDR به دست آمده از حداقل ۲۵ مشخصه زیست سنجی را بازنمایی می کنند باید آزمون شوند. نمایش های متعدد یک مشخصه زیست سنجی خاص (به عنوان مثال، یک چهره یا یک دست راست یا یک انگشت شست دست چپ) از یک شخص در مواقع مختلف تنها به عنوان یک مشخصه زیست سنجی زنده

واحد به شمار می‌روند، اما به‌عنوان IBDRهای متعدد به شمار می‌روند. این الزام حداقلی به هر نوع مختلف از این استاندارد که آزمون می‌شود اعمال می‌شود، به‌گونه‌ای که اگر IUT از چندین قسمت اختیاری متقابلاً منحصر به فرد مختلف این استاندارد پشتیبانی کند، آنگاه انطباق با هر گزینه مختلف باید با استفاده از مجموعه داده‌ی جداگانه‌ای متشکل از حداقل صد BDIR آزمون شود.

آزمون انطباق سطح ۳ ممکن است به مجموعه‌های داده خاصی از IBDRها، رکوردهای فراداده و BDIRها نیاز داشته باشد، همان‌طور که در بند ۶-۵ توصیف شده است، یا ممکن است شامل ایجاد مجموعه‌های ویژه‌ای از BDIRها با استفاده از راهکار سخت‌افزاری و نرم‌افزاری مطابق با الزامات مفصل قسمت‌های بعدی ISO/IEC 29109 باشد. در این موارد، هر مجموعه داده ویژه‌ای برای آزمون جنبه‌ی خاصی از آزمون انطباق سطح ۳ نیز باید الزامات حداقل را برآورده سازد. باین‌حال، این امکان وجود دارد که مجموعه‌های داده خاص را بتوان برای مقاصد مختلف استفاده کرد که باعث رفع نیاز به ایجاد مجموعه داده‌ای جدید برای آزمون هر الزام انطباق سطح ۳ می‌شود.

برای هر مجموعه داده‌ی مورد استفاده در یک آزمون انطباق خاص، گزارش آزمون باید حاوی جدول ۴ باشد.

#### جدول ۴ - توصیف داده‌های آزمون

هر نشانگر را می‌توان برای کمک به ارجاع دادن این مجموعه داده مورد استفاده قرار داد	نام یا دیگر نشانگر مجموعه داده BDIR
	نام و سال استاندارد اصلی که انطباق برای آن در حال آزمون است
	مجموع تعداد BDIRها در مجموعه داده
نام‌های IBDR یا مجموعه‌های فراداده را با استفاده از قالب‌های Ixxxssyyyy یا Mxxxssyyyy ارائه دهید. همان‌طور که در بند ۵-۶ تعریف شده است، یا از «اعمال نمی‌شود» استفاده کنید.	نام‌های هر IBDR و مجموعه‌های داده رکورد فراداده که برای تولید این مجموعه‌های داده استفاده می‌شوند
	مجموع تعداد IBDRهای مختلف مورد استفاده برای ایجاد BDIRها در مجموعه داده
	مجموع تعداد مشخصه‌های زیست‌سنجی ورودی، دخیل در تولید BDIRها
«ارائه شده» یا «تولید شده» را وارد کنید.	آیا این مجموعه داده به‌عنوان IUT توسط تامین‌کننده IUT ارائه شد، یا با استفاده از IUT توسط آزمایشگاه تولید شد؟
«بله» یا «خیر» را وارد کنید	آیا هیچ‌یک از BDIRهای این مجموعه داده حاوی داده‌های توسعه‌یافته انحصاری هستند؟

#### ۳-۸ گزارش‌های آزمون

#### ۱-۳-۸ هدف گزارش آزمون

از آنجا که آزمون انطباق ممکن است در سطوح مختلفی رخ دهد و از آنجا که انواع مختلف این استاندارد ممکن است برای یک استاندارد اصلی معین آزمون شوند، هر آزمون انطباق باید ملزم به ارائه گزارش آزمون انطباقی باشد که اطلاعات کلیدی را در مورد انواع آزمون انطباق مورد استفاده برای اعلام انطباق یا عدم انطباق یک IUT خاص ارائه می‌دهد. هدف این است که باید اطلاعاتی کافی ارائه شود تا تمام جنبه‌های رویه آزمون، نتایج آزمون و سازوکارهای مورد استفاده برای ارزیابی هر اظهار آزمون یا الزام انطباق مستند شوند، به‌گونه‌ای که آزمون آتی بر روی همان IUT نتایج یکسان و اعلامیه انطباق یا عدم انطباق یکسانی را تولید کند. به‌عنوان مثال، این امکان وجود دارد که اظهارات انطباق سطح ۱ و سطح ۲ را به‌صورت دستی با استفاده از مشاهده‌گر پرونده‌های شانزده شماری و انجام محاسبات دستی ارزیابی کنیم، اما بسیار محتمل‌تر است که این کار با استفاده از مجموعه آزمون انطباق خودکار انجام شود. در مورد اول، نام نرم‌افزار مورد استفاده برای مشاهده‌گر پرونده و اقدامات انجام‌شده برای اطمینان از اینکه هیچ خطایی در محاسبه صورت نگرفته است، در رویه آزمون ثبت می‌شوند. در مورد دوم، نام CTS و مستندات کارکردش در گزارش

آزمون گنجانده می‌شوند. خلاصه‌ی گزارش آزمون این است که باید IUT ای را که مورد آزمون قرار گرفت، شرایط و رویه‌های آزمون، نتایج آزمون و اعلام کلی انطباق یا عدم انطباق را توصیف کند.

### ۸-۳-۲ محتوای حداقلی گزارش آزمون

عناصر کلیدی گزارش آزمون عبارت‌اند از جداول ۱، ۲، ۳ و هر تعداد از رونوشت‌های جدول ۴ که برای پوشش تمام مجموعه‌های داده مورد استفاده در آزمون انطباق لازم هستند. اگر قرار است که این آزمون منتشر شود و ارائه‌دهنده‌ی IUT مایل است که ناشناس باقی بماند، آنگاه اطلاعات شناسایی در جدول ۱ را می‌توان با اطلاعات ناشناس مانند کدهای الفبایی که آزمایشگاه می‌تواند با اطلاعات واقعی مرتبط کند، اما برای طرف‌های خارجی بی‌معنی هستند، جایگزین کرد. به غیر از این تک استثنا، تمام اطلاعات در تمام جداول باید ارائه شوند. این جداول، با نکات همراه آن‌ها، اطلاعات ضروری را در گزارش آزمون ارائه می‌دهند. بالاین حال، برای آزمون‌های سطح ۳، تنوع بیشتری در رویه‌هایی که باید دنبال شوند وجود دارد و بنابراین توضیح مفصل روشگان دنبال شده، با استفاده از دستورالعمل‌ها برای هر آزمون خاص سطح ۳ در قسمت‌های بعدی ISO/IEC 29109 به‌عنوان راهنما، باید ارائه شود. شرح محتوای BDIRها در هر مجموعه داده‌ی مورد استفاده برای آزمون انطباق سطح ۳ نیز باید در گزارش آزمون گنجانده شود. همچنین الزامی است که اصولی را که بر اساس آن‌ها هرگونه BDIR مرجع برای مقایسه با موارد مربوط به IUT تولید شدند توضیح دهیم و به‌صراحت بیان کنیم که چه رواداری‌هایی در زمانی که عناصر داده‌ها بین BDIRهای تولیدشده توسط IUT و BDIRها در مجموعه داده مرجع مجاز بودند و نحوه مقایسه آن‌ها را بیان کنیم. این کار، باعث می‌شود که گزارش آزمونی که شامل آزمون انطباق سطح ۳ است به سندی مفصل‌تر از آنچه برای آزمون انطباق سطح ۱ و ۲ لازم است تبدیل شود.

سیاهه‌های مفصل آزمون که در طی آزمون انطباق تولید می‌شوند ممکن است در گزارش آزمون گنجانده شوند، اما الزامی نیستند، زیرا ممکن است بسیار طولانی باشند. بالاین حال، اگر هرگونه استثنا یا خطایی در طی هر کدام از آزمون‌های انطباق رخ دهد، این موارد باید به‌عنوان نکات نتیجه آزمون پس از جدول مربوط گنجانده شوند.

علاوه بر همه این‌ها، گزارش آزمون باید شامل اطلاعات حداقلی زیر باشد:

- نام آزمایشگاهی که آزمون را انجام می‌دهد.
- اطلاعات تماس برای شخصی در آزمایشگاه که مسئولیت آزمون را بر عهده دارد.
- تاریخ شروع آزمون
- تاریخ اتمام آزمون
- مجموع تعداد BDIR آزمون شده در تمام مجموعه‌های داده مورد استفاده در آزمون.

## کتابنامه

- [1] ISO/IEC 20000-1:2011, Information technology – Service management – Part 1: Specification
- [2] ISO/IEC 27000:2014, Information technology – Security techniques – information security management systems – Overview and vocabulary.ISO 27729:2012, Information and documentation – International standard name identifier (ISNI)
- [3] Recommendation ITU-T Y.101 (2000), Global Information Infrastructure terminology: Terms and definitions
- [4] National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-145, The NIST Definition of Cloud Computing
- [5] National Institute of Standards and Technology Special Publication 800-146, Cloud Computing Synopsis and Recommendations
- [6] National Institute of Standards and Technology Special Publication 500-292, NIST Cloud Computing Reference Architecture