



INSO

جمهوری اسلامی ایران

استاندارد ملی ایران

Islamic Republic of Iran

۱۷۶۰۸-۱۰

17608-10

سازمان ملی استاندارد ایران

چاپ اول

1st.Edition  
2016

Iranian National Standards Organization

۱۳۹۵

فناوری اطلاعات –

روشگان آزمون انطباق برای قالب‌های  
تبادل داده زیست‌سنجی تعریف‌شده در

– ISO/IEC 19794

قسمت ۱۰: داده‌های تصویر سایه‌نمای  
هندسی دست

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

**Part 10: Hand geometry silhouette data**

ICS: 35.040

## سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۱۰۳ و ۸۸۸۸۷۰۸۰

کرج، شهر صنعتی، میدان استاندارد

صندوق پستی: ۱۶۳-۳۱۵۸۵ 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، به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می‌شود.

پیش‌نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان‌های علاقه‌مند و ذی‌صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیته ملی طرح، بررسی و در صورت تصویب، به عنوان 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 به عنوان 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 به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استانداردهای 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 سیستم‌های 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 داده زیست‌سنجی تعریف‌شده

در ISO/IEC 19794 - قسمت ۱۰: داده‌های تصویر سایه‌نمای هندسی دست»

**رئیس:**

معروف، سینا

(لیسانس مهندسی کامپیوتر، سخت‌افزار)

**دبیر:**

یزدیان ورجانی، علی

(دکتری، برق)

**سمت و / یا محل اشتغال**

کارشناس سازمان فناوری اطلاعات ایران

مسئول مرکز آ‌پا دانشگاه تربیت مدرس

**اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)**

اسدی پویا، سمیرا

(فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات)

باقری، سحر

(لیسانس مهندسی مکانیک)

ترابی، مهرنوش

(فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات - تجارت الکترونیک)

شیخ‌الاسلامی، محمدکاظم

(دکتری، برق)

صالحی، فاطمه

(لیسانس مهندسی کامپیوتر، نرم‌افزار)

فرهاد شیخ‌احمد، لیلا

(فوق لیسانس مهندسی کامپیوتر، نرم‌افزار)

قسمتی، سیمین

(فوق لیسانس مهندسی فناوری اطلاعات، گرایش تکنولوژی

ارتباطات)

قندهاری، آزاده

(فوق لیسانس کامپیوتر، نرم‌افزار)

کماسی، مهدی

(لیسانس مهندسی کامپیوتر، نرم‌افزار)

مدیرعامل شرکت مهندسی پویا دانش و کیفیت آ‌وا

مشاور مسئول مرکز آ‌پا دانشگاه تربیت مدرس

کارشناس استاندارد اداره کل استاندارد استان هرمزگان

عضو هیات علمی دانشگاه تربیت مدرس

کارشناس مسئول پرداخت الکترونیک شرکت فناوری اطلاعات و

ارتباطات پاسارگاد (فناپ)

کارشناس حقیقی استاندارد سازمان ملی استاندارد ایران

مشاور مرکز آ‌پا دانشگاه تربیت مدرس

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه

کارشناس شرکت گسترش سرمایه‌گذاری ایران خودرو

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)

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیشگفتار
ح	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ انطباق
۲	۳ مراجع الزامی
۲	۴ اصطلاحات و تعاریف
۳	۵ نمادها و اصطلاحات کوتاه‌نوشت
۳	۶ روشگان آزمون انطباق
۱۷	پیوست الف (اطلاعاتی) راهنمایی برای آزمون سطح 3B

## پیشگفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات - روشگان آزمون انطباق برای قالب‌های تبادل داده زیست‌سنجی تعریف‌شده در ISO/IEC 19794 - قسمت ۱۰: داده‌های تصویر سایه‌نمای هندسی دست» 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 به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

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

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

ISO/IEC 29109-10: 2010, Information technology — Conformance testing methodology for biometric data interchange formats defined in ISO/IEC 19794 — Part 10: Hand geometry silhouette data

## مقدمه

استاندارد ISO/IEC 19794-10: 2007 قالب تبادل رکورد داده را برای ثبت، انبارش و انتقال یک یا چند رکورد تصویر سایه نمای هندسی دست تعیین می‌کند. این استاندارد ملی، آزمون‌هایی را برای واریسی درستی رکورد دودویی (باینری) ایجاد می‌کند.

تا زمانی که نتوان محصولات زیست‌سنجی را برای تعیین تطابق با آن مشخصات مورد آزمون قرار داد، هدف استاندارد ISO/IEC 19794-10: 2007 نمی‌تواند به‌طور کامل حاصل شود. پیاده‌سازی‌های منطبق پیش نیازی ضروری برای دستیابی به تعامل بین پیاده‌سازی‌ها هستند؛ بنابراین به روشگانی استاندارد برای آزمون انطباق، اظهارات آزمون و رویه‌های آزمون نیاز است که برای مقولات خاص مورد بررسی هر بخش استاندارد ISO/IEC 19794 قابل اعمال هستند. اظهارات آزمون تا حد ممکن الزامات استاندارد ISO/IEC 19794 را پوشش خواهند داد (مهم‌ترین ویژگی‌ها را پوشش می‌دهد)، به‌گونه‌ای که نتایج انطباق تولید شده توسط مجموعه آزمون‌ها، میزان انطباق واقعی پیاده‌سازی‌های رکوردهای قالب تبادل داده‌های استاندارد ISO/IEC 19794 را منعکس خواهند کرد. این موضوع انگیزه‌ی تدوین این روشگان برای آزمون انطباق است.

این بخش از استاندارد ISO/IEC 29109 از آن نرم‌افزارهایی که مستلزم استفاده از داده‌های تصویر سایه-نمای هندسی دست، مطابق با استاندارد ISO/IEC 19794-10:2007 هستند، پشتیبانی می‌کند.

این استاندارد، روشگان آزمون برای اطمینان از انطباق برنامه کاربردی یا خدمت فروشنده با استاندارد ISO/IEC 19794-10: 2007 را تعریف می‌کند؛ بنابراین، این استاندارد با اهداف زیر در نظر گرفته شده است:

- عناصر چهارچوب روشگان آزمون انطباق را که خاص الزامات رکورد داده‌های مبتنی بر تصویر سایه‌نمای هندسی دست آزمون انطباق استاندارد ISO/IEC 19794-10:2007 هستند ایجاد کند،

- الزامات و رهنمون‌هایی را برای تعیین مجموعه آزمون‌های انطباق و روش‌های آزمون مربوطه برای سنجش انطباق محصولات و خدمات با الزامات رکورد داده‌های تصویر سایه‌نمای هندسی دست در استاندارد ISO/IEC 19794-10:2007 تعیین کند و

- رویه‌های آزمون و گزارش‌گیری را که باید قبل، در حین و پس از آزمون انطباق دنبال شوند، تعیین کند. این استاندارد ملی برای توسعه و استفاده از ویژگی‌های روش آزمون انطباق، مجموعه‌های آزمون انطباق برای رکوردهای استاندارد ISO/IEC 19794-10: 2007 و برنامه‌های آزمون انطباق برای محصولات منطبق با استاندارد ISO/IEC 19794-10: 2007 کاربردپذیر است. این موضوع در درجه اول برای استفاده سازمان‌های آزمونگر در نظر گرفته شده است، اما می‌تواند توسط توسعه‌دهندگان و کاربران مشخصات روش آزمون و پیاده‌سازی‌های روش آزمون به کار گرفته شود.



## فناوری اطلاعات - روشگان آزمون انطباق برای قالب‌های تبادل داده زیست‌سنجی تعریف‌شده در ISO/IEC 19794 - قسمت ۱۰: داده‌های تصویر سایه‌نمای هندسی دست

### ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ملی، تعیین عناصر روشگان آزمون انطباق، اظهارات آزمون و رویه‌های آزمونی است که در استاندارد ISO/IEC 19794-10 کاربردپذیر است.

این استاندارد ملی موارد برای موارد زیر کاربرد دارد:

- اظهارات آزمون ساختار قالب داده‌های تصویر سایه‌نمای هندسی دست که در استاندارد ISO/IEC 19794-10:2007 مشخص شده است (نوع A سطح ۱ که در استاندارد ISO/IEC 29109-1:2009 تعریف شده است)،
- اظهارات آزمون سازگاری<sup>۱</sup> داخلی با واریسی انواع مقادیری که می‌تواند در هر فیلد وجود داشته باشد (نوع A سطح ۲ همان‌طور که در استاندارد ISO/IEC 29109-1 تعریف شده است).
- رهنمون اطلاعاتی برای آزمون سازگاری رشته‌های داده کدگذاری شده‌ی منتخب با داده‌های زیست‌سنجی ورودی (نوع B، سطح ۳، آن‌گونه که در ISO/IEC 29109-1:2009 تعیین شده است). این استاندارد ملی موارد برای موارد زیر کاربرد ندارد:
- آزمون انطباق ساختارهای داده چارچوب قالب‌های تبادل زیست‌سنجی مشترک (CBEFF)<sup>۲</sup> مورد نیاز استاندارد ISO/IEC 19794-10: 2007،
- آزمون سازگاری با رکورد داده زیست‌سنجی ورودی (سطح ۳)،
- آزمون سایر مشخصه‌های محصولات زیست‌سنجی یا انواع دیگر آزمون محصولات زیست‌سنجی (به‌عنوان مثال پذیرش<sup>۳</sup>، عملکرد<sup>۴</sup>، پایداری<sup>۵</sup>، امنیت)،
- آزمون انطباق سامانه‌هایی که رکوردهای استاندارد ISO/IEC 19794-10: 2007 را تولید نمی‌کند.

### ۲ انطباق

آزمون‌های انطباق قالب تبادل داده‌های زیست‌سنجی منطبق با این استاندارد ملی است، اگر الزامات اصولی مربوط به بند ۶ را برآورده کند. این آزمون‌ها به‌طور خاص، باید روشگان آزمون مشخص‌شده در بندهای ۶، ۷ و ۸ از ISO/IEC 29109-1: 2009 استفاده کند و تمام آزمون‌های سطح ۱ و سطح ۲ باید از اظهارات تعریف‌شده در جدول ۲ این استاندارد ملی استفاده کند.

---

1- Consistency  
2 - Common Biometric Exchange Formats Framework  
3- Acceptance  
4 - Performance  
5 - Robustness

پیاده‌سازی‌های استاندارد ISO/IEC 19794-10: 2007 که طبق روش‌گان مشخص شده آزموده می‌شود باید بتواند فقط با آن دسته از الزامات رکورد داده زیست‌سنجی (BDR)<sup>۱</sup> مشخص شده در استاندارد ISO/IEC 19794-10: 2007 ادعای انطباق کنند که توسط روش‌های آزمون ایجادشده بر اساس این روش‌گان، آزموده شده‌اند.

پیاده‌سازی‌های استاندارد ISO/IEC 19794-10: 2007 لزوماً نیاز به انطباق با تمام جنبه‌های ممکن استاندارد ISO/IEC 19794-10: 2007 را ندارد، اما نیاز است با الزامات استاندارد ISO/IEC 19794-10: 2007 که ادعا می‌شود با پیاده‌سازی در بیانیه انطباق پیاده‌سازی (ICS)<sup>۲</sup> پشتیبانی می‌شود و مطابق با بند ۸ استاندارد ISO/IEC 29109-1: 2009 و جدول ۱ این استاندارد ملی تکمیل شود.

یادآوری - سطح ۳ و بالاتر آزمون نشده است.

### ۳ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر، حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن‌ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می‌شود. در صورتی که به آگاهی با ذکر تاریخ انتشار آن ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی نمی‌باشد و در غیر این صورت همواره تاریخ تجدید نظر و اصلاحیه‌های بعدی آن‌ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- 3-1 ISO/IEC 19794-9:2007, Information technology — Biometric data interchange formats — Part 10: Hand geometry silhouette data
- 3-2 ISO/IEC 29109-1:2009, Information technology — Conformance testing methodology for biometric data interchange formats defined in ISO/IEC 19794 — Part 1: Generalized conformance testing methodology

### ۴ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد، اصطلاحات و تعاریف زیر به کار می‌رود.

۱-۴

#### رکورد تبادل داده زیست‌سنجی (BDIR)<sup>۳</sup>

بسته داده‌ای شامل داده‌های زیست‌سنجی که ادعا می‌شود در قالبی از پیش تعیین شده توسط استاندارد اصلی است.

[منبع: ISO/IEC 19794-1]

---

1 - Biometric Data Record  
2 - Implementation Conformance Statement  
3 - Biometric Data Interchange Record

۲-۴

کد زنجیره‌ای فریمن (FCC)<sup>۱</sup>

روش فشرده‌سازی برای نمایش پوش‌های<sup>۲</sup> یک شیء است.

یادآوری - اولین بار توسط هربرت فریمن مطرح شده است.

[منبع: ISO/IEC 19794-10]

۳-۴

رکورد نمایش هندسی دست (HGVR)<sup>۳</sup>

قطعه داده‌ای که شامل یک تصویر سایه‌نمای دست است که از نقطه دید دوربین در زمان قرار دادن دست ضبط شده است.

یادآوری - این قطعه شامل فراداده‌ها، داده‌های سایه‌نمایی و داده‌های توسعه یافته اختیاری است.

[منبع: ISO/IEC 19794-10]

۴-۴

پیاده‌سازی تحت آزمون (IUT)<sup>۴</sup>

استاندارد اصلی تحت آزمون را پیاده‌سازی می‌کند.

یادآوری - بسته به الزامات انطباق استاندارد مبنای این پیاده‌سازی ممکن است صرفاً مجموعه‌ای از رکوردهای مبادله داده‌های زیست‌سنجی باشد یا ممکن است یک الگوریتم رایانه‌ای در قالب پیاده‌سازی تحت آزمون باشد که BDIR را ایجاد می‌کند و / یا از داده‌های موجود در BDIR استفاده می‌کند.

[منبع: ISO/IEC 19794-1]

۵ نمادها و اصطلاحات کوتاه‌نوشت

در این استاندارد، نمادها و کوتاه‌نوشت‌های ارائه‌شده در استاندارد ISO/IEC 29109-1 به کار می‌رود.

۶ روشگان آزمون انطباق

---

1 - Freeman Chain Code

2 - Counters

3 - Hand Geometry View Record

4 - implementation under test

در این استاندارد، باید روشگان آزمون مشخص شده در بندهای ۶، ۷ و ۸ استاندارد ISO/IEC 29109-1:2009 به کار رود. محتوای جداول زیر بر اساس روشگان آزمون انطباق مشخص شده در استاندارد ISO/IEC 29109-1 است و تنها باید در زمینه روشگان آزمون استفاده شود.

جدول ۱- الزامات استاندارد اصلی (ISO/IEC 19794-9:2007)

نتیجه آزمون	گستره پشتیبانی	پشتیبانی IUT	وضعیت	سطح	خلاصه الزام	مرجع در استاندارد اصلی	شناسانه الزام
	N/A		M	۲	برای صرفه جویی در فضا، سایه نمای دست باید با استفاده از FCC ثبت شود.	۲-۵	R-2
	N/A		M	۲	هر عنصر FCC باید بلافاصله پس از مورد ماقبل خود، بدون توجه به محدوده‌های بایت، ذخیره شود.	۱-۲-۵	R-3
	N/A		M	۲	در صورت لزوم، سایه نما باید با دنباله صفرها پر شود تا اطمینان حاصل شود که BDB تعداد صحیح هشت بیتی است.	۱-۲-۵	R-4
	N/A		M	3B	داده‌های سایه نمای موجود در BDB که با این بخش از ISO/IEC 19794 منطبق هستند (بند ۲ را ببینید) باید بدن-محور باشند.	۱-۲-۵	R-5
N/A	N/A		O-1	3C	قالب BDB مشخص شده در این بخش از ISO/IEC 19794 باید در رکورد اطلاعات زیست‌سنجی (BIR) سازگار با CBEFF، مطابق با ISO/IEC 19785-1، تعبیه شود.	۳-۵	R-6
N/A	N/A		O-1	3C	شناسه مالک قالب CBEFF که توسط مرجع ثبت CBEFF به ISO/IEC JTC 1/SC 37 تخصیص داده شده است، باید در [...] استفاده شود. این مقدار، مقدار شانزده بیتی 0x0101 (شانزده شماری ۱۰۱ یا دهکی ۲۵۷) است.	۳-۵	R-7
N/A	N/A		O-1	3C	این مقدار شانزده بیتی [نوع کد CBEFF] 0x0018 (شانزده شماری ۱۸ یا اعشاری ۲۴) باید برای رکورد داده‌های مشخص شده در این بخش از ۱۹۷۹۴ استفاده شود.	۳-۵	R-8
	N/A		M	3B	پس از اکتساب و پردازش داده‌ها، هر سایه‌نما باید جهت‌گیری نشان داده شده در شکل 3a را برای تصاویر از نمای فوقانی، یا شکل 3b را برای تصاویر از نمای جانبی داشته باشد.	۱-۶	R-9

نتیجه آزمون	گستره پشتیبانی	پشتیبانی IUT	وضعیت	سطح	خلاصه الزام	مرجع در استاندارد اصلی	شناسانه الزام
	N/A		M	3B	این سایه نما باید دست چپ یا دست راست را نمایش دهد و باید در یکی از جهت گیری های نشان داده شده در شکل های 3a و 3b ارائه شود.	۲-۶	R-10
	N/A		M	3B	سایه نمای گرفته شده از دست چپ چسبیده روی سطح فلزی باید برگردانده شود (تصویر آینده ای) تا با فرم شکل 3a تطبیق یابد.	۲-۶	R-11
	N/A		M	3B	نسبت تصویر باید ۱:۱ باشد و رواداری آن $\pm 2\%$ باشد.	۳-۶	R-12
	N/A		M	۲	نقطه شروع باید در سمت راست ستون سایه نمای شکل ۱، در بالاترین سطر اشغال شده توسط سایه نما در آن ستون باشد.	۴-۶	R-13
	N/A		M	۲	نقاط متوالی باید طرح کلی را در خلاف جهت عقربه های ساعت ردگیری کنند.	۴-۶	R-14
	N/A		M	۲	این سایه نما باید شکل بسته ای داشته باشد (نباید هیچ شکافی در طرح داشته باشد و آخرین نقطه طرح کلی باید در کنار نقطه شروع باشد).	۴-۶	R-15
	N/A		M	۲	این نقطه شروع باید دقیقاً دو بار، تنها به عنوان نقاط اول و آخر، در سایه نما رخ دهد (این سایه نما در هیچ جای دیگری از این نقطه شروع عبور نخواهد کرد).	۴-۶	R-16
	N/A		M	۲	ستون سمت راست باید عمودی باشد (نقطه ماقبل آخر باید به طور مستقیم زیر نقطه شروع رخ دهد و هیچ نقطه ای در سمت راست نقطه شروع رخ ندهد).	۴-۶	R-17
N/A	N/A		O-1	3C	پهنه باید زاویه ای قائمه ای را با صفحه مرجع نمای جانبی تشکیل دهد.	۵-۶	R-18
N/A	N/A		O-1	3C	برای سامانه های تصویربرداری که از دوربین های نوری استفاده می کنند، محور نوری برای تصاویر از نمای فوقانی باید عمود بر این پهنه باشد.	۵-۶	R-19

نتیجه آزمون	گستره پشتیبانی	پشتیبانی IUT	وضعیت	سطح	خلاصه الزام	مرجع در استاندارد اصلی	شناسانه الزام
N/A	N/A		O-1	3C	محور نوری برای تصاویر از نمای جانبی باید عمود بر صفحه‌ی مرجع نمای جانبی باشد.	۵-۶	R-20
	N/A		M	A۳	داده‌های سایه نما باید در قالبی رایج نشان داده شوند که شامل هر دو داده‌های پایه و گسترده است.	۷	R-21
N/A	N/A		O-1	3C	قالب BDB که در این بخش از ISO/IEC 19794 مشخص شده است باید در رکورد اطلاعات زیست‌سنجی (BIR) سازگار با CBEFF تعبیه شود، آن گونه که در بند ۵.۳ شرح داده شده است.	۷	R-22
	40 – (2^32-1)		M	۲	جدول ۱ – طول رکورد – اندازه کل BDB، شامل این سرآیند و HGVR های متعدد.	۱-۷	R-23
	N/A		M	۲	جدول ۱ – رزرو برای استفاده در آینده – بایت‌ها باید توسط تولیدکنندگان BDB برابر با صفر گذاشته شوند و باید توسط کاربران BDB نادیده گرفته شوند.	۱-۷	R-24
	N/A		M	۲	این BDB باید با سه نویسه ASCII "HND" به‌عنوان شناسه رکورد شروع شود و توسط یک بایت صفر به‌عنوان پایانگر رشته تهی دنبال شود.	۱-۱-۷	R-25
	N/A		M	۱	شماره‌ی نسخه‌ی این بخش از ISO/IEC 19794 که برای ساخت BDB استفاده شده است باید در چهار بایت قرار داده شود.	۲-۱-۷	R-26
	N/A		M	۲	این شماره نسخه باید شامل سه رقم ASCII و سپس یک بایت صفر به‌عنوان پایانگر رشته تهی باشد.	۲-۱-۷	R-27
	N/A		M	۲	پس از تصویب این مشخصات، شماره نسخه باید «010» باشد- نسخه یک بازبینی صفر.	۲-۱-۷	R-28
	N/A		M	۲	تعداد سایه نماهای دست موجود در BDB باید در یک بایت ثبت شود.	۴-۱-۷	R-29

نتیجه آزمون	گستره پشتیبانی	پشتیبانی IUT	وضعیت	سطح	خلاصه الزام	مرجع در استاندارد اصلی	شناسانه الزام
	N/A		M	۲	سایه نماهای متعدد از یک دست یکسان باید به طور جداگانه شمارش شوند.	۴-۱-۷	R-30
	N/A		M	۲	سایه نماهای از نمای فوقانی و نمای جانبی که توسط شاخص HGVR یکسانی مرتبط هستند (به ۲-۷-۲ مراجعه شود) باید به طور جداگانه شمارش شوند.	۴-۱-۷	R-31
	N/A		M	۲	<رشته رزرو شده> بایتهای باید توسط تولیدکنندگان BDB برابر با صفر گذاشته شوند و باید توسط کاربران BDB نادیده گرفته شوند.	۵-۱-۷	R-32
	N/A		M	۲	<رشته رزرو شده> بایتهای باید توسط تولیدکنندگان BDB برابر با صفر گذاشته شوند.	جدول ۲	R-33
	N/A		M	۲	<طول HGVR> باید تعداد کل بایتهای، از جمله طول فرادادهها، دادههای سایه‌نما و دادههای توسعه یافته برای آن نما را مشخص کند.	۱-۲-۷	R-34
	N/A		M	3B	<شاخص دست>. در صورتی که چند HGVR در یک زمان ضبط می‌شوند، طبیعی (اما نه الزامی) است که شاخص HGVR یکسانی را به همه HGVRها تخصیص دهیم.	۳-۲-۷	R-35
	N/A		M	3B	<شناسه دست>. این رشته‌ی یک بایتی نقشه-بیتی باید جهت‌گیری دست و دوربین را که برای ضبط سایه نمای دست مربوطه (زیرمجموعه‌ای از آن) استفاده شده است شناسایی کند.	۳-۲-۷	R-36

شناسانه الزام	مرجع در استاندارد اصلی	خلاصه الزام	سطح	وضعیت	پشتیبانی IUT	گستره پشتیبانی	نتیجه آزمون
R-37	۴-۲-۷	<یکپارچگی دست>. این رشته ی یک بایتی باید دست‌هایی را که دارای انگشتان قطع شده / جراحی دار هستند و / یا دست‌هایی را که در قرار گرفتن بر روی سطح مشکل دارند شناسایی کند.	3B	M		N/A	
R-38	۴-۲-۷	<بیت‌های ۵-۶ یکپارچگی دست> باید توسط تولیدکنندگان BDB در این نسخه از این بخش از استاندارد ISO/IEC 19794 برابر با صفر وضع شوند و باید توسط کاربران BDB نادیده گرفته شوند.	۲	M		N/A	
R-39	۵-۲-۷	<تفکیک‌پذیری داده‌ها> باید تفکیک‌پذیری سایه نما را مشخص کند که برحسب پیکسل در هر سانتی‌متر اندازه‌گیری می‌شود.	3B	M		N/A	
R-40	۵-۲-۷	این تفکیک‌پذیری باید برای هر دو تفکیک‌پذیری افقی و عمودی اعمال شود.	3B	M		N/A	
R-41	۶-۲-۷	<اعوجاج>. این بایت امضا شده نشان‌دهنده‌ی اعوجاج هندسی سامانه مورد استفاده برای ضبط سایه‌نمای دست است.	3C	O-1		N/A	
R-42	۷-۲-۷	کیفیت کلی داده‌های سایه نمای دست باید یا بین ۰ و ۱۰۰ باشد یا برابر ۱- یا ۲- کدگذاری شود، آن‌گونه که برای BioAPI_QUALITY در استاندارد ISO/IEC 19784-1 مشخص شده است و در بایت پایین این رشته ۳ بایتی مشخص شده است.	۳، ۱	M		۱۰۰-۰	



شناسانه الزام	مرجع در استاندارد اصلی	خلاصه الزام	سطح	وضعیت	پشتیبانی IUT	گستره پشتیبانی	نتیجه آزمون
R-43	۷-۲-۷	مقدار ۰ باید کمترین کیفیت ممکن و مقدار ۱۰۰ باید بالاترین کیفیت ممکن را نشان دهند (مقدار ۰ بیانگر ضریب کیفیت نامعلوم نیز است).	3C	O-1		N/A	
R-44	۷.۲.۸.۲	اگر موقعیت دوربین نامعلوم باشد، آنگاه این رشته باید حاوی مقدار ۱۲۸- باشد، در غیر این صورت این رشته باید با استفاده از مقدار POS وضع شود: POS = جابجایی / ۴.	3C	O-1		N/A	
R-45	۲-۸-۲-۷	اگر POS در محدوده ۱۲۶- تا ۱۲۶+ باشد، آنگاه این رشته باید حاوی مقدار POS باشد.	3C	O-1		N/A	
R-46	۲-۸-۲-۷	اگر POS بیشتر از ۱۲۶+ باشد، آنگاه این رشته باید حاوی مقدار ۱۲۷+ باشد.	3C	O-1		N/A	
R-47	۲-۸-۲-۷	اگر POS کمتر از ۱۲۶- باشد، آنگاه این رشته باید حاوی مقدار ۱۲۷- باشد.	3C	O-1		N/A	
R-48	۱۰-۲-۷	این رشته باید به صورت $Z-POS=(uint8) \text{ millimeters}/4$ محاسبه گردد.	3C	O-1		N/A	
R-49	۱۶-۲-۷	<الگوریتم فشرده سازی داده ها>. در حال حاضر تنها روش های فشرده سازی تحت پشتیبانی برای داده های سایه نما عبارت اند از FCC ۸-جهتی و ۴-جهتی که به ترتیب با مقادیر صفر و یک نمایش داده می شوند.	۱	M		۱-۰	
R-50	۱۷-۲-۷	<فناوری پویش دست>. فناوری های پویش معتبر عبارت اند از: ۰ = مشخص نشده، ۱ = دوربین نوری، ۲ = آرایه پویش خطی.	۱،۲	M		۱-۰	
R-51	۱۸-۲-۷	<طول داده های توسعه یافته>. این رشته دو بیتی حاوی طول برحسب بایت های قطعه داده های توسعه یافته است.	۱	M		۶۵۵۳۵-۰	

شناسانه الزام	مرجع در استاندارد اصلی	خلاصه الزام	سطح	وضعیت	پشتیبانی IUT	گستره پشتیبانی	نتیجه آزمون
R-52	۱۹-۲-۷	بایتهای <زرزو> باید توسط تولیدکنندگان BDB برابر با صفر گذاشته شوند.	۱،۲	M		N/A	
R-53	۲۱-۲-۷	شناسه محصول در پوشش CBEFF (به بند ۳-۵ مراجعه شود) باید برای شناسایی فروشنده منحصر به فرد، تولیدکننده یا مالک سامانه و نوع تجهیزات کدگذاری که داده‌های توسعه یافته را تولید کرده‌اند استفاده شود.	3C	O-1		N/A	
R-54	ب-۱	این بخش از استاندارد ISO/IEC 19794 قالبی را تعیین می‌کند که سایه‌نمای دست در BDB باید مطابق با آن ثبت شود.	3C	O-1		N/A	

### نکات وضعیت برای الزامات سطح ۳:

نکات کوتاه زیر جزئیات بیشتری را در این مورد که چرا یک اظهار آزمون انطباق خاص برای الزام(های) مربوطه مشخص نشده است ارائه می‌کنند:

۱- اظهار سطح ۳ برای آزمودن بیش از حد دشوار است.

هیچ روشی برای آزمون انطباق IUT یا BDIR برای این الزام اجباری استاندارد اصلی تعریف نشده است. در این استاندارد ملی، این الزام تا زمانی که یک روش آزمون مناسب ایجاد شود، به‌عنوان مورد اختیاری محسوب شده است.

جدول ۲- اظهارات آزمون انطباق سطح ۱ و سطح ۲

شماره آزمون	بخش	شناسانه الزام	سطح	نام فیلد	عملگر	عملوند	یادداشت آزمون	وضعیت	پشتیبانی IUT	گستره پشتیبانی	نتیجه آزمون
۱	سرآیند رکورد کلی	R-25	۱	شناسه قالب	EQ	0x484E4400					
۱-۱		R-25	۱	شناسه قالب	NEQ	0x0044E484	۱				
۲		R-26,R-27, R-28	۱	شماره نسخه	EQ	0x30313000					
۱-۲		R-26,R-27, R-28	۱	شماره نسخه	NEQ	0x00031303	۱				
۳		R-23	۱	طول رکورد	EQ	40 - (2^32-1)					
۱-۳		R-23	۲	طول رکورد	EQ	مجموع بایت‌های خوانده شده					
۲-۳		R-23	۲	طول رکورد	EQ	مجموع بایت‌های مورد انتظار	۲				
۴		R-29,R-30, R-31	۱	تعداد HGVR ها	EQ	۱ - 255					
۱-۴		R-29,R-30, R-31	۲	تعداد HGVR ها	EQ	HGVR های خوانده شده					

شماره آزمون	بخش	شناسانه الزام	سطح	نام فیلد	عملگر	عملوند	یادداشت آزمون	وضعیت	پشتیبانی IUT	گستره پشتیبانی	نتیجه آزمون
۵		R-32	۱	رزرو برای استفاده در آینده	EQ	0x0000					
۶	سرآیند HGVR	R-34	۱	طول HGVR	EQ	25 – (2^16-1)					
۷		R-35	۱	شاخص HGVR	NONE	N/A					
۸		R-36	۱	شناسه دست	NONE	N/A					
۹		R-38	۱	یکپارچگی دست	EQ	0 – 31, 128 – 159					
۱۰		R-39	۱	تفکیک پذیری داده‌ها	NONE	N/A	۳				
۱۱		R-41	۱	اعوجاج	NONE	N/A	۳				
۱۲		R-42	۱	کیفیت سایه نما	EQ	0 – 100, 254, 255					
۱۳		R-44,R-45, R-46, R-47	۱	موقعیت X دوربین	NONE	N/A	۳				
۱۴		R-44,R-45, R-46, R-47	۱	موقعیت Y دوربین	NONE	N/A	۳				
۱۵		R-48	۱	موقعیت Z دوربین	NONE	N/A	۳				
۱۶		R-44,R-45, R-46, R-47	۱	موقعیت X هدف	NONE	N/A	۳				

شماره آزمون	بخش	شناسانه الزام	سطح	نام فیلد	عملگر	عملوند	یادداشت آزمون	وضعیت	پشتیبانی IUT	گستره پشتیبانی	نتیجه آزمون
۱۷		R-44,R-45, R-46, R-47	۱	موقعیت Y هدف	NONE	N/A	۳				
۱۸		R-44,R-45, R-46, R-47	۱	موقعیت Z هدف	NONE	N/A	۳				
۱۹		R-44,R-45, R-46, R-47	۱	موقعیت X نقطه شروع سایه نما	NONE	N/A					
۲۰		R-44,R-45, R-46, R-47	۱	موقعیت Y نقطه شروع سایه نما	NONE	N/A					
۲۱		R-49	۱	الگوریتم فشرده‌سازی داده‌ها	EQ	1 - ۰					
۱-۲۱		R-49	۲	الگوریتم فشرده‌سازی داده‌ها	C	N/A	۴				
۲۲		R-50	۱	فناوری پویا دست	EQ	2 - ۰					
۲۳		R-51	۱	طول داده‌های توسعه یافته	NONE	N/A					
۲۴		R-24,R-33, R-52	۱	رزرو برای استفاده در آینده	EQ	0x000000					

نتیجه آزمون	گستره پشتیبانی	پشتیبانی IUT	وضعیت	یادداشت آزمون	عملوند	عملگر	نام فیلد	سطح	شناسانه الزام	بخش	شماره آزمون
				۴	عبور	C	داده‌های سایه‌نما	۲	R-13,R-15, R-16, R-17	داده‌های HGVR	۲۵
					N/A	NONE	داده‌های توسعه یافته	۱	R-51		۲۶
				۴	عبور	C	آزمون‌های اضافی سایه‌نما	۲	R-2, R-3, R-13,R-15, R-16, R-17	بایدها	۲۷
				۵	عبور	C	لایه‌گذاری در انتهای FCC	۲	R-4		۲۸

**یادآوری ۱-۱** - آزمون ۱-۱ و آزمون ۱-۲ واری می‌کند که این کمیت‌های چند بیتی به‌عنوان Little-endian معادل با مقدار درست Big-endian کدگذاری شده باشد. اگر این مورد درست باشد، حتی اگر در تمام موارد دیگر قبول شود، این آزمون‌ها مردود خواهد بود. IUT اگر در هر یک از آزمون‌های ۱، ۱-۱، ۲ و ۱-۲ مردود شود، غیر منطبق خواهد بود، زیرا همه این آزمون‌ها اجباری است. مردودی در آزمون ۱-۱ به این معنی است که آزمون ۱ نیز مردود است و به‌طور مشابه، مردودی آزمون ۱-۲ به معنی مردودی آزمون ۲ خواهد بود. اگر هر چهار آزمون ۱، ۱-۱، ۲ و ۱-۲ مردود شود، احتمالاً IUT از کدگذاری Little-endian استفاده می‌کند.

**یادآوری ۲** - محاسبه زیر پس از آن که فیلد {طول رکورد تصویر} برای آخرین تصویر عروقی با موفقیت تجزیه شد، یک‌بار ارزیابی خواهد شد (در موعد مقرر به نشانه پایان فایل نرسیده است). در مردودی که در موعد مقرر به علامت پایان فایل رسیده باشد، این آزمون مردود مشخص خواهد شد، اما هیچ مقداری از {کل بایت‌های مورد انتظار} تولید نخواهد شد. مقدار اولیه بایت‌های مجموع در زیر متناظر است با طول سرآیند رکورد کلی برحسب بایت (۱۵).

اندازه سرآیند رکورد کلی // 15 = sumbytes

HGVRs = Extract\_HGVRs(BDIR);

در این روال، برای هر HGVR، HGVRs(i).Length = {طول HGVR}

for (i=0; i<{Number of HGVRs}; i++)

sumbytes += HGVRs(i).Length;

طول گزارش شده هر HGVR را که شامل سرآیند است، اضافه کن //

END

{مجموع بایت‌های مورد انتظار} = sumbytes;

**یادآوری ۳** - برخی از رشته‌ها نیاز به انجام آزمون بیشتری برای تصدیق انطباق با پیوست اطلاعاتی «به‌روش‌ها» دارند.

**یادآوری ۴** - محاسبه زیر را می‌توان برای محاسبه چندین آزمون مورد ارجاع در جدول ۲ استفاده کرد.

initialX = {موقعیت X نقطه شروع سایه نما}

initialY = {موقعیت Y نقطه شروع سایه نما}

pass1 = TRUE

pass 1 تضمین می‌کند که نقطه اولیه نقطه بالایی سمت راست در سایه نماست //

if (points(2).x == initialX) && (points(2).y < initialY)

pass1 = FALSE;

points = Traverse\_FCC({Silhouette data}, {Data compression algorithm}, {

initialX, initialY, {Data resolution}, &numpoints);

for (i=0; i<numpoints; i++)

}

if (points(i).x == initialX) && (points(i).y == initialY)

```

بررسی می‌کند که چند بار از نقطه اولیه عبور می‌کنیم//
++crossings;
if (points(i).x>initialX)
تضمین می‌کند که نقطه اولیه بالاترین نقطه در آن ستون است//

pass1=FALSE;}
pass2 = (crossings==2);
تضمین می‌کند که دقیقاً دو بار نقطه اولیه را قطع می‌کنیم//
pass3 = (points(numpoints-1).x==initialX) && (points(numpoints-1).y==initialY);
تضمین می‌کند که اولین نقطه = آخرین نقطه//
pass4 = (points(numpoints-2).x==initialX);
تضمین می‌کند که خط سمت راست عمودی است//
Pass = (pass1 && pass2 && pass3 && pass4);

```

**یادآوری ۵-** هنگامی که قطعات داده‌های سایه نما از HGVR ها استخراج شدند، باید روالی را برای تجزیه FCC نوشت. این روال باید نقاط را پردازش کند تا زمانی که به تعداد {طول تصویر سایه‌نما} بایت پردازش شود یا تا زمانی که FCC به نقطه شروع برسد. در هر صورت، اگر به بیت‌های بیشتری برای پر کردن بایت نیاز باشد (که در استاندارد ISO/IEC 19794-10:2007 هشت‌تایی نیز خوانده می‌شود) آنگاه این بیت‌ها باید همگی صفر باشند.



## پیوست الف

### (اطلاعاتی)

#### راهنمایی برای آزمون سطح 3B

##### الف-۱ هدف

این پیوست اطلاعاتی شامل رویکردهای توصیه شده‌ای برای آزمون سطح 3B است، در صورتی که آزمایشگاه به سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای IUT دسترسی داشته باشد. همچنین ممکن است آزمایشگاه دستگاه آزمون و قابلیت‌های اندازه‌گیری تخصصی را برای مقایسه‌ی ورودی IUT ها با خروجی‌شان داشته باشد.

##### الف-۲ جهت دست، شناسانه دست و یکپارچگی دست

آزمون جهت دست می‌تواند با بررسی چشمی انجام شود. آزمایشگاه می‌تواند یک نمونه زیست‌سنجی را ضبط کند، رکورد داده‌های حاصل را تجزیه و سایه‌نمای حاصل از داده‌های کدگذاری شده را بازهم‌گذاری<sup>۱</sup> کند. جهت داده‌ها باید به صورت چشمی با الزامات بند ۶-۲ از استاندارد ISO/IEC 19794-10:2007 منطبق باشند (انگشت شست باید در «بالای» تصویر باشد و نوک انگشتان باید در «سمت چپ» تصویر باشد و محورهای کدگذاری سایه‌نما را آن گونه که در استاندارد ISO/IEC 19794-10:2007 نشان داده شده است تراز کند).

همین چیدمان آزمون و قطعات داده را می‌توان برای تعیین اینکه آیا UIT قادر به جمع‌آوری شناسه دست و شاخص‌های یکپارچگی دست در زمان ثبت نام و سپس کدگذاری صحیح آن قطعات اطلاعات در رشته‌های مربوطه است استفاده کرد.

##### الف-۳ تفکیک پذیری داده‌ها، نسبت تصویر و کدگذاری سایه نما

آزمون تفکیک‌پذیری داده‌ها و نسبت تصویر یک دستگاه ضبط تصویر ممکن است با قرار دادن یک شی با شکل و ابعاد معلوم بر روی پهنه، یازهم‌گذاری سایه‌نما مانند بند الف-۲ و مقایسه‌ی تعداد پیکسل‌های اندازه‌گیری شده در هر محور انجام گیرد. به‌عنوان مثال: اگر یک مربع  $2 \times 2$  سانتی‌متری بر روی UIT قرار داده شود و سایه‌نمای حاصل نشان دهد که یک مستطیل  $48 \times 52$  پیکسلی است، آنگاه آزمایشگاه انتظار دارد که تفکیک‌پذیری داده‌های ۲۵ پیکسل / سانتی‌متر را ببیند. با این حال، این UIT نمی‌تواند این الزام را که نسبت ابعاد در محدوده‌ی  $\pm 2\%$  یک واحد باشد، برآورده کند.

آزمایشگاه نیز ممکن است اطمینان حاصل کند که این سایه‌نما با استفاده از کد زنجیره‌ای فریمن بدن-محور (در مقابل کد زنجیره‌ای فریمن شبکه-محور) از طریق روگذاری سایه‌نما بر روی تصویر نقشه بیتی خام حاصل از UIT کدگذاری شده است، اگر چنین تصویری موجود باشد.

#### الف-۴ قالب استاندارد

ارزیابی اینکه یک UIT داده‌ها را در «قالب مشترک» کدگذاری کند، اوج آزمون تمام اظهارات سطح ۱ و سطح ۲ است؛ اگر UIT آن اظهارات را برآورده کند، آنگاه الزام «قالب مشترک» را برآورده می‌کند.

## کتابنامه

- [1] ISO/IEC 10918 (all parts), Information technology — Digital compression and coding of continuous-tone still images
- [2] ISO/IEC 14495 (all parts), Information technology — Lossless and near-lossless compression of continuous-tone still images
- [3] ISO/IEC 15444 (all parts), Information technology — JPEG 2000 image coding system