



جمهوری اسلامی ایران
Islamic Republic of Iran
سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۶۲۰۸-۶

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

16208-6

1st.Edition

2016

فناوری اطلاعات - سنجش نرم افزار - سنجش
اندازه کارکردی - قسمت ۶:

راهنما برای استفاده از مجموعه استانداردهای
ISO/IEC 14143 و استانداردهای مرتبط

**Information technology — Software
measurement — Functional size
measurement - Part 6: Guide for use of
ISO/IEC 14143 series and
related Standards**

ICS:35.080

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است.

تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادهای در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

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

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

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد

« فناوری اطلاعات – سنجش نرم افزار – سنجش اندازه کارکردی – قسمت ۶: راهنما برای استفاده از

مجموعه استانداردهای ISO/IEC 14143 و استانداردهای مرتبط»

رئیس:

رستم پور، صمد

(دکتری مهندسی کامپیوتر- معماری)

سمت و/یا نمایندگی

هیأت علمی دانشگاه آزاد اهواز و عضو نظام

صنفي رایانه ای خوزستان

دبیر:

صالحانی ، محمدحسن

(کارشناسی مهندسی برق- الکترونیک)

کارشناس اداره کل استاندارد خوزستان

اعضاء: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

ابوالفتح نژاد ، عزت اله

(کارشناسی برق)

کارشناس استاندارد

خدابخش، مونا

(کارشناسی برق- قدرت)

کارشناس

داننده، آزاده

(لیسانس مهندسی و علوم کامپیوتر)

مدیرعامل شرکت فن آوران اطلاعات بهاران

سوارگیو ، محمد

(کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر- نرم افزار)

مدرس دانشگاه بویین زهرا

عزیزی ها ، اسماعیل

(کارشناسی برق- قدرت)

کارشناس اداره استاندارد خرمشهر

قدوس ، بهنام

(کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک)

کارشناس اداره کل استاندارد خوزستان

محمودزاده ، علی اکبر

(کارشناسی ارشد مدیریت)

کارشناس اداره کل استاندارد خوزستان

کارشناس

مهرمولائی ، سہیلا
(کارشناسی مہندسی کامپیوتر - نرم افزار)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
ز	مقدمه
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ کوتاه‌نوشت‌ها
۲	۳ استانداردهای مرتبط با FSM (مجموعه استانداردهای ISO/IEC 14143)، استانداردهای FSMM و ارتباط میان آن‌ها
۱۲	۴ استفاده از FSM و FS
۱۵	۵ فرآیندهای انتخاب و توسعه FSMM
۲۱	پیوست الف (اطلاعاتی) هدف و دامنه کاربرد استانداردهای مرتبط با FSM
۲۹	پیوست ب (اطلاعاتی) کتاب‌نامه

پیش گفتار

استاندارد " فناوری اطلاعات - سنجش نرم افزار - سنجش اندازه کارکردی - قسمت ۶: راهنما برای استفاده از مجموعه استانداردهای ISO/IEC 14143 و استانداردهای مرتبط " که پیش نویس آن در کمیسیون های مربوط تهیه و تدوین شده است و در چهارصد و بیست و ششمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فناوری اطلاعات مورخ ۹۵/۰۱/۲۳ 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، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می شود .

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های 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 ماخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است :

ISO/IEC 14143-6:2012(E), Information technology — Software measurement — Functional size Measurement Part 6: Guide for use of ISO/IEC 14143 series and related International Standards

مقدمه

سنجش اندازه کارکردی (FSM)^۱، فنی برای سنجش اندازه نرم‌افزار از طریق اندازه‌گیری کمی نیازمندی‌های کارکردی نرم‌افزار است. اولین روش منتشر شده برای در برگرفتن این مفهوم، تحلیل اندازه کارکرد^۲ است که در اواخر دهه ۱۹۷۰، توسعه داده شد. از آن زمان، توسعه و تغییرات بسیار زیاد روش اصلی انجام شده است. در حوزه استانداردهای بین‌المللی، استانداردها و گزارش‌های فنی زیر مرتبط با سنجش اندازه کارکردی منتشر شده است.

- استاندارد ISO/IEC 14143-1:2007/Cor.1:2011

- استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۸-۲

- استاندارد ISO/IEC 14143-3

- استاندارد ISO/IEC 14143-4

- استاندارد ISO/IEC 14143-5

- استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۸۶

- استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۲۶

- استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۴۳

- استاندارد ISO/IEC 20968 (Mk II method)

- استاندارد ISO/IEC 24570 (NESMA method)

این قسمت از استاندارد ISO/IEC 14143، به‌عنوان یک راهنما برای کاربران و توسعه‌دهندگان روش FSM، ایجاد شده و چگونگی ارتباط استانداردهای بین‌المللی، گزارش‌های فنی مرتبط با هر کدام و نحوه استفاده از آن‌ها را ارائه می‌کند.

1 -Functional Size Measurement

2 -Function Point Analysis

اندازه کارکردی (FS)^۱، که از سنجش قطعه‌ای از نرم‌افزار به دست می‌آید، به درک بهتر مشخصات نرم‌افزار و همچنین فعالیت‌های توسعه، نگهداری و پشتیبانی کمک می‌کند. سه نوع استاندارد بین‌المللی و گزارش فنی مربوط به تعریف و استفاده از FS، سنجش اندازه کارکردی (FSM) وجود دارد:

الف) استانداردهای مفهومی: مفاهیم را شرح می‌دهند و تعاریف را ارائه می‌کنند.

ب) استانداردهای پشتیبان: اطلاعات را برای کمک به ارزشیابی روش‌های سنجش اندازه کارکردی (FSMM)^۲ و مثال‌هایی از حوزه‌های نرم‌افزاری که سنجیده می‌شوند، تأمین می‌کنند.

پ) استانداردهای روش: نمونه‌هایی از FSMMs را تعریف می‌کنند.

هر FSMM به غیر از استانداردهای روش، تا زمانی که با استاندارد ISO/IEC 14143-1 مطابقت می‌کند، می‌تواند برای سنجش FS استفاده شود. FSMMs می‌توانند از قابلیت‌های متفاوتی برای سنجش نرم‌افزار در حوزه‌های مختلف برخوردار باشند. بنابراین قبل از تصمیم‌گیری در مورد این که کدام FSMM به کار رود، توصیه می‌شود قابلیت‌های روش در جهت تعیین اندازه صحیح نرم‌افزاری که باید سنجیده شود، ارزیابی شود.

این قسمت از استاندارد ISO/IEC 14143، راهنمایی بر چگونگی انتخاب یک FSMM مناسب با استفاده از تمام استانداردهای مرتبط با FSM ارائه می‌کند.

نتایج FS به دست آمده از کاربست FSMM منتخب، می‌تواند برای اهداف گوناگون در سراسر چرخه حیات نرم‌افزار استفاده شود. این قسمت از استاندارد ISO/IEC 14143، مثال‌های واضحی از چگونگی استفاده از FSM، و اندازه کارکردی برای مدیریت جنبه‌های توسعه و نگهداری نرم‌افزار ارائه می‌کند.

1- Functional Size

2- Functional Size Measurement Methods

فناوری اطلاعات – سنجش نرم افزار – سنجش اندازه کارکردی – قسمت ۶: راهنما برای استفاده از مجموعه استانداردهای ISO/IEC 14143 و استانداردهای مرتبط

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد ارائه خلاصه‌ای از استانداردهای مرتبط با FSM به شرح زیر و ارتباط میان آنها است:

الف) مجموعه استانداردهای ISO/IEC 14143، استانداردهای بین‌المللی چارچوب FSM هستند که تعاریف و مفاهیم FSM، انطباق و تصدیق FSMs را ارائه می‌کنند.

ب) استانداردهای FSMs یعنی استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۱۷۰۸۶، ۲۰۹۲۶ و ۱۲۹۴۳ و استانداردهای ISO/IEC 20968، ISO/IEC 24570

این قسمت از استاندارد ISO/IEC 14143، فرآیندی را برای کمک به کاربران در جهت انتخاب و توسعه FSM که نیازمندی‌های آنها را برآورده می‌کند، و همچنین راهنمایی برای چگونگی استفاده از FS ارائه می‌کند. نیازمندی‌های FSMs شامل استانداردهای ملی ایران شماره‌های ۱۷۰۸۶، ۲۰۹۲۶ و ۱۲۹۴۳ و استانداردهای ISO/IEC 20968، ISO/IEC 24570 است ولی به آنها محدود نمی‌شود.

یادآوری - FSM، یک روش تعیین اندازه نرم‌افزار است که با نیازمندی‌های اجباری ISO/IEC 14143-1، انطباق دارد. پیشنهاد یک FSM ویژه، خارج از محدوده این قسمت از استاندارد ISO/IEC 14143 است.

مخاطبین این بخش از استاندارد ISO/IEC 14143 عبارتند از:

- کاربران و کاربران بالقوه FSM؛ و
- توسعه‌دهندگان FSM.

۲ کوتاه‌نوشت‌ها

BFC \ جزء کارکردی پایه

FS اندازه کارکردی

FSM سنجش اندازه کارکردی

FSMM روش سنجش اندازه کارکردی

FUR \ نیازمندی‌های کارکردی کاربر

RUR^۱ نیازمندی‌های مرجع کاربر

۳ استانداردهای مرتبط با FSM (مجموعه استانداردهای ISO/IEC 14143)، استانداردهای FSM و ارتباط میان آنها

۱-۳ طرح کلی استانداردهای مربوط به FSM

۱-۱-۳ مرور کلی

FSM، شیوه‌ای است که برای سنجش اندازه نرم‌افزار از طریق اندازه‌گیری کمی نیازمندی‌های کارکردی کاربر (FUR) از نرم‌افزار استفاده می‌شود. در طول زمان روش‌های متفاوتی ارائه شده‌است که پنج روش از آنها مطابق با استاندارد ISO/IEC 14143-1 استاندارد سازی شده‌اند. اگرچه این روش‌ها در استفاده از قواعد سنجیدن نرم‌افزار متفاوت هستند اما همه آنها بر سنجش نیازمندی‌های کارکردی کاربر (FUR) نرم‌افزار تمرکز دارند.

استاندارد ISO/IEC 14143-1، مفاهیم سنجش اندازه کارکردی (FSM) و روش سنجش اندازه کارکردی (FSMM) را تعریف می‌کند. قسمت‌های بعدی ISO/IEC 14143 (مجموعه استانداردهای ISO/IEC 14143)، برای ارزشیابی FSMs ایجاد شده‌است.

در ادامه طرح کلی استانداردهای مرتبط با FSM بیان شده‌است.

یادآوری- برای دسترسی به بندهای محدوده و دامنه کاربرد استانداردهای مرتبط با FSM به پیوست الف از این قسمت از استاندارد ISO/IEC 14143 مراجعه شود.

۲-۱-۳ استاندارد ISO/IEC 14143-1

استاندارد ISO/IEC 14143-1، یک استاندارد مفهومی و مبنایی برای سایر استانداردهای بین‌المللی و گزارشات فنی است که به‌عنوان استانداردهای پشتیبان و استانداردهای روش، طبقه‌بندی شده‌اند.

استاندارد ISO/IEC 14143-1، استاندارد بنیادی مجموعه بوده و موارد زیر را در بر دارد:

الف) تعاریف

ب) مشخصات FSMs

پ) نیازمندی‌های FSMs

ت) فرآیند برای کاربست FSMM

ث) قواعد برچسب‌گذاری FSMM

ج) شواهد انطباق

استاندارد ISO/IEC 14143-1، یک استاندارد بین‌المللی است.

۳-۱-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۸-۲

استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۸-۲، یک استاندارد پشتیبان است.

استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۸-۲، فرآیندهایی برای بررسی انطباق یک FSMM کاندید با ISO/IEC 14143-1 را تعریف می‌کند.

یادآوری- هنگام ارزیابی انطباق با روش دیگر، استفاده از استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۸-۲ توصیه می‌شود.

استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۸-۲ موارد زیر را در بردارد:

الف) مشخصات ارزشیاب

ب) ورودی برای ارزشیابی انطباق

پ) کارها و مراحل روش انجام ارزشیابی انطباق

ت) خروجی‌های ارزشیابی انطباق

ث) نتایج ارزشیابی انطباق

علاوه بر این، پیوست‌های زیر نیز وجود دارد:

الف) توانایی ارزشیاب (اطلاعاتی)

ب) مثالی از فهرست بررسی ارزشیابی انطباق (اطلاعاتی)

پ) مثالی از گزارش ارزشیابی انطباق (اطلاعاتی)

استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۸-۲، یک استاندارد ملی است.

۳-۱-۴ استاندارد ISO/IEC TR 14143-3

استاندارد ISO/IEC TR 14143-3، یک استاندارد پشتیبان است.

استاندارد ISO/IEC TR 14143-3 برای کاربران FSMM که می‌خواهند مناسب‌ترین روش برای نیازهای خود را ارزشیابی کنند یا توسعه‌دهندگانی که می‌خواهند ادعاهای عملکرد FSMM را بررسی کنند، فرآیندی را به‌منظور ارزیابی ویژگی‌های عملکردی FSMM ارائه می‌کند. درحالی‌که روش‌های بسیاری برای تصدیق وجود دارد، اما استفاده از استاندارد ISO/IEC TR 14143-3 توصیه می‌شود.

استاندارد ISO/IEC TR 14143-3 موارد زیر را در بردارد:

الف) صلاحیت و مسئولیت گروه تصدیق

ب) ورودی‌های تصدیق

پ) روش انجام تصدیق

ت) خروجی‌های تصدیق

علاوه بر این استاندارد فوق، پیوست‌های زیر را در بردارد:

الف) ارائه درخواست‌های آزمون (الزامی)

ب) روش‌های تصدیق (الزامی)

پ) مثال‌هایی از گزارش تصدیق (اطلاعاتی)

استاندارد ISO/IEC TR 14143-3، گزارش فنی نوع ۲^۱ است.

۳-۱-۵ استاندارد ISO/IEC TR 14143-4

استاندارد ISO/IEC TR 14143-4، یک استاندارد پشتیبان است.

۱- کمیته فنی مشترک در شرایط استثنایی می‌تواند انتشار یکی از انواع گزارش‌های فنی را پیشنهاد دهد. گزارش فنی نوع ۲ زمانی که استاندارد هنوز تحت بررسی فنی باشد یا جایی که امکان توافق بر سر یک استاندارد بین‌المللی به هر دلیلی در آینده وجود دارد، در محدوده سه سال منتشر می‌شود.

استاندارد ISO/IEC TR 14143-4، مجموعه‌ای از نیازمندی‌های مرجع کاربر (RUR)، که برای مقایسه نتایج FSM در میان FSMMs مفید هستند، ارائه می‌کند. همچنین شامل راهنمایی برای انتخاب FSMMs مرجع است. این استاندارد همراه با استاندارد ISO/IEC TR 14143-3 جمع‌آوری شواهد کیفی و کمی و الزامی در مورد عملکرد FSMM را میسر می‌سازد.

نیازمندی‌های استاندارد ISO/IEC TR 14143-4 عبارتند از:

الف) نیازمندی‌های مرجع کاربر

ب) FSMMs مرجع

این استاندارد، نمونه‌ای از نیازمندی‌های مرجع کاربر را نیز در پیوست‌ها به صورت زیر در بردارد:

الف) نیازمندی‌های مرجع کاربر (RUR) کاربرد تجاری (الزامی)

ب) RUR بی‌درنگ^۱/کنترل (الزامی)

پ) فهرست مرجع RUR (اطلاعاتی)

استاندارد ISO/IEC TR 14143-4 گزارش فنی نوع ۲ است.

۳-۱-۶ استاندارد ISO/IEC TR 14143-5

استاندارد ISO/IEC TR 14143-5، یک استاندارد پشتیبان است.

استاندارد ISO/IEC TR 14143-5 برای توصیف حوزه‌های کارکردی ("انواع نرم‌افزار") که یک قطعه نرم‌افزار به آن تعلق دارد یا یک FSMM، که می‌تواند کاربرست‌پذیری با آن را ادعا کند (هنگام نیاز از طریق استاندارد ISO/IEC 14143-1) تدوین شده است. استاندارد ISO/IEC TR 14143-5، ابزاری برای تعیین حوزه‌های کارکردی از طریق توصیف مشخصات حوزه‌های کارکردی فراهم کرده و روش‌هایی که مشخصات FUR از طریق آن می‌توانند برای تعیین حوزه‌های کارکردی استفاده شوند، را ارائه می‌کند. دو روش نمونه برای پیاده‌سازی این مشخصات و روش‌ها در پیوست‌های اطلاعاتی ارائه می‌شود.

استاندارد ISO/IEC TR 14143-5 فرآیندی را ارائه می‌کند که از طریق آن، حوزه‌های کارکردی تعریف می‌شود.

این استاندارد موارد زیر را در بردارد:

- الف) نیازمندی های کلی برای حوزه های کارکردی
- ب) نیازمندی های کلی برای مشخصات حوزه های کارکردی
- پ) تعیین حوزه کارکردی برای یک مجموعه معینی از FUR
- ت) تعیین کاربری پذیری FSMM برای یک حوزه کارکردی خاص
- ث) مثالی از روش های طبقه بندی حوزه کارکردی
- این استاندارد همچنین، شامل پیوست های اطلاعاتی زیر است:
- الف) روش CHAR¹ برای تعیین حوزه های کارکردی (اطلاعاتی)
- ب) روش نوع BFC برای تعیین حوزه های کارکردی (اطلاعاتی)
- استاندارد ISO/IEC TR 14143-5 یک گزارش فنی نوع ۲ است.

۲-۳ طرح های کلی FSMMs استاندارد شده

۱-۲-۳ استانداردهای روش

ISO/IEC، پنج FSMM استاندارد شده ارائه می دهد. آن ها عبارتند از:

- استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۸۶ (روش COSMIC)
- استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۲۶ (روش IFPUG)
- استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۴۳ (روش FiSMA)
- استاندارد ISO/IEC 20968 (Mk II method)
- استاندارد ISO/IEC 24570 (NESMA method)

یادآوری- برای سادگی قابلیت خواندن، به استثنای مواردی که به یک FSMM ارجاع داده می شود، به مجموعه جاری پنج استاندارد ISO FSMM که در بالا اشاره شده، به عنوان «استانداردهای موجود FSMM» ارجاع داده خواهد شد.

۲-۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۸۶

استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۸۶، تبدیل یافته روش COSMIC است. این FSMM فرض می کند که نرم افزار شامل فرآیندهای کارکردی است که آن هم به نوبه خود مشتمل بر جابجایی داده است که به ورود یا نوع داده ورودی (E)، خروج یا نوع داده خروجی (X)، خواندن یا نوع داده خواندنی (R) و نوشتن یا نوع داده نوشتنی (W) طبقه بندی می شود. در روش COSMIC، واحد سنجش، نمونه ای از جابجایی داده برای هر چهار نوع مشخص شده از طریق روش COSMIC است.

FSMM، برای نرم افزارهای کاربردی، نرم افزارهای بی درنگ و ترکیب آن ها کاربرست پذیراست.

یادآوری- کنسرسیوم بین المللی سنجش نرم افزار (COSMIC)، روش COSMIC را پشتیبانی می کند.

۳-۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۲۶

استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۲۶، تبدیل یافته روش سنجش اندازه کارکردی گروه کاربران بین المللی نقطه کارکرد (IFPUG)^۱ است. این FSMM فرض می کند که نرم افزار، انواع BFC، شامل ورودی خارجی (EI)^۲، خروجی خارجی (EO)^۳، پرس و جوی خارجی (EQ)^۴، فایل منطقی داخلی (ILF)^۵ و فایل واسط خارجی (EIF)^۶ را دربر دارد.

این پنج عنصر، BFCهایی برای FSMM هستند.

این FSMM برای همه حوزه های کارکردی کاربرست پذیر است.

یادآوری- گروه کاربران بین المللی نقطه کارکرد (IFPUG)، روش IFPUG را پشتیبانی می کنند.

۴-۲-۳ استاندارد ISO/IEC 20968

استاندارد ISO/IEC 20968، تبدیل یافته تحلیل اندازه کارکرد Mk II (روش Mk II) است. FSMM فرض می کند که نرم افزار شامل تراکنش های منطقی بوده و تعداد انواع عنصر داده ورودی (Ni)، انواع ماهیت اشاره شده (Ne) و انواع عنصر داده خروجی (No) را سنجش می کند.

این FSMM برای هر نوع نرم افزار، درجایی که می توان تراکنش های منطقی شناسایی کرد، کاربرست پذیر است.

-
- 1 - International Functional Point Users Group
 - 2 - External Input
 - 3 - External Output
 - 4 - External Inquiry
 - 5 - Internal Logical File
 - 6 - External Interface File

یادآوری - انجمن معیارهای متریک نرم افزار انگلستان، (UKSMA)^۱ روش Mk II را پشتیبانی می کند.

ISO/IEC 24570 ۵-۲-۳

ISO/IEC 24570، تبدیل یافته روش اندازه گیری نرم افزار NESMA است. FSMM فرض می کند که نرم افزار شامل انواع BFC ورودی خارجی (EI)، خروجی خارجی (EO)، پرس و جوی خارجی (EQ)، فایل منطقی داخلی (ILF) و فایل واسط خارجی (EIF) است.

NESMA FSMM، دو روش دیگر سنجش اندازه های نرم افزار برای استفاده در مراحل مقدماتی توسعه نرم افزار به صورت زیر ارائه می کند:

الف) شمارش اندازه کارکرد تخمین زده شده

ب) شمارش اندازه کارکرد اشاره کننده

NESMA FSMM، در اصل برای تمام حوزه های کارکردی کاربست پذیر است.

یادآوری - انجمن کاربران معیارهای متریک نرم افزار هلند (NESMA)^۲، روش NESMA را پشتیبانی می کند.

۶-۲-۳ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۴۳

استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۴۳، تبدیل یافته نسخه ۱.۱ روش سنجش اندازه کارکردی FISMA است. این FSMM فرض می کند که نرم افزار، هفت رده BFC متمایز متشکل از جهت یابی کاربر نهایی تعاملی و خدمات پرس و جو (q)، خدمات ورودی کاربر نهایی تعاملی (i)، خدمات خروجی کاربر نهایی غیر تعاملی (o)، خدمات واسط برای سایر کاربردها (t)، خدمات واسط حاصل از دیگر کاربردها (f)، خدمات ذخیره سازی داده (d) و خدمات الگوریتمی و دست کاری (a) را در بر دارد.

یادآوری ۱- هر رده BFC، شامل چندین نوع BFC بوده و در کل ۲۸ نوع BFC وجود دارد.

FiSMA 1.1 برای سنجش کل نرم افزار در هر حوزه کارکردی کاربست پذیر است. FiSMA 1.1 محدودیت های مرتبط با نوع یا کیفیت نرم افزار مورد سنجش را ندارد.

یادآوری ۲- انجمن سنجش نرم افزار فنلاندی (FiSMA)^۳، روش (FiSMA) را پشتیبانی می کند.

۳-۳ ارتباط بین استانداردهای مرتبط با FSM

1 - UK Software Metrics Association
2 - Netherlands Software Metrics Users Association
3 - Finnish Software Measurement Association

این بند، ارتباط میان استانداردهای مرتبط با FSM را توصیف می‌کند.

استاندارد ISO/IEC 14143-1، FSM را تعریف کرده و مشخصات یک FSMM و نیازمندی‌هایی که یک روش اندازه‌گیری نرم‌افزار باید به‌منظور تشخیص به‌عنوان یک FSMM ارائه دهد، را توصیف می‌کند. استاندارد ISO/IEC 14143-1 یک استاندارد پایه برای استانداردهای ISO/IEC مرتبط با FSM است.

کاربران FSMM برای نیازهای خود با اطمینان از انطباق آن با استاندارد ISO/IEC 14143-1 و سپس تصدیق تطابق قابلیت‌های روش با نیازهای آن‌ها به ارزشیابی مناسب‌ترین روش احتیاج دارند.

یک FSMM کاندید، تنها زمانی می‌تواند وجود یک FSMM را ادعا کند که برای انطباق با نیازمندی‌های الزامی استاندارد ISO/IEC 14143-1 ارزیابی شده باشد. در حالی که روش‌های بسیاری برای انجام ارزیابی وجود دارد، استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۶۲۰۸، به‌عنوان یک ISO/IEC استاندارد شده توصیه می‌شود.

هنگامی که یک FSMM کاندید به‌عنوان یک FSMM در مقابل نیازمندی‌های استاندارد ISO/IEC 14143-1 کیفی‌سازی می‌شود، پس عملکرد آن می‌تواند با استفاده از استاندارد ISO/IEC TR 14143-3 ارزیابی شود.

هنگام ارزیابی عملکرد یک FSMM، کاربرست FSMM برای مجموعه‌های استاندارد شده FUR سودمند است. استاندارد ISO/IEC TR 14143-4، چنین FUR استاندارد شده‌ای را ارائه می‌کند. استاندارد ISO/IEC TR 14143-4 همچنین ابزاری برای به‌دست آوردن موارد سنجش مرجع به‌منظور مقایسه با نتایج سنجش FSMMs میان خودشان پیشنهاد کرده و RUR را نیز فراهم می‌کند.

یک نیازمندی مهم کاربران یا توسعه‌دهندگان FSMMs، قابلیت شناسایی کاربرست‌پذیری FSM در حوزه کارکردی نرم‌افزاری است که آن‌ها سنجش می‌کنند. استاندارد ISO/IEC TR 14143-5 چگونگی تعریف حوزه‌های کارکردی را توصیف می‌کند.

استاندارد ISO/IEC TR 14143-6، علاوه بر یک فرآیند ارزیابی کاربران در انتخاب مناسب‌ترین FSMM برای نیازهای آن‌ها، راهنمایی برای استفاده از استانداردهای مرتبط با FSM، ارائه می‌کند.

شکل ۱، ارتباط میان استانداردهای بین‌المللی مرتبط با FSM بیان شده در متن بالا را نمایش می‌دهد.

۴-۳ راهنماهایی برای استفاده از استانداردهای مرتبط با FSM

این بند یک شرح مختصر از هر استاندارد مرتبط با ISO/IEC FSM، از نقطه نظر کاربران FSM و توسعه دهندگان FSMM ارائه می کند.

۱-۴-۳ راهنماهایی برای کاربران FSM

هنگامی که کاربران، یک یا بیش از یک FSMM را انتخاب کرده و اتخاذ می کنند:

الف) استاندارد ISO/IEC 14143-1 برای درک تعریف و مشخصات FSMMs استفاده می شود.

ب) استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۸-۲، برای بررسی انطباق FSMMs با استاندارد ISO/IEC 14143-1 استفاده می شود.

پ) استاندارد ISO/IEC TR 14143-3 برای تصدیق ادعاهای (یعنی ویژگی های عملکردی) هر FSMM و/یا انجام آزمون های مورد نیاز تضمین کنندگان تصدیق، استفاده می شود.

ت) استاندارد ISO/IEC TR 14143-4، مجموعه های استاندارد RUR را برای مقایسه نتایج سنجش میان FSMMs ارائه می کند.

ث) استاندارد ISO/IEC TR 14143-5، می تواند برای تعیین حوزه های کارکردی از طریق ارزشیابی مشخصات FUR استفاده شود.

ج) FSMMs استاندارد شده با ISO/IEC برای ارزیابی، تصدیق، مقایسه و انتخاب در دسترس هستند.

۲-۴-۳ راهنماهایی برای توسعه دهندگان FSMM

هنگامی که توسعه دهندگان FSMM، یک FSMM را طراحی می کنند :

الف) استاندارد ISO/IEC 14143-1 برای درک تعریف و مشخصات FSMMs استفاده می شود.

ب) استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۸-۲، برای بررسی انطباق FSMM کاندید با استاندارد ISO/IEC 14143-1 استفاده می شود.

پ) استاندارد ISO/IEC TR 14143-3 برای تصدیق ادعاهای ایجاد شده از طریق FSMM (برای مثال ویژگی های عملکردی) استفاده می شود.

ت) استاندارد ISO/IEC TR 14143-4، برای به دست آوردن نتایج سنجش مرجع به منظور ارزشیابی FSMM کاندید استفاده می شود، و

ث) استاندارد ISO/IEC TR 14143-5، برای توصیف حوزه های کارکردی که FSMM کاندید در آنها کاربست پذیر است، استفاده می شود.

۴ استفاده از FSM و FS

۱-۴ مرور کلی

این بند برخی از استفاده‌های FSM و FS را توصیف می‌کند. هیچ یک از این دو، معنی دستی بودن FSM یا جامع و فراگیر بودن را نمی‌دهد.

استفاده‌های FSM و FS در دو بخش سازمان‌دهی می‌شود: استفاده‌ها برای مدیریت طرح و استفاده‌ها برای مدیریت عملکرد.

یادآوری ۱- یک FSMM می‌تواند برای دستیابی به اندازه کارکردی (FS) حاصل استفاده شود. در بندهای زیر استفاده از FSM و FS توصیف می‌شود نه استفاده از FSMMs.

یادآوری ۲- نیازهای کاربر برای نرم‌افزار ممکن است علاوه بر نیازمندی‌های کارکردی کاربر (FRU)، نیازمندی‌های غیرکارکردی (به استاندارد ISO/IEC 14143-1 مراجعه شود) را نیز در برگیرد. برخی از روش‌ها برای اندازه‌گیری نرم‌افزار، این نیازمندی‌های غیرکارکردی را از طریق استفاده از یک یا چند مرحله اضافی مورد نیاز برای FSM، در نظر می‌گیرند. این مراحل اضافی، قسمتی از فرآیند کاریست FSMM نیستند (به استاندارد ISO/IEC 14143-1 مراجعه شود)، اما ممکن است به استفاده عملی FS به صورت توصیف‌شده در زیر بندهایی که در ادامه آمده، کمک کند.

۲-۴ مدیریت طرح

شرح استفاده‌های FSM و FS، نشان می‌دهد که چگونه FS برای مدیریت و کنترل طرح‌های نرم‌افزاری به کار می‌رود.

۱-۲-۴ پیش‌بینی منبع طرح

یک مدل پیش‌بینی الگوریتم، برای توسعه و بهبود طرح‌های جدید می‌تواند از انواع متفاوت داده جمع‌آوری شده از یک نمونه از طرح‌های تکمیل شده، برای مثال FS، نیازمندی‌های غیرکارکردی کاربر (برای مثال نیازمندی‌های کیفیت و نیازمندی‌های فنی)، منابع مصرفی (بیان‌شده بر حسب هزینه، نیروی انسانی یا زمان مصرفی) و مشخصات وابسته به آمارگیری مورد نظر برای تاثیر بر مقدار منابع مصرفی ساخته شود. هنگامی که مدل ساخته شد، پیش‌بینی منبع می‌تواند با ورود مثلاً اطلاعات زیر در مدل، به‌آسانی در چرخه حیات طرح‌های نرم‌افزاری آینده ایجاد شود.

الف) FS نرم‌افزار؛

ب) تاثیر مورد انتظار نیازمندی‌های غیرکارکردی کاربر (برای مثال نیازمندی‌های کیفیت و نیازمندی‌های فنی) و مشخصات وابسته به آمارگیری؛ و

پ) "سرعت تحویل طرح" مورد انتظار برای این نوع از توسعه نرم‌افزار.

یادآوری - بهبود نرم افزار، فرآیند تغییر نرم افزار برای افزودن، تغییر دادن و حذف کاربر به طور غیرکارکردی است، در مقابل، نگهداری نرم افزار، فرآیند تغییر نرم افزار برای تصحیح نقص ها، بهبود عملکرد و پشتیبانی تغییرات محیط محاسبه است (مانند افزایش انواع جدید ابزارهای ذخیره داده).

۲-۲-۴ بررسی پیشرفت طرح

در یک نقطه در چرخه حیات طرح های نرم افزاری، FSM می تواند فهرستی^۱ از BFC ها برای توسعه یا بهبود نرم افزار ایجاد کند. مدیر طرح می تواند این فهرست را برای بررسی و ثبت پیشرفت طرح، اولاً از طریق بررسی تغییرات برای مجموعه هدف BFC ها (یعنی از طریق شناسایی BFC های اضافه و حذف شده از فهرست)، دوماً از طریق یادداشت BFC هایی که توسعه داده شده اند و BFC هایی که توسعه داده نشده اند، استفاده کند. سپس پیشرفت طرح ها می تواند به عنوان درصدی از BFC های هدف که از یک مرحله مهم عبور کرده یا تکمیل شده اند، ثبت گردد.

۳-۲-۴ تغییر محدوده و دامنه کاربرد مدیریت

در یک نقطه در یک چرخه حیات طرح نرم افزاری، FSM می تواند محدوده و دامنه کاربرد نرم افزار را با ایجاد فهرستی از BFC های پذیرش شده توسط کاربران و تهیه کنندگان نرم افزار تعیین نماید. برای هر تغییر در این مجموعه از BFC ها، FS را می توان محاسبه و برای پیش بینی اثر نیروی انسانی و زمان بندی در یک مدل تخمینی وارد کرد. این اثر می تواند برای ذکر تغییرات در محدوده و دامنه کاربرد نرم افزار و برنامه ریزی طرح استفاده شود.

۴-۲-۴ تنظیم کیفیت کارکردی بسته^۲

FSM می تواند در بیان تنظیم کیفیت کارکردی ارائه شده به وسیله یک بسته برای نیازمندی های کارکردی کمک نماید. یک FS می تواند برای نیازمندی های کارکردی سنجش شود. FS همچنین می تواند برای نیازمندی های کارکردی متناسب با بسته، محاسبه شود. درجه تنظیم می تواند به عنوان نسبت نیازمندی های کارکردی مناسب بیان شود.

۵-۲-۴ تحلیل پس از واقع^۳

بهتر است هزینه واقعی، منابع و نیروی انسانی مرتبط با توسعه و بهبود FS تحویل داده شده، برای قابل مقایسه کردن آن ها با طرح های دیگر ثبت شود.

۳-۴ مدیریت عملکرد

1 - Inventory
2 - Package functionality fit
3 - Post – mortem analysis

این بند نشان می‌دهد که چگونه FSM و FS می‌توانند برای پیش‌بینی منبع مورد استفاده و مدیریت عملکرد به کار روند. مدیریت عملکرد معمولاً استفاده از FS را به‌عنوان ضریب نرمال‌کننده و مجموعه‌ای از مقادیر بزرگ داده را برای ایجاد مدل‌ها در برمی‌گیرد.

۴-۳-۱ مدیریت بهره‌وری

FS می‌تواند با مدیریت بهره‌وری توسعه نرم افزار به فرآیندهای بهبود و نگهداری کمک نماید. شاخص‌های بهره‌وری و مشخصات وابسته به آمارگیری می‌توانند برای تعیین این‌که کدام مشخصات وابسته به آمارگیری، بیشترین تاثیر را در بهره‌وری دارند، تحلیل شوند. مشخصات وابسته به آمارگیری، مشخصات محیطی، طرح و کارمندی هستند که می‌توانند فرآیندهای توسعه، بهبود یا نگهداری را تحت تاثیر قرار دهند. مثال‌ها عبارتند از: تجربه کارمندان، استفاده از ابزارها، ارتباطات کاربر، شرایط کاری، دانش تجاری کارمندان و زبان توسعه. بهره‌وری می‌تواند از طریق دستکاری این مشخصات و پایش روندهای بهره‌وری طرح‌های نرم‌افزاری آینده، برای بررسی اینکه تاثیر مورد انتظار به‌دست آمده است، مدیریت شود.

۴-۳-۲ مدیریت کیفیت

FS می‌تواند به مدیریت تعداد نقص‌ها کمک کند. تراکم نقص (نسبت تعداد نقص‌های شناسایی شده در یک دوره زمانی به FS)، می‌تواند برای تعیین این‌که کدام مشخصات وابسته به آمارگیری، بیشترین تاثیر را روی تراکم نقص دارند، تحلیل شود. تراکم نقص می‌تواند از طریق دستکاری این مشخصات و پایش روندهای تراکم نقص طرح‌های نرم‌افزاری آینده، برای بررسی اینکه تاثیر مورد انتظار به‌دست آمده است، مدیریت شود.

۴-۳-۳ بلوغ سازمانی و قابلیت فرآیند

FSM می‌تواند مبنایی از سنجش کمی مورد نیاز برای پشتیبانی سطوح بالاتر بلوغ سازمانی یا قابلیت فرآیند ارائه کند.

۴-۳-۴ محاسبه ارزش یک نرم‌افزار سازمانی^۱

یک FS می‌تواند برای قسمتی یا تمام نمونه‌کارهای^۲ کاربرد سازمانی سنجش شود و در یک مدل تخمینی به‌منظور تعیین میزان ارزش نرم افزار یا هزینه کل جایگزینی و مهندسی مجدد یا برون‌سپاری^۳ وارد شود.

۴-۳-۵ بودجه‌ریزی برای نگهداری

1 - Accounting for an organization's software asset

2 - Portfolio

3 - Outsourcing

FSM می‌تواند به بودجه‌ریزی برای نگهداری نمونه کارهای نرم افزار سازمانی کمک کند. FS کل نمونه کارهای نرم افزار، می‌تواند علاوه بر هزینه نگهداری یا نیروی انسانی، در هر واحد FS پایش شود. این اطلاعات می‌توانند برای پیش‌بینی بودجه‌های نگهداری استفاده شوند.

۴-۳-۶ مدیریت قرارداد

FSM می‌تواند به عنوان قسمتی از مدیریت هزینه و زمان‌بندی توسعه نرم افزار توسط تهیه‌کنندگان نرم افزار استفاده شود.

۵ فرآیندهای انتخاب و توسعه FSMM

۱-۵ طرح کلی

این بند به شرح استفاده از مجموعه استانداردهای ISO/IEC 14143، برای کمک به فرآیندهای زیر می‌پردازد:
الف) فرآیندی برای کمک به یک کاربر برای انتخاب یک FSMM، تا اطمینان حاصل شود که FSMM متناسب با نیازمندی‌های کاربر است، و

ب) فرآیندی برای کمک به توسعه‌دهندگان FSMM، به منظور ایجاد انطباق با استاندارد ISO/IEC 14143-1 و این که آن یک FSMM موثر، برای حوزه‌ای است که برای آن کاربست پذیر می‌باشد.

۲-۵ فرآیند برای انتخاب یک FSMM مناسب

۱-۲-۵ مرور کلی فرآیند انتخاب FSMM

این بند یک فرآیند برای کمک به کاربر برای انتخاب یک FSMM، که نیازهای آن‌ها را با استفاده از استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۷۵۵ [بند ۷ پیوست ب] برآورده کند، توصیف می‌کند. ملی ایران شماره ۱۲۷۵۵، یک فرآیند برای انتخاب سنجش‌ها توصیف می‌کند. هنگامی که انتخاب FSMM، فرآیندی برای انتخاب یک روش است که سنجش (ها) را ارائه می‌کند، موارد زیر از بند الف-۱ از استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۷۵۵ برای انتخاب FSMM مورد نیاز است.

الف) مشخصات واحدهای سازمانی،

ب) شناسایی اطلاعات مورد نیاز، و

پ) انتخاب مقیاس.

برای اهداف این قسمت از استاندارد ISO/IEC 14143، یک فرآیند که برای انتخاب FSMM حاصل از بالا، پیشنهاد شده، " فرآیند انتخاب FSMM " نامیده می‌شود. طرح کلی فرآیند در شکل ۲ نشان داده شده است. مثال‌های توصیف‌شده در این انتخاب را می‌توان در پیوست ج استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۷۵۵ یافت.



شکل ۲- طرح کلی فرآیند انتخاب FSMM

۲-۲-۵ فرایند انتخاب FSMM

۱-۲-۲-۵ مشخصات واحدهای سازمانی

نیازمندی‌ها برای یک FSMM موثر، برای سازمان‌های مختلف، بسته به نوع نرم‌افزار مورد سنجش و درستی مورد نیاز برای نتیجه سنجش، متفاوت خواهند بود. همچنین مناسب‌ترین FSMM، به چگونگی استفاده از FS حاصل، وابسته است. برای نمونه، سازمان‌های مالی معمولاً FSMM‌هایی که نرم‌افزار نوع اطلاعات مدیریت (MIS) را به درستی و تکرارپذیر سنجش می‌کنند، انتخاب می‌کنند. در مقابل، کارخانه‌های شیمیایی به FSMM‌هایی نیاز دارند، که بتوانند برای حوزه‌های کارکردی که می‌توان به عنوان «بلادرنگ» توصیف کرد، به کار روند. بنابراین، انتخاب FSMM با طبقه‌بندی یک نرم‌افزار سازمانی به حوزه‌های کارکردی شروع می‌شود. اگر یک سازمان، نتایج FSM را برای محک‌زنی^۲ بهره‌وری در مقابل ارقام صنعت نیاز داشت، آنگاه FSM مورد استفاده معمول، مناسب‌تر از یک FSM بدون ارقام صنعت در دسترس می‌باشد. اگر سازمان، تنها به ارقام حدسی^۳ نیاز داشت، آنگاه درستی مورد نیاز برای یک FSMM هنگام ارزیابی قابلیت‌های آن، با استفاده از استاندارد 3-ISO/IEC TR 14143 کاهش می‌یابد.

فرآیند تحلیل زیر، انتخاب یک FSMM مناسب را ممکن می‌سازد.

1 - Management Information type Software
2 - Benchmarking
3 - Rough figures

الف) فضاهای سازمان مورد سنجش و طبقه‌بندی نرم‌افزار آن‌ها به حوزه‌های کارکردی را با استفاده از استاندارد ISO/IEC 14143-5 شناسایی کنید. حوزه‌های کارکردی می‌توانند به گروه‌هایی از قبیل MIS، بلادرنگ، علمی و زیربنایی^۱ طبقه‌بندی شوند.

ب) نوع فرآیند تهیه نرم‌افزار استفاده‌شده توسط سازمان، برای مثال، توسعه درون‌سازمانی^۲، توسعه بسته‌های قفسه‌ای خریداری‌شده یا شخص ثالث برون‌سپاری‌شده^۳ را تعیین کنید. فرآیند تهیه، در تعیین محدوده و دامنه کاربرد فعالیت‌های نرم‌افزاری که به FSMM برای سنجش و اهداف اندازه‌گیری نیاز دارد، کمک می‌کند.

پ) شناسایی کنید که از فرآیندهای تعریف شده در استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۲۰۷ [بند ۱ پیوست ب] کدامیک توسط سازمان، استفاده شده و در محدوده و دامنه کاربرد فعالیت‌های تحت پوشش به‌وسیله FSM هستند. فرآیندها می‌توانند شامل برنامه‌ریزی، جمع‌آوری داده^۴، طراحی، پیاده‌سازی و مدیریت ارزش باشند. گرچه فرآیندهای خاص سازمان می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند، اما استفاده از فرآیندهایی که در استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۲۰۷ تعریف شده‌است، بسیار مطلوب‌تر است.

ت) عملکرد فرآیند سنجش سازمان را با استفاده از استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۷۵۵ به عنوان راهنما تثبیت کنید. قابلیت سنجش یک سازمان، میزان درستی و مقدار اطلاعاتی که به جمع‌آوری نیاز دارد، را تحت تاثیر قرار می‌دهد. همچنین انتخاب کارکنان سنجش و سطوح مهارت مورد نیاز در فناوری اطلاعات را تحت تاثیر قرار می‌دهد. نتایج سنجش ممکن است بسته به سطح تجربه‌های افراد انجام‌دهنده سنجش، زمان در دسترس برای سنجش و هدف آن‌ها برای سنجش متفاوت باشد.

۵-۲-۲-۲ شناسایی نیازهای اطلاعات

این بند یک فرآیند برای تعریف و تثبیت نیازمندی‌ها برای مناسب‌ترین FSMM مبتنی بر تحلیل مشخصات سازمانی بیان‌شده در بند ۶-۲-۲-۱ توصیف می‌کند. نیازهای اطلاعات سازمان، اولویت‌بندی و در طول تحلیل نرخ‌گذاری می‌شود.

یادآوری- مثالی از نرخ‌گذاری عبارت است از: "ضروری"، "مطلوب"، "ارجح" و "غیر ضروری". مثال‌های دیگر عبارتند از: "بالا"، "متوسط" و "پایین".

الف) هدفی که نتایج FS برای آن، مورد استفاده قرار می‌گیرند، را تحلیل کنید. برای این تحلیل، فهرستی از اهداف FS برای توسعه و اولویت‌بندی، سودمند است.

1 - Infrastructure
2 - In - house
3 - Outsourced third party
4 - Acquisition

ب) نیازمندی‌های عملکردی از قبیل تکرارپذیری، درستی، تبدیل‌پذیری، حساسیت یا قابلیت تمایز و سازگاری برای هر هدف را شناسایی کنید. مثال هایی از نیازمندی‌های عملکردی و فرآیند تصدیق در استاندارد ISO/IEC TR 14143-3 توصیف شده است.

پ) BFC های نرم افزار مورد سنجش را تعیین کرده و مرحله فرآیند توسعه که شرح BFC های قابل تحویل مورد سنجش را ارائه می‌کند، شناسایی کنید. تاریخ و زمان می‌تواند به روش مطلق از قبیل "چند ماه پس از این فرآیند شروع می‌شوند" بیان شده و به عنوان یک مرجع نسبی مانند "در فرآیند X XX از فرایندهای توسعه" باشد. بهتر است یک سازمان با بررسی خواص آن تعیین کند که کدامیک استفاده شود.

۵-۲-۳ انتخاب FSMM

۵-۲-۳-۱ شناسایی FSMMs در دسترس مورد استفاده

یک FSMM یا بیشتر مبتنی بر تحلیل انجام شده در بند ۶-۲-۲-۲ انتخاب کنید. بهتر است موارد زیر در نظر گرفته شوند:

الف) اطلاعات درباره FSMM های در دسترس، از قبیل میزان دسترسی و کیفیت مستندسازی، مطالعات موردی، آموزش، تایید، کارکنان تایید صلاحیت شده برای سنجش و پشتیبانی ابزارهای نرم‌افزار. یک انتخاب علاوه بر کاربست پذیری برای حوزه های کارکردی نرم افزار سازمان، میزان نگهداری و پشتیبانی از FSMM توسط توسعه دهندگان، سطح استفاده از آن در صنعت و قابلیت دسترسی به داده سنجش صنعت نیز را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

ب) توانایی تشخیص و سنجیدن BFC های شناسایی شده در نرم افزار سازمانی که در نقطه‌ای در زمان سنجش مورد نیاز است.

پ) آیا روش‌های انتخاب شده با نیازهای اطلاعات سازمان متناسب است، و

ت) اولویت نیازهای اطلاعات.

۵-۲-۳-۲ انتخاب مناسب‌ترین FSMM

مناسب‌ترین FSMM را به وسیله فرآیند زیر تعیین کنید.

الف) بررسی کنید که یک FSMM با استاندارد ISO/IEC 14143-1 انطباق دارد. اگر اعلام انطباق نوشته شده با استاندارد ISO/IEC 14143-1، که در استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۶۲۰۸ تعریف شده است، توسط توسعه دهندگان یا صاحبان ارائه نشود، آنگاه برای انطباق، آزمون را با استفاده از استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۶۲۰۸ یا روش مناسب دیگر انجام دهید.

ب) در صورت وجود نیازمندی‌های عملکردی دیگر FSMM مانند قابلیت خواندن، تکرار پذیری و درستی، یک FSMM سازگار با این نیازمندی‌ها با استفاده از استاندارد ISO/IEC TR 14143-3 و/یا استاندارد ISO/IEC TR 14143-4 تصدیق کنید یا به سندهای تصدیق منتشرشده مراجعه کنید.

پ) بر اساس نتایج فرآیندهای بالا، مناسب‌ترین FSMM را برای نیازمندی‌های FSMM کاربر انتخاب کنید.

۳-۲-۵ ثبت نتایج

فرآیندهای انتخاب FSMM مورد استفاده و معیارهای انتخاب را به منظور سهولت ارزشیابی مجدد در آینده هنگامی که اطلاعات سازمان نیاز به تغییر دارند، را ثبت کنید.

۴-۲-۵ فعالیت‌های انجام FSM مرتبط

توصیه می‌شود برای انجام سنجش موثر و صحیح با استفاده از FSMM انتخاب شده به وسیله فرآیند بندهای ۲-۲-۵ و ۳-۲-۵ از این قسمت از استاندارد ISO/IEC 14143 موارد زیر انجام شوند:

الف) فرآیند سنجش را توضیح دهید و اطمینان حاصل کنید که افراد مربوطه از فرآیند پیروی می‌کنند. تعریف مرحله‌ای که واقعا در یک FSM مورد استفاده قرار می‌گیرند، ضروری است. توصیه می‌شود مراحل، علاوه بر ذخیره‌سازی و مدیریت نتایج، روش جمع‌آوری داده‌های مورد سنجش، فعالیت‌های مرتبط با FSM و گزارش نتایج سنجش را نیز تعریف کنند.

ب) روش مرور را توضیح دهید و اطمینان حاصل کنید که افراد مربوطه از مراحل پیروی می‌کنند. روش مرور نتایج و روش مدیریت فرآیندهای سنجش مهم هستند. این امر به یکسان سازی روش‌های انجام سنجش که به نوبه خود می‌توانند نتایج سنجش صحیح را به دست دهند، کمک می‌کند.

پ) علاوه بر مراحل بالا، FSMM انتخاب شده را نیز تصویب کرده و منابع را ذخیره کنید. مجوز دادن به FSMM منتخب، روش بیان شده در بالا و ذخیره منابع ضروری برای فرآیند سنجش، از طریق بررسی مدیریت، اهمیت دارد.

ت) برای به دست آوردن ابزارها و فناوری‌ها برای سنجش، ایجاد بایگانی داده‌ها و ارائه آموزش لازم به افراد مربوطه، مطلوب است.

۳-۵ فرآیند توسعه FSMM

هنگامی که یک توسعه‌دهنده قصد توسعه یک FSMM، منطبق با استاندارد ISO/IEC 14143-1 را دارد، پیروی از مراحل زیر توصیه می‌شود:

الف) استاندارد ISO/IEC 14143-1 را خوانده و به طور کامل مفاهیم FSM را درک کنید.

ب) حوزه(های) کارکردی برای یک FSMM کاندید که می تواند با استفاده از پیوست‌های الف و ب استاندارد ISO/IEC TR 14143-5 به کار رود، را تعریف کنید.

پ) FSMM کاندید را ایجاد کنید.

ت) انطباق FSMM کاندید را برای این که نیازمندی‌های استاندارد ISO/IEC 14143-1 را با استفاده از یک روش مناسب برآورده می‌کند یا نه، ارزشیابی کنید.

ث) FSMM را با استفاده از استاندارد ISO/IEC 14143-3 برای تکرار پذیری، تجدیدپذیری، درستی، تبدیل‌پذیری، آستانه تمایز و کاربست‌پذیری برای حوزه (های) کارکردی تصدیق کرده و نتایج تصدیق را با مراجعه به پیوست پ از استاندارد ISO/IEC TR 14143-3 ثبت کنید.

ج) اگر مرحله ت یا ث با شکست مواجه شود، آنگاه به مرحله پ برگردید.

چ) بررسی کنید تا اطمینان حاصل شود که موارد مرتبط با FSMM، با استاندارد ISO/IEC 14143-1 و FSMM انطباق دارند.

ح) به منظور محک FSMM تصدیق‌شده، مجموعه مشابهی از RUR را استفاده کرده و نتایج سنجش FSMM را با نتایج حاصل از سایر FSMMs مقایسه کنید. انجام این مقایسه با استفاده از RUR در پیوست‌های الف و ب از استاندارد ISO/IEC TR 14143-4 توصیه می‌شود.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

هدف و دامنه کاربرد استانداردهای مرتبط با FSM

یادآوری- این پیوست، شامل بندهای هدف و دامنه کاربرد استانداردهای مرتبط با FSM است.

الف- ۱ مجموعه استانداردهای ISO/IEC 14143

الف-۱-۱ استاندارد ISO/IEC 14143-1

استاندارد ISO/IEC 14143-1، مفاهیم بنیادی سنجش اندازه کارکردی (FSM) را تعریف می‌کند. این استاندارد قوانین تفصیلی برای چگونگی موارد زیر ارائه نمی‌دهد:

- سنجش اندازه کارکردی نرم‌افزار با استفاده از یک روش خاص؛
- استفاده از نتایج به دست آمده از یک روش خاص؛
- انتخاب یک روش خاص.

استاندارد ISO/IEC 14143-1، هنگام تعیین روشی برای اندازه‌گیری نرم افزار، به عنوان یک روش FSM کاربست پذیر است. این استاندارد از توسعه روش‌های متفاوت جلوگیری نمی‌کند بلکه مبنایی برای ارزیابی آن که آیا یک روش خاص منطبق با FSM است، ارائه می‌کند.

استاندارد ISO/IEC 14143-1 برای استفاده توسط افراد مرتبط با جمع‌آوری داده، توسعه، استفاده، پشتیبانی، نگهداری و بازرسی نرم افزار طراحی شده است.

الف-۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۸-۲

هدف و دامنه کاربرد استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۸-۲ به شرح زیر است:

الف) یک چارچوب برای ارزشیابی انطباق یک روش FSM کاندید در مقابل مقررات استاندارد ISO/IEC 14143-1 ایجاد می‌کند،

ب) یک فرآیند برای ارزشیابی انطباق آن که آیا یک روش FSM کاندید، (نوع) نیازمندی‌های استاندارد ISO/IEC 14143-1، از قبیل واقعی بودن روش FSM یعنی از یک نوع بودن را برآورده می‌کند، شرح می‌دهد،

پ) علاوه بر سازگاری تصمیم‌ها با انطباق و نتایج نهایی، نیازمندی‌های مورد نظر برای انجام یک ارزشیابی انطباق به منظور حصول اطمینان از تکرارپذیری فرآیند ارزشیابی انطباق را نیز توصیف می‌کند،

ت) کمک می‌کند که اطمینان حاصل شود خروجی فرآیند ارزشیابی انطباق، معقول، بی‌طرف، سازگار، تکرارپذیر، کامل و قابل بازرسی است،

ث) راهنمایی‌های اطلاعاتی (به پیوست الف از استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۶۲۰۸ مراجعه شود) برای تعیین صلاحیت گروه‌های ارزشیابی انطباق ارائه می‌نماید،

ج) یک فهرست نمونه (به پیوست ب از استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۶۲۰۸ مراجعه شود) برای کمک به ارزشیابی انطباق یک روش FSM کاندید فراهم می‌کند، و

د) یک قالب نمونه (به پیوست پ از استاندارد ملی ایران شماره ۲-۱۶۲۰۸ مراجعه شود) برای گزارش ارزشیابی انطباق ارائه می‌کند.

الف-۱-۳ استاندارد ISO/IEC TR 14143-3

استاندارد ISO/IEC TR 14143-3 یک چارچوب برای تصدیق دستورات روش FSM و/یا برای انجام آزمون‌های درخواست‌شده توسط تضمین‌کننده تصدیق، نسبت به خصوصیات عملکردی زیر ایجاد می‌کند:

- تکرار پذیری و تجدیدپذیری؛

- درستی؛

- تبدیل‌پذیری؛

- آستانه تمایز؛ و

- کاربست پذیری برای حوزه‌های کارکردی.

یادآوری ۱- دستورات و درخواست‌های آزمون نسبت به خصوصیات عملکردی دیگر، خارج از هدف و دامنه کاربرد استاندارد ISO/IEC TR 14143-3 است.

این استاندارد کمک می‌کند که از معقول، بی‌طرف، سازگار و تکرارپذیر بودن خروجی حاصل از تصدیق اطمینان حاصل شود. گزارش تصدیق، به‌دست‌آمده به عنوان یک نتیجه کاربرد استاندارد ISO/IEC TR 14143-3، کاربران آینده را قادر به انتخاب بهترین روش FSM که نیازهای آن‌ها را برآورده می‌کند، خواهد نمود.

یادآوری ۲- تصدیق یک روش FSM، نتیجه‌ای به‌دست می‌دهد که اشاره می‌کند بر:

- مقداری که یک خاصیت عملکردی با آن نمایش داده می‌شود، یا

- این‌که آیا یک خاصیت عملکردی برای یک مقدار بیان‌شده نمایش داده می‌شود.

هیچ مفهومی از "قبول" یا "رد" وجود ندارد. یک روش FSM می‌تواند برای "تصدیق شده" یا "تصدیق نشده" بودن برای یک خصوصیت عملکردی خاص مبتنی بر آن‌که تصدیق مناسب انجام‌شده است یا نه، در نظر گرفته شود.

الف-۱-۴ استاندارد ISO/IEC TR 14143-4

استاندارد ISO/IEC TR 14143-4، یک مدل مرجع برای استفاده هنگام تصدیق یک روش سنجش اندازه کارکردی تعریف می‌کند.

مدل مرجع شامل دو جزء است:

- یک چارچوب طبقه‌بندی نیازمندی‌های مرجع کاربر است که توصیه می‌شود با استفاده از یک روش FSM اندازه‌گیری شود. این مدل علاوه بر ارجاع به انتشارات دیگر نیازمندی‌های کاربر که می‌توانند برای نیازمندی‌های مرجع کاربر مورد استفاده قرار گیرند، مثال‌هایی از قبیل نیازمندی‌های مرجع کاربر را نیز در بردارد، و

- راهنمایی برای انتخاب روش‌های FSM مرجع در مقابل یک روش FSM که می‌تواند مقایسه شود.

مدل مرجع، یک ورودی برای فرآیند ارزشیابی یک روش FSM است. فرمول‌بندی و اجرای آزمون‌های ارزشیابی و تفسیر نتایج آنها خارج از هدف و دامنه کاربرد استاندارد ISO/IEC TR 14143-4 است.

نیازمندی‌های مرجع کاربر و مراجع دیگر موجود در استاندارد ISO/IEC TR 14143-4 فقط نمونه‌هایی از نیازمندی‌های کاربر در برخی حوزه‌ها و موقعیت‌ها ارائه می‌دهد. نیازمندی‌های دیگر مرجع کاربر و نیازمندی‌های مرجع کاربر برای حوزه‌ها و موقعیت‌هایی که در پیوست الف، ب یا پ از استاندارد ISO/IEC TR 14143-4 ذکر نشده‌اند، ممکن است با کمک چارچوب توصیف شده در استاندارد ISO/IEC TR 14143-4 ایجاد شود.

نیازمندی‌ها برای روش‌های FSM مرجع، ممکن است به انتخاب روش‌های FSM مرجع کمک نماید.

الف-۱-۵ استاندارد ISO/IEC TR 14143-5

استاندارد ISO/IEC TR 14143-5، خصوصیات حوزه‌های کارکردی و اصولی که مشخصات نیازمندی‌های کارکردی کاربر (FUR) به‌وسیله آنها، برای تعیین حوزه‌های کارکردی مورد استفاده قرار می‌گیرد، را توصیف می‌کند. دو مدل پیاده‌سازی این اصول برای تعیین حوزه‌های کارکردی، در پیوست‌های اطلاعاتی استاندارد ISO/IEC TR 14143-5 ارائه شده است.

هر کدام از مدل‌ها ممکن است مستقیماً یا با استفاده از حوزه‌های کارکردی تعریف‌شده در محل، به‌وسیله مدل‌ها مورد استفاده قرار گیرند:

الف) توسط کاربران روش FSM، برای تعیین آن‌ها که آیا یک روش FSM خاص برای حوزه کارکردی ارائه شده به وسیله FUR ویژه آن‌ها کاربست‌پذیر است؛

ب) برای یک مجموعه FUR داده شده، برای توصیف حوزه کارکردی که FUR متعلق به آن است؛ و

پ) توسط صاحبان و طراحان روش FSM برای توصیف حوزه(های) کارکردی که روش FSM می تواند برای آن به عنوان طرح کلی در استاندارد ISO/IEC 14143-1:1998 به کار رود.

ارزش استقاده از مدل های پیوست های اطلاعاتی استاندارد ISO/IEC TR 14143-5 برای مشخص کردن حوزه های کارکردی، آن است که مقایسات FUR حاصل از منابع متفاوت و مقایسات کاربست پذیری روش های FSM امکان پذیر باشد.

الف - ۲ استانداردهای ISO/IEC مرتبط با FSMM

این قسمت، خلاصه FSMM های استاندارد شده بر اساس ISO/IEC موجود، شامل هدف، زمینه های کاربرد یا مخاطبان مورد نظر و نقطه نظر محدودیت ها ارائه می کند.

یادآوری - این بند، بخش های منتخب از هر کدام از FSMM های استاندارد مرجع را در بردارد. این بخش ها در اینجا به عنوان راهنمایی بر محتوای هر استاندارد هستند. لطفاً به استاندارد ISO/IEC ویژه برای جزئیات بیشتر درباره FSMM مراجعه شود.

الف-۲-۱ استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۸۶

الف-۲-۱-۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مجموعه ای از تعاریف، قراردادهای و فعالیت های روش سنجش اندازه کارکردی COSMIC است. این استاندارد، برای نرم افزار حاصل از حوزه های کارکردی زیر کاربست پذیر است:

الف) نرم افزار کاربرد

مثال ۱- بانکداری، بیمه، حسابداری، کارکنان، خرید، توزیع یا ساخت.

ب) نرم افزار بلادرنگ

مثال ۲- نرم افزار برای مبادلات تلفنی و مرکز مخابرات پیام^۱، نرم افزار تعبیه شده در ابزارها برای کنترل ماشین ها از قبیل اسباب خانگی، موتورهای بالابر و ماشین، به منظور فرایند کنترل و جمع آوری داده به صورت خودکار و درون سیستم عامل کامپیوترها.

پ) ترکیبی از دو مورد بالا

مثال ۳- سیستم های ذخیره بلادرنگ برای هواپیماها یا هتل ها.

استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۸۶، برای سنجش اندازه کارکردی یک قطعه از نرم افزار یا بخش های آن طراحی نشده است، که:

الف) از طریق الگوریتم های ریاضی پیچیده یا سایر قوانین مشخص شده و پیچیده مشخص می شوند. به عنوان مثال چنین بخش هایی ممکن است در سیستم های کارشناسی، نرم افزار شبیه سازی، نرم افزار خود- فراگیر و سیستم های پیش بینی هواشناسی یافت شوند، یا

ب) متغیرهای پیوسته از قبیل صداهای شنیداری یا تصاویر ویدئویی که ممکن است برای نمونه در نرم افزار بازی کامپیوتری، وسایل موسیقی و مانند آنها یافت شوند، را پردازش می کند.

الف-۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۲۶

الف-۲-۲-۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مجموعه‌ای از تعاریف، قوانین و مراحل کاربرد روش سنجش اندازه کارکردی (FSM) گروه کاربران بین‌المللی نقطه کارکرد (IFPUG) است.

الف-۲-۲-۲ انطباق

استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۲۶، منطبق با همه مقررات الزامی استاندارد ISO/IEC 14143-1 است.

الف-۲-۲-۳ کاربست‌پذیری

استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۲۶، می‌تواند برای همه حوزه‌های کارکردی به کار رود.

یادآوری - IFPUG برای انتشار مقالات سفید که راهنمایی برای استفاده در محیط‌ها و حوزه‌ها ارائه می‌کنند، ادامه می‌یابد.

استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۲۶، برای ویرایش‌های پیشین روش‌های اندازه‌گیری IFPUG به‌طور کامل تبدیل پذیر است.

تحلیل‌گران نقطه کارکرد IFPUG، نرخ‌های تحویل متفاوت (ساعات برای تحویل دادن یک نقطه کارکرد) مربوط به کاربردهای ساخت در حوزه‌های کارکردی متفاوت کالیبره‌شده برای تغییر اندازه‌های طرح و پیچیدگی‌های نرم افزار را شناسایی کرده اند.

الف-۲-۲-۴ مخاطبان

استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۲۶، می‌تواند توسط هر فرد درخواست‌کننده یک سنجش اندازه کارکردی به کار رود. تضمین‌کنندگان آزمون‌شده با روش، این استاندارد را به‌عنوان یک مرجع سودمند خواهند یافت.

الف-۲-۳ استاندارد ISO/IEC 20968

استاندارد ISO/IEC 20968، مبتنی بر نسخه Mk II FPA با استفاده از روش ISO/IEC JTC1 PAS است.

الف-۲-۳-۱ هدف

استاندارد ISO/IEC 20968، یک روش برای تحلیل کمی و سنجش کاربردهای پردازش اطلاعات ارائه می‌کند. این استاندارد، نیازمندی‌های پردازش اطلاعات مشخص‌شده توسط کاربر را به‌طور کمی بیان می‌کند تا یک رقم که اندازه محصول نرم افزار نتیجه را بیان می‌کند، فراهم شود.

الف-۲-۳-۲ زمینه‌های کاربرد

استاندارد ISO/IEC 20968، روشی تعریف می‌کند که به کارایی فرآیند سنجش و مدیریت هزینه‌ها برای توسعه نرم‌افزار کاربرد، فعالیت‌های تغییر یا نگهداری کمک می‌کند. این استاندارد، یک اندازه محصول نرم‌افزاری مستقل از مشخصات فنی نرم‌افزار را در شرایط مربوط به کاربران سنجش می‌کند و می‌تواند به صورت زیر باشد:

- ابتدا در فرایند توسعه نرم‌افزار به کار رود، و

- به‌طور یکنواخت، در سرتاسر زمان حیات نرم‌افزار به کار رود.

استاندارد ISO/IEC 20968، می‌تواند برای سنجش اندازه کارکردی هر نرم‌افزار کاربردی که می‌تواند در شرایط تراکنش‌های منطقی، شامل یک ورودی، فرآیند و جزء خروجی شرح داده شود، مورد استفاده قرار گیرد. قوانین اندازه‌گیری، برای اعمال بر نرم‌افزار کاربردی حاصل از حوزه سیستم‌های اطلاعات تجاری که در آن‌ها جزء فرآیند هر تراکنش، تمایل به کنترل شدن از طریق ملاحظات ذخیره سازی و بازیابی داده دارد، طراحی می‌شود.

الف-۲-۳-۳ محدودیت‌ها

استاندارد ISO/IEC 20968، ممکن است در سایر حوزه‌های نرم‌افزاری نیز کاربردی پذیر باشد اما بهتر است کاربر توجه کند که قوانین اندازه‌گیری، مقادیر حاصل از اندازه‌گیری از قبیل مقادیر حاصل از الگوریتم‌های پیچیده که معمولاً در نرم‌افزارهای علمی و مهندسی یافت می‌شوند، را در نظر نگیرند یا به‌طور ویژه قوانین در نیازمندی‌های بلادرنگ به حساب نیاید. شاید اعمال استاندارد ISO/IEC 20968، در دیگر حوزه‌ها امکان‌پذیر باشد یا ممکن است بسط‌هایی برای تفسیرهای جدید قوانین داده شده در استاندارد ISO/IEC 20968 مورد نیاز باشد.

الف-۲-۴ استاندارد ISO/IEC 24570

استاندارد ISO/IEC 24570، تبدیلی از نسخه ۲.۲، NESMA دستی، " تعاریف و راهنماهایی برای کاربرد تحلیل اندازه کارکردی " با استفاده از روش استاندارد ISO/IEC JTC 1 PAS است.

الف-۲-۴-۱ هدف

هدف از تدوین این استاندارد ISO/IEC 24570، ارائه یک چارچوب تئوری از طریق بیان تعاریف و راهنماهایی استاندارد است. این استاندارد رهنمودهای محاسبه تا حد ممکن عینی را با استفاده از چندین موقعیت عملی نشان می‌دهد.

این استاندارد دو روش برای تخمین اندازه کارکردی، به‌منظور استفاده در مراحل اولیه توسعه نرم‌افزار نیز ارائه می‌کند.

الف-۲-۴-۲ کاربردی پذیر

استاندارد ISO/IEC 24570، می‌تواند برای سنجش اندازه کارکردی هر نرم‌افزار کاربردی، که می‌تواند در شرایط تراکنش‌های منطقی و بایگانی‌های داده شرح داده شود، مورد استفاده قرار گیرد.

قوانین اندازه‌گیری، برای اعمال بر نرم افزار کاربردی حاصل از حوزه سیستم‌های اطلاعات تجاری طراحی شده است.

این استاندارد همچنین می‌تواند برای سنجش اندازه کارکردی تغییرات نرم افزار کاربردی موجود استفاده شود.

الف-۲-۵ استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۴۳

هدف از تدوین استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۴۳، تعیین مجموعه‌ای از تعاریف، قراردادهای و فعالیت‌های FiSMA 1.1 است.

مخاطب موردنظر این استاندارد، هر فردی است که FiSMA 1.1، را برای سنجش اندازه کارکردی بخشی از نرم‌افزار به کار می‌برد. استاندارد FiSMA 1.1، برای استفاده توسط این اشخاص مرتبط با فراگیری، توسعه، استفاده، پشتیبانی، نگهداری و بازرسی نرم‌افزار طراحی شده است. FiSMA 1.1، مبتنی بر ارزیابی نیازمندی‌های کارکردی کاربر است و اندازه کارکردی بخشی از نرم‌افزار به دست آمده از اندیشه کاربران را، سنجش می‌کند.

الف-۲-۵-۱ زمینه کاربرد FiSMA 1.1

FiSMA 1.1 برای سنجش همه نرم‌افزارها در هر حوزه کارکردی کاربست پذیر است.

الف-۲-۵-۲ محدودیت‌های FiSMA 1.1

FiSMA 1.1، محدودیت‌های مرتبط با نوع یا کیفیت نرم‌افزار مورد سنجش را ندارد.

الف-۲-۵-۳ هدف و دامنه کاربرد FSM برای FiSMA 1.1

هدف و دامنه کاربرد سنجش اندازه کارکردی FiSMA 1.1، به وسیله هدف سنجش نرم‌افزار تعیین می‌شود. هنگام استفاده از FiSMA 1.1، مجموعه FUR، به هدف محاسبه بستگی دارد و بنابراین ممکن است شامل FUR برای یک قطعه از نرم افزار یا مجموعه‌ای از قطعات نرم افزاری باشد. هر قطعه از نرم افزار در هدف و دامنه کاربرد، بطور جداگانه سنجیده می‌شود و اگر طرح شامل بیش از یک قطعه از نرم افزار باشد، تمام اندازه‌های کارکردی ممکن است با یکدیگر جمع شوند. هدف و دامنه کاربرد نمونه FSM، همیشه یک زیرمجموعه از کل نیازمندی‌های کاربر است و بطور خالص، دربردارنده نیازمندی‌های کارکردی کاربر می‌باشد. به عبارت دیگر، اصطلاح "چه"، خدمات و کارهایی است که نرم افزار باید انجام دهد. هدف از FSM، تعیین می‌کند که FUR در بردارنده نمونه FSM خواهد بود.

یادآوری ۱- برای مثال، اگر هدف FSM، تعیین اندازه نخستین انتشار یک قطعه نرم افزار باشد، آنگاه اندازه‌گیری با استفاده از FiSMA 1.1، تنها FUR را برای نخستین انتشار نرم‌افزار در برخواهد داشت.

یادآوری ۲- به عنوان مثال دیگر، اگر هدف از FSM، تعیین اندازه پشتیبانی شده یک بسته نصب شده باشد، آنگاه این نیازمندی‌های کارکردی کاربر در بسته مورد استفاده توسط سازمان، نمونه‌ای از FSM را در برخواهد داشت.

یادآوری ۳-1.1 FiSMA، تنها اندازه نیازمندی‌های کارکردی کاربر قرار گرفته در هدف و دامنه کاربرد را همچون طرح کلی بالا
سنجش می‌کند.

پیوست ب

(اطلاعاتی)

کتابنامه

- [۱] استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۷۵۵، مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار- فرایند سنجش
- [۲] استاندارد ملی ایران شماره ۱۲۹۴۳، فناوری اطلاعات- مهندسی نرم‌افزار و سامانه‌ها- FISMA 1.1 روش سنجش اندازه کارکردی
- [۳] استاندارد ملی ایران شماره ۱۶۲۰۸-۲، فناوری اطلاعات- سنجش نرم‌افزار- سنجش اندازه کارکردی قسمت ۲: ارزیابی انطباق روش‌های سنجش اندازه نرم‌افزار با استاندارد ISO/IEC 14143-1
- [۴] استاندارد ملی ایران شماره ۱۷۰۸۶، مهندسی نرم‌افزار- کنسرسیوم بین‌المللی مشترک سنجش نرم‌افزار (COSMIC) - یک روش سنجش اندازه کارکردی
- [۵] استاندارد ملی ایران شماره ۲۰۹۲۶، مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار- سنجش نرم‌افزار- روش سنجش اندازه کارکردی گروه کاربران بین‌المللی نقطه کارکرد (IFPUG) سال ۲۰۰۹

- [6] ISO/IEC 12207:2008, Systems and software engineering — Software life cycle processes
- [7] ISO/IEC 14143-1:2007, Information technology — Software measurement — Functional size measurement — Part 1: Definition of concepts
- [8] ISO/IEC 14143-1:2007/Cor.1:2011, Information technology — Software measurement — Functional size measurement — Part 1: Definition of concepts, Technical corrigendum 1
- [9] ISO/IEC TR 14143-3:2003, Information technology — Software measurement — Functional size measurement — Part 3: Verification of functional size measurement methods
- [10] ISO/IEC TR 14143-4:2002, Information technology — Software measurement — Functional size measurement — Part 4: Reference model
- [11] ISO/IEC TR 14143-5:2004, Information technology — Software measurement — Functional size measurement — Part 5: Determination of functional domains for use with functional size measurement
- [12] ISO/IEC 20968:2002, Software engineering — Mk II Function Point Analysis — Counting practices manual
- [13] ISO/IEC 24570:2005, Software engineering — NESMA functional size measurement method version 2.1 — Definitions and counting guidelines for the application of Function Point Analysis
- [14] ISO/IEC Guide 2:2004, Standardization and related activities — General vocabulary