



جمهوری اسلامی ایران  
Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۲۰۹۹۶-۴

چاپ اول

۱۳۹۵

INSO

20996-4

1st.Edition

2016

پروتکل واپایش دروازه: حمل و نقل بر روی  
پروتکل انتقال واپایش جریان (SCTP)

Gateway control protocol: Transport over  
Stream Control Transmission Protocol  
(SCTP)

ICS:33.40.99, 35.20

## سازمان ملی استاندارد ایران

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

صندوق پستی: ۶۱۳۹-۱۴۱۵۵ تهران - ایران

تلفن: ۵-۸۸۸۷۹۴۶۱

دورنگار: ۸۸۸۸۷۰۸۰ و ۸۸۸۸۷۱۰۳

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

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

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

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

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

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

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای 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 سامانه 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 کارکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای صفحه 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

### «پروتکل واپایش دروازه: حمل و نقل بر روی پروتکل انتقال واپایش جریان (SCTP)»

#### رئیس:

صادقیان، حسین  
(کارشناسی الکترونیک)

#### سمت و/یا محل اشتغال

مدیر کل استاندارد و تأیید نمونه سازمان  
تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی

#### دبیر:

یغمایی مقدم، محمدحسین  
(دکتری مخابرات)

عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد

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

حسین پور، مهسا  
(کارشناسی کامپیوتر)

پژوهشگر دانشگاه فردوسی مشهد

خسروی رشخواری، حسین  
(کارشناسی ارشد کامپیوتر)

مدیر فنی آزمایشگاه تأیید نمونه تجهیزات  
IP-PBX<sup>1</sup> دانشگاه فردوسی مشهد

عروجی، سید مهدی  
(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

سرپرست گروه تدوین استاندارد سازمان تنظیم  
مقررات و ارتباطات رادیویی

قرائی شهری، نرگس  
(کارشناسی ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

کارشناس آزمایشگاه تأیید نمونه تجهیزات  
IP-PBX دانشگاه فردوسی مشهد

منتظرالقائم، احمدرضا  
(کارشناسی ارشد کامپیوتر)

پژوهشگر دانشگاه فردوسی مشهد

مهدیزاده، ریحانه  
(کارشناسی ارشد کامپیوتر)

پژوهشگر دانشگاه فردوسی مشهد

نقیب‌زاده، محمود  
(دکتری کامپیوتر)

عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد

## فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
و	پیش گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۲	۳ تعاریف
۲	۴ کوتاه‌نوشت‌ها و سرنام‌ها
۲	۵ قرارداد (تعهدنامه)
۲	۶ فراهم کردن قابلیت کارکردی بیشینه یک بار
۳	۷ شناسه‌های تراکنش و دست دادن سه طرفه
۳	۱-۷ شناسه‌های تراکنش
۳	۲-۷ دست دادن سه طرفه
۳	۸ محاسبه زمان‌سنج‌های ارسال مجدد
۳	۹ پاسخ‌های موقت
۳	۱۰ مرتب سازی فرمان‌ها
۳	۱۱ استقلال جریان

## پیش گفتار

استاندارد «پروتکل واپایش دروازه: حمل و نقل بر روی پروتکل انتقال واپایش جریان (SCTP) (نسخه ۲/۰)» که پیش نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی ایران و دانشگاه فردوسی مشهد تهیه و تدوین شده است و در دویست و بیست و یکمین اجلاس کمیته ملی استاندارد مخابرات مورخ ۱۳۹۵/۰۵/۲۴ 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 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:

ITU-T H.248.4 edition 2.0: 2009; Gateway control protocol: Transport over Stream Control Transmission Protocol (SCTP).

# پروتکل واپایش دروازه: حمل و نقل بر روی پروتکل انتقال واپایش جریان (SCTP)

## ۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین و تعریف یک بسته می باشد که قابلیت کاربردی<sup>۱</sup> مرجع [ITU-T H.248.1]، پروتکل واپایش<sup>۲</sup> دروازه را توسعه می دهد. به طور خاص این استاندارد، حمل و نقل پیام های پروتکل واپایش دروازه ITU-T H.248.1 را بر روی SCTP<sup>۳</sup> از مرجع [IETF RFC 2960] تعریف می کند. پیام های پروتکل مجازند بر روی SCTP ارسال شوند.

در یک پروتکل مبتنی بر تراکنش<sup>۴</sup> مانند H.248.1، همچنان روش هایی برای درخواست های تراکنش یا پاسخ هایی که از دست رفته اند وجود دارد، که به طور مثال به دلیل خرابی هستار<sup>۵</sup> مولفه<sup>۶</sup> ایجاد می شوند. به همین دلیل، توصیه می شود هستارهایی که از حمل و نقل SCTP استفاده می کنند، زمان سنج های سطح کاربردی را برای هر درخواست اجرا کنند.

بهرتر است فرمان ها به شماره درگاه پیش فرض ارسال شوند، ۲۹۴۴ برای عملیات متنی کدگذاری شده، یا ۲۹۴۵ برای عملیات دودویی<sup>۷</sup> کدگذاری شده. پاسخ ها باید به نشانی و درگاهی<sup>۸</sup> ارسال شوند که دستورات متناظر از آن ارسال شده اند، به استثنای مواردی که پاسخ به واگذاری<sup>۹</sup> یا واگذاری واپایش پیرو عدم موفقیت<sup>۱۰</sup> است، که در چنین مواردی رویه های زیربند ۱۱-۵ از مرجع [ITU-T H.248.1] اعمال می شوند. شناسه شناسانه پروتکل بار مفید<sup>۱۱</sup> SCTP باید ۷ باشد.

به منظور فراهم کردن میان کاری<sup>۱۲</sup> بین MTP3B و SCTP، و امکان ایجاد پیاده سازی های انعطاف پذیر دروازه ها و واپایش گر ها به منظور ارائه استفاده کارآمد از ارتباط های SCTP، اضافه کردن لایه M3UA در بالای SCTP مجاز است.

## ۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در زمان انتشار این استاندارد، نسخه های اشاره شده معتبر بوده اند. تمامی مراجع در معرض تجدید نظر هستند؛ بنابراین توصیه می شود امکان استفاده از آخرین نسخه مراجع بررسی شود. فهرستی از استانداردهای معتبر کنونی ITU-T به طور

1 - Functionality

2 - Control

4 - Transaction-oriented

5 - Entity

6 - Component

7 - Binary

8 - Port

9 - Handoff

10 - Failover

11 - Payload

12 - Interworking

۳ - تمامی کوتاه نوشت ها در زیربند ۴ تعریف شده اند.

منظم منتشر می‌شود. ارجاع به یک مدرک در این توصیه، به عنوان یک مدرک مستقل، وضعیت یک توصیه را مشخص نمی‌کند.

**2-1** [ITU-T H.248.1] Recommendation ITU-T H.248.1 (2005), Gateway control protocol: Version 3.

**2-2** [IETF RFC 2960] IETF RFC 2960 (2000), Stream Control Transmission Protocol.

### ۳ اصطلاحات و تعاریف

تعریفی وجود ندارد.

### ۴ کوتاه‌نوشت‌ها و سرنام‌ها

در این استاندارد، از کوتاه‌نوشت‌های زیر استفاده می‌شود:

MG	Media Gateway	دروازه رسانه
MGC	Media Gateway Controller	واپایش‌گر دروازه رسانه
MTP3B	Message Transfer Part Layer 3 – Broadband	لایه ۳، قسمت انتقال پیام – فراخ باند
M3UA	Message Transfer Part 3 (MTP3) – User Adaptation layer	قسمت ۳، قسمت انتقال پیام (MTP3) – لایه تطبیق دادن کاربر
SCTP	Stream Control Transmission Protocol	پروتکل ارسال واپایش جریان

### ۵ قرارداد (تعهدنامه)<sup>۱</sup>

وجود ندارد.

### ۶ فراهم کردن قابلیت کارکردی بیشینه یک بار<sup>۲</sup>

SCTP به منظور بازیابی تلفات یا تکرارهای حمل و نقل طراحی شده است، اما با این وجود ممکن است از دست دادن یک درخواست تراکنش یا پاسخ آن در پیاده‌سازی‌های واقعی مورد توجه قرار گیرد. در صورت عدم وجود یک پاسخ به موقع، مرجع [ITU-T H.248.1] مجاز است فرمان‌ها را تکرار کند. بیشتر فرمان‌های ITU-T H.248.1 خودتوان<sup>۳</sup> نیستند. در صورتی که به عنوان مثال، اضافه کردن فرمان‌ها چندین بار اجرا شود، وضعیت MG غیر قابل پیش بینی خواهد شد.

برای محافظت در برابر چنین تلفاتی، توصیه می‌شود که هستارها<sup>۴</sup> از رویه‌های ارائه شده در پیوست D.1.1 مرجع [ITU-T H.248.1] با یک استثنا پیروی کنند:

- پارامتر TransactionResponseAck نباید استفاده شود.

---

1 - Convention

2 - At-most-once functionality

3 - Idempotent

4 - Entity



یادآوری - استفاده از تصدیق SCTP DATA دریافت شده به جای LONG-TIMER به منظور حذف یک شناسه تراکنش از فهرست پاسخها مناسب نمی‌باشد، زیرا این روش قابلیت کارکردی بیشینه یک بار را تضمین نمی‌کند. یک تصدیق SCTP DATA دریافت شده، نشان دهنده آن است که SCTP نظیر<sup>۱</sup>، پیام را دریافت کرده است، اما نشان دهنده تحویل آن به کاربر مربوطه، به عبارت دیگر لایه ITU-T H.248 نیست.

## ۷ شناسه های تراکنش و دست دادن سه طرفه<sup>۲</sup>

### ۷-۱ شناسه های تراکنش

توصیه می‌شود که بند D.1.2.1 از مرجع [ITU-T H.248.1] دنبال شود.

### ۷-۲ دست دادن سه طرفه

بند D.1.2.2 از مرجع [ITU-T H.248.1] کاربردی نیست.

## ۸ محاسبه زمان سنج‌های ارسال مجدد

با تحویل غیر تکراری قابل اعتماد و تضمین شده توسط SCTP، زمان سنج‌های سطح کاربرد تنها به منظور محافظت در برابر خرابی هستار/ مولفه مورد استفاده قرار می‌گیرند. بنابراین، تنها سازوکارهای ساده زمان سنج مورد نیاز است. اولین ارسال مجدد یک درخواست می‌تواند پس از یک وقفه<sup>۳</sup> کوتاه صورت پذیرد. اگر ارسال‌های مجدد اضافه‌ای مورد نیاز باشند، یک وقفه طولانی‌تر بین دو ارسال مجدد پیشنهاد می‌شود.

## ۹ پاسخ‌های موقت

رویه‌های زیربند ۸-۲-۳ از مرجع [ITU-T H.248.1] کاربردی هستند. در صورتی که یک هستار تکرار تراکنشی را دریافت کند که در حال اجرا است، بهتر است یک TransactionPending ارسال شود.

## ۱۰ مرتب سازی فرمان‌ها

SCTP هر دو حالت تحویل قابل اعتماد مرتب شده و بدون ترتیب را فراهم می‌کند که به ازای هر تراکنش قابل تنظیم است. بنابراین مرجع [ITU-T H.248.1] می‌تواند از قابلیت مرتب شده SCTP بهره ببرد. تراکنش‌های با اولویت بالا می‌توانند با استفاده مناسب از مزایای تحویل بدون ترتیب، سریع‌تر تحویل داده شوند. بنابراین هیچ رویه خاصی مورد نیاز نیست.

## ۱۱ استقلال جریان

SCTP می‌تواند تا سقف ۶۵۵۳۵ جریان یک سوئیچ<sup>۴</sup> را در هر راستایی از یک ارتباط MGC-MG فراهم کند. SCTP پیام‌ها را ارسال کرده و پیام‌های دریافت شده را در یک جریان، مستقل از ترتیب یا وضعیت پیام‌ها در هر جریان دیگر پردازش می‌کند. مرجع [ITU-T H.248.1] مجاز است توسط تراکنش‌های غیر مرتبط

---

1 - Peer  
2 - Three way handshake  
3 - Interval  
4 - Unidirectional

ارسالی بر روی جریان‌های مختلف، از مسدود کردن<sup>۱</sup> ابتدای خط جلوگیری کند. قابلیت اطمینان همچنان فراهم می‌شود. مرتب سازی پیام‌ها به ازای هر جریان امکان پذیر است. توصیه می‌شود که تراکنش‌های مرتبط با یک محتوا بر روی جریان یکسانی حمل شوند.