



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization



استاندارد ملی ایران

۱۹۲۶۶

چاپ اول

۱۳۹۳

فناوری اطلاعات – پروتکل مدیریت گروه

Information technology – Group management protocol

ICS:35.100.70

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسهٔ استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک مادهٔ ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسهٔ 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 موسسهٔ 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 حوزه‌های مختلف در کمیسیون‌های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران 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 منصفانهٔ صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرفکنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان‌های دولتی و غیر دولتی حاصل می‌شود. پیش‌نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون‌های فنی مربوط ارسال می‌شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادها در کمیتهٔ 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 ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می‌کنند در کمیتهٔ ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می‌شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می‌شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیتهٔ ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می‌دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین‌المللی الکترونیک (IEC)^۲ و سازمان بین‌المللی اندازهٔ شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ 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 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 می‌تواند به منظور حفظ بازارهای بین‌المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه‌بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان‌ها و مؤسسات فعال در زمینهٔ مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم‌های مدیریت کیفیت و مدیریت زیستمحیطی، آزمایشگاه‌ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه 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 ناظارت می‌کند. ترویج دستگاه بین‌المللی یکاه، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبهای 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 Métrologie Legale)

4- Contact point

5- Codex Alimentarius Commission

**کمیسیون فنی تدوین استاندارد
«فناوری اطلاعات-پروتکل مدیریت گروه»**

سمت و / یا نمایندگی

اداره کل استاندارد استان یزد

رئیس:

میرشمسی، فاطمه

(فوق لیسانس حقوق)

دبیر:

شرکت پارس معیار سنجش ایستادیس

ملک زاده، راحله السادات

(لیسانس کامپیوتر)

اعضاء: (اسمی به ترتیب حروف الفبا)

انجمن کارشناسان استاندارد

ارسلان، علیرضا

(فوق لیسانس مدیریت)

شرکت مهندسی میرآکام پارس

بهنیا، فرناز

(فوق لیسانس معماری کامپیوتر)

اداره کل استاندارد استان یزد

جعفری، زهرا

(فوق لیسانس مدیریت)

دانشگاه یزد

کوهپیمای اردکانی، مصطفی

(لیسانس مدیریت)

اداره کل استانداردادستان یزد

ماندگاری، مریم

(فوق لیسانس صنایع، سیستم و بهره‌وری)

شرکت رهروان کیفیت

موسوی، سید محمود رضا

(لیسانس مدیریت)

شرکت مهندسی میرآکام پارس

میرحسینی، مجید

(فوق لیسانس مدیریت)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ج	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
د	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ز	پیش گفتار
۱	هدف و دامنه کاربرد ۱
۱	مراجع الزامی ۲
۲	اصطلاحات و تعاریف ۳
۳	اختصارات ۴
۵	قراردادها ۵
۵	بررسی اجمالی ۶
۹	عملیات پروتکل ۷
۲۴	پیام های GMP ۸
۳۱	متغیرهای GMP ۹
۳۲	پیوست الف (اطلاعاتی) ۱۰

پیش‌گفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات – پروتکل مدیریت گروه» که پیش‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت پارس معیار سنجش ایساتیس تهیه و تدوین شده و در سیصدو شصت و نهمین اجلاس کمیته ملی استاندارد فناوری اطلاعات مورخ ۱۳۹۳/۱۲/۰۹ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد 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 موقع 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 تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

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

ISO/IEC16513: 2005 Information technology – Group management protocol

فناوری اطلاعات - پروتکل مدیریت گروه

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین مشخصه پروتکل مدیریت گروه (GMP)^۱ است، که یک پروتکل کنترلی در سطوح برنامه کاربردی برای ایجاد یک نشست گروهی برای مدیریت اعضای شرکت‌کننده گروه است. GMP از مدیریت نشست (SM^۲)، مدیریت عضویت (MM^۳) و تابع تبادل اطلاعات بین SM و MM تشکیل شده است. SM مسئول ایجاد و حذف نشست است. MM فهرست اعضا را بر اساس اطلاعات نشست که از SM بازیابی شده، مدیریت می‌کند.

بر اساس ITU-T Rec. X.601^۴ «چارچوب ارتباطات چند همتایی»، سرویس ارتباط چند همتایی در هفت مرحله مجزا به دست می‌آید: ثبت نام، عضویت، فعال‌سازی، انتقال داده، غیرفعال‌سازی، عدم عضویت و عدم ثبت نام. چون یکی از این عملیات انتقال داده- می‌تواند با استفاده از ECTP^۵ «پروتکل بهبودیافته انتقال ارتباطات» یا TCP^۶ «پروتکل کنترل انتقال» انجام شود، SM می‌تواند سایر عملیات‌ها را انجام دهد: ایجاد، اعلام، ثبت نام، عضویت، فعال‌سازی، شامل اعلام نشست. به علاوه MM اعضا گروه را که در گروه‌های عضویت یا فعال قرار دارند، مدیریت می‌کند. SM می‌تواند یک واسط کاربری مناسب را برای کاربران فراهم کند چرا که می‌تواند بر روی وب پیاده‌سازی شود. عملیات MM به عنوان یک پروتکل انتقال برای کاربران شفاف است.

۲ 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 مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدرکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن‌ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدیدنظر و اصلاحیه‌های بعدی آنها مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

- 2-1 ITU-T Recommendation X.601 (2000), *Multi-peer communications framework*.
- 2-2 ITU-T Recommendation X.605 (1998) | ISO/IEC 13252:1999, *Information technology – Enhanced Communications Transport Service definition*.
- 2-3 ITU-T Recommendation X.606 (2001) | ISO/IEC 14476-1:2002, *Information technology – Enhanced Communications Transport Protocol: Specification of simplex multicast transport*.

1- Group management protocol
2- Session management
3- Membership management

5- Enhanced communications transport protocol
6- Protocol control transmission

4- بخش استانداردسازی اتحادیه بین‌المللی مخابرات

- 2-4 ITU-T Recommendation X.606.1 (2003) | ISO/IEC 14476-2:2003, *Information technology – Enhanced Communications Transport Protocol: Specification of QoS management for simplex multicast transport.*

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و تعاریف زیر بکار می‌رود.

۱-۳ اصطلاحات تعریف شده در **ITU-T Rec.X.601**

این استاندارد بر اساس مفاهیم توسعه یافته در استاندارد و از عبارات زیر که در آن تعریف شده استفاده می‌کند:

الف- چند همتای^۱؛

ب- ارتباطات چندهمتای^۲؛

ج- مخابره همزمان اطلاعات به چند شبکه.

۲-۳ عبارات تعریف شده در **ITU-T Rec.X.605| ISO/IEC 13252** (فناوری اطلاعات - تعریف

ارتباطات حمل و نقل خدمات پیشرفته)

این استاندارد بر مبنای مفاهیم توسعه یافته در تعریف سرویس انتقال بهبود یافته ارتباطات (ITU-T Rec.X.605| ISO/IEC 13252) می‌باشد و از عبارات زیر که در آن توصیه‌نامه تعریف شده استفاده می‌نماید:

الف- گروه عضو شده

ب- گروه ثبت نام شده

ج- گروه فعال

د- مالک کنترل انتقال

۳-۳ اصطلاحات تعریف شده در این استاندارد

۱-۳-۳

GMP^۳ کارخواه

یک برنامه کاربردی که GMP را ارسال و دریافت می‌کند. کارخواهان اطلاعات را از طریق یک کارساز^۴ ذخیره کرده و به دست می‌آورند. همه کارخواهان باید برای به دست آوردن اطلاعات از کارساز، به کارساز وارد شوند. کارخواهان بین ایجاد کنندگان نشست و شرکت‌کنندگان در نشست به طور وسیع تقسیم می‌شوند.

1- Multi-peer

2- Multi-peer communication

3- Client

4- Server

۲-۳-۳

GMP کارساز

کارساز یک برنامه کاربردی است که مسئول مدیریت نشست و مدیریت عضویت است.

۳-۳-۳

ایجادکننده نشست

کارخواهی که نشستها را ایجاد و احتمالاً به آن خاتمه می‌دهد. ایجادکننده با ورود به کارساز از طریق شناسه خود اطلاعات در مورد ایجاد یک نشست را وارد و این اطلاعات را به کارساز ارسال می‌کند. کارسازی که درخواست را از ایجادکننده دریافت کرده است، اطلاعات را به فهرست نشست ایجاد شده اضافه می‌کند. ایجادکننده نشست ممکن است یک مالک کنترل انتقالی باشد که در (ETCP)^۱ پروتکل بهبودیافته انتقال ارتباطات تعریف شده است.

۴-۳-۳

کارخواه نشست

کارخواهی که قصد دارد یک شرکتکننده در نشست باشد.

۵-۳-۳

شرکتکننده در نشست

کارخواهی که برای یک نشست به قصد شرکت در آن ثبت نام می‌کند. بعد از ثبت‌نام، شرکتکننده به نشست می‌پیوندد تا یک عضو فعال باشد (یعنی فهرست آغازی نشست و فهرست اعضای ثبت نام شده). یک شرکتکننده در نشست ممکن است یک شرکتکننده کنترل انتقالی باشد که در پروتکل بهبودیافته انتقال ارتباطات تعریف شده است.

۴ کوتنهنوشت

در این استاندارد اختصارات زیر به کار می‌رود:

۱-۴ انواع پیام

۱-۱-۴ SM انواع پیام

SAREQ	Session Activation Request message	پیام درخواست فعال‌سازی نشست
SCACC	Session Creation Accept message	پیام پذیرش ایجاد نشست
SCCON	Session Creation Confirm message	پیام تأیید ایجاد نشست
SCINF	Session Creation Information message	پیام اطلاعات ایجاد نشست
SCREJ	Session Creation Reject message	پیام رد ایجاد نشست
SCREQ	Session Creation Request message	پیام درخواست ایجاد نشست

۱- پروتکل بهبودیافته انتقال ارتباطات

SDREQ	Session Deletion Request message	پیام درخواست حذف نشست
SDRES	Session Deletion Response message	پیام پاسخ به حذف نشست
SJREQ	Session Join Request message	پیام درخواست ملحق شدن به نشست
SJRES	Session Join Response message	پیام پذیرش ثبت نام در نشست
SRACC	Session Registration Accept message	پیام پاسخ ملحق شدن به نشست
SRREJ	Session Registration Reject message	پیام عدم پذیرش ثبت نام در نشست
SRREQ	Session Registration Request message	پیام درخواست ثبت نام در نشست
SRRES	Session Registration Response message	پیام پاسخ به ثبت نام در نشست

KAREQ	Keepalive Request message	پیام درخواست برقراری
KARES	Keepalive Response message	پیام پاسخ به برقراری
UIREQ	User Information Request message	پیام درخواست اطلاعات کاربر
UIRES	User Information Response message	پیام پاسخ به اطلاعات کاربر
LVREQ	Leave Request message	پیام درخواست ترک
TRREQ	Termination Request message	پیام درخواست اتمام
TRIND	Termination Indication message	پیام نشان دادن اتمام
KDUPT	Key Distribution Update message	پیام به روزرسانی توزیع کلید

۲-۴ متفرقه		
ECTP	Enhanced Communications Transport Protocol	پروتکل بهبود یافته انتقال ارتباطات
ECTS	Enhanced Communications Transport Service	خدمت بهبود یافته انتقال ارتباطات
MM	Membership Management	مدیریت عضویت
RMT	Reliable Multicast Transport	انتقال هم‌مان اطلاعات به چند شبکه قابل اطمینان
SAP	Session Announcement Protocol	پروتکل اعلام نشست
SDP	Session Description Protocol	پروتکل توصیف نشست
SM	Session Management	مدیریت نشست
IP	Internet Protocol	پروتکل اینترنت
LQA	Lowest Quality Allowed	کمترین کیفیت مجاز
MSS	Maximum Segment Size	اندازه بیشینه بخش
OT	Operating Target	هدف عملیاتی
QoS	Quality of Service	کیفیت سرویس
RSVP	Resource reSerVation Protocol	پروتکل ذخیره منبع

۵ قراردادها

در این استاندارد کلمات کلیدی "MUST NOT" ، "SHALL" ، "REQUIRED" ، "MUST" ، "OPTIONAL" و "MAY" ، "SHOULD NOT" ، "SHOULD" و "SHALL NOT" در IETF RFC 2119 توصیف شده تفسیر شوند و سطوح نیازمندی برای پیاده‌سازی سازگار ECTP را نشان می‌دهد. در این کلمات کلیدی بزرگ و کوچک بودن حروف مهم است.

۶ بررسی اجمالی

GMP یک پروتکل کنترلی لایه کاربردی برای ایجاد یک نشست گروهی و مدیریت اعضای شرکت‌کننده در گروه می‌باشد.

عموماً فرض می‌شود که یک کارساز GMP، یک کارخواه ایجاد‌کننده نشست (یا ایجاد‌کننده نشست) و یک یا چند کارخواه شرکت‌کننده (یا شرکت‌کننده در نشست) همانگونه که در شکل ۲ نمایش داده شده است وجود دارد.



شکل ۲- پیکربندی شبکه برای GMP

از مدیریت نشست (SM)، مدیریت عضویت (MM) و تابع تبادل اطلاعات بین SM و MM تشکیل شده است.

۱-۶ مدیریت نشست

مدیریت نشست می‌تواند در ۸ مرحله مجزا به دست آید: ایجاد، اعلام، ثبت نام، عضویت، فعال‌سازی، عدم ثبت نام، عدم عضویت و غیرفعال‌سازی

یک کارساز خاص که یک ایجادکننده نشست نامیده می‌شود یک نشست را به وجود می‌آورد. پس SM فهرست نشست را بروز رسانی می‌کند. ایجادکننده نشست یک پیام درخواست ایجاد نشست را به کارساز ارسال می‌کند. اگر این پیام پذیرفته شود، ایجادکننده نشست پیام پذیرش ایجاد نشست را از کارساز دریافت می‌کند. سپس ایجادکننده نشست اطلاعات دقیق نشست را به کارساز ارسال و پیام تأیید را دریافت می‌کند. اگر نشست نتواند ایجاد شود یا ایجادکننده نشست اختیار لازم را نداشته باشد پیام رد ایجاد نشست از طریق کارساز به کارخواه ارسال می‌گردد.

بعد از ایجاد موفق نشست، کارساز نشست جدید را به کارخواهها اعلام می‌کند. این اعلام ممکن است از طریق پست الکترونیکی یا پست از طریق شبکه وغیره انجام شود. از این نقطه به بعد آن کارخواهها می‌توانند در گروههای چند گانه ثبت نام کنند.

یک کارخواه ممکن است برای یک نشست ثبت نام کند. هر کارخواهی می‌تواند برای نشست حالت باز ثبت نام کند. برخی کارخواههایی که قبلاً مجاز شده‌اند می‌توانند برای نشست‌های حالت بسته ثبت نام کنند. بعد از ثبت نام موفق، کارخواه به گروه ثبت نام شده تعلق دارد.

هنگامی که نشست آغاز می‌شود، اعضای ثبت نام شده نشست یک برنامه کاربردی گروهی برای ارسال و دریافت داده‌های نشست اجرا می‌کنند. در این زمان، کلیه آماده‌سازی‌ها برای انتقال داده و مدیریت گروه صورت گرفته است. عضو ثبت نام شده گروه نشست، به گروه عضو شده تعلق دارد.

هنگامی که ایجادکننده نشست، داده واقعی ارسال می‌کند یا هنگامی که اعضای عضو شده نشست، داده واقعی را دریافت می‌کنند، آنگاه گفته می‌شود آن شرکت‌کنندگان در حالت فعال هستند. سپس مدیریت عضویت، فعال می‌شود.

۲-۶ مدیریت عضویت

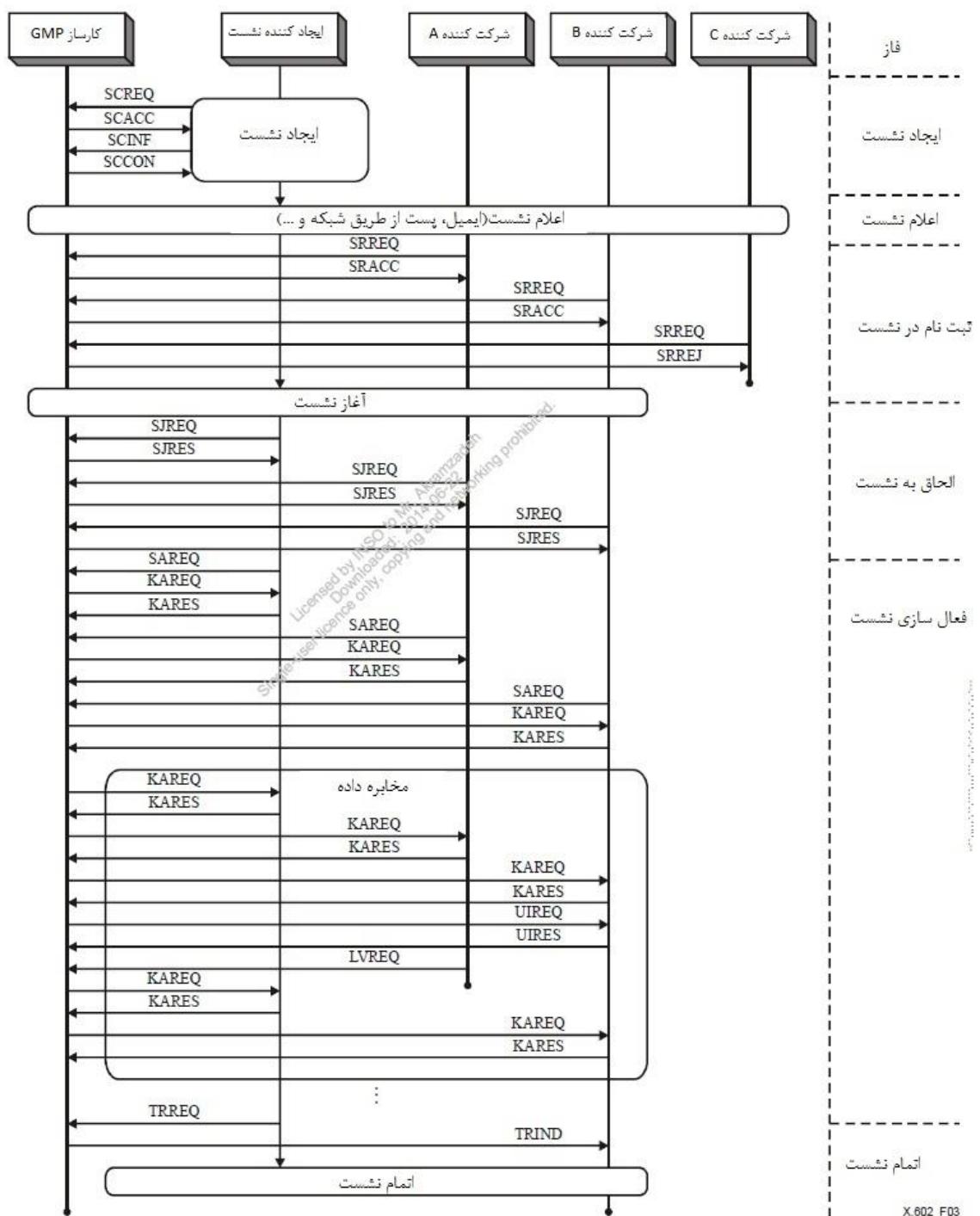
هنگامی که یک نشست فعال می‌شود، کارساز فوراً یک درخواست گزارش وضعیت به هر یک از اعضای فعال نشست ارسال می‌کند. کارساز بر اساس اطلاعات دریافت شده از شرکت‌کنندگان، فهرست اعضای فعال و

دیگر اطلاعات را بروز رسانی می‌کند. این به روزرسانی‌ها به صورت دوره‌ای انجام می‌گیرد.
یک شرکت‌کننده در نشست می‌تواند، نشست را با ارسال پیام ترک به کارساز، ترک کند.

برای پایان دادن به یک نشست در حال اجرا، ایجادکننده نشست یک پیام اتمام نشست را به کارساز ارسال می‌کند. سپس کارساز اتمام نشست را به هر یک از شرکت‌کنندگان اعلام می‌کند و نشست را پایان می‌دهد. شکل ۳ مثالی از عملیات‌های GMP و روابط آنها بین وضعیت نشست و مراحل گروهی ارسال پیام همزمان به چند شبکه که در ITU-T Rec X.601 تعریف شده را نشان می‌دهد.

بعد از اینکه یک نشست ایجاد و اعلام شد، سه کارخواه نشست، A، B و C سعی می‌کنند برای این نشست ثبت نام کنند. هرچند، کارخواه C رد می‌شود، چون مجاز به انجام این کار نیست و یا مجوز مناسب ندارد.

هنگامی که ایجادکننده نشست و کارخواهها درخواست عضویت در نشست را به کارساز ارسال می‌کنند، به وضعیت عضو شده وارد می‌شوند. در این زمان، آنها برای ارتباط با یکدیگر آماده هستند و آنها با ارسال یک پیام درخواست فعال ویژه به وضعیت عضو وارد می‌شوند. با آن پیام، MM اعضا را دسته‌بندی کرده که یا در حالت فعال و یا در حالت عضو شده هستند. کارساز فهرست اعضا فعال را بر اساس درخواست و پاسخ دوره‌ای به روز رسانی، به روز رسانی می‌کند. شرکت‌کننده A نشست را با ارسال پیام ترک به کارساز، ترک می‌کند. از این لحظه، کارساز فهرست فعال را با ارسال درخواست به روزرسانی به فقط دو شرکت‌کننده فعال، بروزرسانی می‌کند. هنگامی که ایجادکننده نشست می‌خواهد به نشست خاتمه دهد، درخواست اتمام نشست را به کارساز ارسال می‌کند. که اعلامیه اتمام نشست را به شرکت‌کنندگان در نشست ارسال می‌کند.



شکل ۳- مثالی از کنترل GMP

۷ عملیات پروتکل

۱-۷ مدیریت نشست

مدیریت نشست می‌تواند در ۸ مرحله به دست آید: ایجاد، اعلام، ثبت نام، عضویت، فعال‌سازی، عدم ثبت نام، عدم عضویت، غیر فعال‌سازی SM مسئول موارد زیر است:

- الف- ایجاد نشست: یک ایجاد‌کننده نشست، نشست را ایجاد می‌کند.
- ب- اعلام نشست: یک کارساز SM نوعاً اطلاعات در مورد نشست را به کارخواه‌های نشست ارسال می‌کند.
- پ- ثبت نام در نشست: کارخواه‌ها برای یک نشست در کارساز SM ثبت نام می‌کنند.
- ت- عضویت در نشست: بعد از ثبت نام، یک عملیات عضویت، کل کار «راه اندازی» که برای ارتباط گروهی ارسال پیام همزمان به چند شبکه ضروری است را تکمیل می‌کند.
- ث- فعال‌سازی نشست: بعد از فعال‌سازی، یک شرکت‌کننده در نشست داده را از ایجاد‌کننده نشست دریافت می‌کند. شرکت‌کنندگان در نشست متعلق به گروه فعال هستند.

حال نشست یکی از موارد زیر خواهد بود.

الف- حالت بسته

ب- حالت باز

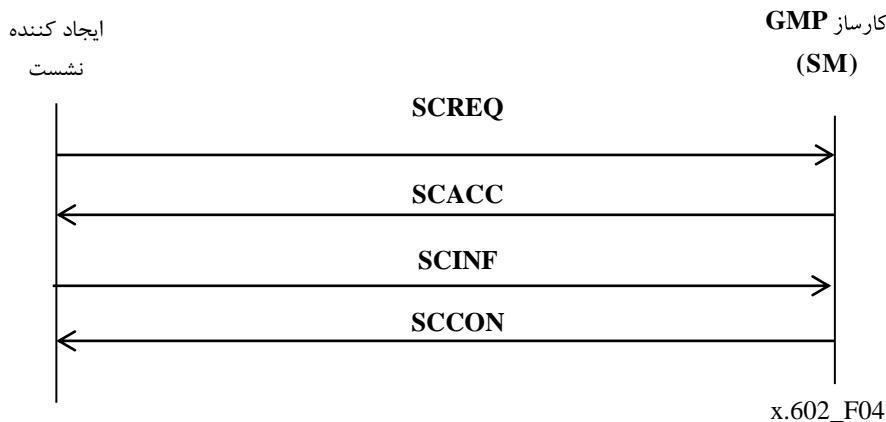
در حالت بسته، شرکت در نشست ممکن است توسط ایجاد‌کننده نشست محدود شود که احتمالاً ایجاد‌کننده پیام کنترل دسترسی را به شرکت‌کنندگان هدف ارسال می‌کند. یک شرکت‌کننده فقط پس از فرایند تأیید صلاحیت ثبت نام می‌کند. در حالت باز، هر کارخواهی می‌تواند برای نشست ثبت نام کند.

۱-۱ ایجاد نشست

ایجاد نشست تحت تأثیر ایجاد‌کننده نشست است که نشست را با نوع رسانه، نوع برنامه کاربردی، اطلاعات اضافی و غیره تعریف و طبقه‌بندی می‌کند.

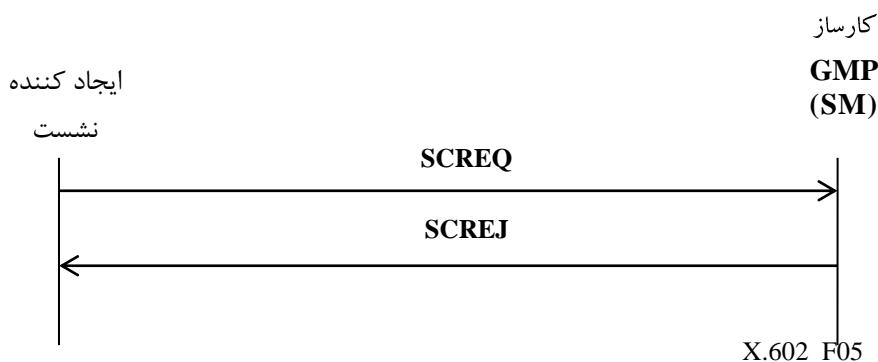
یک ایجاد‌کننده نشست می‌تواند اعضای اصلی را که باید ثبت نام و عضو شوند، تعیین کند. اگر الزامات یک عضو اصلی برآورده نشود، نشست نمی‌تواند آغاز شود.

شکل ۴ رویه ایجاد موفق نشست را نشان می‌دهد. یک ایجاد‌کننده نشست، یک نشست را تعیین و طبقه‌بندی کرده و یک پیام درخواست ایجاد نشست، SCREQ، به کارساز نشست ارسال می‌کند. فقط پیغامی است که می‌پرسد یک ایجاد جدید ممکن است یا خیر. با در نظر گرفتن محیط ارسال پیام همزمان به چند شبکه و کاربرد آن، ممکن است اجازه ایجاد نشست جدید را از طریق پاسخ با یک پیام پذیرش ایجاد نشست، SCACC صادر کند. سپس، ایجاد‌کننده نشست، اطلاعات دقیق نشست را در پیام اطلاعات ایجاد نشست، SCINF ارسال می‌کند، که می‌تواند شامل نوع رسانه، نوع برنامه کاربردی و غیره باشد، ارسال کند. کارساز ایجاد موفق نشست را با یک پیام تأیید ایجاد نشست، SCCON اعلام کرده و سپس فهرست نشست خود را به روزرسانی می‌کند.



شکل ۴ - رویه موفقیت آمیز ایجاد نشست

شکل ۵ یک رویه ناموفق ایجاد نشست را نشان می‌دهد. هنگامی که ایجادکننده نشست ایجاد نشست جدید را از کارساز درخواست می‌کند، اگر کارساز منابع کافی نداشته باشد، یا درخواست کننده اختیار مربوط به این کار را نداشته باشد، درخواست توسط کارساز رد می‌شود و کارساز یک پیام رد ایجاد نشست، SCREJ ارسال می‌کند.



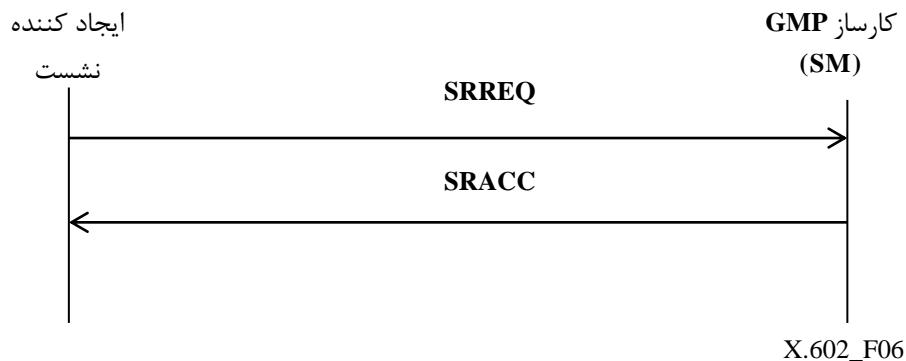
شکل ۵ - رویه ناموفق ایجاد نشست

۲-۱ اعلام نشست

ایجاد نشست از طریق پست الکترونیکی، پست از طریق شبکه، و یا دیگر روش‌های برون خطی اعلام می‌شود. از طریق این اعلام، کارخواه‌های نشست وجود و مشخصه‌های همه نشست‌های ایجاد شده را خواهند شناخت. شرکت‌کنندگان در نشست می‌توانند بدانند که آیا نشست در حالت باز است یا بسته. در حالت بسته، پیام کنترل دسترسی، باید بین کارخواه‌های منتخب توسط ایجادکننده نشست توزیع شود، که با آن کارخواه‌ها می‌توانند به اطلاعات نشست دسترسی داشته باشند و بعداً برای نشست حالت بسته ثبت نام کنند.

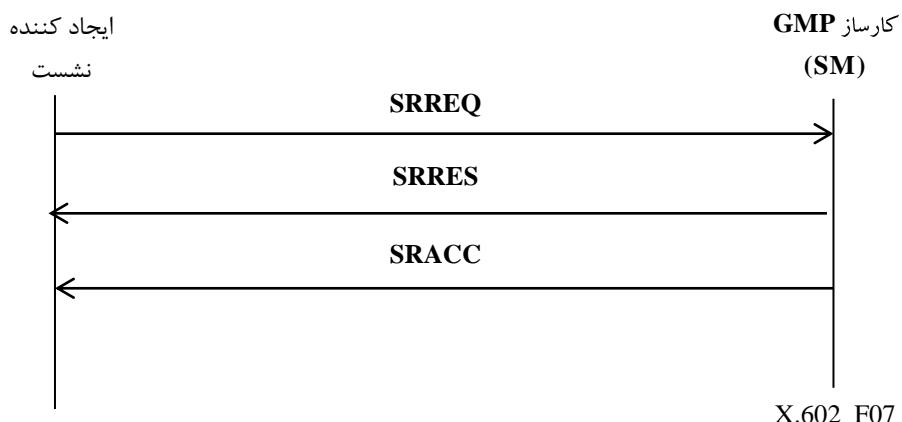
۳-۱-۷ ثبت نام در نشست

ثبت نام در نشست انتخاب یک نشست و آگاه کردن کارساز و ایجاد کننده از قصد مشارکت است. در نشست حالت باز، کارخواه نشست، یک نشست را انتخاب و پیام درخواست ثبت نام در نشست، SRREQ را به کارساز ارسال می‌کند. کارساز، کارخواه درخواست کننده را به فهرست عضویت گروه ثبت نام شده اضافه کرده و با پیام پذیرش درخواست نشست، SRACC همانگونه که در شکل ۶ نشان داده شده است به درخواست کننده پاسخ می‌دهد.



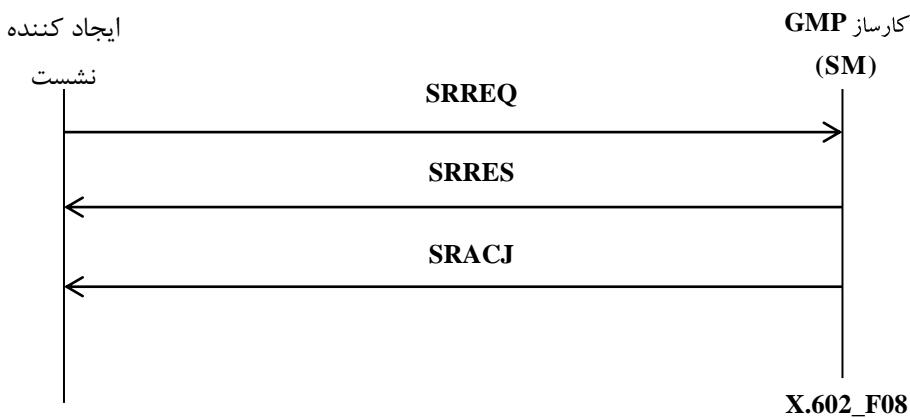
شکل ۶ - رویه موفقیت آمیز ثبت نام در نشست (حالت باز)

در حالت بسته، کارخواه نشست یک نشست را انتخاب کرده و پیام درخواست ثبت نام در نشست، SRREQ را به کارساز ارسال می‌کند. سپس کارساز فوراً با یک پیام پاسخ به ثبت نام در نشست، SRRES به کارخواه پاسخ می‌دهد. تا نشان دهد فرایند سنجش اعتبار آغاز شده است. اگر ثبت نام معتبر باشد، سپس کارساز پیام پذیرش ثبت نام در نشست، SRACC همانگونه که در شکل ۷ نشان داده شده است را ارسال می‌کند.



شکل ۷ - رویه موفقیت آمیز ثبت نام در نشست (حالت بسته)

اگر درخواست ثبت نام در نشست در حالت بسته مجاز نباشد، کارساز پیام رد ثبت نام در نشست، SRREJ را همانگونه که در شکل ۸ نشان داده شده را ارسال می‌کند.



شکل ۸ - رویه ناموفق ثبت نام در نشست (حالت بسته)

۴-۱-۷ عضویت در نشست

عضویت در نشست حالتی است که در آن ارتباط میان شرکت‌کنندگان در نشست و ایجاد‌کننده نشست امکان‌پذیر است. شرکت‌کنندگان در نشست، که شامل ایجاد‌کننده نشست هم می‌شود، باید پیام درخواست عضویت در نشست SJREQ را ارسال کنند. کارساز باید شرکت‌کنندگان را به فهرست اعضای در گروه عضویت اضافه کند و به درخواست کننده با پیام پاسخ عضویت در نشست، SJRES همان‌گونه که در شکل ۹ نشان داده شده است، پاسخ دهد.



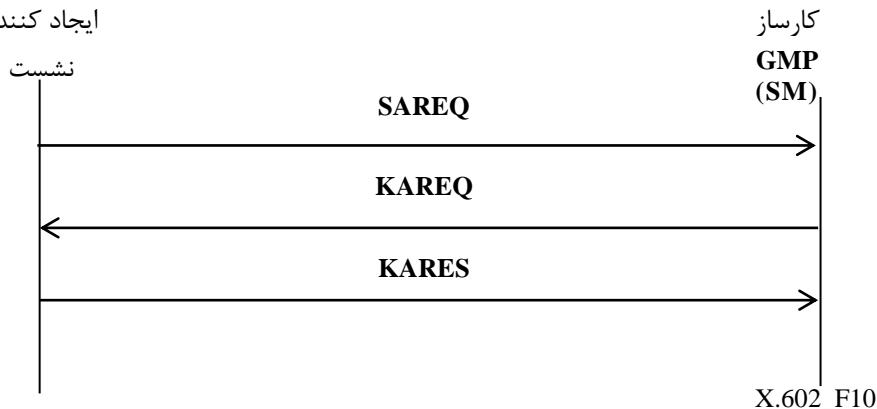
شکل ۹ - عضویت موفقیت آمیز در نشست

مدیریت عضویت فهرست عضویت گروه ثبت نام شده را مجزا از فهرست عضویت گروه عضو شده مدیریت می‌کند.

۴-۱-۸ فعال‌سازی نشست

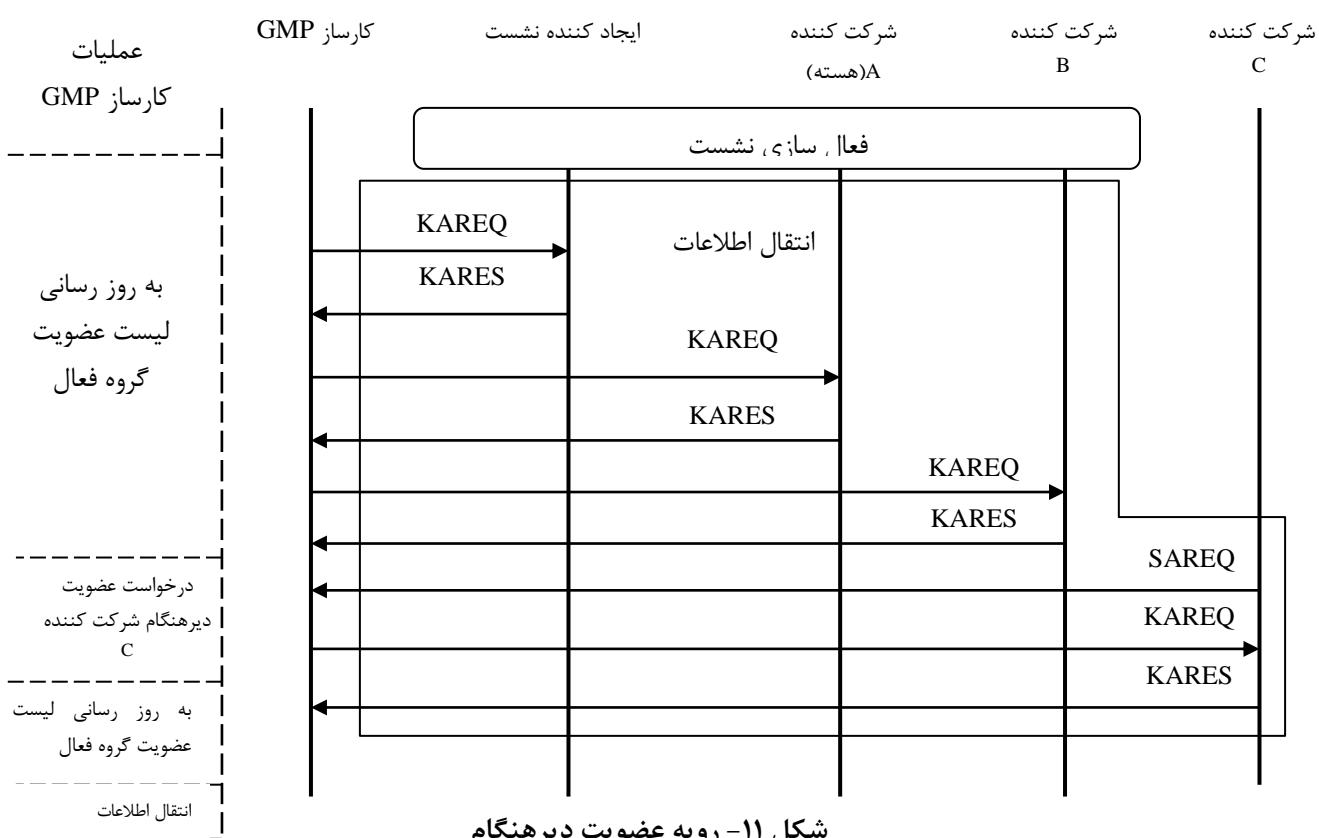
فعال‌سازی نشست حالتی است که شرکت‌کنندگان در نشست و ایجاد‌کننده نشست در مرحله انتقال داده هستند. شرکت‌کنندگان در نشست، که شامل ایجاد‌کننده نشست هم می‌شود، باید پیام درخواست فعال‌سازی نشست، SAREQ را ارسال کنند. کارساز با پیام درخواست برقراری، KAREQ پاسخ می‌دهد. اگر

کارساز پیام پاسخ به برقاری ، KARES را از شرکت کنندگان در نشست دریافت کند، آنگاه فهرست عضویت گروه فعال را مانند شکل ۱۰ به روز رسانی می کند.
کارساز فهرست عضویت گروه فعال را بر اساس تبادلات دوره ای KAREQ و KARES نگه می دارد.



شکل ۱۰ - فعال سازی موفقیت آمیز نشست

در حالت عضویت دیر هنگام، یک شرکت کننده در نشست که در حالت عضویت است SAREQ را برای عضویت در نشست ارسال می کند.
اگر شرکت کننده ای KARES را بعد از دریافت KAREQ ارسال کند، آنگاه کارساز شرکت کننده را به فهرست عضویت گروه فعال اضافه می کند.



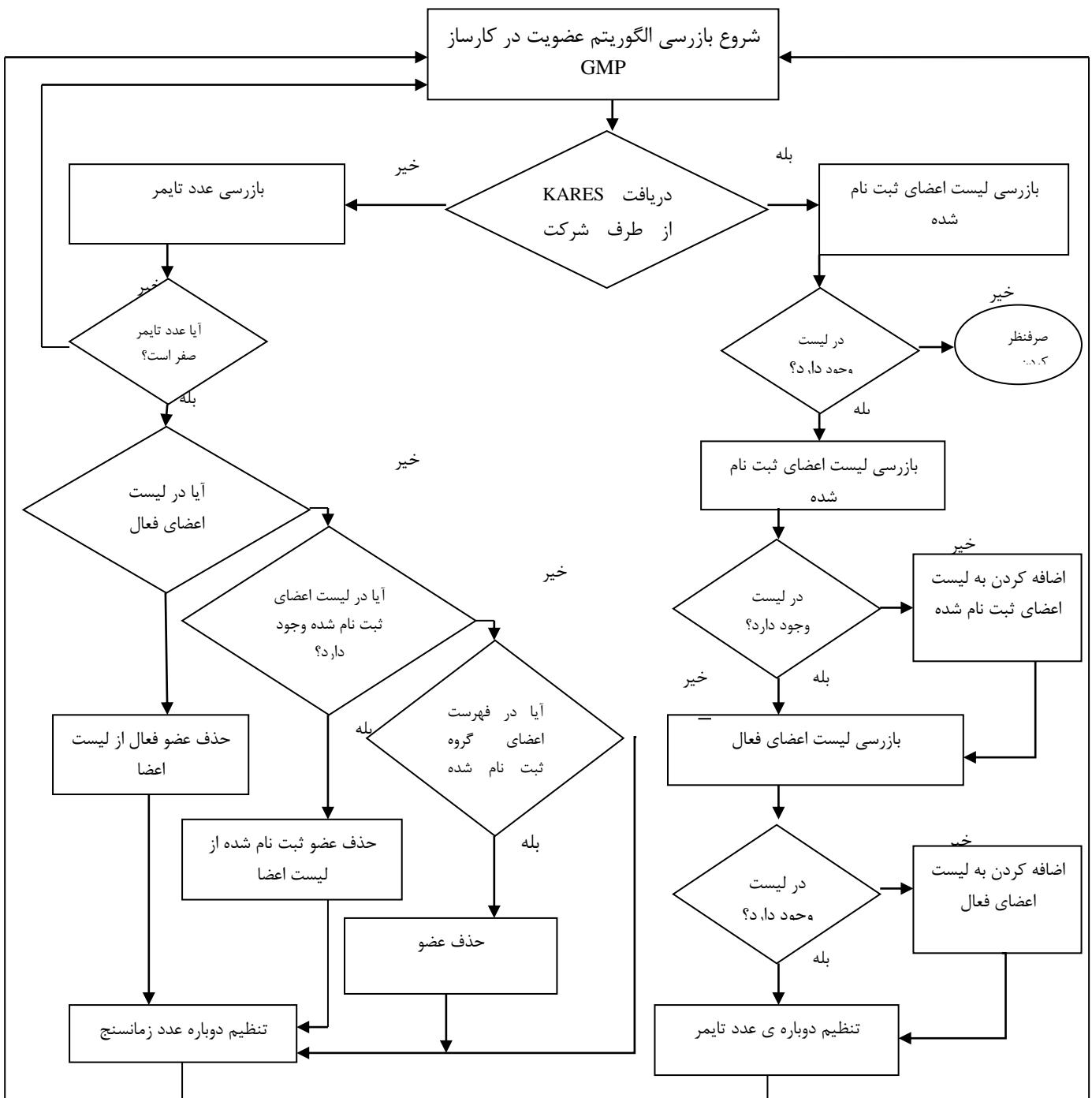
شکل ۱۱ - رویه عضویت دیر هنگام

۲-۷ مدیریت عضویت

مدیریت اعضای فعال گروه را نگهداری و مدیریت می‌کند.

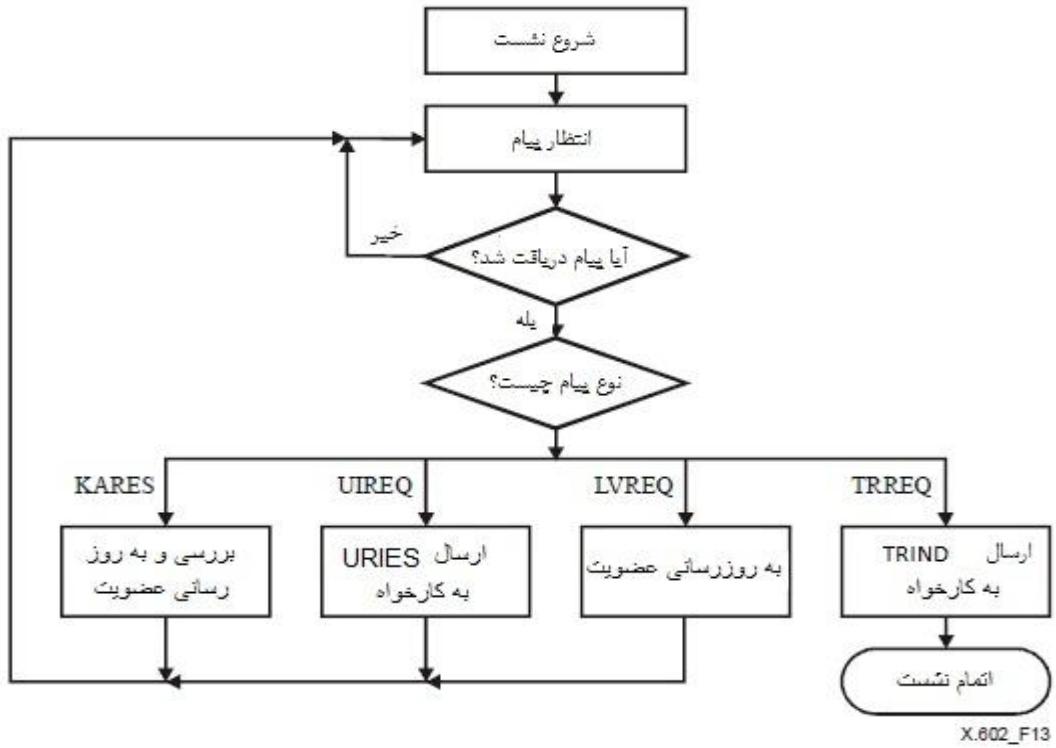
شکل ۱۲، مدیریت عضویت را در حال به روز رسانی فهرست ها در کارساز GMP نشان می‌دهد. به محض دریافت KARES از شرکت‌کنندگان در نشست، کارساز مدیریت عضویت GMP بررسی می‌کند که آیا کارخواه به فهرست گروه ثبت نام شده تعلق دارد یا خیر. اگر پاسخ بله باشد، کارساز GMP بررسی می‌کند که آیا کارخواه به گروه عضویت تعلق دارد یا خیر. اگر کارخواه به گروه عضویت تعلق نداشته باشد، کارخواه به گروه عضویت اضافه خواهد شد. و اگر کارخواه به گروه عضویت تعلق داشته باشد آنگاه کارساز GMP بررسی می‌کند که آیا کارخواه به گروه فعال تعلق دارد یا خیر. اگر کارخواه به گروه فعال تعلق نداشته باشد، به گروه فعال اضافه شده و زمان‌سنج برقراری، KA را مجدداً تنظیم می‌کند. اگر کارخواه به گروه فعال تعلق داشته باشد کارساز GMP زمان‌سنج KA را مجدداً تنظیم کرده و منتظر KARES بعدی می‌ماند.

اگر کارساز KARES، GMP را از یک شرکت‌کننده دریافت نکند و زمان‌سنج KA مربوط به آن شرکت‌کننده منقضی شود، کارساز مدیریت عضویت GMP بررسی می‌کند که شرکت‌کننده به کدام گروه عضویت تعلق دارد. اگر شرکت‌کننده نشست به گروه فعال تعلق داشته باشد، به گروه عضویت منتقل می‌شود. اگر شرکت‌کننده نشست به گروه عضویت تعلق داشته باشد، به گروه ثبت نام شده منتقل می‌شود. آنگاه، کارساز GMP زمان‌سنج KA را مجدداً تنظیم می‌کند.



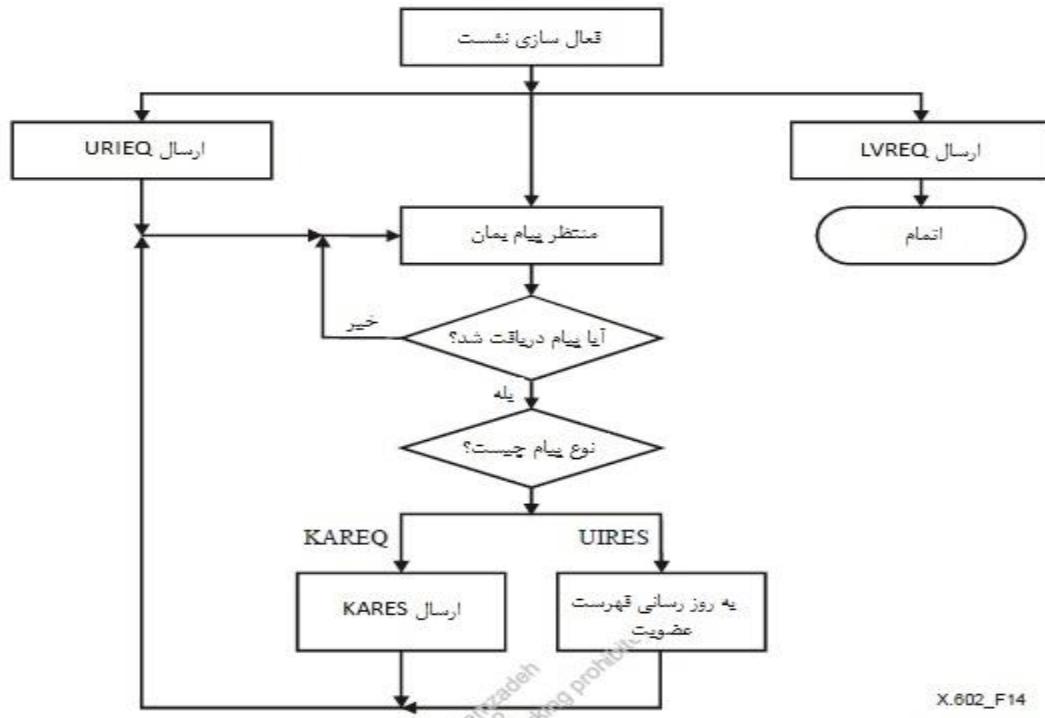
شکل ۱۲- الگوریتم بررسی عضویت در کارساز

شکل ۱۳ فرایند دریافت پیام مدیریت عضویت را در کارساز GMP نشان می‌دهد.



شکل ۱۳ - الگوریتم عملیات کارساز (MM) GMP

شکل ۱۴ فرایند ارسال پیام مدیریت عضویت در کارخواه را نشان می‌دهد.

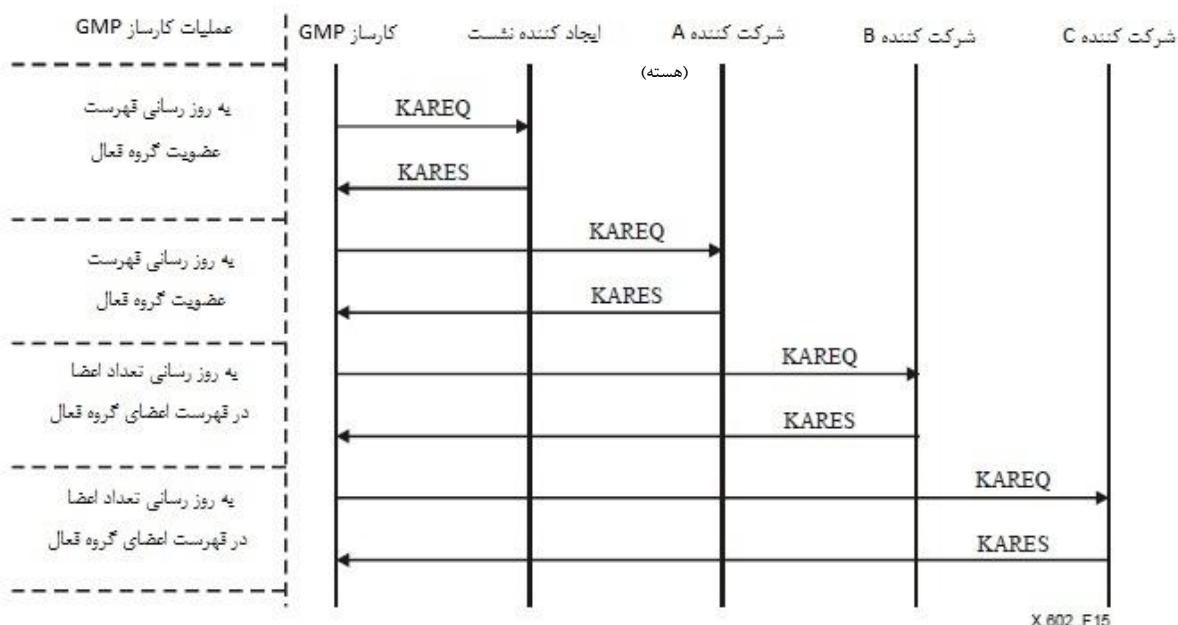


شکل ۱۴ الگوریتم عملیات کارخواه MM

۱-۲-۷ بروزرسانی عضویت

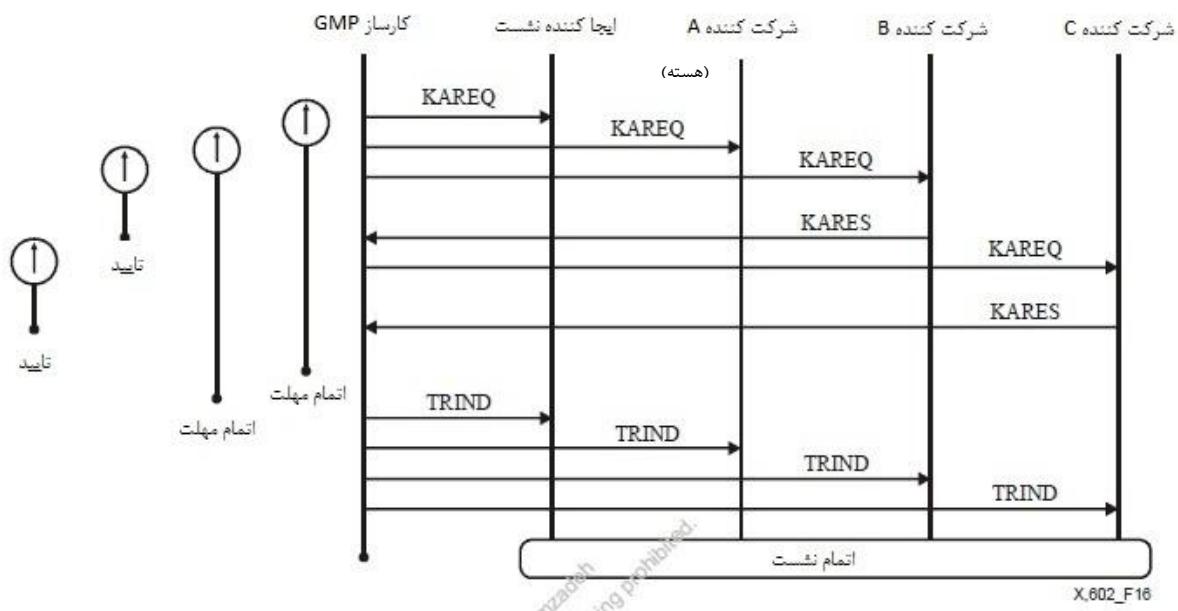
۱-۱-۲-۷ حالت باز

کارساز KAREQ را دورهای به تمام شرکت‌کنندگان فعال نشست ارسال می‌کند. به هر حال، کارساز اطلاعات وضعیت اعضای اصلی و ایجادکننده نشست را از KARES دریافتی نگه می‌دارد، در حالی که کارساز ممکن است فقط تعداد دیگر شرکت‌کنندگان فعال را از KARES دریافتی بشمارد یا این که از دیگران چشمپوشی کند. همانگونه که در شکل ۱۵ نشان داده است.



شکل ۱۵ - رویه گزارش وضعیت (حالت باز)

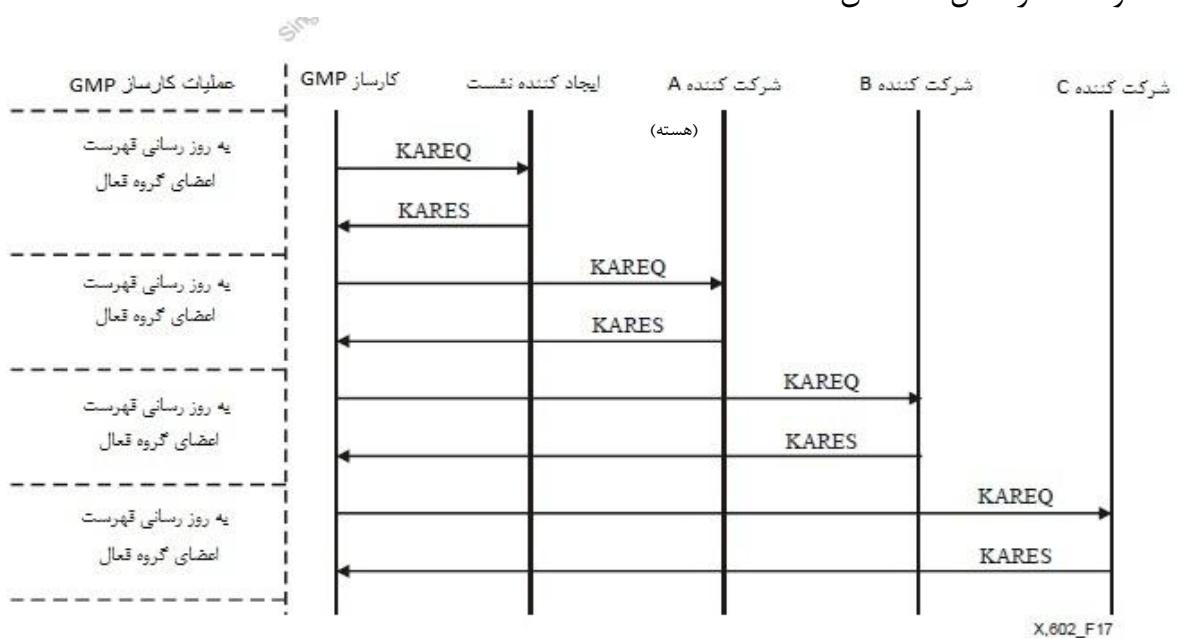
هر شرکت‌کننده در نشست می‌تواند فهرست عضویت گروه فعال را از کارساز درخواست کند. شکل ۱۶ حالت اتمام نشست را نشان می‌دهد: اگر کارساز GMP، KARES معتبر را از ایجادکننده نشست و اعضای اصلی نشست قبل از انقضای زمان‌سنج KA از پیش تعریف شده دریافت نکند، کارساز از طریق ارسال پیام نمایش اتمام، اعلام می‌کند که نشست در حال اتمام است، و سپس به نشست خاتمه می‌دهد.



شکل ۱۶ - اتمام نشست (حالت باز)

۲-۱-۲-۷ حالت بسته

کارساز به صورت دوره‌ای KAREQ را به تمام شرکت‌کنندگان فعال نشست ارسال می‌کند. کارساز اطلاعات وضعیت تمام اعضای فعال از جمله اعضای اصلی و ایجادکننده نشست را از KARES دریافتی نگه می‌دارد همانگونه که در شکل ۱۷ نشان داده شده است.

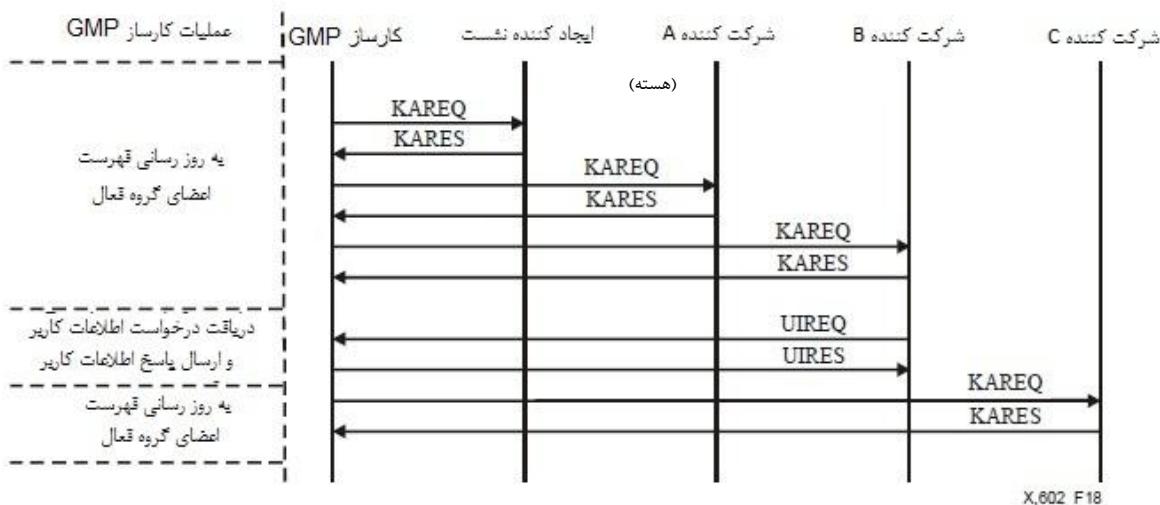


شکل ۱۷ - رویه گزارش وضعیت (حالت بسته)

هر شرکت‌کننده در نشست می‌تواند فهرست عضویت گروه فعال را از کارساز درخواست کند.

۲-۷ درخواست و پاسخ اطلاعات کاربر

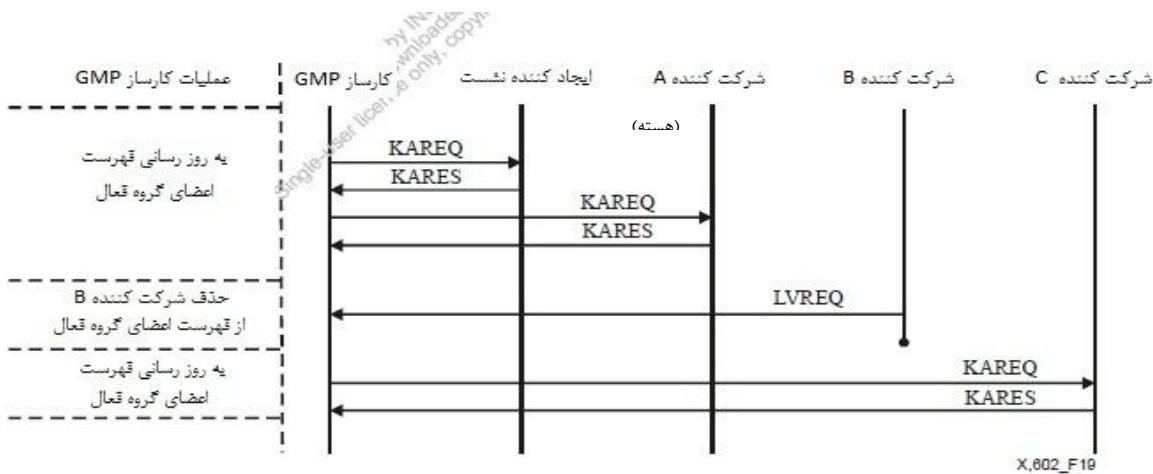
یک عضو گروه فعال می‌تواند با ارسال یک GMP به کارساز UIREQ فهرست اعضای گروه فعال را درخواست کند. کارساز GMP با یک UIRES که شامل فهرست اعضای گروه فعال است همانگونه که در شکل ۱۸ نشان داده شده است پاسخ خواهد داد.



شکل ۱۸ و UIRES و UIREQ

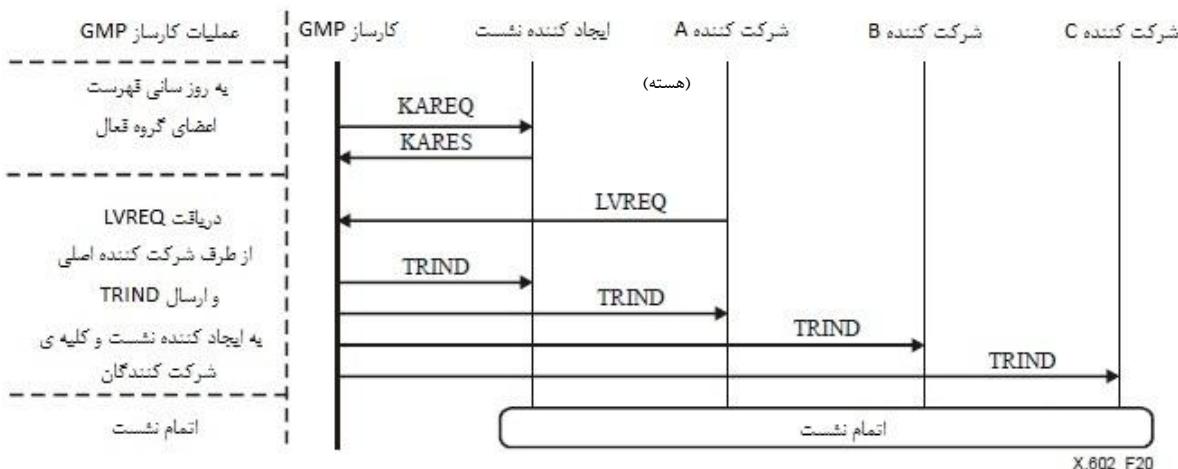
۳-۷ ترک نشست

معمولًا یک شرکت‌کننده فعال نشست را با ارسال یک LVREQ به کارساز GMP ترک خواهد کرد؛ سپس کارساز GMP آن کارخواه را از فهرست گروه فعال حذف کرده و کارخواه را به فهرست گروه عضویت همانگونه که در شکل ۱۹ نشان داده شده است اضافه می‌کند.



شکل -۱۹ LVREQ

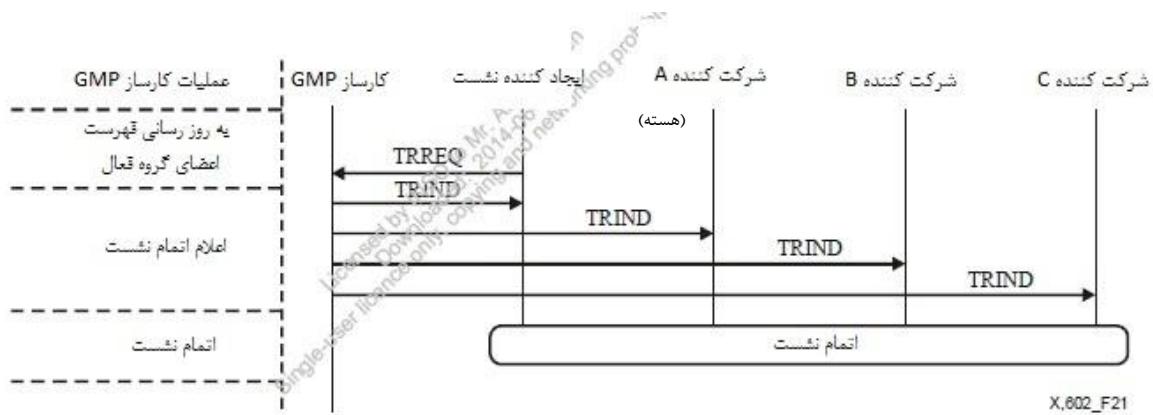
به هر حال اگر شرکت‌کننده فعال که یا ایجاد‌کننده نشست است یا عضو اصلی نشست، نشست را با ارسال یک LVREQ ترک کند، کارساز GMP که LVREQ را دریافت کرده، نشست را با ارسال TRIND به هر شرکت‌کننده نشست، همان‌گونه که در شکل ۲۰ نشان داده شده است، خاتمه می‌دهد.



شکل -۲۰ - پیامهای LVREQ از عضو فعال اصلی

۷-۲-۴-۱ اتمام نشست

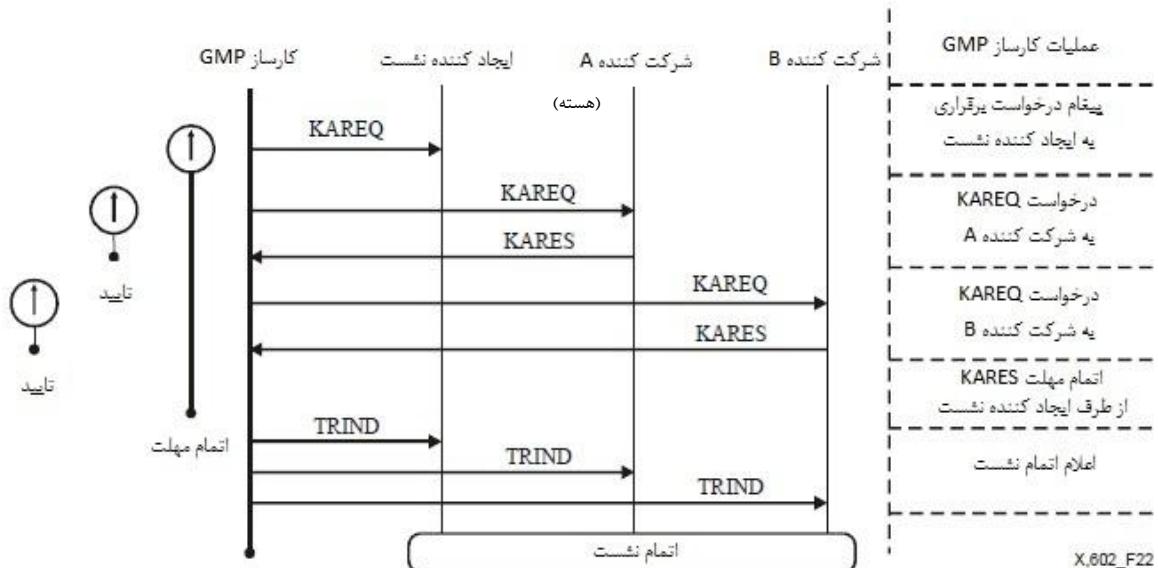
برای اتمام نشست، ایجاد‌کننده نشست، TRREQ را به کارساز GMP ارسال می‌کند. کارساز GMP که TRREQ را دریافت کرده، با ارسال TRIND به هر شرکت‌کننده فعال نشست، همان‌گونه که در شکل ۲۱ نشان داده شده است، به نشست خاتمه می‌دهد.



X.602_F21

شکل ۲۱ - اتمام نشست

بعد از این که کارساز KAREQ را ارسال کرد، زمانسنج برقراری را فعال می‌کند؛ اگر یک یا چند پاسخ دهنده از اعضای اصلی فعل از انقضای زمان‌سنج برقراری دریافت نشود، کارساز KARES نشست را با ارسال TRIND به تمام شرکت‌کنندگان فعل، همان گونه که در شکل ۲۲ نشان داده شده است، خاتمه می‌دهد.



X.602_F22

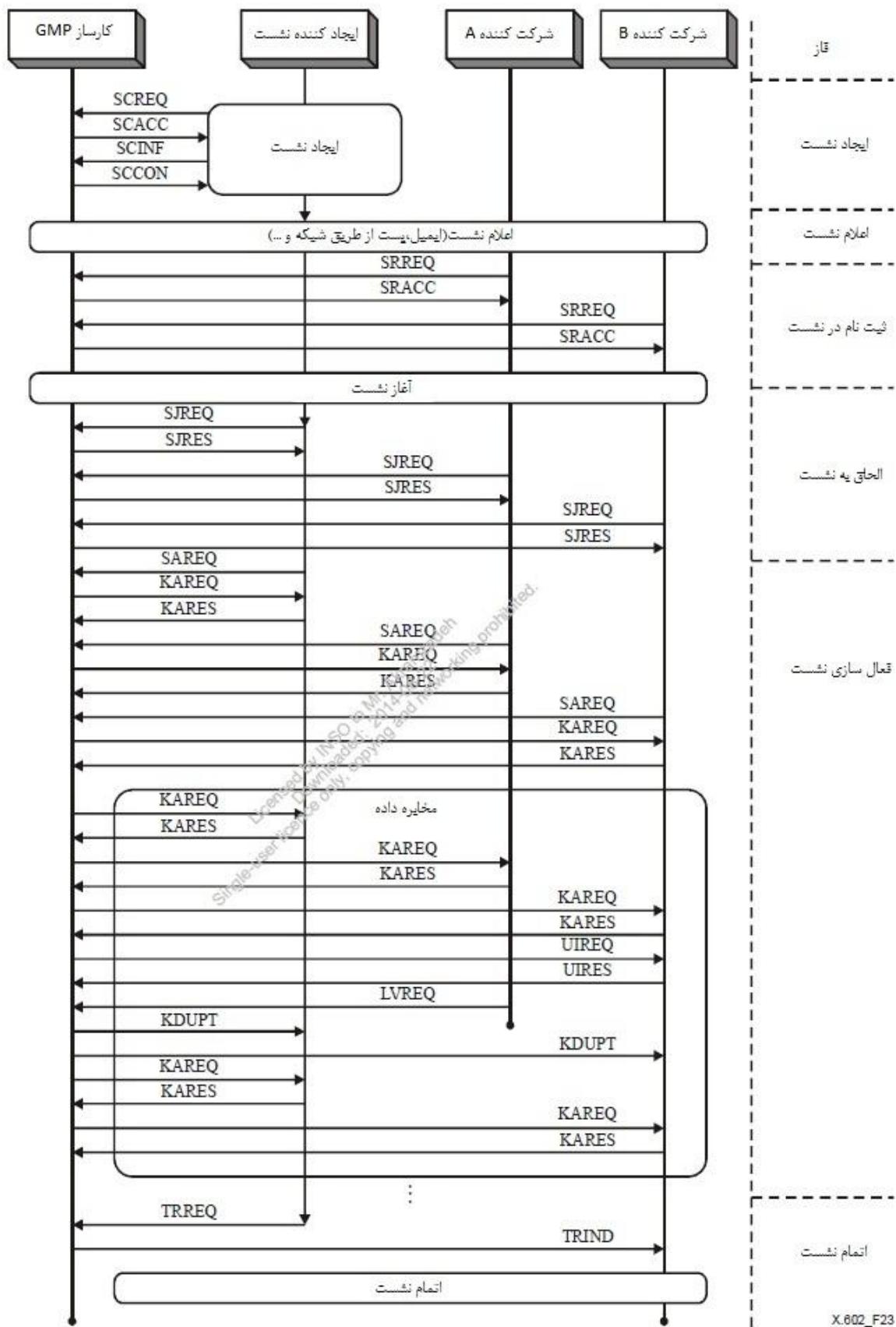
شکل ۲۲ - اتمام نشست

پروتکل مدیریت گروه از توزیع کلید برای تضمین امنیت پروتکل مدیریت گروه استفاده می‌کند. شکل ۲۳ مثال کنترل GMP برای امنیت GMP را نشان می‌دهد.

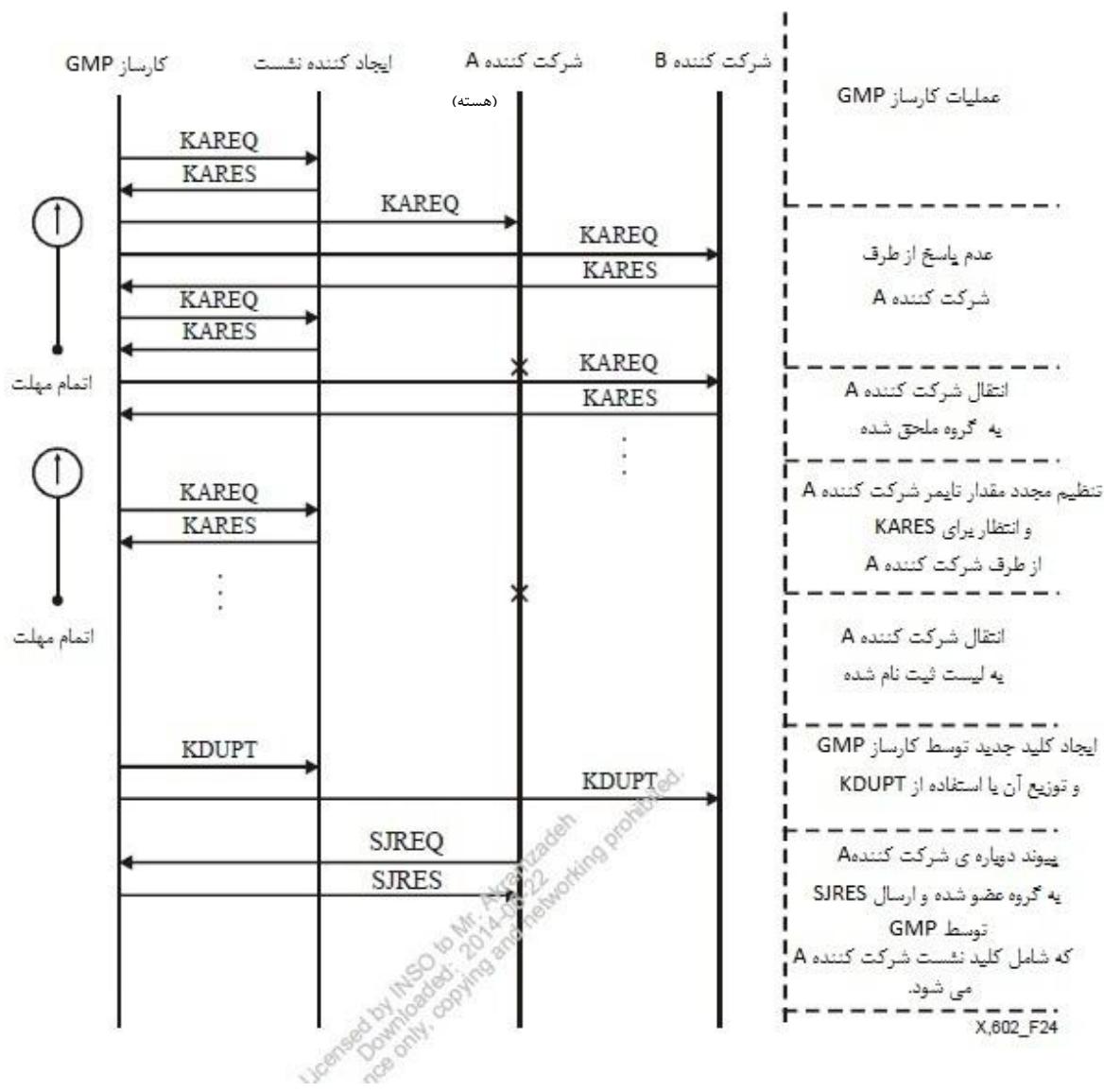
اگر ایجادکننده نشست بخواهد که یک نشست ایمن ایجاد کند، ایجادکننده نشست یک SCREQ که مقدار یک برای بیت S آن تعیین شده است، به کارساز GMP ارسال می‌کند. به هر حال، گرچه ایجادکننده نشست درخواست ایجاد نشست ایمن داشته باشد، اگر کارساز GMP نشست از حالت امن برای یک نشست پشتیبانی نکند، به ایجادکننده نشست یک SCREJ ارسال می‌کند که مقدار یک برای بیت S آن تعیین شده است.

اگر کارساز GMP از حالت امن برای یک نشست پشتیبانی کند، شرکتکننده در نشست، SJRES که مقدار یک برای بیت S آن تعیین شده را دریافت می‌کند که در مرحله عضویت همراه با یک کلید است. اگر شرکتکننده‌ای دیر هنگام در نشست در حال اجرا، عضو یا به آن ملحق شود، کارساز GMP، SJRES که مقدار یک برای بیت S آن تعیین شده است را ارسال می‌کند که شامل کلیدی است که در حال حاضر در نشست استفاده می‌شود.

هنگامی که شرکتکننده‌ای از عضویت خارج می‌شود، کارساز GMP کلید را دور اندخته و کلید جدیدی می‌سازد و KDUPT را که شامل کلید جدید است به تمام اعضای گروه عضو شده ارسال می‌کند.



شکل ۲۳ مثالی از کنترل GMP (حالت امن)



شکل ۲۴ توزیع کلید با استفاده از KDUPT

۸ پیامهای GMP

پیامهای GMP به پیامهای مدیریت نشست و مدیریت عضویت دسته بندی می‌شوند.

۱-۸ انواع پیامهای مدیریت نشست

جدول ۱ پیامهایی که در مدیریت نشست GMP استفاده می‌شوند و توصیف آنها را خلاصه کرده است.

جدول ۱- انواع پیامهای مدیریت نشست

نوع پیام	تولید شده توسط	شرح
SCREQ	ایجادکننده نشست	پیام درخواست ایجاد نشست
SCACC	کارساز (SM GMP)	پیام پذیرش ایجاد نشست
SCREJ	کارساز (SM GMP)	پیام رد ایجاد نشست
SDREQ	ایجادکننده نشست	پیام درخواست حذف نشست
SDRES	کارساز (SM GMP)	پیام پاسخ به حذف نشست
SCINF	ایجادکننده نشست	پیام اطلاعات ایجاد نشست
SCCON	کارساز (SM GMP)	پیام تأیید ایجاد نشست
SRREQ	ایجادکننده نشست، شرکتکننده در نشست	پیام درخواست ثبت نام در نشست
SRACC	کارساز (SM GMP)	پیام پذیرش ثبت نام در نشست
SRREJ	کارساز (SM GMP)	پیام عدم پذیرش ثبت نام در نشست
SRRES	کارساز (SM GMP)	پیام پاسخ به ثبت نام در نشست
SJREQ	ایجادکننده نشست، شرکتکننده در نشست	پیام درخواست ثبت نام در نشست
SJRES	کارساز (SM GMP)	پیام پاسخ به عضویت در نشست
SAREQ	ایجادکننده نشست، شرکتکننده در نشست	پیام درخواست فعالسازی نشست

الف- SCREQ: ایجادکننده نشست این پیام را تولید و به کارساز GMP برای گرفتن اجازه برای ایجاد نشست جدید ارسال می‌کند.

ب- SCACC: کارساز GMP این پیام را تولید و به ایجادکننده نشست ارسال می‌کند تا مجوز ایجاد نشست را نشان دهد.

پ- SCREJ: کارساز GMP این پیام را تولید و به ایجادکننده نشست ارسال می‌کند تا نشان دهد ایجاد نشست درخواست شده به دلایل زیر مجاز نیست:

- کارساز GMP منابع کافی ندارد.

- ایجادکننده نشست اختیار مناسب ایجاد نشست را ندارد.

- گرچه ایجادکننده نشست از کارساز GMP درخواست ایجاد نشست ایمن را دارد، کارساز GMP از حالت امن برای یک نشست پشتیبانی نمی‌کند.

ت- SDREQ: ایجادکننده نشست این پیام را برای درخواست حذف یک نشست موجود از فهرست نشستها در کارساز GMP تولید می‌کند.

ث- SDRES: کارساز GMP این پیام را تولید کرده و به SDREQ پاسخ می‌دهد.

ج- SCINF: ایجادکننده نشست این پیام را برای آگاه کردن کارساز GMP از ویژگیهای دقیق نشست و معیارهای آن مانند نوع رسانه، کاربرد، فهرست اعضای اصلی، حالت نشست و غیره ارسال می‌کند.

ج- SCCON: کارساز GMP این پیام را برای پاسخ به SCINF تولید می‌کند که اطلاعات نشست با موفقیت در فهرست نشست‌ها قرار داده شد.

ح- SRREQ: کارخواهی نشست این پیام را برای ارسال به کارساز GMP به جهت ثبت نام در یک نشست ارسال می‌کند.

خ- SRACC: کارساز GMP این پیام را تولید و ارسال می‌کند تا ثبت نام موفقیت آمیز یک کارخواه درخواست شده را نشان دهد.

د- SRREJ: کارساز GMP این پیام را تولید و به کارخواهی که درخواست ثبت نام کرده ارسال می‌کند. این ثبت نام ممکن است به این دلیل که کارخواه نشست صلاحیت لازم را ندارد رد شود.

ذ- SRRES: در حالت بسته، کارساز GMP این پیام را تولید و به کارخواهی که درخواست ثبت نام کرده ارسال می‌کند که نشان می‌دهد درخواست ثبت نام بر اساس اختیارات از پیش تعریف شده در حال پردازش است.

ر- SJREQ: ایجادکننده نشست و کارخواهی نشست که با موفقیت ثبت نام کرده‌اند این پیام را تولید و ارسال می‌کنند تا نشان دهند که در وضعیت عضو شده قرار دارند و برای برقراری ارتباط آماده هستند.

SJRES: کارساز GMP این پیام را تولید و به SJREQ پاسخ داده تا نشان دهد که نشست فعال خواهد شد. اگر نشست از حالت امن پشتیبانی کند، کارساز GMP نشست SJRES شامل کلید را تولید می‌کند.

SAREQ : ایجادکننده نشست و کارخواهی نشست که با موفقیت ملحق شده‌اند این پیام را تولید و ارسال می‌کنند تا نشان دهند که اکنون در حالت فعال و بر خط می‌باشند. SAREQ شماره درگاه کارخواه را در بردارد تا مدیریت عضویت را در حوزه گزینه‌ها نشان دهد.

۲-۸ قالب‌های پیام مدیریت نشست

شکل ۲۵ ساختار پیام‌های مدیریت نشست را نشان می‌دهد.

0	4	8	16	24	31
ویرایش	پرچم	نوع پیام	Checksum		
شناسه نشست		شناسه کاربر			
شماره درگاه گروه ارسال همزمان اطلاعات به چند شبکه			طول کلید	ذخیره شده	
آدرس گروه ارسال همزمان اطلاعات به چند شبکه					گزینه

شکل ۲۵ قالب پیام مدیریت نشست

سربرگ SM حاوی اطلاعات زیر است:

الف- ویرایش (۴ بیت) - ویرایش کنونی پروتکل GMP را نشان می‌دهد. از '۱' شروع می‌شود.

ب- پرچم (4 بیت) - بیت های پرچم، بسته به انواع پیام اهداف متفاوتی دارند:
 I : هنگامیکه $I=1$ ، باشد نشان می دهد که پیام SCINF است و حوزه گزینه ها را شامل می شود.
 M: نشان می دهد که آیا حالت باز است یا بسته.
 حالت بسته: 'M=1' حالت باز: 'M=0'
 S : نشان می دهد که آیا حالت امن است یا غیر امن.
 حالت امن: 'S=1' حالت غیر امن: 'S=0'
 Q : برای QoS ذخیره شده

3	2	1	0
Q	S	M	I

پ- نوع پیام (8 بیت)- نوع پیام SM را نشان می دهد. جدول ۲ انواع پیام و کدگذاری آنها را نشان می دهد.

جدول ۲- جدول کدگذاری برای انواع پیام مدیریت نشست

کدگذاری	نوع پیام
0000 0001	SCREQ
0000 0010	SCACC
0000 0011	SCREJ
0000 0100	SDREQ
0000 0101	SDRES
0000 0110	SCINF
0000 0111	SCCON
0000 1000	SRREQ
0000 1001	SRRES
0000 1010	SRACC
0000 1011	SRREJ
0000 1100	SJREQ
0000 1101	SJRES
0000 1110	SAREQ
0000 0000	Reserved

- ت- جمع کنترلی¹ (16 بیت) - اعتبار بخش پیام را بررسی می کند.
- ث- شناسه نشست ID (16 بیت) - هر نشست را شناسایی می کند.
- ج- شناسه کاربر User ID (16 بیت) - هر شرکت کننده در نشست را شناسایی می کند. شناسه ایجاد کننده نشست و دیگر شرکت کنندگان به ترتیب در مرحله ایجاد و مرحله ثبت نام توسط کارساز GMP تخصیص داده می شود.
- چ- طول کلید (8 بیت): مقادیر طول کلید در GMP در واحدهای 8 بیتی .
- ح- شماره درگاه گروه ارسال پیام همزمان به چند شبکه: شماره درگاه برای ارتباط گروه ارسال پیام همزمان به چند شبکه
- خ- آدرس گروه ارسال پیام همزمان به چند شبکه: آدرس گروه ارسال پیام همزمان به چند شبکه.

1 checksum

د- گزینه ها ($N \times 32$ بیت)

- این حوزه به SCINF ضمیمه خواهد شد: اطلاعات دقیق یک نشست جدید را نشان می‌دهد.
- این حوزه به SJRES ضمیمه خواهد شد: کلید را برای حالت امن نشان می‌دهد.
- این حوزه به SAREQ ضمیمه خواهد شد: شماره درگاه کارخواه را برای آغاز مدیریت عضویت نشان می‌دهد.
- ذخیره شده (۸ بیت): ذخیره شده.

۳-۸ انواع پیام مدیریت عضویت

جدول ۳ انواع پیام‌های مورد استفاده در مدیریت عضویت GMP و توصیف آنها را خلاصه می‌کند.

جدول ۳- انواع پیام مدیریت عضویت

نوع پیام	تولید شده توسط	شرح
KAREQ	کارساز (MM) GMP	پیام درخواست برقراری
KARES	ایجاد کننده نشست شرکت کننده در نشست	پیام پاسخ به برقراری
UIREQ	ایجاد کننده نشست شرکت کننده در نشست	پیام درخواست اطلاعات کاربر
UIRES	کارساز (MM) GMP	پیام پاسخ به اطلاعات کاربر
LVREQ	ایجاد کننده نشست شرکت کننده در نشست	پیام درخواست ترک
TRREQ	ایجاد کننده نشست	پیام درخواست اتمام
TRIND	کارساز (MM) GMP	پیام نمایش اتمام
KDUPT	کارساز (MM) GMP	پیام به روز رسانی توزیع کلید

الف- KAREQ: کارساز GMP این پیام را تولید و به صورت دوره ای به شرکت کنندگان فعال نشست ارسال می‌کند تا فهرست عضویت فعال را نگهداری کند.

ب- KARES: شرکت کننده فعال نشست این پیام را تولید کرده و به KARRQ پاسخ می‌دهد تا وضعیت فعال را اعلام کند.

پ- UIREQ: کارخواه فعال نشست این پیام را تولید و برای درخواست فهرست عضویت گروه فعال به کارساز GMP ارسال می‌کند.

ت- UIRES: کارساز GMP این پیام را تولید می‌کند و با فهرست عضویت گروه فعال به UIRES پاسخ می‌دهد.

ث- LVREQ: شرکت‌کننده فعال نشست این پیام را تولید و به کارساز GMP ارسال می‌کند تا ترک خود را اعلام کند. کارساز GMP فهرست عضویت گروه فعال و فهرست اعضای گروه عضو شده را به روز رسانی می‌کند.

ح- TRREQ: ایجاد‌کننده نشست این پیام را تولید و به کارساز GMP ارسال می‌کند تا نشست ای را که ایجاد کرده و صاحب آن بوده است را پایان دهد.

ج- TRIND: کارساز GMP این پیام را تولید کرده و به شرکت‌کنندگان فعال نشست ارسال می‌کند تا اعلام کند نشست پایان یافته است.

چ- KDUPT: کارساز GMP این پیام را تولید و برای توزیع کلید به شرکت‌کنندگان فعال نشست و اعضای گروه عضو شده ارسال می‌کند.

۴-۸ قالب‌های پیام مدیریت عضویت

شکل ۲۶ ساختار پیام‌های مدیریت عضویت را نشان می‌دهد. حوزه گزینه‌ها فقط در UIRES برای فهرست‌کردن شرکت‌کنندگان فعال نشست استفاده می‌شود.

0	4	8	10	13	16	24	31
ویرایش	انواع پیام	مدل	انواع عضو	پرچم	شماره درگاه گروه ارسال همزمان اطلاعات به چند شبکه		
شناسه نشست						شناسه کاربر	
آدرس گروه ارسال همزمان اطلاعات به چند شبکه							
دوره برقراری		مقدار اتمام مهلت		طول کلید		ذخیره شده	
گزینه							

شکل ۲۶ قالب پیام مدیریت عضویت، شامل وضعیت فهرست

سربرگ MM اطلاعات زیر را در بر دارد:

الف- ویرایش (۴ بیت) : ویرایش فعلی پروتکل GMP را معرفی می‌کند. از '۱' شروع می‌شود.

ب- نوع پیام (۴ بیت): نوع پیام MM را نشان می‌دهد. جدول ۴ انواع پیام و کد گذاری آنها را نشان می‌دهد.

جدول ۴- جدول کد گذاری انواع پیام مدیریت اعضا

کد گذاری	نوع پیام
0001	KAREQ
0010	KARES
0011	UIREQ
0100	UIRES
0101	LVREQ
0110	TRREQ
0111	TRIND
0000	Reserved

پ- حالت (۲ بیت): نشان می‌دهد که نشست باز است یا بسته.

جدول ۵- جدول کدگذاری حالت

کدگذاری	حالت
01	حالت باز
10	حالت بسته

ت- نوع عضو (۳ بیت): نوع شرکت‌کنندگان در نشست را به صورتی که در جدول ۶ آمده است تعیین می‌کند.

جدول ۶- جدول رمزگذاری انواع اعضا

کدگذاری	نوع عضو
100	ایجادکننده نشست
010	اصلی
001	شرکتکننده در نشست

ث- پرچم (۳ بیت): بیت‌های پرچم، بسته به نوع پیام، هدف متفاوتی دارد.

- اطلاعات کاربر (UI): هنگامی که 'UI=1' باشد نشان می‌دهد که پیام UIRES است.

- وضعیت نشست (SS): وضعیت نشست را نشان می‌دهد. 'SS=1' نشان می‌دهد که نشست در حال اتمام است.

R: ذخیره شده.

2	1	0
R	SS	UI

ج- شماره درگاه گروه ارسال پیام همزمان به چند شبکه (۱۶ بیت): شماره درگاه برای ارتباط گروه ارسال پیام همزمان به چند شبکه

ج- شناسه نشست ID (۱۶ بیت): هر نشست را مشخص می‌کند. توسط کارساز GMP تعیین می‌شود.

ح- شناسه کاربر ID User (۱۶ بیت): هر شرکت‌کننده نشست را تعیین می‌کند. این شناسه برای ایجادکننده نشست و سایر شرکت‌کنندگان به ترتیب در مرحله ایجاد و مرحله ثبت نام توسط کارساز GMP تخصیص داده می‌شود.

خ- آدرس گروه ارسال پیام همزمان به چند شبکه (۳۲ بیت): آدرس گروه ارسال پیام همزمان به چند شبکه.

د- دوره زمانی برقراری (۸ بیت): زمان سنجی را برای تولید KAREQ در واحدهای ۱۰۰ میلی ثانیه تعیین می‌کند. این زمان سنج توسط ایجادکننده نشست انتخاب می‌شود.

- ذ- مقدار زمان انتظار(۸ بیت): زمان سنجی را برای محدود کردن زمان انتظار برای KARES تعیین می کند.
- ر- طول کلید (۸ بیت): مقادیر طول کلید در GMP در واحدهای ۸ بیتی.
- ز- ذخیره شده (۸ بیت): ذخیره شده.

۹ متغیرهای GMP

۱-۹ متغیرهای پنهانی نشست

GMP SM پارامترهای زیر را نگهداری و پردازش می کند که در جدول ۷ خلاصه شده است.

جدول ۷ - پارامترهای اطلاعات نشست

پارامتر	شرح
نام و موضوع نشست	نام و موضوع نشست تولید شده توسط ایجادکننده نشست
محتوای نشست	عنوان، معرفی و مقدمه نشست
اطلاعات مالک	اطلاعات ایجادکننده
زمان شروع نشست	زمان شروع نشست
زمان خاتمه نشست	زمان اتمام نشست
اطلاعات رسانه	نوع و الزامات رسانه
اطلاعات آدرس	آدرس برای ارتباطات
فهرست اعضای ثبت نام شده	فهرست اعضای ثبت نام شده

۲-۹ زمانسنج ها^۱

دوره زمانی برقراری، زمان برقراری و زمانسنج برقراری در GMP در واحدهای ۱۰۰ میلی ثانیه‌ای تعریف شده است.

الف- دوره زمانی برقراری: کارساز GMP، KAREQ را در هر دوره زمانی برقراری به شرکت‌کنندگان فعال نشست ارسال می کند.

ب- زمان برقراری: بعد از اینکه کارساز GMP، KAREQ را ارسال می کند، زمانسنج برقراری را فعال می کند. زمانسنج KA بعد از زمان برقراری منقضی می گردد. اگر KARES پاسخ دهنده قبل از انقضای زمانسنج برقراری نرسد، کارساز GMP فهرست شرکت‌کنندگان فعال نشست را به روز رسانی کرده و بسته به معیارهای ایجادکننده نشست تصمیم می گیرد که آیا نشست باید پایان یابد یا خیر.

پیوست الف

(اطلاعاتی)

کتابنامہ

The following IETF RFCs are useful to understand this Recommendation | International Standard:

- IETF RFC 768 (1980), User Datagram Protocol.
- IETF RFC 791 (1981), Internet Protocol.
- IETF RFC 793 (1981), Transmission Control Protocol.
- IETF RFC 1112 (1989), Host extensions for IP multicasting.
- IETF RFC 1119 (1989), Network Time Protocol (Version 2) Specification and Implementation.
- IETF RFC 2119 (1997), Key words for use in RFCs to indicate requirement levels.
- IETF RFC 2236 (1997), Internet Group Management Protocol, Version 2.
- IETF RFC 2327 (1998), SDP: Session Description Protocol.
- IETF RFC 2362 (1998), Protocol Independent Multicast-Sparse Mode (PIM-SM): Protocol Specification.
- IETF RFC 2460 (1998), Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification.
- IETF RFC 2543 (1998), SIP: Session Initiation Protocol.
- IETF RFC 2887 (2000), The Reliable Multicast Design Space for Bulk Data Transfer.
- IETF RFC 2974 (2000), Session Announcement Protocol.
- IETF RFC 3048 (2001), Reliable Multicast Transport Building Blocks for One-to-Many Bulk-Data Transfer