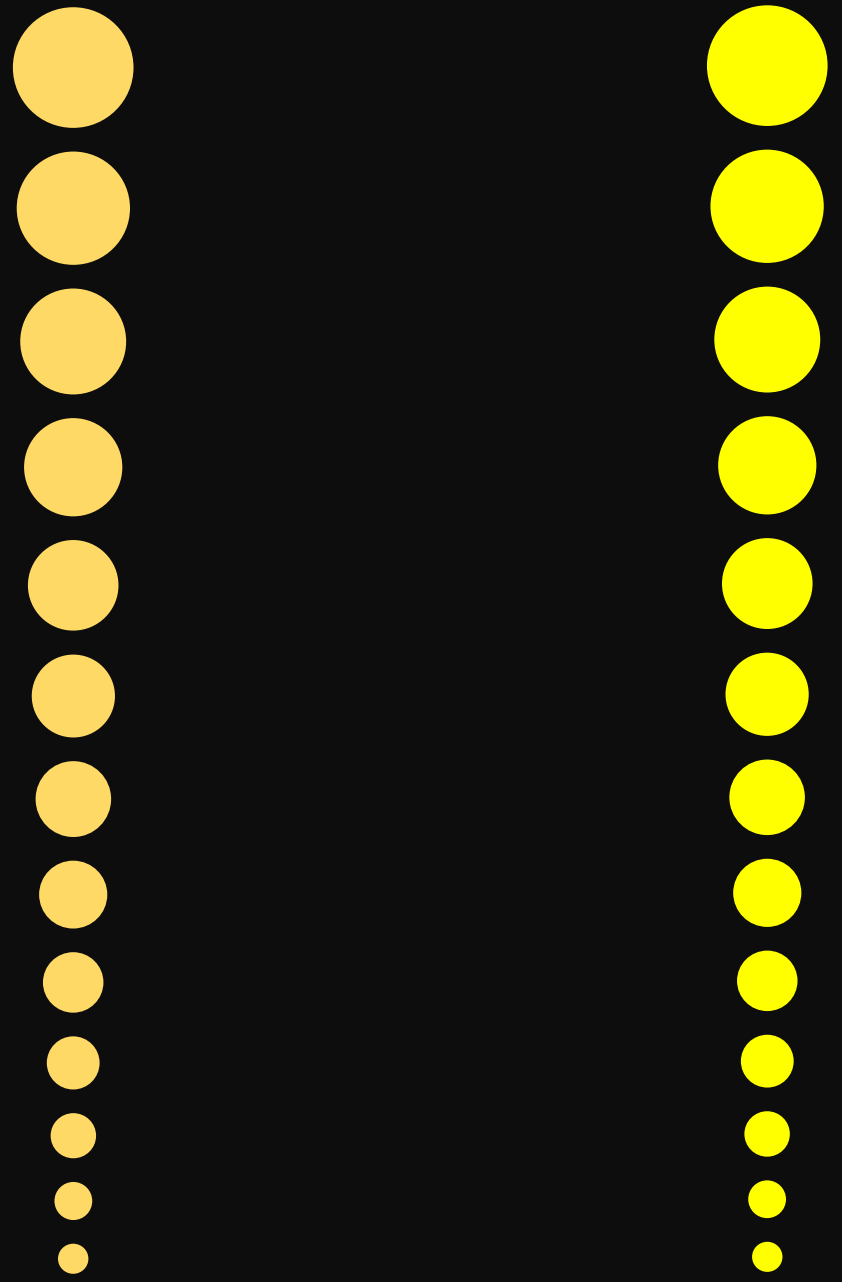


Please wait ...

بسم الله الرحمن الرحیم

موضوع

ارائه دهنده

???

سرفصل ها

۱ ۶-۱ مقدمه

۲ ۶-۲ ارتباط گروهی

۳ ۶-۳ انتشار سیستم های اشتراکی

۴ ۶-۴ صف های پیام

۵ ۶-۵ رویکردهای اشتراک حافظه

اساس ارتباط غیرمستقیم برقراری ارتباط از طریق حد واسط است از این رو اتصال مستقیم بین فرستنده و یک یا چند گیرنده وجود ندارد. همچنین مفاهیم مهم فضا و زمان به صورت جداگانه بررسی شده است. این فصل دامنه تکنیک های ارتباط را بررسی می کند:

ارتباط گروهی که در آن ارتباط از طریق یک مفهوم گروهی صورت می گیرد با فرستنده ای که از هویت گیرنده بی اطلاع است.

انتشار سیستم های اشتراکی، خانواده ای از رویکردها که همه دارای ویژگی مشترک انتشار رویدادها از طریق حدواسط هستند.

سیستم های صف های پیام، که در آن جا پیام ها به انتزاع (مفهوم مشخص و آشنا) یک صف با گیرنده هایی که پیام ها را از چنین صف هایی استخراج می کنند، هدایت می شوند.

اشتراک رویکرد حافظه محور، شامل حافظه مشترک توزیع شده و رویکرد فضایی سه تایی، که انتزاعی (مفهومی) از یک حافظه سایه دار جهانی را به برنامه نویسان ارائه می دهد.

	اتصال زمان محور	اتصال بدون زمان
اتصال فضا	ارتباطی که به سمت گیرنده: ویژگی ها یا گیرنده معین هدایت می شود یعنی گیرنده باید در آن لحظه از زمان وجود داشته باشد. مثال: ارسال پیام، فراخوانی از راه دور (در فصل ۴ و ۵ دیده شود)	ارتباطی که به سمت گیرنده: ویژگی ها یا گیرنده معین هدایت می شود. یعنی فرستنده و گیرنده می توانند از دوره زمانی مستقل باشند. تمرین ۳-۶: مثال
جدا کننده فضا	فرستنده: ویژگی نیازی به شناخت هویت گیرنده ندارد یعنی گیرنده باید در آن لحظه از زمان وجود داشته باشد. مثال: IPچندپخشی (در فصل ۴)	فرستنده: ویژگی نیازمند شناخت هویت گیرنده نیست یعنی فرستنده و گیرنده می توانند مستقل از دوره زمانی باشد. مثال: بیشتر ارتباطات غیرمستقیم پارادایم در این فصل را پوشش داده است.

جفت شدگی فضایی به این معنی است که فرستنده هویت یک مورد از گیرنده یا گیرنده های خاص را می داند اما جفت شدگی زمانی دلالت بر این دارد که گیرنده ها لازم نیست در زمان ارسال وجود داشته باشد

رابطه با ارتباطات ناهمزمان:

توجه داشته باشید که برای درک کامل این بخش مهم است که بین ارتباطات ناهمزمان و جفت شدگی زمانی تمایز قائل شویم (همان طور که در تعریف فصل ۴ آمده است) در ارتباط ناهمزمان یک فرستنده پیام a را ارسال می کند و سپس ادامه می دهد (بدون مسدود کردن) از این رو زمان برقراری ارتباط با گیرنده نیازی به ملاقات نیست جفت شدگی زمان ابعاد بزرگ را اضافه می کند که در آن فرستنده و گیرنده می توانند موجودیت مستقلی باشند .

ارتباط گروهی سرویسی را ارائه می دهد که به موجب آن پیامی به گروه ارسال می شود و سپس این پیام به تمام اعضای گروه ارسال می شود در این اقدام فرستنده از هویت گیرندگان آگاه نیست. ارتباط گروهی نشان دهنده یک انتزاع از طریق ارتباط چندپخشی است که می تواند از طریق IP چندپخشی یا یک شبکه همپوشان معادل از طریق اضافه کردن موارد قابل توجهی به لحاظ عضویت گروه مدیریتی، تشخیص خرابی و ارائه ضمانت های اطمینان و سفارش پیاده سازی کرد.

ارتباط گروهی یک بلوک ساختمانی مهم برای سیستم های توزیع شده است و سیستم های توزیع شده قابل اعتماد با زمینه های کاربردی کلیدی عبارتند از:

- انتشار قابل اعتماد به تعداد زیادی از مشتریان از جمله در صنعت مالی جایی که موسسات نیازمند اطلاعات دقیق و به روز همچنین دسترسی به طیف گسترده ای از منابع اطلاعاتی دارند.
- پشتیبانی از برنامه های مشترک جایی که رویدادها باید دوباره به چند کاربر برای حفظ نمای مشترک کاربر منتشر شوند .
- پشتیبانی از طیف وسیعی از استراتژی های تحمل خطا از جمله بروزرسانی مداوم داده های تکراری یا پیاده سازی سرورها با دسترسی بالا (تکثیر شده).
- پشتیبانی از نظارت و مدیریت سیستم از جمله بارگذاری استراتژی متعادل کننده.

۶-۲-۱ مدل برنامه نویسی

استفاده از یک عملیات چندپخشی واحد به جای عملیات ارسال چندگانه بسیار برای یک برنامه نویس راحت است این روش پیاده سازی در استفاده از پهنای باند را کارآمدتر می کند. می توان مراحل ارسال پیام را بیش از یک بار روی هر پیوند ارتباطی از طریق ارسال آن روی یک درخت توزیع انجام داد و می توان از پشتیبانی سخت افزار شبکه که در دسترس است استفاده نمود. پیاده سازی همچنین می تواند کل زمان صرف شده برای تحویل به همه مقصدها را در مقایسه با انتقال آن به صورت جداگانه و سریال به حداقل برساند.

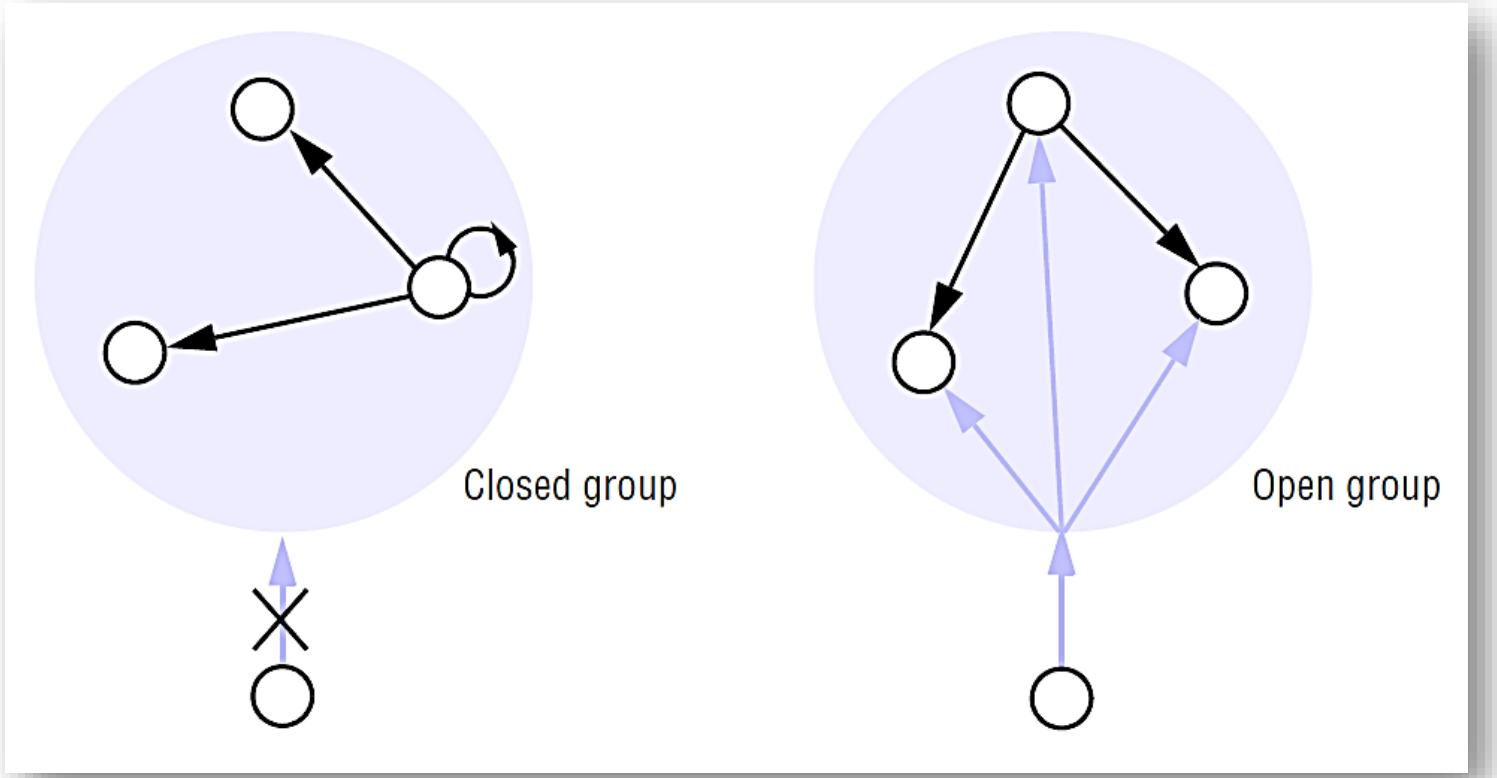
گروه های فرایندی و گروه های شیءگرا

گروه هایی که موجودیت ارتباطی در آن فرایندها هستند. چنین خدماتی از این نظر سطح نسبتاً پایینی دارند که:

- پیام ها به فرایندها تحویل داده می شوند و پشتیبانی بیشتری برای ارسال ارائه نشده است.

پیام ها معمولاً آرایه های بایتی بدون ساختار هستند که از مارشال کردن انواع داده های پیچیده پشتیبانی نمی کنند.

در مقابل گروه های اشیا رویکرد سطح بالاتر را نسبت به محاسبات گروهی ارائه می دهند. یک گروه اشیا مجموعه از اشیا است که مجموعه یکسانی از فراخوان ها را همزمان و با بازگشت هر کدام از پاسخ ها پردازش می کند. اشیا کلاینت نیازی به اطلاع از تکرار ندارند آن ها عملیات را روی یک شی محلی احضار می کنند که به عنوان یک پروکسی برای گروه عمل می کند. پروکسی از یک گروه سیستم ارتباطی برای ارسال فراخوان ها به اعضای گروه شیءگرا استفاده می کند پارامترها و نتایج شی مانند RMI و فراخوانی های مرتبط با هم مرتب می شوند و به طور خود کار اشیاء- روش ها به مقصد مناسب ارسال می شوند.



گروه های باز و بسته

سایر تمایزات کلیدی

گروه های باز و بسته:

اگر تنها اعضای گروه بتوانند بدان چند پخشی شوند یک فرایند در یک گروه بسته شده تحویل می دهد هر پیامی را به خودش و به گروه های دیگری که چندپخشی کرده است. یک گروه باز گروهی است که اگر فرایندها خارج از گروه باشد ممکن است برای آن ارسال شود.

گروه های همپوشان و غیرهمپوشان: در گروه های هم پوشان، به طور کل (فرایندها یا اشیا) ممکن است اعضای چندین گروه باشند و گروه های غیرهم پوشان براین دلالت دارد که اعضای گروه هم پوشان نباشند.

سیستم های سنکرون و ناهمزمان: لازمه در نظر گرفتن وجود ارتباط در هر دو محیط است.

قابلیت اطمینان و سفارش دهی در چند پخشی:

به طور کلی در ارتباطات گروهی همه ی اعضای گروه باید با ضمانت یک کپی از پیام های ارسال شده در گروه دریافت کنند.

ضمانت شامل توافق در مجموعه پیام هایی که هر فرایند در گروه باید در سفارش تحویل در سراسر اعضای گروه دریافت کند.

سیستم های ارتباط گروهی تا حد زیادی دارای پیچیدگی هستند هر IPچندپخشی حداقل تضمین های تحویل را ارائه می دهد که نیاز به تلاش مهندسی عمده دارد.

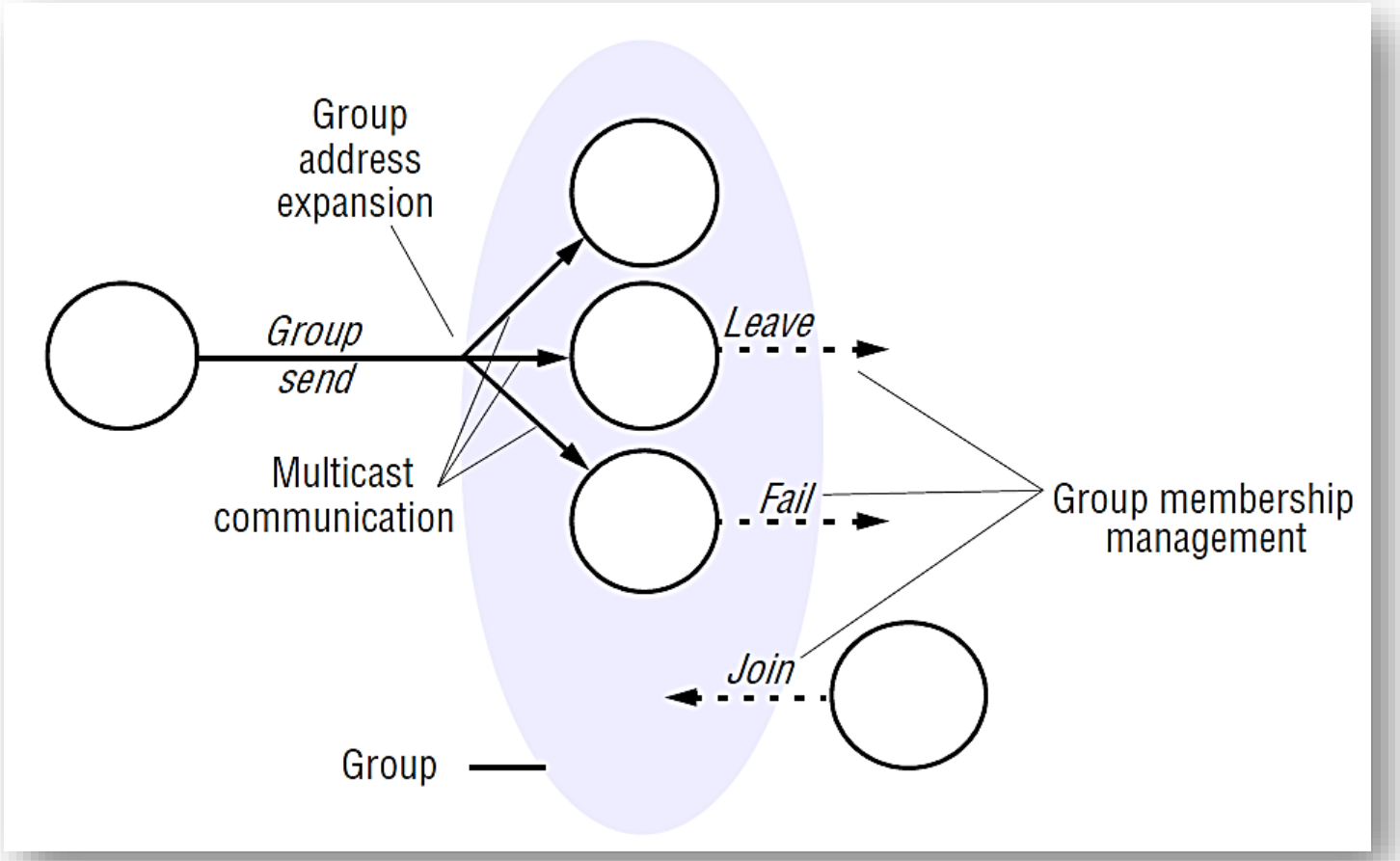
اگر چندپخشی توسط یک سری پیام یک به یک پیاده سازی شود ممکن است در معرض ارتباط گروهی قرار بگیرند (با راه حل های ترکیبی و مناسب).

ترتیب flfo اولین ورودی اولین خروجی: سفارش به حفظ نظم از جنبه هایی یک فرایند فرستنده محسوب می شود به این صورت که اگر یک فرایند یک پیام را قبل از دیگری ارسال کند آن پیام به ترتیب به همه فرایندهای گروه تحویل داده می شود.

ترتیب سببی (بیان کننده علت)

ترتیب سببی ارتباط سببی را بین پیام ها در نظر می گیرد. به این صورت که اگر پیامی قبل از پیام دیگر در سیستم توزیع شده اتفاق بیفتد، این به اصطلاح رابطه سببی در تحویل پیام های مرتبط در تمام فرایندها حفظ می شود.

کل سفارش: در کل سفارش، اگر پیامی قبل از پیام دیگری در یک فرایند تحویل داده شود سپس همان نظم در تمام فرایندها حفظ خواهد شد.



نقش مدیریت عضویت در گروه

عضویت گروه دو وظیفه اصلی بر عهده دارد:

یک رابطه برای تغییرات عضویت در گروه ارائه می دهد: سرویس عضویت عملیاتی را برای ایجاد و از بین بردن گروه های فرایندی و افزودن یا برداشتن یک فرایند به / یا از یک گروه ارائه می دهد.

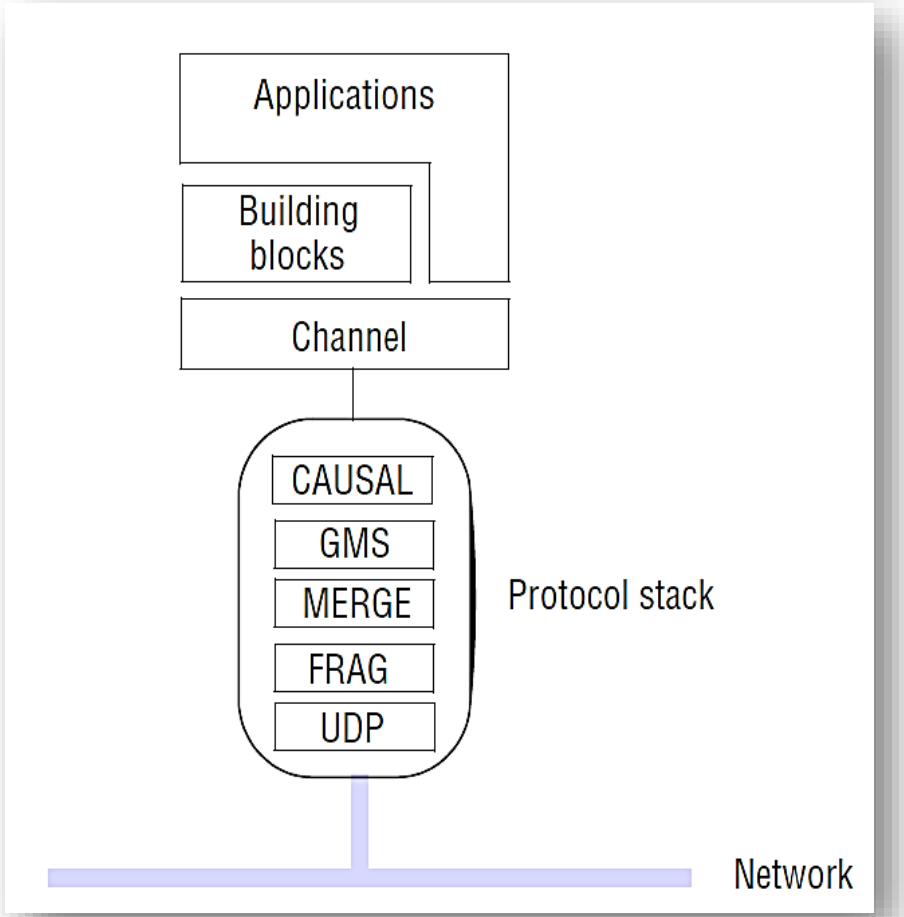
اطلاع اعضای گروه از تغییرات عضویت: هنگامی که یک فرایند اضافه می شود یا زمانی که یک فرایند حذف می شود، سرویس به اعضای گروه اطلاع می دهد.

انجام گسترش آدرس گروه: هنگامی که یک فرایند چند پخشی یک پیام را انجام می دهد، به جای فهرستی از فرایندها در گروه، شناسه گروه را ارائه می کند. سرویس مدیریت عضویت شناسه را به عضویت گروه فعلی برای تحویل گسترش می دهد این سرویس می تواند تحویل چند پخشی را با تغییرات عضویت با کنترل گسترش آدرس هماهنگ کند بنابراین می تواند به طور مداوم تصمیم بگیرد که هر پیامی را در کجا ارسال کند حتی اگر عضویت ممکن است در حین تحویل تغییر کند.

۶-۲-۳ مطالعه موردی: جعبه ابزار jgroup

Jgroup از گروه فرایندی پشتیبانی می کند که در آن فرایندها می توانند به یک گروه بپیوندند یا از یک خارج شوند، پیامی را به همه اعضای گروه یا در واقع به یک عضو واحد ارسال کنند و پیام هایی را از گروه دریافت کنند جعبه ابزار از انواع ضمانت های اطمینان و سفارش پشتیبانی می کند که در زیر با جزئیات بیشتر مورد بحث قرار گرفته اند و همچنین خدمات عضویت گروهی را ارائه می دهد:

- کانال ها ابتدایی ترین رابط را برای توسعه دهندگان برنامه ارائه می دهند که عملکردهای اصلی پیوستن خارج شدن ارسال و دریافت را ارائه می دهند.
- بلوک های معماری انتزاع سطح بالاتری را براساس خدمات اساسی ارائه شده توسط کانال ها ارائه می دهند.
- پشته ی پروتکل، پروتکل ارتباطی زیربنایی را فراهم می کند که به صورت پشته هایی از لایه های پروتکل قابل ترکیب ساخته شده است. در زیر به هریک از آن ها نگاه می کنیم.



معماری JGroups

کانال ها

یک فرایند با یک گروه از طریق یک شی کانال که به عنوان یک دسته برروی یک گروه عمل می کند، تعامل دارد. هنگام ایجاد قطع می شود اما یک عملیات اتصال بعدی آن دسته را به یک گروه با نام خاص متصل می کند یعنی اگر گروه نام گذاری وجود نداشته باشد به طور ضمنی در زمان اولین اتصال ایجاد شده برای خروج از گروه، فرایند عملیات قطع شده ی مربوطه را اجرا می کند یک عملیات بسته نیز برای غیرقابل استفاده کردن کانال ارائه شده است. توجه داشته باشید که یک کانال در هر زمان تنها می تواند به یک گروه متصل شود یعنی اگر فرایندی بخواهد به دو یا چند گروه متصل شود باید چندین کانال ایجاد کند.

بلوک های سازنده:

- کانال ها از نظر سطح مشابه سوکت ها هستند بلوک های سازنده مشابه پارادایم ارتباطی پیشرفته تر از مسائل مورد بحث در فصل ۵ هستند که از الگوی رایج ارتباط پشتیبانی می کنند.
- ارسال کننده پیام، بصری‌ترین بلوک های سازنده ارائه شده در JGroups است در ارتباطات گروهی اغلب برای یک فرستنده مفید است که پیامی را به یک گروه ارسال کند و سپس منتظر برخی یا همه تکرارها باشد. ارسال کننده پیام با ارائه یک روش ارسال پیام، پیامی را به یک گروه می فرستد تا زمانی که تعداد مشخصی از پاسخ ها دریافت شود مسدود می کند و از این امر پشتیبانی می کند .
- RPC توزیع کننده یک روش خاص را در نظر می گیرد (همراه با پارامترها و نتاییج اختیاری) و سپس این متد را بروی تمام اشیا مرتبط با یک گروه فراخوانی می کند. مانند ارسال کننده پیام، تماس گیرنده می تواند در انتظار برخی یا همه پاسخ ها مسدود شود.
- گذرگاه اطلاع رسانی پیاده سازی یک گذرگاه رویداد توزیع شده است که در آن یک رویداد هر شیء جاوا قابل سریال سازی است. این کلاس اغلب برای پیاده سازی سازگاری درکش های تکراری استفاده می شود.

پشته ی پروتکل:

- JGroupsاز معماری های ارائه شده توسط Horusو Ensembleبا ساخت پشته های پروتکل خارج از لایه پروتکل پیروی می کند.
- لایه ای که به عنوان UDPشناخته می شود رایج ترین لایه انتقال در JGroupsاست.
- FRAGپیاده سازی بسته بندی پیام و از نظر حداکثر اندازه، پیام قابل تنظیم است (۸.۱۹۲ بایست پیش فرض)
- MERGEپروتکلی است که با پارتیشن بندی غیرمنتظره شبکه و ادغام متعاقب آن زیر گروه ها پس از پارتیشن معامله می کنند.
- GMSیک پروتکل عضویت در گروه را برای حفظ دیدگاه های ثابت در مورد عضویت در سراسر گروه اجرا می کند..
- CAUSALاجرای ترتیب سببی در بخش ۲-۲-۶ بررسی شد

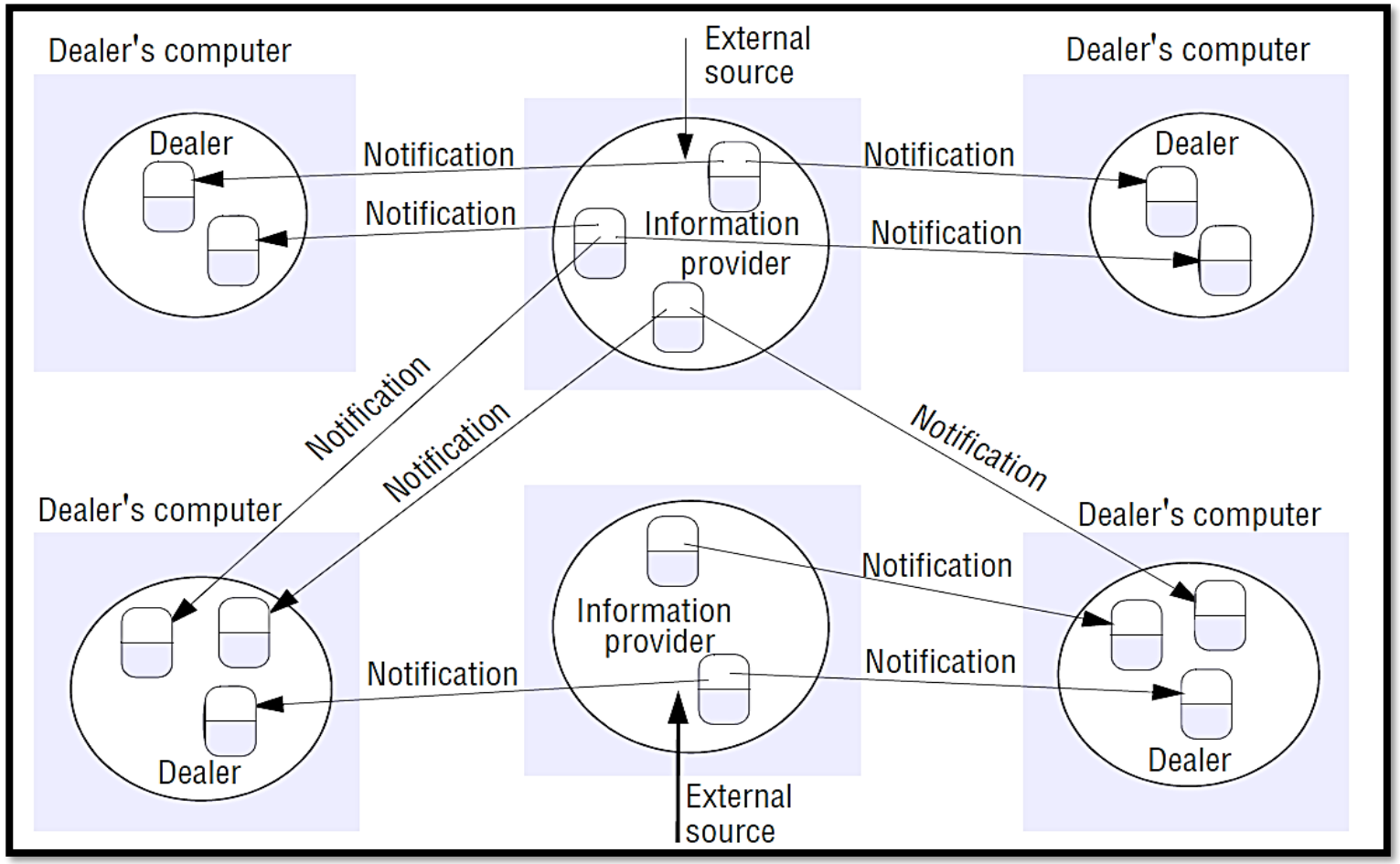
۶-۳ انتشار سیستم های اشتراکی

گاهی اوقات به آن ها سیستم های مبتنی بر رویداد توزیع شده نیز گفته می شود.
سیستم اشتراک- انتشار سیستم انتشاری است که در آن ناشر رویدادهای ساختار یافته را برای یک سرویس رویداد منتشر می کنند و مشترکین علاقه خود را به رویدادهای خاص از طریق اشتراک نشان می دهند که می تواند الگوهای دلخواه روی رویدادهای ساختار یافته باشد.

اپلیکیشن های سیستم های انتشار- اشتراک:

سیستم های اشتراک انتشار در طیف گسترده ای از حوزه های کاربردی به ویژه حوزه های مربوط به انتشار در مقیاس بزرگ رویدادها استفاده می شود مثال ها شامل:

- سیستم های اطلاعات مالی
- سایر مناطق با فیدهای زنده از داده های زمان واقعی (شامل فیدهای RSS)
- پشتیبانی از کار تعاونی که در آن تعدادی از شرکت کنندگان باید از رویدادهای مورد علاقه مشترک مطلع شوند.
- پشتیبانی از محاسبات همه جا حاضر از جمله مدیریت رویدادهای ناشی از زیرساخت های فراگیر (برای مثال مکان رویدادها)
- مجموعه گسترده ای از برنامه های نظارتی از جمله نظارت بر شبکه در اینترنت



سیستم اتاق معامله

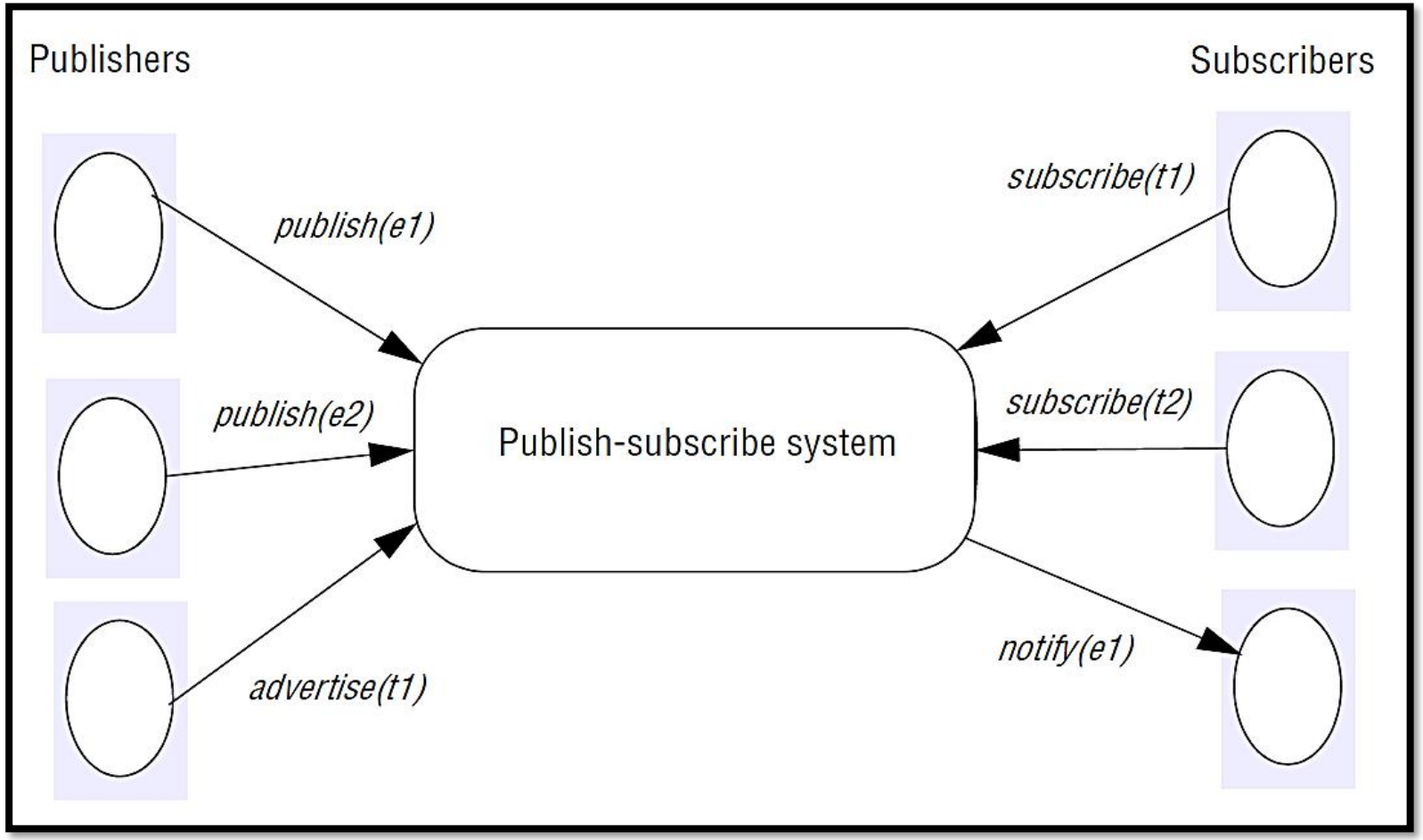
مشخصات سیستم های انتشار اشتراک:

این سیستم ها دارای دو مشخصه اصلی هستند: ناهمگون: هنگامی که اعلان های رویداد به عنوان وسیله ارتباطی در یک سیستم توزیع شده استفاده می شوند که برای تعامل طراحی نشده اند، می توانند با هم کاری کنند.

غیرهمزمانی: اعلان ها به صورت ناهمزمان توسط ناشران تولید کننده رویداد برای همه مشترکینی که به آن ها ابراز علاقه کرده اند ارسال می شود تا از همگام سازی ناشران با مشترکین جلوگیری شود ناشران و مشترکین باید جدا شوند .

۶-۳-۱ مدل برنامه نویسی

ناشران یک رویداد eرا از طریق عملیات انتشار publish (e)منتشر می کنند و مشترکین از طریق اشتراک به مجموعه ای از رویدادها ابراز علاقه می کنند. آن ها به ویژه از طریق عملیات اشتراک subscribe (f) به این امر دست می یابند که در آن f به فیلتری اشاره می کند که یک الگوی تعریف شده برروی مجموعه همه رویدادهای ممکن است. بیان فیلتر (از این رو اشتراک) توسط مدل اشتراک تعیین می شود .



پارادایم انتشار-اشتراک

با توجه به مطالب بالا بیان سیستم های اشتراک انتشار توسط مدل اشتراک با تعدادی از طرح های تعریف شده و در نظر گرفته شده در این جا به ترتیب افزایش پیچیدگی تعیین می شود:

کانال محور: در این رویکرد ناشر رویداد را برای کانال های نامگذاری شده و مشترکین منتشر می کند سپس در یکی از این کانال های نامگذاری شده مشترک شوید تا همه رویدادهای ارسال شده به آن کانال را دریافت کنید.

موضوع محور (اشاره دارد به عنوان موضوع محور): در این رویکرد ما فرض می کنیم که هر اعلان برحسب تعدادی فیلد با یک فیلد نشان دهنده موضوع بیان می شود سپس اشتراک برچسب موضوع موردعلاقه تعریف می شود این رویکرد معادل رویکردهایی مبتنی بر کانال است. با این تفاوت که موضوعات در مورد کانال ها به طور ضمنی تعریف می شوند اما به صراحت به عنوان یکی از زمینه ها در رویکردهای موضوعی اعلام می شوند بیان رویکردهای موضوع محور را نیز می توان با معرفی سازماندهی سلسله مراتبی موضوعات افزایش داد.

مبتنی بر محتوا: رویکرد فوق تعمیم رویکردهای مبتنی بر موضوع است که امکان بیان اشتراک در طیف وسیعی از زمینه ها را در اعلان رویداد فراهم می کند.

براساس نوع: این رویکردها ذاتا با رویکردهای مبتنی بر شی مرتبط هستند که در آن اشیا دارای یک نوع مشخص هستند. در رویکردهای مبتنی بر نوع، اشتراک ها برحسب انواع رویدادها و تطابق برحسب انواع فرعی فیلتر داده شده تعریف می شود

با توجه به مطالب بالا بیان سیستم های اشتراک انتشار توسط مدل اشتراک با تعدادی از طرح های تعریف شده و در نظر گرفته شده در این جا به ترتیب افزایش پیچیدگی تعیین می شود:

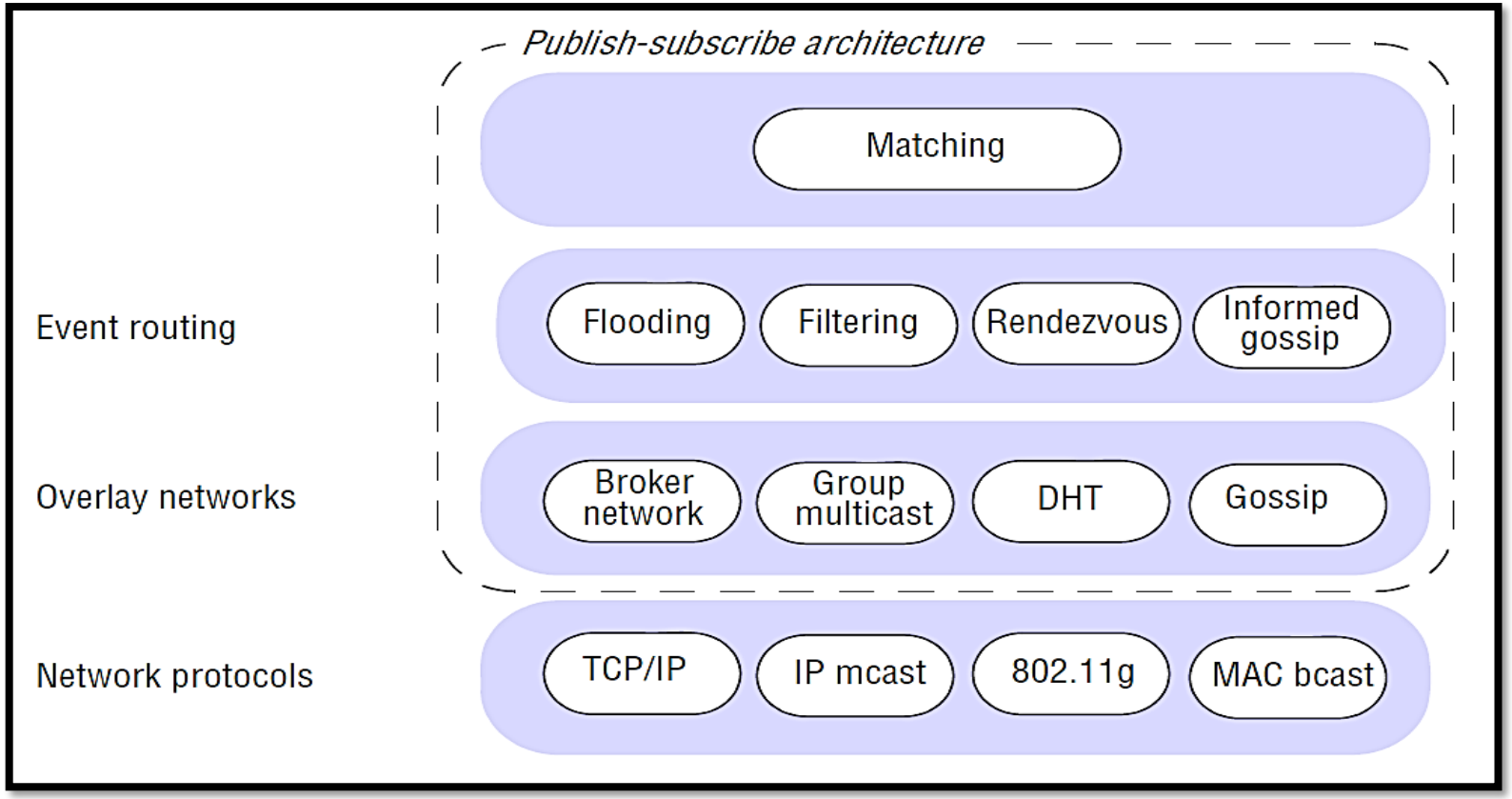
کانال محور: در این رویکرد ناشر رویداد را برای کانال های نامگذاری شده و مشترکین منتشر می کند سپس در یکی از این کانال های نامگذاری شده مشترک شوید تا همه رویدادهای ارسال شده به آن کانال را دریافت کنید.

موضوع محور (اشاره دارد به عنوان موضوع محور): در این رویکرد ما فرض می کنیم که هر اعلان برحسب تعدادی فیلد با یک فیلد نشان دهنده موضوع بیان می شود سپس اشتراک برچسب موضوع موردعلاقه تعریف می شود این رویکرد معادل رویکردهایی مبتنی بر کانال است. با این تفاوت که موضوعات در مورد کانال ها به طور ضمنی تعریف می شوند اما به صراحت به عنوان یکی از زمینه ها در رویکردهای موضوعی اعلام می شوند بیان رویکردهای موضوع محور را نیز می توان با معرفی سازماندهی سلسله مراتبی موضوعات افزایش داد.

مبتنی بر محتوا: رویکرد فوق تعمیم رویکردهای مبتنی بر موضوع است که امکان بیان اشتراک در طیف وسیعی از زمینه ها را در اعلان رویداد فراهم می کند.

براساس نوع: این رویکردها ذاتا با رویکردهای مبتنی بر شی مرتبط هستند که در آن اشیا دارای یک نوع مشخص هستند. در رویکردهای مبتنی بر نوع، اشتراک ها برحسب انواع رویدادها و تطابق برحسب انواع فرعی فیلتر داده شده تعریف می شود

معماری کلی سیستم ها:



معماری سیستم های انتشار-اشتراک

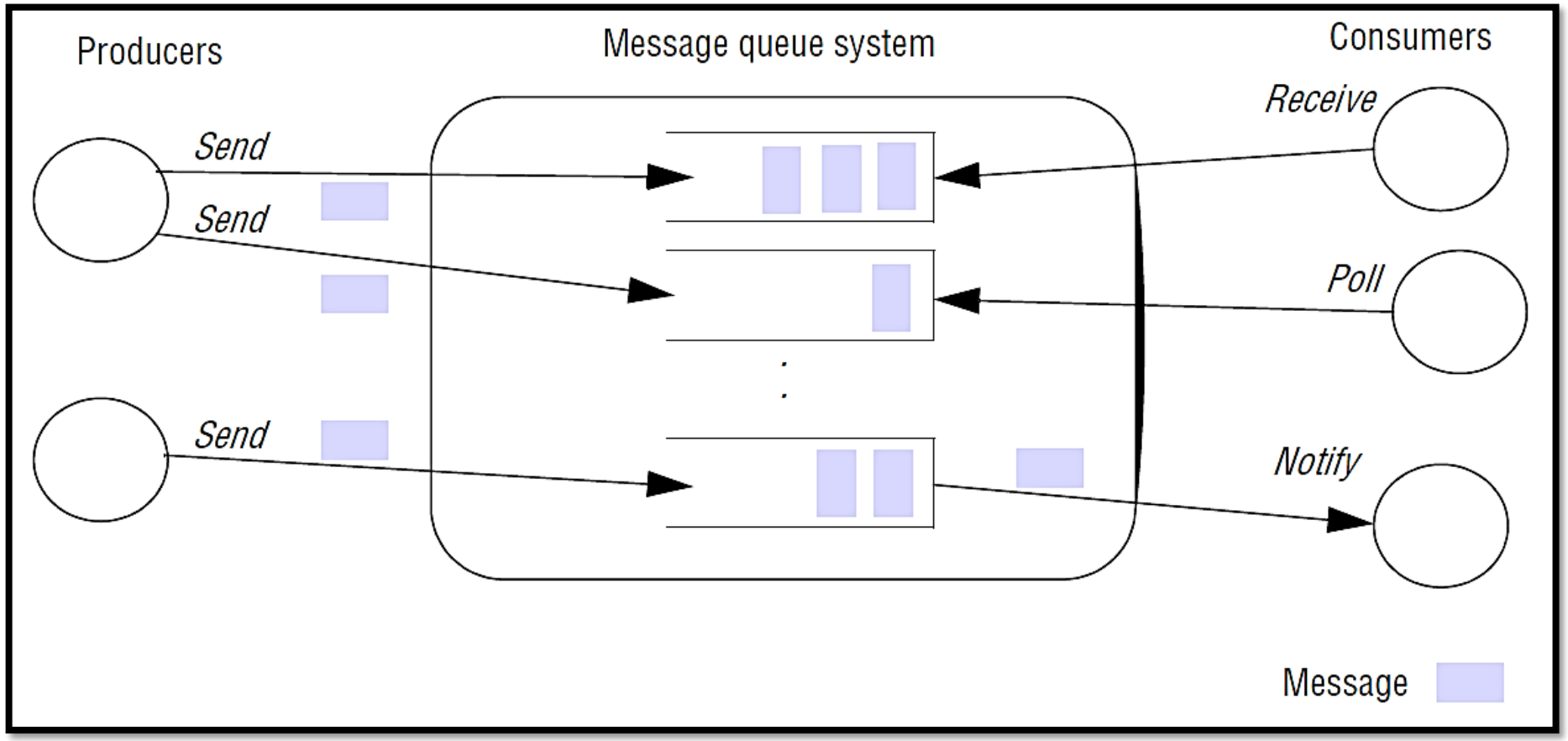
۶-۴ صف های پیام

صف های پیغام دسته مهم دیگری از سیستم های ارتباطی غیرمستقیم هستند. در حالی که گروه ها و اشتراک های انتشار یک یا چند سبک از ارتباطات را ارائه می دهند صف های پیام، خدمات نقطه به نقطه را با استفاده از مفهوم پیام به عنوان یک مسیر غیرمستقیم ارائه می کنند و در نتیجه به ویژگی های دلخواه جداسازی فضا و زمان دست می یابند.

۶-۴-۱ مدل برنامه نویسی

سه سبک دریافت به طور کلی پشتیبانی می شود:

- یک دریافت مسدود کننده که تا زمانی که پیام مناسب در دسترس نباشد مسدود می شود.
- یک دریافت غیر مسدود کننده که وضعیت صف را بررسی می کند و در صورت موجود بودن پیامی را برمی گرداند اگر نشانه ای در دسترس نبود، other wiseرا بر می‌گرداند.
- یک عملیات اعلان که وقتی پیامی در صف مربوطه موجود باشد، اعلان رویداد صادر می کند.



پارادایم صف پیام

سیستم های ارسال پیام همچنین می توانند از عملکردهای اضافی پشتیبانی می کنند:

- اکثر سیستم های تجاری موجود برای ارسال یا دریافت پیامی که در یک تراکنش قرار می گیرد پشتیبانی می کنند.
- تعدادی از سیستم ها نیز از تبدیل پیام پشتیبانی می کنند که به موجب آن یک تبدیل دلخواه می تواند روی پیام دریافتی انجام شود رایج ترین کاربرد این مفهوم تبدیل پیام ها بین قالب ها برای مقابله با ناهمگونی در نمایش داده های اساسی است.
- برخی از اجرای صف پیام نیز از امنیت پشتیبانی می کنند.

۶-۴-۲ مسائل برنامه نویسی

موضوع اصلی پیاده سازی برای سیستم های صف پیام، انتخاب بین اجرای متمرکز و توزیع شده مفهوم است. برخی از پیاده سازی ها با یک یا چند صف پیام که توسط یک مدیر صف واقع در یک گره معین مدیریت می شوند متمرکز می گردند .

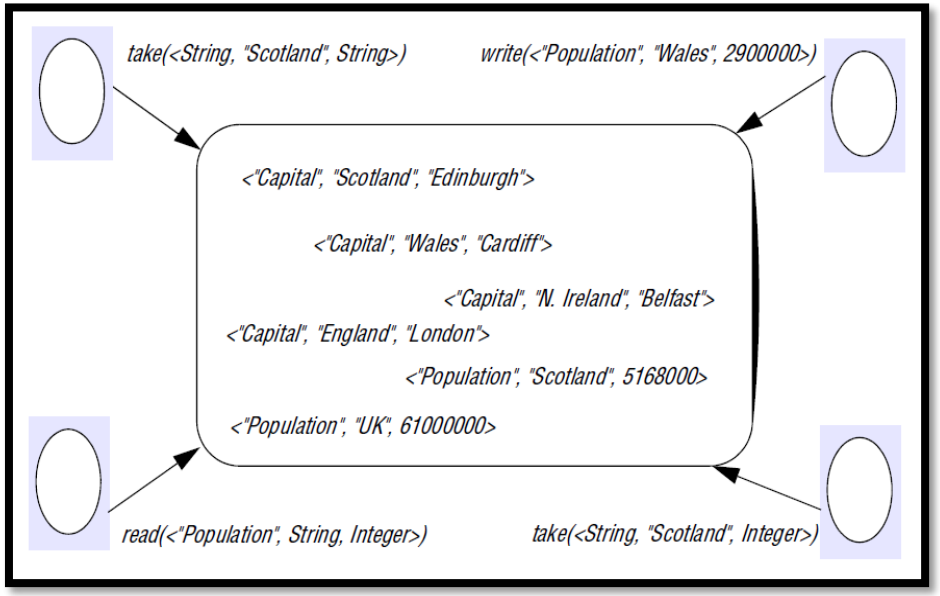
- **Web Sphere MQ** : طیف گسترده ای از توپولوژی ها از جمله مش درختان یا پیکربندی مبتنی بر باس را می توان ایجاد کرد. بعداً مفهوم توپولوژی را شرح می دهیم ما مثالی از توپولوژی که اغلب در استقرار **Web Sphere MQ** و توپولوژی هاب و گفتاری استفاده می شود را خواهیم آورد.
- رویکرد هاب و گفتاری
- سرویس پیام رسانی جاوا (JMS)
- برنامه نویسی با JMS

هدف نشست مرکزی برای عملیات JMS روش های پشتیبانی برای ایجاد پیام است تولیدکنندگان پیام و مصرف کننده پیام:

- در JMSیک پیام از سه بخش تشکیل شده است: یک هدر، مجموعه ای از ویژگی ها و بدنه پیام.
- تولیدکننده پیام شییء است که برای انتشار پیام ها تحت یک موضوع خاص یا ارسال پیام به یک صف استفاده می شود.
- مصرف کننده پیام شیئ است که برای اشتراک پیام های مربوط به یک موضوع خاص یا دریافت پیام از یک صف استفاده می شود.

۶-۵ رویکرد اشتراک حافظه

حافظه مشترک توزیع شده (DSM) انتزاعی است که برای ارسال داده بین رایانه هایی که حافظه فیزیکی مشترک ندارند استفاده می شود دسترسی DSM را با خواندن و بروز رسانی حافظه معمولی در فضای آدرس آن ها پردازش می کند.



انتزاع فضایی چندگانه

۶-۵-۲ ارتباط فضای چندگانه

در این رویکرد فرایندها به طور غیرمستقیم با قرار دادن تاپل ها در یک فضای چندتایی ارتباط برقرار می کنند که فرایندهای دیگر می توانند آن ها را بخوانند یا حذف کنند. تاپل ها آدرسی ندارند اما با تطبیق الگو در محتوا قابل دسترسی هستند.

مدل برنامه نویسی:

در مدل برنامه نویسی فضای چندتایی، ارتباطات را از طریق فضای چندتایی مجموعه ای مشترک از تاپل ها پردازش می کند. تاپل ها به نوبه خود شامل دنباله ای از یک یا چند فیلد داده تایپ شده هستند.

هر ترکیبی از انواع تاپل ممکن است در یک فضای تاپلی وجود داشته باشد. پردازش داده ها را با دسترسی به همان فضای چندگانه به اشتراک می گذارد یعنی: آن ها تاپل را با استفاده از عملیات نوشتن در فضای تاپلی قرار می دهند و با استفاده از عملیات خواندن یا گرفتن آن ها را از فضای تاپلی می خوانند یا استخراج می کنند.

ویژگی های مرتبط با فضای چندگانه:

جداسازی فضا: یک تاپل قرار داده شده در فضای تاپل ممکن است از هر تعداد فرایند فرستنده سرچشمه گرفته و به هریک از گیرندگان بالقوه تحویل داده شود این ویژگی در لیندا به نام نامگذاری توزیع شده نیز گفته می شود.

جداسازی زمان: تاپلی که در فضای تاپلی قرار می گیرد تا زمانی که حذف نشود در آن فضای تاپلی باقی می ماند و از این رو فرستنده و گیرنده نیازی به همپوشانی در زمان ندارند.

رویکردهای دیگر:

هسته لیندا توسعه یافته در دانشگاه یورک رویکردی را اتخاذ می کند که در آن تاپل ها به طیف وسیعی از سرورهای فضای تاپل موجود تقسیم می شوند. (TSSs)

انگیزه افزایش عملکرد فضای تاپل به خصوص برای محاسبات بسیار موازی است هنگامی که یک تاپل در فضای تاپلی قرار می گیرد از الگوریتم هش برای انتخاب یکی از سرورهای فضای تاپلی استفاده می شود.

الگوریتم هش از این مشخصات برای تولید مجموعه ای از سرورهای ممکن استفاده می کند که ممکن است حاوی تاپل های منطبق باشد و سپسس باید از یک جستجوی خطی استفاده کرد تا یک تاپل منطبق کشف شود.

برخی از پیاده سازی های فضاهای چندگانه، رویکردهای نظیر به نظیر را اتخاذ کرده اند که در آن همه گره ها برای ارائه خدمات فضایی با هم همکاری می کنند.

اهداف تکنولوژی Java Spaces:

- برای ارائه پلتفری که طراحی اپلیکیشن ها و خدمات توزیع شده را ساده می کند.
- از نظر تعداد و اندازه کلاس های مرتبط ساده و حداقل باشد و ردپای کوچکی برای اجرای کد در دستگاه های با منابع محدود داشته باشد.
- برای فعال کردن اجرای تکثیر مشخصات (اگرچه در عمل اکثر اجرا متمرکز هستند.)

برنامه نویسی جاوا Java Spaces:

این به برنامه نویسی اجازه می دهد تا هر تعداد نمونه از یک فضا را ایجاد کند که در آن فضا یک مخزن دائمی مشترک از اشیا است.

یک فرایند می تواند با متد نوشتن یک ورودی به یک نمونه Java Spacesقرار دهد. همان طور که در مورد جینی یک ورودی می تواند یک اجاره نامه مرتبط داشته باشد و زمانی است که برای آن دسترسی به اشیا مرتبط اعطا می شود. این می تواند برای همیشه باشد (Lease.FOREVER) یا می تواند یک مقدار محدودی تعیین شده در میلی ثانیه باشد. پس از این مدت ورودی از بین می رود. عملیات نوشتن همچنین می توان از آن در زمینه یک تراکنش همان طور که در زیر بحث می شود استفاده کرد. مقدار null نشان می دهد که این یک عملیات تراکنشی نیست. عملیات نوشتن یک مقدار Leaseرا که اجارنامه اعطا شده توسط Java Spaces را نشان می دهد، ارائه می دهد (که ممکن است کمتر از زمان درخواستی باشد).

یک فرایند می تواند با عملیات خواندن یا گرفتن به یک ورودی در Java Spaces دسترسی پیدا کند جینی read یکی

کپی از یک ورودی منطبق را برمی گرداند و take یک ورودی منطبق را از Java Spaces حذف می کند. (این مدل برنامه نویسی عمومی در بالا ارائه شد) الزامات تطبیق توسط یک الگو که از نوع ورودی است مشخص می شود فیلدهای خاص در الگو ممکن است روی مقادیر خاص تنظیم نشوند و سایر قسمت ها نامشخص باقی بمانند. سپس یک تطابق به عنوان ورودی تعریف می شود که از همان کلاس الگو است یا یک زیر کلاس معتبر و در آن تطابق دقیقی برای مجموعه مقادیر مشخص شده وجود دارد.

همان طور که write، read و take می توان آن ها را در چارچوب یک معامله انجام داد. (در زیر شرح داده شد) این دو عملیات نیز مسدود هستند یعنی پارامتر نهایی یک بازه زمانی مشخص می کند که نشان دهنده حداکثر مدت زمانی است که یک فرایند با رشته خاص مسدود می کند. برای مثال برای مقابله با شکست فرایندی که یک ورودی معین را فراهم می کند عملیات readIfExists , takeIfExists

به ترتیب معادل خواندن و گرفتن هستند اما این عملیات در صورت وجود یک ورودی منطبق را برمی گرداند به بیان دیگر null را برمی گرداند.

عملیات اطلاع رسانی از اعلان رویداد توزیع شده جینی که در بخش ۶-۳ ذکر شده است برای ثبت علاقه در یک رویداد خاص استفاده می کند- در این مورد ورود ورودی ها مطابق با یک الگو داده شده این ثبت توسط اجاره نامه ای اداره می شود که مدت زمانی است که ثبت باید در Java Spaces باقی بماند. اطلاع رسانی از طریق یک رابط Remote Event Listener خاص است. یک بار دیگر این عملیات را می توان در چارچوب یک تراکنش مشخص انجام داد.

```
import net.jini.space.JavaSpace;

public class FireAlarmJS {

    public void raise() {
        try {
            JavaSpace space = SpaceAccessor.findSpace("AlarmSpace");
            AlarmTupleJS tuple = new AlarmTupleJS("Fire!");
            space.write(tuple, null, 60*60*1000);
        catch (Exception e) {
        }
    }
}
```

کلاس جاوا FireAlarmJS

« سپاس فراوان از توجه شما »