بسم الله الرحمن الرحيم

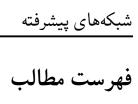


دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر شبکههای پیشرفته

 $Analysis\ of\ Increase\ and\ Decrease\ Algorithms\ for\ Collision\ Avoidance$

سید مهدی رضوی استاد : آقای دکتر یزدانی

دی ماه ۱۴۰۲





٣																							اله	مق	صه	خلاه	١.٠	,
۴																			ها	کرد	ریک	رو	خی	بر۔	فی	معرة	۲.۰	,



١.٠ خلاصه مقاله

مکانیسمهای اجتناب از تراکم به شبکه اجازه میدهد تا در منطقه بهینه تاخیر کم و توان عملیاتی بالا کار کند، در نتیجه، شبکه را از مکانیسمهای سنتی کنترل تراکم که به شبکه اجازه میدهد از حالت شلوغ تاخیر زیاد و توان عملیاتی کم بازیابی کند، جلوگیری میکند. هر دو مکانیزم اجتناب از تراکم و کنترل ازدحام اساساً مشکلات مدیریت منابع هستند، آنها را می توان به عنوان مشکلات کنترل سیستم فرموله کرد که در آن سیستم وضعیت خود را حس می کند و این را به کاربران خود که کنترل های خود را تنظیم می کنند، باز می گرداند.

مؤلفه کلیدی هر طرح اجتناب از تراکم، الگوریتم (یا تابع کنترل) است که توسط کاربران برای افزایش یا کاهش بار (پنجره یا نرخ) استفاده می شود. ما به طور انتزاعی طبقه وسیعی از الگوریتمهای افزایش/کاهش را مشخص میکنیم و آنها را با استفاده از چندین معیار عملکرد مختلف مقایسه میکنیم. معیارهای کلیدی کارایی، انصاف، زمان همگرایی و اندازه نوسانات هستند. نشان داده شده است که یک الگوریتم افزایش جمعی ساده و کاهش ضربی شرایط کافی برای همگرایی به یک حالت کارآمد و منصفانه را بدون توجه به وضعیت شروع شبکه برآورده می کند. این الگوریتمی است که در نهایت برای پیاده سازی در طرح اجتناب از تراکم توصیه شده برای معماری شبکه های دیجیتال و شبکه های کلاس ۲ حمل و نقل OSI انتخاب شده است.



۲.۰ معرفی برخی رویکردها

معیارهای کلیدی عبارتند از : کارایی ، انصاف ، توزیع شده و همگرایی . ما آنها را به طور رسمی به شرح زیر تعریف می کنیم:

- ۱. بهره وری: کارایی استفاده از یک منبع با نزدیک بودن بار کل منبع به زانو تعریف می شود. اگر هدف X نشان دهنده سطح بار مورد نظر در زانو باشد، آنگاه منبع تا زمانی که کل تخصیص (X(t) کارآمد عمل می کند. اضافه بار یا زیر بار هر دو نامطلوب هستند و ناکارآمد در نظر گرفته می شوند. ما هر دو را به یک اندازه نامطلوب در نظر می گیریم.
- 7. انصاف: معیار انصاف به طور گسترده در ادبیات مطالعه شده است. هنگامی که چندین کاربر منابع متعددی را به اشتراک می گذارند، معیار حداکثر انصاف به طور گسترده ای پذیرفته شده است. در اصل، مجموعه ای از کاربران به کلاس های معادل تقسیم می شوند که بر اساس آنها منبع، گلوگاه اصلی آنها است.
- ۳. توزیع: شرط بعدی که در طرح کنترل قرار می دهیم این است که توزیع شود. یک طرح متمرکز مستلزم آگاهی کامل از وضعیت سیستم است. برای مثال ممکن است بخواهیم تقاضای هر کاربر یا مجموع آنها را بدانیم. این اطلاعات ممکن است در منبع موجود باشد. با این حال، انتقال این اطلاعات به هر کاربر باعث سربار قابل توجهی می شود، به خصوص که ممکن است یک کاربر همزمان از چندین منبع استفاده کند. بنابراین ما در درجه اول علاقه مند به طرح های کنترلی هستیم که می توانند در شبکه های واقعی پیاده سازی شوند.
- ۴. همگرایی: در نهایت ما به کنترل نیاز داریم که همگرا شود. همگرایی عموماً با سرعت یا زمان صرف شده تا زمانی که سیستم از هر حالت شروع به حالت هدف نزدیک شود اندازه گیری می شود. با این حال، به دلیل ماهیت دودویی بازخورد، سیستم به طور کلی به یک حالت ثابت همگرا نمی شود. بلکه سیستم به تعادلی می رسد که در آن حول حالت بهینه نوسان می کند. زمان صرف شده برای رسیدن به این تعادل و اندازه نوسانات به طور مشترک همگرایی را تعیین می کند.