

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

سمینار

عنوان

پروتکل‌های مسیریابی پایدار در شبکه‌های موردی سیار

نگارنده

۱	چکیده
	فصل اول: مقدمه
۳	۱-۱- مقدمه
	فصل دوم: بستر تحقیق
۵	۱-۲- مقدمه
۶	۲-۲- شبکه‌های موردی بی سیم
۷	۳-۲- ساختار شبکه‌های موردی سیار
۹	۴-۲- کاربردها و مزایای استفاده از شبکه‌های موردی سیار
۹	۵-۲- خصوصیات شبکه‌های موردی سیار
۹	۱-۵-۲- ترمینال مستقل
۹	۲-۵-۲- عملیات توزیع شده
۱۰	۳-۵-۲- مسیریابی چندچرخشی
۱۰	۴-۵-۲- توپولوژی شبکه پویا
۱۰	۵-۵-۲- تغییر ظرفیت اتصال
۱۰	۶-۲- مسیریابی
۱۱	۷-۲- طبقه‌بندی پروتکل‌های مسیریابی شبکه‌های موردی سیار
۱۱	۸-۲- پروتکل مسیریابی در شبکه‌های موردی سیار
۱۲	۱-۸-۲- پروتکل‌های مسیریابی فعال
۱۲	۲-۸-۲- پروتکل‌های مسیریابی واکنشی
۱۳	۱-۲-۸-۲- مسیریابی مبداء
۱۳	۲-۲-۸-۲- مسیریابی گام به گام
۱۶	۹-۲- خصوصیات مطلوب مسیریابی شبکه‌های موردی سیار

۱۶	..... امنیت	۱-۹-۲
۱۶	..... پشتیبانی کیفیت سرویس	۲-۹-۲
۱۶	..... واکنشی	۳-۹-۲
۱۶	..... پشتیبانی از لینک یکطرفه	۴-۹-۲
۱۶	..... توزیع عملیات	۵-۹-۲
۱۷	..... مسیرهای چندگانه	۶-۹-۲
۱۷	..... نگهداری توان	۷-۹-۲
۱۷	..... آزادی حلقه	۸-۹-۲
۱۷	..... چند ریختی	۹-۹-۲
۱۷	..... مقایسه ارزیابی پروتکل‌های مسیریابی در سیار موردی	۱۰-۲
۱۹	..... جمع بندی	۱۱-۲

فصل سوم: پیشنهاد تحقیق

۲۱	..... مقدمه	۱-۳
۲۱	..... مطالعه و بررسی پروتکل‌های مسیریابی پایدار در شبکه‌های موردی سیار	۲-۳
۲۳	..... الگوریتم مسیریابی AODV	۱-۲-۳
۲۴	..... درخواست مسیر در AODV	۱-۱-۲-۳
۲۶	..... راه اندازی مسیر رو به جلو در AODV	۲-۱-۲-۳
۲۶	..... تحویل داده در AODV	۳-۱-۲-۳
۲۷	..... مزایا و معایب	۴-۱-۲-۳
۲۷	..... پروتکل مسیریابی OLSR	۲-۲-۳
۲۹	..... پروتکل مسیریابی DSDV	۳-۲-۳
۳۰	..... الگوریتم مسیریابی پایدار مبتنی بر وزن (SWRP)	۴-۲-۳
۳۱	..... روش SPIN	۵-۲-۳
۳۲	..... روش پنخس مستقیم	۶-۲-۳
۳۴	..... جمع بندی	۳-۳

فصل چهارم: نتیجه گیری و پیشنهادات

۳۶ ۴-۱- نتیجه گیری و پیشنهادات

۳۷

مراجع

فهرست اشکال

- شکل ۱-۲- ساختار سیار موردی..... ۸
- شکل ۲-۲- مقایسه سربار بین یک پروتکل واکنشی و زیر شبکه..... ۱۴
- شکل ۳-۲- جدول تناسب پروتکل های مسیریابی..... ۱۸
- شکل ۱-۳- انتقال بسته RREQ در AODV..... ۲۴
- شکل ۲-۳- دریافت بسته تایید..... ۲۴
- شکل ۳-۳- فرستادن بسته RREQ به گره C..... ۲۴
- شکل ۴-۳- عدم ارسال بسته RREQ به جلو از طرف گره D..... ۲۵
- شکل ۵-۳- فرستادن بسته RREP..... ۲۵
- شکل ۶-۳- راه اندازی مسیر رو به جلو در AODV..... ۲۶
- شکل ۷-۳- تحویل داده در AODV..... ۲۶
- شکل ۸-۳- مثال مسیریابی در OLSR..... ۲۸
- شکل ۹-۳- نحوه عملکرد الگوریتم انتشار هدایت داده شده..... ۳۳

فهرست جداول

- جدول ۱-۲- برخی از تفاوت‌های بین ۲ گروه‌بندی پروتکل‌های مسیریابی ۱۵
- جدول ۱-۳- مقایسه ویژگی‌های دو پروتکل ۳۰

چکیده

شبکه‌های موردی سیار دارای محدودیت‌هایی هستند که از آن جمله می‌توان به ناپایداری مسیر و کمبود توان اشاره کرد، از این رو به پروتکل مسیریابی نیاز است، که با وجود این شرایط و محدودیت‌ها، فرآیند مسیریابی را به طور شایسته انجام دهد. به علت تحرک گره‌ها در شبکه‌های موردی سیار، توپولوژی آن به طور دائم تغییر می‌کند و اطلاعات مسیریابی باید به طور منظم به روز شوند. علاوه بر این، تحرک گره‌ها باعث ناپایداری مسیر نیز می‌شود و اگر پایداری مسیرها را در این نوع شبکه‌ها ملاحظه نکنیم، باعث هدر رفتن منابع سیستم خواهد شد بنابراین با توجه به موضوعات اشاره شده در شبکه‌های موردی سیار، هر چقدر توان سیگنال گره‌ها بیشتر باشد در نتیجه پایداری شبکه نیز بیشتر شده و از منابع شبکه استفاده بهینه‌تری صورت می‌گیرد و به عبارتی توان سیگنال با پایداری شبکه نسبت مستقیم دارد. به دلیل اهمیت پایداری و قابلیت اطمینان در شبکه‌های موردی سیار، بسیاری از پروتکل‌های مسیریابی کیفیت سرویس، قابلیت اطمینان مسیر را براساس پارامترهایی مانند تأخیر انتها به انتها و پایداری، ارزیابی می‌کنند و با توجه به قابلیت اطمینان مسیرها، مسیری با بالاترین قابلیت اطمینان را انتخاب کرده و سپس بسته‌ها را در مسیر انتخابی ارسال می‌کنند. در این سیمینار ضمن مطالعه جامع شبکه‌های موردی سیار به بررسی و ارزیابی پروتکل‌های مسیریابی پایدار پرداخته می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مسیریابی، شبکه‌های موردی سیار، گره، مسیر، پایدار.

فصل اول

مقدمه

شبکه‌های موردی سیار، شبکه‌های ارتباطی هستند، که در آن گره‌ها متحرک هستند و از طریق ارتباطات بی‌سیم با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. در این شبکه‌ها هیچ ساختار ثابت و کنترل مرکزی وجود ندارد. شبکه‌های موردی سیار دارای محدودیت‌هایی هستند، که از آن جمله می‌توان به ناپایداری مسیر و کمبود انرژی و قدرت سیگنال اشاره کرد. شبکه‌های موردی سیار نرخ بالایی در تغییر توپولوژی دارند، که باعث ناپایداری مسیر می‌شود و اگر پایداری مسیر را در این نوع شبکه‌ها ملاحظه نکنیم، لینک‌های بی‌سیم به آسانی می‌شکنند و وقتی که مسیری در حین مسیریابی می‌شکند، فرآیند تعمیر و نگهداری مسیر اجرا می‌شود، که این فرآیند منابع بسیاری را مصرف می‌کند و باعث افزایش سربار شبکه می‌شود. بنابراین برای حداقل کردن شکست مسیر، کشف مسیری با تحمل بالا ضروری است. از سوی دیگر به دلیل محدود بودن سطح انرژی در شبکه‌های موردی سیار، طراحی الگوریتم مسیریابی با در نظر گرفتن سطح انرژی و توان سیگنال گره‌ها ضروری است. با لحاظ سطح انرژی و توان سیگنال گره‌ها در کشف مسیر، علاوه بر انتخاب مسیری با پایداری بالا، طول عمر شبکه نیز افزایش می‌یابد. به عبارتی یکی از پارامترهای تضمین پایداری در این شبکه‌ها، سطح انرژی و توان سیگنال گره‌هاست. در پروتکل OLSR^۱ ابتدا نقاط MPR^۲ (ارسال چند نقطه‌ای) شناسایی می‌شوند این نقاط تنها نقاطی هستند که در شبکه اجازه پخش اطلاعات را دارند و باعث کاهش سربار شبکه و کاهش ارسال بسته‌های کنترلی می‌شوند (کلاسن و همکاران، ۲۰۱۵)^۳ در پروتکل OLSR هر گره همسایه‌هایش را با ارسال بسته سلام شناسایی می‌کند و با اطلاعات بدست آمده هر گره برای خودش جدولی درست می‌کند که ارتباط گره با همسایه‌هایش درون جدول قرار دارد. در مرحله بعد هر کدام از گره‌ها اطلاعات خود به همراه شماره ترتیب را در قالب بسته TC برای گره‌های اطراف می‌فرستند البته انتقال بسته‌های TC تنها از طریق گره‌های MPR انجام می‌شود. در مرحله بعد هر گره از اطلاعات جمع‌آوری شده باید بهترین مسیر به هر گره را انتخاب بهترین مسیر از طریق الگوریتم دکسترا انجام می‌شود. با عوض شدن جای گره‌ها عملیات بالا دوباره تکرار می‌گردد و جداول به روز می‌شوند. در این سمینار هدف ما مسیریابی کیفیت سرویس براساس پارامترهایی مانند سطح انرژی گره‌ها، تأخیر و پایداری می‌باشد. هدف ما استفاده از مسیریابی آگاه از انرژی، در پروتکل مسیریابی پایدار برای افزایش پایداری پیوند در شبکه‌های موردی سیار می‌باشد.

^۱ Optimized Link State Routing

^۲ Multipoint relays

^۳ Clausen et al.