امنیت در شبکه‌های Ad Hoc

فرشته رضائی آرپاتپه

امین مشایخی شمس

پری‌ناز مشایخی شمس

جواد رضائی آرپاتپه

انتشارات ارتباطات اجتماعی

۱۳۹۶

فرشته رضائی‌آرپاتپه، ۱۳۶۹- امین مشایخی‌شمس، ۱۳۷۵- پری‌ناز مشایخی‌شمس، ۱۳۶۹- جواد رضائی‌آرپاتپه، ۱۳۷۵.
امنیت در شبکه‌های Ad Hoc/فرشته رضائی‌آرپاتپه ... [و دیگران]. تهران: نشر ارتباطات اجتماعی، ۱۳۹۶.
۹۶ ص.
شابک: ۳-۱۲-۸۴۳۷-۶۰۰-۹۷۸
موضوع:
۱. شبکه‌های [illegible] - تدابیر ایمنی
Ad hoc networks (Computer networks) -- Security measures.۲
۳. شبکه‌های کامپیوتری -- تدابیر ایمنی
Computer networks -- Security measures.۴
۵. ارتباطات بی‌سیم - تدابیر ایمنی
Wireless communication systems -- Security measures.۶
TK۵۱۰۵/۷۷/الف۸ ۱۳۹۶
۶۸/۰۰۴
۴۶۷۳۷۷۷

نام کتاب : امنیت در شبکه‌های Ad Hoc

مؤلفین : فرشته رضائی‌آرپاتپه، امین مشایخی‌شمس، پری‌ناز مشایخی‌شمس، جواد رضائی‌آرپاتپه.

ناشر: ارتباطات اجتماعی

چاپ و صحافی: محقق اردبیل

شمارگان : ۱۰۰

نوبت چاپ : اول، ۱۳۹۶

قیمت: ۱۳۰۰۰ تومان

مرکز پخش:

کلیه مراکز فروش کتب مهندسی در سراسر کشور

فهرست

فصل سوم : آسیب پذیری در شبکه‌های AD HOC

فصل چهارم : الگوریتم‌های مسیریابی امن در شبکه‌های AD HOC

فصل پنجم : الگوریتم‌های پیشنهادی

فصل ششم

فصل هفتم : ضمیمه۱

فصل هشتم : ضمیمه ۲

پیشگفتار

در لغت نامه کلمه Ad Hoc به معنی چیزی است که فوراً و بدون نیاز به شی یا امکانات خاصی ایجاد می شود این معنی در تعریف شبکه های Ad Hoc نیز صادق است. شبکه های Ad Hoc وقتی مورد استفاده قرار می گیرند که امکان و یا دسترسی به شبکه های با ساختار ثابت (infrastructure) مانند آنتن های فرستنده وجود ندارد و یا استفاده از آن ها صرفه اقتصادی ندارد. در چنین شرایطی کار بر نیاز به شبکهٔ خود سازمان دهنده و خود محور هستند که نیازی به سیستم کنترل مرکزی برای برقراری ارتباط ندارند.

شبکه های Ad Hoc از تعدادی node (node : تجهیزاتی که در محیط شبکه از امکانات شبکه استفاده می کنند) تشکیل شده است.محدودهٔ جغرافیایی یا برد شبکه Ad Hoc تمام نقاطی است که nodeها در آن گسترده شده اند.

در شبکه های Ad Hoc هر node مجهز به یک فرستنده و گیرنده است که امکان برقراری ارتباط با سایر nodeهای شبکه وجود دارد. در این نوع شبکه هر node قادر است اطلاعات خود را تولید کرده و به مقصد مورد نظر انتقال دهد. در شبکهٔ Ad Hoc هر node قادر است به عنوان Gateway (گذرگاه خروجی) برنامه ریزی شود تا به یک شبکه ثابت و یا به اینترنت متصل شود. سایر nodeها نیز می توانند با node ای که به عنوان Gateway شبکه است ارتباط برقرار کرده و اطلاعات خود را با استفاده از آن به بیرون شبکه انتقال دهند.

در شبکه های Ad Hoc به علت عدم وجود سیستم مرکزی، تغییر در توپولوژی های مسیر یابی (Routing Protocols)و نبود زیر ساخت ثابت (infrastructure) مسئله حفظ امنیت از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. این شبکه ها به صورت ذاتی در مقابل حملات آسیب پذیر است به همین دلیل باید به چالش های امنیتی ایجاد شده توجه ویژه کرد.

در این کتاب سعی شده علاوه بر افزایش معلومات خواننده در زمینه ی شبکه های موبایل(AD HOC)، علاقه و شوق فراگیری در خواننده ایجاد شود.

امید است شما خواننده ی گرامی نهایت رضایت و خرسندی را از مطالعه ی این کتاب داشته باشید.

فرشته رضانی آرپاتپه

شبکه‌های بی‌سیم موردی یا شبکه‌های بی‌سیم ادهاک (AD hoc Networks)، شامل مجموعه‌ای از گره‌های توزیع شده‌اند که با همدیگر به طور بی‌سیم ارتباط دارند. نودها می‌توانند کامپیوتر میزبان یا مسیریاب باشند. نودها به طور مستقیم بدون هیچگونه نقطه دسترسی با همدیگر ارتباط برقرار می‌کنند و سازمان ثابتی ندارند و بنابراین در یک توپولوژی دلخواه شکل گرفته‌اند. هر نودی مجهز به یک فرستنده و گیرنده می‌باشد. مهم‌ترین ویژگی این شبکه‌ها وجود یک توپولوژی پویا و متغیر می‌باشد که نتیجه تحرک نودها می‌باشد. نودها در این شبکه‌ها به طور پیوسته موقعیت خود را تغییر می‌دهند که این خود نیاز به یک پروتکل مسیریابی که توانایی سازگاری با این تغییرات را داشته، نمایان می‌کند. مسیریابی و امنیت در این شبکه از چالش‌های امروز این شبکه هاست. شبکه‌های بی سیم ادهاک خود بر دو نوع می‌باشند: شبکه‌های حسگر هوشمند و شبکه‌های موبایل ادهاک. در مسیریابی در شبکه‌های ادهاک نوع حسگر سخت‌افزار محدودیت‌هایی را بر شبکه اعمال می‌کند که باید در انتخاب روش مسیریابی مد نظر قرار بگیرند ازجمله اینکه منبع تغذیه در گره‌ها محدود می‌باشد و در عمل، امکان تعویض یا شارژ مجدد آن مقدور نیست؛ لذا روش مسیریابی پیشنهادی بر این شبکه‌ها بایستی از انرژی موجود به بهترین نحو ممکن استفاده کند یعنی باید مطلع از منابع گره باشد و گره منابع کافی نداشت بسته را به آن برای ارسال به مقصد نفرستد.

شبکه های موردی شبکه هایی هستند که برای مسیریابی از هیچ عنصر کمکی شبکه ای استفاده نمی کنند .بلکه در این شبکه ها خود گره های شرکت کننده در شبکه وظیفه مسیریابی شبکه را به عهده دارند. امنیت در شبکه های موردی از وضعیت ویژه ای برخوردار است .زیرا دراین شبکه ها علاوه بر تمامی مشکلات موجود در شبکه های با سیم مشکلات امنیتی همچون سادگی شنود و تغییر اطلاعات در حال انتقال، امکان جعل هویت افراد، شرکت کردن و یا تخریب عملیات مسیریابی، عدم امکان استفاده از زیرساختهای توزیع کلید رمزنگاری و غیره مواجه می شویم. یکی از مهمترین موارد امنیتی در شبکه های موردی، ارائه یک الگوریتم مسیریابی امن در این شبکه ها می باشد. در چند سال اخیر تلاش زیادی برای ارائه یک الگوریتم مسیریابی امن در شبکه های موردی انجام و غیره اشاره SRP ،Ariadne ، SEAD ، SAODV ،ARANشده است. از این میان می توان به پروتکلهای کرد. ولی هر کدام از آنها دارای مشکلات خاص مربوط به خود می باشند و همچنان کمبود یک الگوریتم کامل از لحاظ امنیت و هم از لحاظ کارایی شبکه در حد قابل قبولی باشد احساس می شود.

کتابی که پیش‌رو دارید تلاش دارد مبحث حیاتی امنیت در شبکه های AL HOC مورد بررسی قرار دهد که حاصل تلاش خانم ها دکتر فرشته رضائی آرپاتپه و مهندس پری‌ناز مشایخی شمس و آقایان مهندس امین مشایخی شمس و مهندس جواد رضائی آرپاتپه می باشد.