

دانشگاه بین المللی امام خمینی



IMAM KHOMEINI
INTERNATIONAL UNIVERSITY

دانشگاه بین المللی امام خمینی قزوین

دانشکده فنی و مهندسی

روش پژوهش و ارائه

فصل دوم: ارائه کتبی در مهندسی کامپیوتر

نستوه طاهری جوان

nastoooh@aut.ac.ir



گزارش های فنی-مهندسی

✓ اجزای معمول در گزارش های فنی-مهندسی

- جلد و شیرازه
- صفحه عنوان
- صفحه تشکر یا اهدا (اختیاری)
- چکیده
- فهرست مطالب
- فهرست شکل ها، سپس فهرست جداول،
- بدنه اصلی گزارش
 - فصل اول: مقدمه
 - فصل آخر: نتیجه گیری
- لیست مراجع
- پیوست ها



✓ نمونه صفحه عنوان



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشکده مهندسی کامپیوتر و

فناوری اطلاعات

پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر

گرایش معماری کامپیوتر

افزایش تحمل پذیری خطا در شبکه های موردی

بر اساس مسیریابی چندمسیری

نگارش:

حسن رضوی زاده کازرونی

استاد راهنما:

دکتر نستوه طاهری جوان

اسفند ۱۴۰۱



✓ نمونه صفحه تشکر

باتشکر و سپاس فراوان از استاد گرامی و فرزانه ام جناب دکتر مهدی دهقان

که بدون راهنمایی ها، همفکری ها و تذکرات موثقالفانه ایشان

انجام این پایان نامه میسر نبود.



✓ نمونه فهرست مطالب

فهرست مطالب

۱-۱-۱	مقدمه	۱
۱-۱-۲	الگوریتم‌های مسیریابی در شبکه‌های موردی	۹
۱-۲-۱	تقسیم‌بندی الگوریتم‌های مسیریابی در شبکه‌های موردی	۱۰
۱-۱-۲-۱	الگوریتم‌های مسیریابی پوششگر در برابر واکنش پذیر	۱۱
۱-۱-۲-۲	الگوریتم‌های مسیریابی مبدا در برابر مسیریابی گام به گام	۱۲
۱-۱-۲-۳	الگوریتم‌های مسیریابی با ساختار تخت در برابر ساختار سلسله مراتبی	۱۲
۱-۱-۲-۴	الگوریتم‌های مسیریابی تک مسیری در برابر چندمسیری	۱۳
۱-۲-۲	تحمل‌پذیری خطا در الگوریتم‌های مسیریابی شبکه‌های موردی	۱۴
۱-۳-۲	الگوریتم‌های مسیریابی چند مسیری	۱۵
۱-۳-۲-۱	مسیرهای مجزای گره‌ای	۱۶
۱-۳-۲-۲	مسیرهای مجزای اتصالی	۱۷
۱-۳-۲-۳	مسیرهای غیر مجزا	۱۸
۱-۴-۲	نتیجه‌گیری	۱۸
۱-۳-۳	مرور کارهای مرتبط	۱۹
۱-۳-۳-۱	الگوریتم مسیریابی SMR	۲۰
۱-۳-۳-۲	الگوریتم مسیریابی MSR	۲۳
۱-۳-۳-۳	الگوریتم مسیریابی NDMR	۲۴
۱-۳-۳-۴	الگوریتم مسیریابی MNH	۲۶
۱-۳-۳-۵	الگوریتم مسیریابی AODVM	۲۷



✓ نمونه فهرست شکل ها

فهرست شکلها

- شکل ۱-۱- نمونه ای از یک شبکهٔ سیار موردی ۳
- شکل ۱-۲- مسیرهای مجزای گره‌ای ۱۷
- شکل ۲-۲- مسیرهای مجزای اتصالی ۱۷
- شکل ۳-۲- مسیرهای غیرمجزا ۱۸
- شکل ۱-۳- تفاوت نحوهٔ انتشار بسته درخواست مسیر در الگوریتم DSR و SMR از [۱۵] ۲۱
- شکل ۱-۴- تاثیر همسایه‌ها در مسیرهای مجزای گره‌ای ۳۸
- شکل ۲-۴- شبه کد گره مبدا در الگوریتم پیشنهادی ۴۲
- شکل ۳-۴- شبه کد گره‌های میانی در الگوریتم پیشنهادی ۴۲
- شکل ۴-۴- شبه کد گره مقصد در الگوریتم پیشنهادی ۴۳
- شکل ۵-۴- مسیرهای مجزای ناحیه‌ای ۴۳
- شکل ۱-۵- نرخ تحویل بسته‌ها به مقصد در برابر بیشینه سرعت گره‌ها در الگوریتم ZD-MPDSR در مقایسه با الگوریتم‌های رایج ۷۸
- شکل ۲-۵- نرخ تحویل بسته‌ها به مقصد در برابر زمان توقف گره‌ها در الگوریتم ZD-MPDSR در مقایسه با الگوریتم‌های رایج ۷۹



✓ نمونه فهرست مراجع

فهرست مراجع

- [1] A. Gupta, H. D. Sharma, "A Survey on Wireless Ad Hoc Networks: 1993-2002," IETE Technical Review, Vol. 20, No. 4, Pages: 339-347, 2003.
- [2] E. M. Royer, "A Review of current Routing Protocols for Ad Hoc Mobile Wireless Networks," IEEE Personal Communications, Vol. 6, No. 2, Pages: 46-55, 1999.
- [3] R. Sh. Chang, Ch. F. Lin, "A survey of routing algorithms for wireless ad hoc networks," Global Mobile Congress, Shanghai, China, Vol. 1, Pages: 169-174, 2004.
- [4] D. B. Johnson, D. A. Maltz. "Dynamic Source Routing in Ad-Hoc Wireless Networks," Mobile Computing, Vol. 353, No. 1, Pages: 153-81, 1996.
- [5] Ch. E. Perkins, E. M. Royer, S. R. Das, "Ad Hoc On-Demand Distance Vector (AODV) Routing," <http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-manet-aodv-13.txt>, IETF Internet draft, 2003.
- [6] D. Ch, R. Mavropodi, Ch. Douligeris, "Multipath Routing Protocols for Mobile Ad Hoc Networks: Security Issues and Performance Evaluation," Lecture Notes in Computer Science (LNCS), Vol. 3854, 2006.
- [7] S. Mueller, R. Tsang, D. Ghosal, "Multipath Routing in Mobile Ad Hoc Networks: Issues and Challenges," Lecture Notes in Computer Science (LNCS 2965), pages: 209-234, 2004.



نکات نگارشی

✓ ابعاد صفحه

- استفاده از صفحه A4، با حاشیه های حدود ۲ سانتی متر از هر چهار طرف (سمت شیرازه می تواند قدری بیشتر باشد)
- بدون استفاده از خطوط حاشیه

نسخه دوم
موضوع: بررسی روش‌های جدید برای مسیریابی در شبکه‌های
معماری

لازم به ذکر است در فصل مربوط به نتایج شبیه سازی، الگوریتم ZD-MPDSR بر اساس معیارهای مختلفی با چند الگوریتم دیگر مقایسه شده است که در حالت کلی بهبودهایی در کاهش تاخیر آنها به انتها و افزایش درصد تحویل سالم بسته‌ها به مقصد به دست آمده است.

۴-۲-۴- الگوریتم مسیریابی ZD-AOMDV

در این بخش ایده خود را در الگوریتم پایه AODV پیاده سازی می‌کنیم. به همین منظور ابتدا به طور اجمالی به مرور جزئیات الگوریتم مسیریابی AODV می‌پردازیم، سپس تغییرات مورد نیاز در این الگوریتم را بیان می‌کنیم.

۴-۲-۴-۱- معرفی الگوریتم AODV

الگوریتم مسیریابی AODV برای استفاده توسط گروه‌های متحرک در یک شبکه موبدی، طراحی شده است [5]. در شبکه موبدی، این پروتکل سازگاری و تطابق سریعی با شرایط اتصال‌های پویا، پردازش کند، سربر حافظه، استفاده پایین از پهنای باند شبکه و مشخص کردن مسیره‌های تک پختی به مقصدها دارد. این پروتکل در واقع براساس پروتکل بردارفاصله^۱ در اینترنت بنا شده است که به منظور تضمین عدم وجود حلقه (که در پروتکل‌های بردار فاصله کلاسیک وجود داشت)، شماره ترتیب مقصد را مورد استفاده قرار می‌دهد.

الگوریتم AODV قابلیت‌هایی از قبیل پویا بودن، خود آشنایی و مسیریابی چندگامی را برای گروه‌های سیاری که می‌خواهند در ایجاد یک شبکه موبدی شرکت نمایند را فراهم می‌نماید. الگوریتم AODV قادر به مسیریابی تک‌پختی و چندپختی می‌باشد. این پروتکل، در رده الگوریتم‌های برحسب تقاضا قرار می‌گیرد، به این معنی که تنها در صورت تقاضای گره مبدأ بین گره‌ها مسیر برقرار می‌کند. علاوه بر این، AODV درخت‌هایی را تشکیل می‌دهد که اعضای گروه چند پختی را به یکدیگر متصل می‌کنند. در الگوریتم AODV برای تضمین تازگی و جدید بودن مسیره‌ها از شماره ترتیبی استفاده می‌شود. از خصیصه‌های مهم این پروتکل این است که این پروتکل مسیره‌های بدون دور و حلقه ایجاد می‌کند، از طرفی، خود آغاز بوده و برای شبکه‌های با مقیاس بزرگ که از تعداد زیادی گره سیار تشکیل شده‌اند، نیز کارآمد می‌باشد.

^۱ Distance Vector



نکات نگارشی

- فاصله خطوط ۱ (یا نهایت ۱.۲)
- اندازه فونت مناسب برای A4: ۱۴ فارسی
- اندازه فونت لاتین: حدوداً ۸۵٪ فونت فارسی

نویسنده: دکتر سید علی حسینی / گروه مهندسی کامپیوتر / دانشکده مهندسی کامپیوتر / دانشگاه تهران

لازم به ذکر است در فصل مربوط به نتایج شبیه سازی، الگوریتم ZD-MPDSR بر اساس معیارهای مختلفی با چند الگوریتم دیگر مقایسه شده است که در حالت کلی بهبودهایی در کاهش تاخیر تنها به تنها و افزایش درصد تحویل سالم بسته‌ها به مقصد به دست آمده است.

۴-۲- الگوریتم مسیریابی ZD-AOMDV

در این بخش ایده خود را در الگوریتم پایه AODV پیاده سازی می‌کنیم. به همین منظور ابتدا به طور اجمالی به مرور جزئیات الگوریتم مسیریابی AODV می‌پردازیم؛ سپس تغییرات مورد نیاز در این الگوریتم را بیان می‌کنیم.

۴-۲-۱- معرفی الگوریتم AODV

الگوریتم مسیریابی AODV برای استفاده توسط گره‌های متحرک در یک شبکه موردی، طراحی شده است [5]. در شبکه موردی، این پروتکل سازگاری و تطابق سریعی با شرایط اتصال‌های پویا، پردازش کند، سربر حافظه، استفاده پایین از پهنای باند شبکه و مشخص کردن مسیریابی تک پختی به مقصدها دارد. این پروتکل در واقع براساس پروتکل بردارفاصله^۱ در اینترنت بنا شده است که به منظور تضمین عدم وجود حلقه (که در پروتکل‌های بردار فاصله کلاسیک وجود داشت)، شماره ترتیب مقصد را مورد استفاده قرار می‌دهد.

الگوریتم AODV قابلیت‌هایی از قبیل پویا بودن، خود آگاهی و مسیریابی چندگانه را برای گره‌های سیاری که می‌خواهند در ایجاد یک شبکه موردی شرکت نمایند را فراهم می‌تواند. الگوریتم AODV قادر به مسیریابی تک‌پختی و چندپختی می‌باشد. این پروتکل، در رده الگوریتم‌های برحسب تقاضا قرار می‌گیرد، به این معنی که تنها در صورت تقاضای گره مبدأ، بین گره‌ها مسیر برقرار می‌کند. علاوه بر این، AODV درخت‌هایی را تشکیل می‌دهد که اعضای گروه چند پختی را به یکدیگر متصل می‌کنند. در الگوریتم AODV برای تضمین تازگی و جدید بودن مسیرها از شماره ترتیبی استفاده می‌شود. از خصیصه‌های مهم این پروتکل این است که این پروتکل مسیریابی بدون دور و حلقه ایجاد می‌کند، از طرفی، خود آغاز بوده و برای شبکه‌های با مقیاس بزرگ که از تعداد زیادی گره بسیار تشکیل شده‌اند، نیز کارآمد می‌باشد.

^۱ Distance Vector



نکات نگارشی

✓ استفاده از پاورقی (Footnote)

- معادل انگلیسی عبارات در پاورقی
- استفاده از اختصارات در متن و ذکر اصل عبارت در پاورقی
- ذکر توضیحات کوتاه در پاورقی

پویا، پردازش کند، سربار حافظه، استفاده پایین از پهنای باند شبکه و مشخص کردن مسیرهای تک بخشی به مقصدها دارد. این پروتکل در واقع براساس پروتکل بردارفاصله¹ در اینترنت بنا شده است که به منظور تضمین عدم وجود حلقه (که در پروتکل‌های بردار فاصله کلاسیک وجود داشت)، شماره

می‌کند، از طرفی، خود آغاز بوده و برای شبکه‌های با مقیاس بزرگ که از تعداد زیادی گره سیار تشکیل شده‌اند، نیز کارآمد می‌باشد.

¹ Distance Vector



نکات نگارشی

✓ استفاده از عبارات تخصصی در متون

- گزینه اول: استفاده از معادل فارسی: مانند پردازش (به جای پراسس یا Process)
- ذکر معادل انگلیسی در پاورقی در اولین کاربرد
- استفاده از عبارت انگلیسی در صورت نداشت معادل مناسب فارسی
- مثال: روش MDP یکی از محبوب ترین راهکارهای امروزه است. در MDP هر فرآیند را به صورت...



نکات املائی

✓ استفاده مناسب و دقیق از نیمفاصله.

- اشتباه: میشود. صحیح: می شود.
- اشتباه: آمده است. صحیح: آمده است.
- اشتباه: شنوده ها. صحیح: شنوده ها.
- اشتباه: آنها. صحیح: آن ها.
- اشتباه: نتایج به دست آمده. صحیح: نتایج به دست آمده.
- اشتباه: نرم افزار. صحیح: نرم افزار.
- اشتباه: پایان نامه، پایان نامه. صحیح: پایان نامه.
- اشتباه: دسته بندی کننده. صحیح: دسته بندی کننده.
- قاعده کلی: استفاده از نیمفاصله در کلمات مرکب (استثنائاتی وجود دارند!)
- نحوه استفاده در ورد: - + ctrl، در پاورپوینت: 2 + shift + ctrl



نکات املائی

✓ استفاده مناسب و دقیق از نیم‌فاصله.

○ استثناء اول: کلمات مرکب با جزء اول هم

- صحیح: همراه، همبستگی، همگرا، همکار، همچنین، همسر، همدیگر، همدلی و ...
- مگر اینکه جز دوم با الف شروع شود: صحیح: هم‌افزایی، هم‌اندیشی، هم‌اتاقی و ...
- و یا خواندن کلمه (با چسبیدن هم) مشکل باشد، صحیح: هم‌مسلك، هم‌بالین و ...

○ استثناء دوم: کلمات مرکب با جزء اول مختوم به ه

- صحیح: راهکار، راهبرد، راهنما، بهترین، بهروز، دهدار، مهتاب، بهبود و ...
- مگر اینکه جزء دوم با الف یا ه شروع شود (کماکان با نیم فاصله): صحیح: راه‌ها، راه‌انداز، راه‌آهن، اندیشه‌ها و ...

○ استثناء سوم: صفات فاعلی مرکب که جزء دوم آنها معنای مستقل ندارد

- صحیح: عملگر، پژوهشگر، باغبان، دانشمند و ...

○ استثناء چهارم: برخی کلمات مرکب به هر دو صورت مرسوم هستند، اما حالت چسبیده زیباتر است.

- صحیح: آنچه، عملکرد، رویکرد، جایگزین، آنگاه، یکدیگر، جایگشت، آنقدر، جایگاه



نکات املائی

✓ استفاده مناسب از همزه

- اشتباه: مسأله. صحیح: مسئله.
- اشتباه: هیأت. صحیح: هیئت.
- اشتباه: مسؤل، مسؤول. صحیح: مسئول.
- صحیح: رئیس.
- همزه در انتهای کلماتی که به الف ختم می شوند، نوشته نمی شود.
 - صحیح: برنامه اجرا شده است.

- اشتباه: خانه ی او. صحیح: خانه او.
- اشتباه: ادامه ی کار. صحیح: ادامه کار.



نشانه گذاری

✓ استفاده صحیح از علائم سجاوندی

○ نکته اصلی: علائم سجاوندی به حرف قبل چسبیده و از کلمه بعد فاصله می گیرند.

- اشتباه: آمده است . در این روش...
- اشتباه: آمده است .در این روش...
- اشتباه: آمده است.در این روش...
- صحیح: آمده است. در این روش...

○ استفاده از پرانتز: پرانتزها نوشته داخل خود را بدون فاصله در بر میگیرند.

- اشتباه: فرآیندهای مهم (مانند زمان بندی) باید اجرا شوند.
- اشتباه: فرآیندهای مهم(مانند زمان بندی)باید اجرا شوند.
- صحیح: فرآیندهای مهم (مانند زمان بندی) باید اجرا شوند.



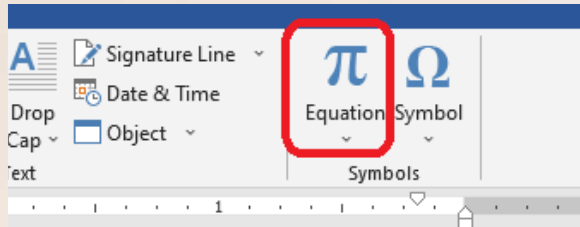
نشانه گذاری

✓ استفاده صحیح از فرمول‌ها

○ عدم استفاده از فرمت عکس برای فرمول‌ها

○ استفاده از Microsoft Equation در Word

• منوی insert، بخش Equation



○ استفاده از افزونه MathType در Word

نمونه فرمول در متن:

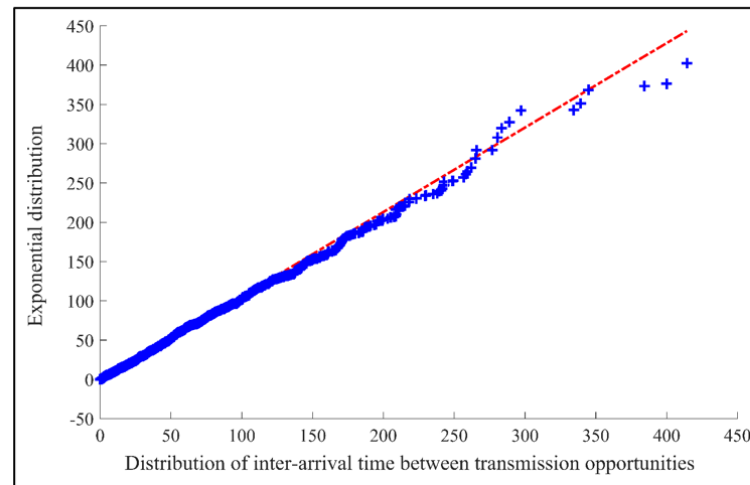
$$v(d) = \max \left\{ \begin{array}{l} 0 + \int_0^{\infty} \sum_{j \geq d} p_{dj}(0, T) \times v(j) \times e^{-L \cdot \delta \cdot T} f_T(t) dt, \\ g(d-1) + \int_0^{\infty} p_{d1}(1, T) \times v(1) f_T(t) dt \end{array} \right. \quad (5-16)$$



✓ استفاده از شکل‌ها

- درج شکل به صورت کاملا خوانا و واضح در متن
- استفاده از شماره و عنوان مناسب برای همه شکل‌ها (در زیر آنها)
- ارجاع مناسب در متن به شکل‌ها

می‌دهد. با توجه به نتایج به دست آمده، به این نتیجه می‌رسیم توزیع زمان بین فرصت‌های ارسال بسیار شبیه به توزیع نمایی است.



شکل ۴-۵: نمودار Q-Q برای توزیع فرصت‌های ارسال

فرض ۴-۵: ما فرض کرده‌ایم بسته‌ها با یک توزیع پواسن با پارامتر μ به یک گره وارد می‌شوند



✓ استفاده از جدول‌ها

- استفاده از شماره و عنوان مناسب برای همهٔ جداول (در بالای جدول)
- ارجاع مناسب در متن به جداول

۴-۵ آمده است. شایان ذکر است مدل مصرف توان در واحد رادیویی متناسب با مدل مطرح شده در [74] تنظیم شده است.

جدول ۴-۵: تنظیمات شبیه‌سازی

مقدار	پارامتر	مقدار	پارامتر
300s	مدت زمان هر دور شبیه‌سازی	200 m	محدودهٔ ارسال گره (ρ)
70 mW	مصرف انرژی واحد رادیویی هر گره در ارسال	500 B	اندازهٔ بسته‌ها
50 mW	مصرف انرژی واحد رادیویی هر گره در دریافت	200	تعداد گره‌ها
25 mW	مصرف انرژی واحد رادیویی هر گره در بی‌کاری	UDP	نوع ترافیک
10 mW	مصرف انرژی مدارهای هر گره	802.11	پروتکل لایهٔ MAC
0.05	فاکتور تخفیف تاخیر (δ)	4	پارامتر فیلتر LMS
20	حداکثر طول صف فرض شده در توقف بهینه (L)	0	b
7 mps	حداکثر سرعت حرکت گره‌ها	1	c

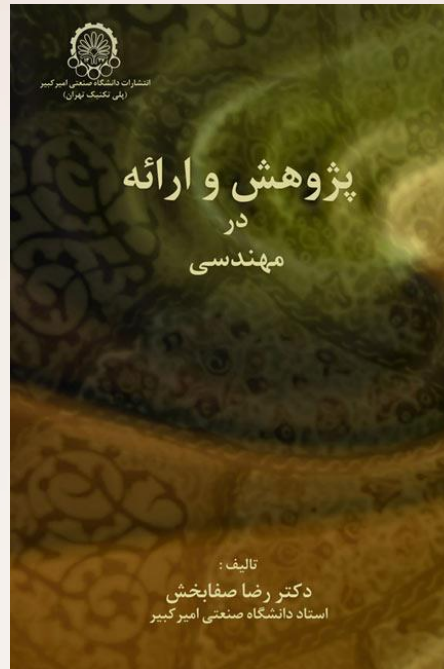
هر شبیه‌سازی ۱۵۰ بار اجرا شده است و مدت هر شبیه‌سازی برابر با ۳۰۰۰۰۰ واحد زمانی در نظر



منابع

✓ منابع اصلی درس

○ کتاب اصلی: پژوهش و ارائه در مهندسی، رضا صفابخش



- کتاب دوم: شیوه ارائه مطالب علمی و فنی، محمد تقی روحانی رانکوهی
- کتاب سوم: شیوه ارائه مطالب علمی و فنی، سعید شیری و عباس خلیلی



پایان