

شناسایی و اولویت بندی عوامل اصلی اجرای مجازی سازی دسکتاپ با استفاده از تکنیک Fuzzy ANP و Fuzzy Dematel

هادی حاجی باقر^۱
چنگیز والمحمدی^۲

چکیده

هدف شناسایی و اولویت بندی عوامل اصلی مجازی سازی دسکتاپ با استفاده از تکنیک F.ANP و F.DEMATTEL می باشد. تحقیق حاضر از لحاظ هدف کاربردی، از لحاظ نوع سوال های پژوهش در زیر رده تحقیقات پیمایشی و از نظر گردآوری داده ها از روش توصیفی-پیمایشی می باشد. در این تحقیق از روش fuzzy ANP و fuzzy DEMATTEL استفاده شده است. از عوامل تاثیرگذار بر مجازی سازی دسکتاپ، ۱۲ عامل مهم شناسایی شدند که عبارتند از:

۱ دانشجوی فوق لیسانس مدیریت فناوری اطلاعات، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد الکترونیکی، تهران، hadi_1010@yahoo.com
۲ دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تهران جنوب (نویسنده مسئول) valmohammadi@yahoo.com

بهره برداری از منابع، هزینه، زمان، امنیت.

"هزینه" تاثیرپذیرترین عامل مجازی سازی دسکتاپ می باشد. به عبارتی این عامل، مشکل اصلی مسئله و گلوگاه موفقیت در مجازی سازی دسکتاپ است که توسط عوامل تأثیرگذار حل می شود. "بهره برداری از منابع" تأثیرگذارترین عامل مجازی سازی دسکتاپ می باشد که بیشترین اهمیت را دارد و مشکل مورد نظر را حل کرده و باید در اولویت قرار گیرد.

به منظور تعیین تأثیرگذاری و تاثیرپذیری عوامل شناسایی شده مجازی سازی دسکتاپ از تکنیک دیمتل فازی استفاده شد. بدین منظور پرسشنامه ای تهیه گردید و در اختیار کارشناسان و متخصصین این امر قرار گرفت و سپس توسط تکنیک F.A.N.P اوزان شاخص ها به شرح ذیل محاسبه گردید:

بیشترین وزن مربوط به معیار "هزینه خرید سخت افزار و نرم افزار" می باشد. عامل "کاهش هزینه زیرساخت(شبکه)" اولویت دوم، "کاهش هزینه برق" اولویت سوم، "افزایش سرعت دسترسی به اطلاعات" اولویت چهارم و "کاهش زمان کارها" اولویت پنجم در بین ۱۲ عامل کسب کردند که تقریباً ۷۴٪ از وزن کل عوامل را به خود اختصاص دادند.

کلمات کلیدی: رایانش ابری، مجازی سازی، دسکتاپ مجازی، دیمتل فازی، فرایند تجزیه و تحلیل شبکه ای فازی

مقدمه

در عصر طلایی، کامپیوتر یکی از برترین اختراعات بشری محسوب می شود و دانش این حوزه هر سه سال تقریباً دو برابر می گردد. پس متخصصان این فناوری باید با شیوه ای هوشمندانه و با صرف کمترین زمان و هزینه خود را به روز نگه دارند و با فراهم کردن امنیت، آمادگی پذیرش تغییرات بنیادی را در خود پرورش دهند. در سیستم های قدیمی و سنتی زمان بسیار زیادی صرف ایجاد امنیت و استقرار سیستم ها می شود. هزینه های بالای خرید، پشتیبانی و نگهداری نرم افزارها و سخت افزارها و همچنین پراکندگی سخت افزارها و نرم افزارها از عوامل منفی در سازمان ها می باشد. رایانش ابری در دهه ۱۹۶۰ توسط جان مکارتی مطرح گردید، ساختاری شبیه یک توده ابر دارد که به واسطه آن کاربران می توانند به برنامه های کاربردی از هر جایی از دنیا دسترسی داشته باشند. بدین ترتیب، دنیای محاسبات به سرعت به سمت توسعه نرم افزارهایی پیش می رود که به جای اجرا بر روی کامپیوترهای منفرد، به عنوان یک سرویس در دسترس میلیون ها مصرف کننده قرار می گیرند [۵].

رایانش ابری یک الگوی محاسبات توزیع شده است که امکان دسترسی به منابع مجازی از جمله کامپیوتر، شبکه، ذخیره سازی، سیستم عامل یا برنامه های کاربردی را فراهم می نماید. این منابع می توانند با کمترین دخالت فراهم کننده آن سرویس، توسط کاربر پیکربندی شده و مورد استفاده قرار گیرد [۱۱].

استفاده از رایانش ابری ۱ در سالهای اخیر رشد قابل توجهی داشته است، این تکنولوژی توسعه محاسبات گرید ۲، محاسبات توزیع شده و محاسبات موازی است که در آن تمامی خدمات و منابع به صورت سرویس ارائه می شود [۱۵]. سرویس های رایانش ابری، دسترسی به برنامه های کاربردی را به صورت آنلاین فراهم می کنند به طوری که نرم افزارها و داده ها بر روی سرورها ذخیره شده و امکان دسترسی به آنها توسط مرورگر وب امکان پذیر می باشد [۴]. امروزه، استفاده از فناوری اطلاعات و نرم افزارهای کاربردی در سازمان ها برای کسب مزیت رقابتی در بازارهای جهانی و داخلی اجتناب ناپذیر است [۱]. از طرفی دیگر رشد سریع اینترنت سبک زندگی مردم و روش انجام کار سازمان ها را تغییر داده است و سازمان ها می خواهند از این سبک پیروی کنند [۲].

رایانش ابری به نرم افزار های اینترنتی به صورت سرویس و سخت افزارهای و سرور هایی که در مراکز داده آن نرم افزار ها را اجرا می نمایند، اشاره دارد [۸]. نیرو محرکه های اصلی ای که پشت سر رایانش ابر قرار دارند عبارتند از فراگیری شبکه بیسیم و پهن باند، کاهش هزینه های ذخیره سازی، و بهبود تصاعدی در نرم افزارهای پردازشگر اینترنتی مشتریان خدمات ابر قادر خواهند بود تا ظرفیت بیشتری را در هنگام اوج تقاضا به سیستم خود تزریق کنند، هزینه ها را کاهش داده، خدمات نوینی را تجربه کنند و ظرفیت های بلا استفاده را حذف کنند [۷].

پیشینه تحقیق

تحقیقات در حوزه رایانش ابری از سال ۲۰۰۷ توسط صنعت مطرح شد که پس از تحقیقات بسیار زیادی برای پیش برد فناوری های مرتبط با رایانش ابری صورت پذیرفت. جدول ۱، گزارشی از حجم تحقیقات انجام شده تا سال ۲۰۱۳ را نشان می دهد [۹].

جدول ۱: حجم تحقیقات انجام شده رایانش ابری تا سال ۲۰۱۳

Database	2008	2009	2010	2011	2012	2013	Total
Scopus	74	641	1926	4038	5146	3551	15376
ISI WoS	5	441	719	1543	3106	2448	8262

رایانش ابری در اتحادیه اروپا

موسسه پژوهشی داده‌های بین‌المللی نشان داده است که رایانش ابری هر روز بزرگ و بزرگتر می‌شود و توسعه ابرهای هیبریدی توجه بسیاری از شرکت‌های IT را به خود جلب کرده است به طوری که مدیریت فضاهاى ابرى هیبریدی تا سال ۲۰۱۶ می‌تواند حداکثر ۳٫۶ میلیارد دلار درآمد داشته باشد. بر پایه این بررسی ها، ۷۵ درصد از خریداران نرم افزارهای IT معتقدند که ابر می‌تواند آنها را به سوی یک مدیریت نرم افزاری جدید سوق دهد. همچنین IDC^۱ در تحقیق دیگری دریافته است تا سال ۲۰۱۶ درآمد بازار خدمات ابرهای عمومی استرالیا ۲٫۳۳ میلیارد دلار درآمد خواهد داشت [۵].

اهداف

هدف اصلی، تحلیل و بررسی مجازی سازی دسکتاپ می‌باشد و اهداف فرعی عبارتند از: شناسایی عوامل اثرگذار مجازی سازی دسکتاپ، چگونگی شدت تاثیرگذاری و تاثیرپذیری و روابط میان عوامل بر یکدیگر و اولویت بندی عوامل اثرگذار مجازی سازی دسکتاپ

روش پژوهش

تحقیق حاضر از لحاظ هدف کاربردی، از لحاظ نوع سوال های پژوهش در زیر رده تحقیقات پیمایشی و از نظر گردآوری داده ها از روش توصیفی-پیمایشی می‌باشد و روش حل مسائل از نوع مدل سازی ریاضی و تصمیم گیری چند شاخصه از نوع فازی است.

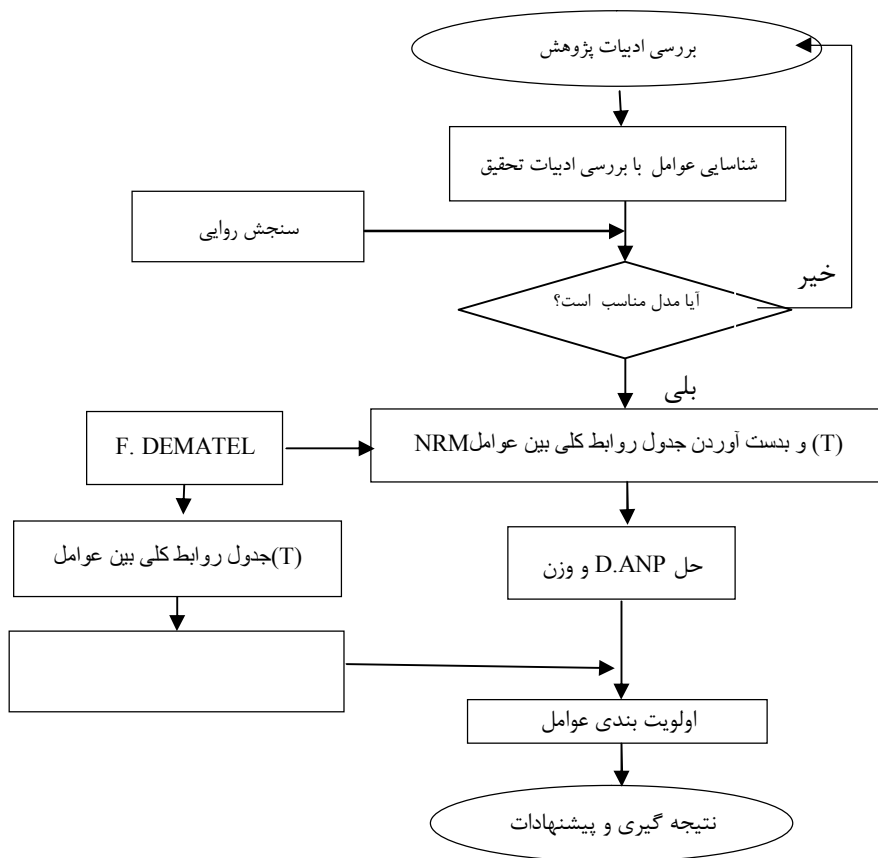
روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این تحقیق به منظور انجام مقایسات زوجی فاکتورهای مدل از روش فازی که به منظور در نظر گرفتن مسائل ذهنی و عدم قطعیت در حوزه تصمیم‌گیری به کار گرفته می‌شود و از قابلیت بالاتری نسبت به سایر روش‌های مشابه برخوردار است استفاده گردیده است. در تحقیق حاضر ضمن تعریف و شناسایی عوامل تاثیرگذار رایانش ابری و مجازی‌سازی دسکتاپ، برای تجزیه و تحلیل داده‌های گردآوری شده حاصل از پرسش‌نامه‌ای که میان کارشناسان و خبرگان این امر قرار گرفت، برای تعیین روابط و چگونگی تاثیر عوامل و شدت اثر آن، از روش آزمایشگاه ارزیابی و آزمون تصمیم‌گیری ۱ و برای اولویت‌بندی آن‌ها از روش فرآیند تحلیل شبکه‌ای فازی ۲ و حل به روش تزنگ و همکاران (۲۰۱۱) و جهت تجزیه و تحلیل پاسخنامه‌ها و رسم نمودارها از نرم‌افزار EXCEL استفاده می‌شود.

1 Fuzzy Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (F. DEMATEL)

2 Fuzzy Analytical Network Process (F. ANP)

فرآیند پژوهش



نگاره ۱. فرآیند پژوهش

- NRM: Network Relationship Map
- F. Dematel: Fuzzy Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory
- D.ANP: Dematel Analytical Network Process
- T: Total

مهمترین مزایای رایانش ابری

سرویس های ارزان تر، سریع تر و ساده تر
انعطاف پذیری، زیرا منابع بر حسب نیاز تخصیص و آزاد می شوند
استفاده بهینه از منابع ارائه شده
منابع نامحدود. به اشتراک گذاری منابع بین یک مجموعه بزرگ از کاربران
ارائه تمام خدمات به صورت سرویس. با کمک یک مرورگر بدون توجه به دستگاه و مکان فیزیکی
مقیاس پذیری. در رایانش ابری میزان عملکرد را می توان اندازه گیری کرد
عدم فقدان داده [۳].

ریسک ها و معایب رایانش ابری

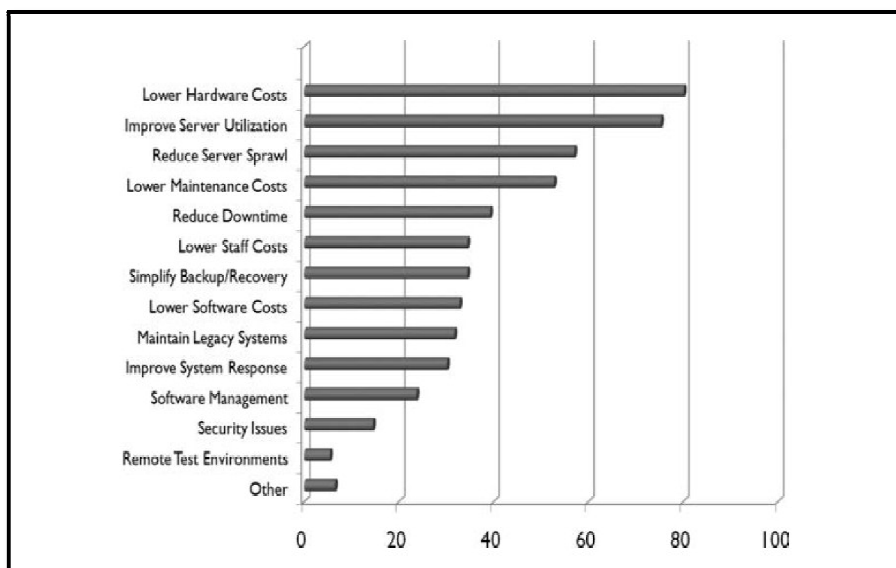
با وجود مزایای فراوان این تکنولوژی، می توان معایبی برای این تکنولوژی بیان نمود. هنگامی که سوالات امنیتی ظاهر می شوند میزان اعتماد مشتری کاهش می یابد. هنگامی که کاربران از رایانش ابری استفاده می کنند در واقع به دیگران اجازه می دهند تا داده های آن ها را ذخیره نمایند. بنابراین ترس از دست دادن اطلاعات خصوصی کاربر یا کسب و کار او به وجود می آید [۱۰]. این تصور که در ۲۰۱۹، همه پردازشهای خود را از طریق لپ تاپها با هزینه ای کمتر از ۱۰۰ دلار انجام خواهیم داد، در حالیکه هیچ مشکلی در زمینه خدمات و سطوح امنیتی نخواهیم داشت، مسلماً فراتر از واقعیت است اما مطمئناً در آینده از ابرها به شکل بسیار گسترده ای استفاده خواهیم کرد [۱۳].

تکنولوژی مجازی سازی

مجازی سازی در بخش ارائه دهندگان منابع زیر ساخت با ایجاد یک لایه انتزاعی بر روی کلیه منابع فیزیکی و سرورها، امکان مدیریت پویای منابع فیزیکی را فراهم می نماید. مجازی سازی اجتماع و به اشتراک گذاری منابع مختلف سخت افزاری، از قبیل پردازشگرها، ذخیره سازها، حافظه ها برای بهره برداری بهینه از آن ها است. مجازی سازی را انتزاع منابع کامپیوتر تعریف می کنند [۱۸].
اهمیت مهاجرت به مجازی سازی ۱

این تکنولوژی توسط کمپانی IBM معرفی شد. IBM چندین ماشین مجازی را روی یک ماشین فیزیکی ایجاد کرد. توسط این تکنولوژی، سازمان ها می توانند سرویس های مختلفی را بدون افزایش منابع شبکه ای، در دسترس داشته باشند [۱۲]. بسیاری از سازمان ها هزینه های قابل توجهی در زیرساخت خود برای مهاجرت به ابر انجام داده اند. در حالی که نگهداری مراکز داده سنتی هزینه های کمتری دارد. این امر باعث ایجاد مانعی در مهاجرت به سوی ابر شده است. یکی از مزیت های قابل توجه در مجازی سازی (سرور)، امکان ایجاد چندین سرور مجازی روی یک سرور فیزیکی است که این تکنولوژی اثر مستقیمی در کاهش مصرف برق دارد. نگاره ۲ انگیزه های مهاجرت به مجازی سازی را بر اساس مطالعات Ziff Davis نشان می دهد [۶].

نگاره ۲: انگیزه های مهاجرت به مجازی سازی بر اساس مطالعات Ziff Davis



مراحل توسعه تکنولوژی مجازی شدن دسکتاپ

۱- اجرای مجازی سازی سیستم عامل کلاینت ها: در این مرحله سیستم عامل از سخت افزار ایزوله می شود به طوری که هر کامپیوتر بدون محدودیت از نظر سخت افزار، می تواند به طور آزادانه به چندین دسکتاپ دسترسی داشته باشد.

۲- پیاده سازی شبکه و مدیریت متمرکز دسکتاپ مجازی: این مرحله متوجه تمرکزسازی سیستم عامل ها است به طوری که کاربر می تواند توسط هر ماشین از هر مکانی به دسکتاپ شخصی خود دسترسی داشته باشد.

۳- در دسترس بودن دسکتاپ مجازی: پس از آن که محیط سیستم عامل و سخت افزار در نهایت ایزوله شدند کاربران می تواند به آسانی به چندین دسکتاپ از طریق شبکه دسترسی پیدا کند. مهمترین موضوع در این تکنولوژی چگونگی مدیریت آسان، امن و کارآمد دسکتاپ است [۱۷].

مقایسه رایانش ابری و شبکه ای مبتنی برسیستم CRM^۱ با ۱۰ کاربر طی ۳ سال در جدول ۳ اطلاعاتی درباره مولفه ها و هزینه مولفه های موثر درمقایسه رایانش ابری و شبکه ای ارائه شده است.

جدول ۳: مقایسه رایانش ابری و شبکه ای مبتنی برسیستم CRM با ۱۰ کاربر طی ۳ سال

Based on 10 user CRM system over 3 years	On Premise	Cloud
Software licences	\$9,500	na
Software updates	\$7,125	na
Monthly subscription (\$50 per user pm)	na	\$18,000
Computer hardware (est.)	\$5,000	na
Additional software (SQL)	\$2,000	na
Systems maintenance (est. 2 hours pm)	\$3,600	na
User training, help & support	same	same
	\$27,225	\$18,000
Average cost per user per month	\$76	\$50
Time to install	1 day	1 hour

در مدل ابری هزینه آبونمان (اشتراک) مربوط به نرم افزار های کاربردی بالغ بر \$18000 می باشد اما هزینه ای بابت مجوز نرم افزار، به روز رسانی آن ها، نگه داری سخت افزار و نرم افزار های دیگر سیستم پرداخت نمی شود و میانگین هزینه برای هر کاربر طی یک ماه \$50 بوده و زمان نصب مورد

نیاز یک ساعت می باشد. در صورتی که در مدل شبکه ای مجوز نرم افزار \$9500، به روز رسانی نرم افزار \$ ۷/۱۲۵، سخت افزار \$ ۵۰۰۰، نرم افزار های دیگر \$ ۲۰۰۰ و نگه داری سیستم \$ ۳۶۰۰ هزینه در برداشته است و میانگین هزینه برای هر کاربر طی یک ماه \$ ۷۶ بوده و یک روز کامل زمان نصب نیاز داشت [۵].

در مطالعه حاضر از رویکرد تحقیق در عملیات با بکارگیری تکنیک F. DEMATEL و F. ANP در تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده شده است و جامعه مورد بررسی را خبرگان بخش شبکه و رایانش ابری و مجازی سازی تشکیل می‌دهند.

شناسایی و ارزیابی عوامل

به منظور شناسایی عوامل، از مقالات مختلفی استفاده شد و عواملی استخراج گردید و با راهنمایی خبرگان برای حل نهایی مدل انتخاب شدند. حال، به سوال اول تحقیق پاسخ داده شد که در جدول ۴ مهم ترین عوامل مشخص شده اند.

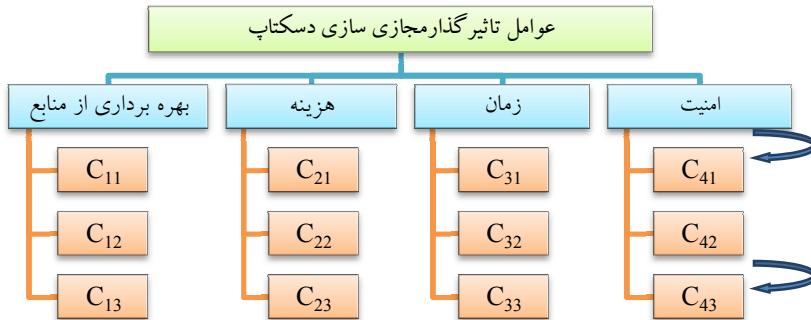
سوال اول: عوامل تاثیرگذار مجازی سازی دسکتاپ

جدول ۴-عوامل تاثیرگذار مجازی سازی دسکتاپ

عوامل اصلی	زیر عوامل	علائم اختصاری
بهره‌برداری از منابع C1	Hard	C11
	RAM	C12
	CPU	C13
هزینه C2	کاهش هزینه خرید سخت افزار	C21
	کاهش هزینه برق	C22
	کاهش هزینه زیرساخت(شبکه)	C23
زمان C3	افزایش سرعت دسترسی به	C31
	کاهش زمان کارها	C32
	زمانبندی بهینه برای اجرای	C33
امنیت C4	امنیت نگهداری اطلاعات	C41
	حفظ حریم خصوصی	C42
	محرمانگی	C43

مدل پژوهش

نگاره ۳، مدل نهایی پژوهش، برگرفته از تحقیق پژوهش حاضر می باشد که بر اساس ادبیات تحقیق و نتایج حاصل از مصاحبه خبرگان و اساتید دانشگاهی تهیه و روایی محتوایی آن تایید شد.



نگاره ۳. مدل با ساختار شبکه ای پژوهش

سپس نظرات همه خبرگان از میزان تأثیر عامل i بر عامل j حساب شده و پس از انجام محاسبات مربوطه از روی جواب پاسخنامه ها بردارهای \tilde{R} (تاثیرگذار) و \tilde{D} (تاثیرپذیر) نام گذاری می شوند که محاسبات در جدول ۵ آمده است و در این هنگام به سوال دوم تحقیق پاسخ داده شد.

جدول ۵. مقادیر $\tilde{R} - \tilde{D}$ ، $\tilde{R} + \tilde{D}$ ، \tilde{D} ، \tilde{R}

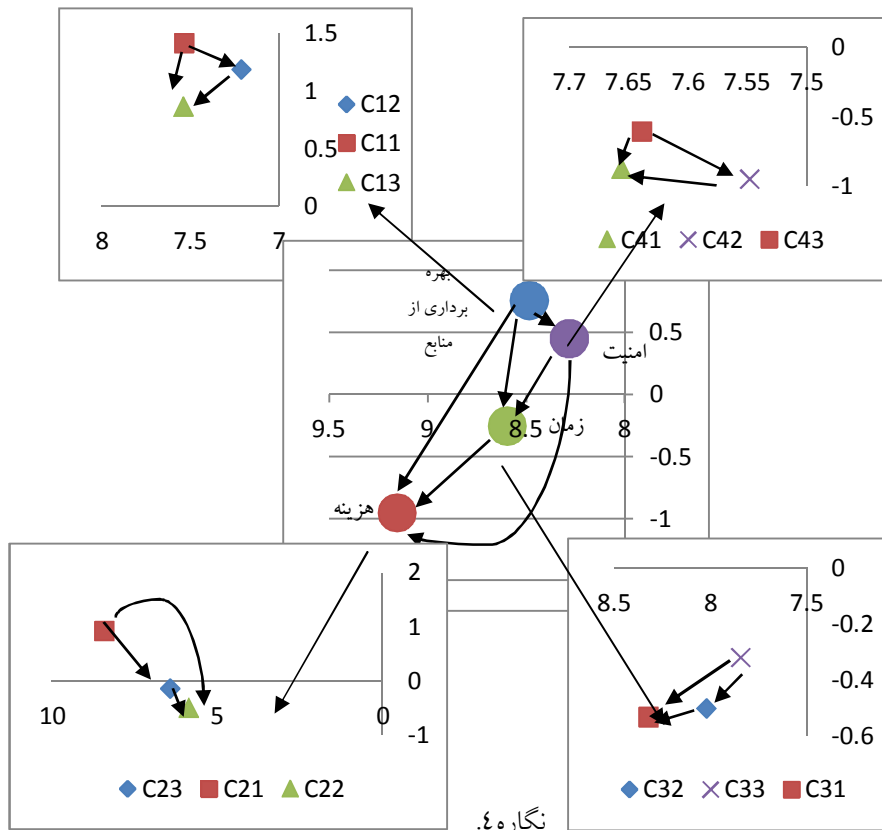
عوامل / زیر عوامل				
بهره برداری از منابع	0.803	9.430	4.314	5.116
Hard	1.420	7.538	9.177	13.438
RAM	1.190	7.216	9.039	12.609
CPU	0.867	7.543	10.014	12.614
هزینه	-0.957	10.058	5.508	4.551
هزینه خرید سخت افزار و نرم افزار	0.929	8.428	11.248	14.036
کاهش هزینه برق	-0.492	5.877	9.554	8.077
کاهش هزینه زیرساخت(شبکه)	-0.137	6.438	9.862	9.451
زمان	-0.279	9.531	4.905	4.626
افزایش سرعت دسترسی به اطلاعات	-0.531	8.322	13.280	11.686
کاهش زمان کارها	-0.501	8.022	12.784	11.281
زمانبندی بهینه برای اجرای وظایف	-0.319	7.845	12.245	11.290
امنیت	0.433	9.130	4.349	4.782
امنیت نگهداری اطلاعات	-0.874	7.656	12.795	10.173
حفظ حریم خصوصی	-0.947	7.548	12.744	9.902
محرمانگی	-0.604	7.639	12.365	10.552

سوال دوم: شدت تاثیرگذاری و تاثیرپذیری عوامل و همچنین روابط بین آن ها چگونه می باشد؟ همان گونه که جدول شماره ۵ نشان می دهد بیشترین مقدار \tilde{R} برای عامل "بهره برداری از منابع" است که نشانگر بیشترین میزان تاثیرگذاری این عامل بر سایر عوامل است و بیشترین مقدار \tilde{D} برای عامل "هزینه" است که بیان کننده شدت تاثیرپذیری این عامل از سایر عوامل است. بر اساس نتایج حاصل شده طبق جدول شماره ۵ بزرگترین $\tilde{R} + \tilde{D}$ (میزان اهمیت) مربوط به عامل "هزینه" می باشد که این عامل تعامل زیادی با عوامل دیگر دارد و کمترین $\tilde{R} + \tilde{D}$ مربوط به عامل "امنیت" می باشد که این عامل کمترین تعامل را با سایر عوامل دارد.

عواملی که طبق جدول شماره ۵، $\tilde{R} - \tilde{D}$ مثبت دارند به طور قطع تأثیرگذار بودن این عوامل را نشان می دهد و عواملی که $\tilde{R} - \tilde{D}$ منفی دارند نشان دهنده تأثیرپذیری قطعی این عوامل از سایر عوامل

است. بنابراین، در بین عوامل اصلی "بهره برداری از منابع" تأثیرگذارترین و "هزینه" تأثیرپذیرترین عامل می باشد. به طور کلی $\tilde{R}-\tilde{D}$ مثبت، عوامل علی و $\tilde{R}-\tilde{D}$ منفی، عوامل معلول اثرپذیر محسوب می شود. در نهایت روابط علت و معلول از طریق رسم نقاطی با مختصات $\tilde{R}+\tilde{D}$ و $\tilde{R}-\tilde{D}$ بر اساس ماتریس \tilde{T} و میزان تأثیرگذاری عوامل بر یکدیگر در یک دستگاه مختصات دکارتی ترسیم می گردد. سپس بر اساس میزان ارتباطات دیفازی بین عوامل، نقشه روابط شبکه در نگاره ۴ نشان داده شده است.

نقشه روابط شبکه



نقشه روابط شبکه (NRM)

در نهایت با دیفازی کردن وزن ها به روش مرکز ثقل، وزن عوامل و زیر عوامل مشخص و به دست می آید که در جدول ۶ آمده است و در این هنگام به سوال سوم تحقیق پاسخ داده شد.

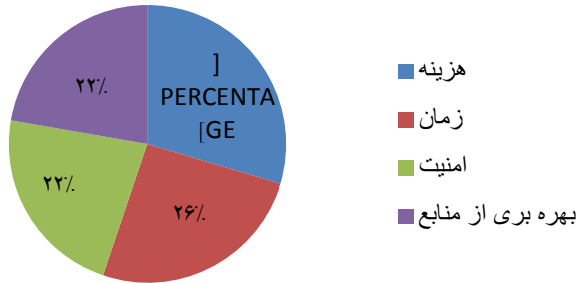
جدول ۶. وزن و اولویت عوامل اثرگذار مجازی سازی دسکتاپ

وزن و اولویت نهایی زیر عوامل		وزن و اولویت نسبی زیر عوامل		کد	عوامل اصلی
(11)	0.072	(2)	0.322	C11	بهره برداری از منابع C1 0.223 (4)
(12)	0.07	(3)	0.316	C12	
(7)	0.081	(1)	0.362	C13	
(1)	0.112	(1)	0.379	C21	هزینه C2 0.296 (۱)
(3)	0.091	(3)	0.307	C22	
(2)	0.093	(2)	0.313	C23	
(4)	0.09	(1)	0.35	C31	زمان C3 0.256 (۲)
(5)	0.085	(2)	0.333	C32	
(6)	0.081	(3)	0.316	C33	
(8)	0.076	(1)	0.338	C41	امنیت C4 0.225 (۳)
(9)	0.076	(2)	0.336	C42	
(10)	0.073	(3)	0.326	C43	

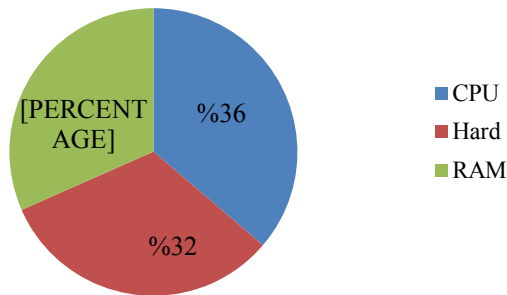
سوال سوم: اولویت عوامل تاثیرگذار مجازی سازی دسکتاپ کدامین می باشد؟

همانگونه که جدول ۶ نشان می دهد بیشترین وزن مربوط به عامل " هزینه خرید سخت افزار و نرم افزار " می باشد که از زیرعوامل " هزینه " می باشد و اولویت اول را کسب کرد. عامل " کاهش هزینه زیرساخت (شبکه) " اولویت دوم، " کاهش هزینه برق " اولویت سوم، " افزایش سرعت دسترسی به اطلاعات " اولویت چهارم و " کاهش زمان کارها " اولویت پنجم در بین ۱۲ عامل کسب کردند که تقریباً ۷۴٪ از وزن کل عوامل را به خود اختصاص دادند و این نشان از اهمیت بسیار این زیرعوامل ها می باشد.

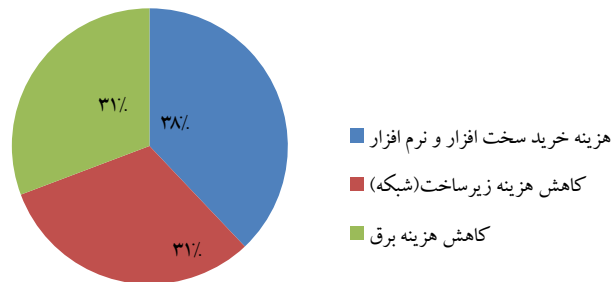
نگاره ۵ نمودار اولویت نسبی عوامل اصلی، نگاره ۶ الی ۹ نمودار اولویت نسبی زیر عوامل و نگاره ۱۰ نمودار اولویت نهایی زیرعوامل به روش F.ANP را نشان می دهد.



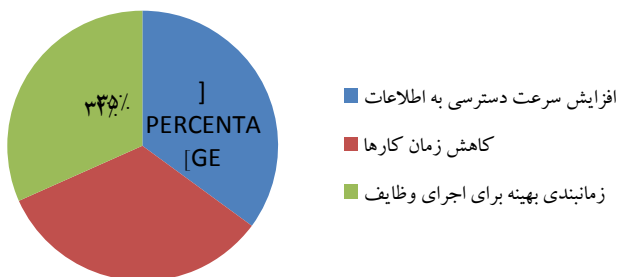
نگاره ۵. نمودار اولویت نسبی عوامل اصلی



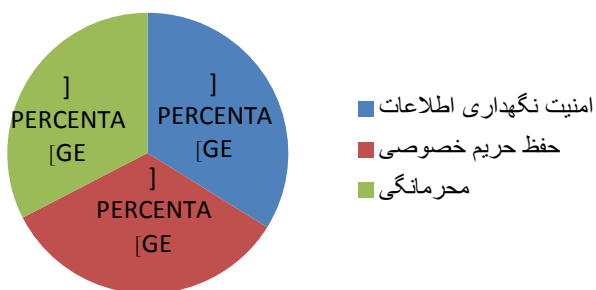
نگاره ۶. وزن و ترتیب اولویت نسبی زیر عوامل بهره برداری از منابع



نگاره ۷. وزن و ترتیب اولویت نسبی زیر عوامل هزینه



نگاره ۸. وزن و ترتیب اولویت نسبی زیر عوامل زمان



نگاره ۹. وزن و ترتیب اولویت نسبی زیر عوامل امنیت



نگاره ۱۰. نمودار اولویت نهایی زیرعوامل

نتیجه گیری

هدف اول تحقیق شناسایی عوامل تاثیرگذار مجازی سازی دسکتاپ بود. بدین با توجه به تحقیقات صورت گرفته در زمینه موضوع پژوهش، ۱۲ عامل مهم شناسایی شدند که عوامل اصلی آن عبارت بودند از:

۱- بهره برداری از منابع ۲- هزینه ۳- زمان ۴- امنیت

هدف دوم تحقیق تعیین روابط و تاثیرات عوامل بر یکدیگر بود. برای رسیدن به این هدف از روش DEMATEL استفاده شد. نتایج DEMATEL فازی به صورت زیر بیان می شود:

"هزینه" تاثیرپذیرترین عامل مجازی سازی دسکتاپ می باشد. به عبارتی این عامل، مشکل اصلی مسئله و گلوگاه موفقیت در مجازی سازی دسکتاپ است که توسط عوامل تاثیرگذار حل می شود. متمرکز کردن دسکتاپ ها، برنامه های کاربردی، بانک های اطلاعاتی و اسناد و فایل های مهم به اشتراک گذاشته شده در مراکز داده ها، هزینه نگهداری و کنترل دسترسی ها را بطور چشم گیری کاهش می دهد. "بهره برداری از منابع" تاثیرگذارترین عامل مجازی سازی دسکتاپ می باشد. مجازی سازی راهکاری برای حداکثر استفاده از منابع سخت افزاری است.

هدف سوم تحقیق اولویت بندی عوامل تاثیرگذار مجازی سازی دسکتاپ بود. برای تحقق این هدف از روش F. ANP استفاده شد. نتیجه تحقیق و اولویت عوامل به صورت زیر بیان می گردد:

در بین عوامل اصلی، عامل " هزینه " اولویت اول را در سطح استراتژیک داشت. همان گونه که نتایج دیمتل نشان داد این عامل تاثیرپذیرترین عامل بود که به طور کامل از نتایج F. ANP حمایت می کند. در بین زیر عوامل نیز " هزینه خرید سخت افزار و نرم افزار " با وزن ۱۱/۲۲ درصد بیشترین اهمیت را کسب کرد. این نتیجه نشان می دهد که مجازی سازی دسکتاپ تاثیر بسیاری بر کاهش هزینه های خرید سخت افزار و نرم افزار خواهد داشت. الویت های زیر عوامل به صورت زیر می باشد:

جدول ۱۱. جدول اولویت

کاهش هزینه زیرساخت	۲	هزینه خرید سخت افزار و نرم افزار	۱
افزایش سرعت دسترسی به اطلاعات	۴	کاهش هزینه برق	۳
زمانبندی بهینه برای اجرای وظایف	۶	کاهش زمان کارها	۵
امنیت نگهداری اطلاعات	۸	CPU	۷
محرمانگی	۱۰	حفظ حریم خصوصی	۹
RAM	۱۲	Hard	۱۱

در مطالعه ای که توسط Li Yan در سال ۲۰۱۱ با نام Development and Application of Desktop Virtualization Technology بر روی دسکتاپ مجازی صورت پذیرفت و در پایگاه موسسه مهندسان برق و الکترونیک (IEEE) به چاپ رسید، مشخص گردید که این تکنولوژی می تواند موجب سهولت در مدیریت، افزایش امنیت و کاهش هزینه ها می گردد. مجازی سازی دسکتاپ راه حلی است که سادگی، ایمنی و سرعت بالا را برای کاربران، فراهم می کند. با بررسی نتایج حاصل پژوهش فوق الذکر و نتایج به دست آمده از این پژوهش می توان بهره برداری بهتر از منابع و کاهش زمان انجام کارها را به مزایای مجازی سازی دسکتاپ اضافه نمود [۱۷].

منابع

- ۱- شاهبندزاده، حمید. سلیمی فرد، خداکرم. مغانی، رضا.(۱۳۹۴). بکارگیری شبیه سازی مونت کارلو در سنجش عوامل ریسک پروژه های فناوری اطلاعات. فصلنامه مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات. دوره ۳. شماره ۱۱. بهار ۹۴. صفحات ۷۱-۹۵
- ۲- فیاضی، مرجان. افشار، زهرا.(۱۳۹۴). تاثیر فناوری اطلاعات بر کارکردهای مدیریت منابع انسانی در صنعت بیمه، فصلنامه مطالعات مدیریت فناوری اطلاعات. دوره ۴. شماره ۱۳. پاییز ۹۴. صفحات ۴۳-۶۳
- 3-Ahronovitz.M, Amrhein.D, Anderson.P, 2010 ‘Cloud Computing Use Cases. A white paper produced by the Cloud Computing Use Case Discussion Group Version 4.0. Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported License
- 4-Ateniese.G, Burns.R, Curtmola.R, Herring.J, Kissner.L, Peterson.Z, Song.D, 2009, “Provable Data Possession at Untrusted Stores” Proc. ACMCCS "07, pp. 598–609.
- 5-Buyya.R, Yeo.C, Venugopal.S, Broberg.J, Brandic.I, 2009. “Cloud computing and emerging IT platforms: Vision, hype, and reality for delivering computing as the 5th utility”, Melbourne, Australia.
- 6-Carolyn.J. Sher.DeCusatis, Aparicio Carranza,2013, Cloud Computing Data_Center_Networking - Department of Computer Engineering Technology, New York City College of Technology, Brooklyn, NY, USA.
- 7-Dikaiakos, M., D. Katsaros, et al. (2009). "Cloud Computing: Distributed Internet Computing for IT and Scientific Research." IEEE Internet Computing 13(5): 10-13
- 8-Foster.I, Zhou.Y, Ioan.R, Lu.S ,2008. “Cloud Computing and Grid Computing: 360-Degree Compared.” Grid Computing Environments Workshop
- 9-Heilig.l, Vob.s, 2014. A Scientometric Analysis of Cloud Computing Literature-IEEE.TRANSACTIONS ON CLOUD COMPUTING, VOL. 2, NO. 3
- 10-Jensen.M, Schwenk.J, Gruschka.N , Iacono.L, 2009.” On Technical Security Issues in Cloud Computing”. IEEE International Conference on Cloud Computing.

- 11-Jose.A, Miguel.L, Cano-Parra.R , 2014. Cloud computing and education: A state-of- the-art survey.
- 12-Kloster, J. F. & Kristensen, J. & Mejlholm, A., 2007. A Comparison of Hardware Virtual Machines versus Native Performance in Xen.
- 13-Leavitt, N. (2009). "Is cloud computing really ready for prime time?" Growth 27:15-20
- 14-Maggiani.R, 2009. "Cloud Computing Is Changing How We Communicate". In Proceedings of Professional Communication Conference, 2009, Waikiki, Hawaii. IPCC 2009. IEEE International
- 15-Portnoy. M, 2012"Virtualization Essentials. ISBN:978-1-118-17671-9
- 16-Ramgovind.S, Eloff.M, Smith.E. 2010. "The Management of Security in Cloud Computing.
- 17-Yan.L, 2011. Development and Application of Desktop Virtualization Technology, IEEE.
- 18-Zhang.L, Zhou, Q -2009," CCOA: Cloud Computing Open Architecture". In Proceeding of IEEE International Conference on Web Services, 2009. ICWS 2009

