



مجازی سازی سیستم های فناوری اطلاعات
(IT VIRTUALIZATION ENGINEERING)

تأليف و تدوين:

دکتر ناصر مدیری

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

افشین رضاخانی

عضو هیات علمی دانشگاه آیت الله العظمی بروجردی (ره)

تسبیہ محمدی



~~Publication~~

Mehregane Ghalam

[illegible]

سرشناسه: مدیری، ناصر

عنوان: مهندسی مجازی سازی سیستم های فناوری اطلاعات
تالیف و تدوین: ناصر مدیری، افشین رضاخانی، نسیمه محمدی

مشخصات نشر: تهران، مهرگان قلم

مشخصات ظاهری: ۱۲۴ ص، مصور

شابک: 978-600-6236-22-3

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: واژه نامه

موضوع: نرم افزار _ مهندسی

شناسه افزوده: افشین رضاخانی، نسیمه محمدی

رده بندی کنگره: ۱۳۹۱ ۳۹۴/۱۰۸۷۶

رده بندی دیویی: ۰۰۵/۴۳

شماره کتابشناسی ملی: ۲۹۰۶۸۹۲



مهندسی مجازی سازی سیستم های فناوری اطلاعات

انتشارات مهرگان قلم

www.mehreganeghalam.ir

مولف: ناصر مدیری - افشین رضاخانی، نسیمه محمدی

ناشر: مهرگان قلم

نوبت چاپ اول: ۱۳۹۱

چاپ و صحافی: سپهرنوبین

تیراژ: ۵۰۰ نسخه

قیمت: ۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۳۶-۲۲-۳

کلیه حقوق این اثر متعلق به انتشارات مهرگان قلم می باشد.

تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، بین خیابان روانمهر و خیابان وحید نظری، کوچه قدیری، پلاک ۲۲، واحد ۳.

تلفن: ۶۶۹۶۰۷۶۳ - ۶۶۹۵۸۵۵۸



پیشگفتار

تقدیم به شهدا و روح برادر رفته‌ام، نادر

9

آتوسا، نرگس و محمد مهدی

ناصر مدیری

تقدیم به تمامی تلاشگران حوزه فناوری اطلاعات در ایران

افشین رضاخانی

تقدیم به همسر عزیزم

نسیبه محمدی

www.ketab.ir

ن و القلم و ما یسطرون

شکر و سپاس بی منتها، خداوند مَنان را، که ما را آفرید و تمام امکانات سعادت بخش و نعمت‌های خوشبختی، و اسباب و وسایل هدایت را در اختیار ما قرار داد. سپاس فراوان خداوند بزرگ را که به ما توفیق داد تا کتابی را که پاسخگوی نیاز جامعه در زمینه مجازی‌سازی فناوری اطلاعات، دانشجویان و ... باشد، تالیف شود. فناوری اطلاعات چند سالی است که در ایران مورد توجه بیشتری قرار گرفته است. شاید یکی از دلایل مهم این توجه را بتوان در تناسباتی جایگاه اساسی آن توسط سازمان‌ها دانست. سازمان‌ها در ایران روز به روز اهمیت فناوری اطلاعات را بیشتر احساس کرده و سعی بر انوار کردن سازمان‌های خود بر اساس چارچوب فناوری اطلاعات دارند. در جهان امروز تکنولوژی اطلاعات امکان سودمندی و کارآمدی اطلاعات را ممکن ساخته است.

بکارگیری فناوری اطلاعات (IT)، تحول گسترده‌ای را در امور اداری و سیستم‌های اطلاعاتی باعث شده است، بطوریکه امکان انتقال الکترونیکی داده‌ها، مدارک اسناد و مکاتبات مختلف از طریق کامپیوتر و خطوط ارتباطات مخابراتی فراهم شده است. مطالعات و تحقیقات نشان می‌دهد که بین سرمایه‌گذاری در IT و بازدهی موسسات و بهره‌وری نیروی انسانی ارتباط دو سویه مثبتی وجود دارد. همچنین تکنولوژی اطلاعات توانایی سازمانها را افزایش می‌دهد و این در نتیجه افزایش تنوع محصولات و بهبود کیفیت و جلب رضایت مشتری است. و نیز سبب تسهیل روند اداری و افزایش بازدهی نیروی انسانی و مدیریت می‌شود. یکی از نتایج عمده تکنولوژی اطلاعات (IT) تمرکز زدایی در عین تمرکزگرایی است. بدین معنی که می‌توان کارها را از راه دور انجام داد بدون آنکه لازم باشد تا در محل، حضور فیزیکی و مستمر داشته باشیم که این ویژگی بر کوتاه شدن فواصل زمانی و مکانی به عنوان یک ابر شاهراه تاکید دارد.

در چند سال گذشته ذهن پیشگامان فناوری اطلاعات بر این نکته معطوف شده است که بتوانند به طریقی با صرف هزینه پایینی قابلیت‌های فعلی شبیه سیستم‌ها، نرم افزارها یا سخت افزارها را داشته باشند. مجازی‌سازی در این راستا روز به روز نقش مهمتر و کلیدی تری را ایفا کرده و می‌تواند مدیران سطح بالا و تصمیم گیران را در این راستا راهنمایی و خواسته‌های آنها را تا حد بسیار زیادی برطرف سازد.

در بیان اهمیت مجازی‌سازی می‌توان به فناوری اطلاعات سبز (Green IT) اشاره داشت که به عنوان یک سری راهبردها در جهت استفاده از فناوری با مصرف بهینه انرژی، کاهش مصرف انرژی در فرایندهای مرتبط و استفاده از سخت‌افزار سازگار با طبیعت کاربرد دارد. مجازی‌سازی یکی از تکنیک‌های بسیار مهم در پیاده‌سازی فناوری اطلاعات سبز به شمار می‌رود.

سرعت شاید مهمترین ثروت در هزاره سوم و عصر جدید موسوم به عصر اطلاعات باشد. برای کاستن زمان پاسخگویی و بهبود انعطاف پذیری، باید شکل کاملاً جدیدی از سازمانها بوجود آیند. سازمانهای مجازی که امروزه با سرعت بالایی در حال شکل‌گیری هستند می‌توانند پاسخی به این نیازهای جدید باشند. تحول الکترونیکی به طرق مختلف تجارت را تغییر داده است. ساختارهای سازمانی سنتی، دیگر نمی‌توانند با این تحولات سازگار باشند. سرعت

روز افزون جهانی سازی و تغییرات شدید، نیازمندی به یک ساختار تجاری که بتواند این شرایط را به بهترین وجه بکار گیرد را حیاتی ساخته است.

عدم توجه بسیاری از شرکتها به این شرایط جدید باعث ورشکستگی آنها شده است. بازار جدید، نیازمند سازگاری مداوم و واکنشهای فوری است. سرعت هم اکنون یک شاخص رقابتی است و در نتیجه مدل قدیمی و کلاسیک تجارت، رنگ خواهد باخت. امتیازات رقابتی گذشته دیگر دوام ندارد، استراتژی های مبتنی بر هزینه به سختی باقی مانده و دوام می آورند. سازمانها و شرکتهایی که در یک سازمان حجم وسیعی از فعالیتها را انجام می دادند، جای خود را به شرکت های کوچکی داده اند که برای جلب رضایت مشتریان شان روی فعالیت خاصی متمرکز شده اند. در بازار و عصر جدید سازمانهایی که از دانش افراد متخصص و فناوریهای روز به خوبی استفاده نمایند موفق تر هستند. کوچک شدن، مهندسی مجدد و تمرکز برخی از رویکردهایی هستند که شرکتها برای شناسایی فعالیتهای بدون ارزش افزوده روی آنها حساب می کنند. فعالتهای اقتصادی شبکه ای و تبادل اطلاعات اقتصادی فواید زیادی را برای استراتژی منبع یابی بیرونی به ارمغان آورده است. طبق تعریف، سازمانهایی که دارای سرمایه های غیر ملموس مشخص بوده و از مرزهای سنتی فراتر رفته اند، سازمانهای مجازی نام دارند. چنین سازمانهایی در تجارت خود از شرکای خارجی استفاده می کنند، که به آنها دست اندرکاران سازمان مجازی می گویند.

در حقیقت یک سازمان مجازی یک سازمان مبتنی بر شبکه است. برای اینکه یک سازمان خود را از ساختار موجود خارج ساخته و به حالت مجازی درآورد نیازمند تغییرات سازمانی و تجدید ساختار در فرآیندها و عملکردهای سازمانی است که این امر با توجه به مقاومت طبیعی افراد در مقابل تغییر بسیار مشکل خواهد بود. با تعریف کامل تری می توان بیان کرد که سازمان مجازی یک نوع خاصی از سازمان شبکه ای است که با استفاده از آخرین فناوریهای ارتباطی و اطلاعاتی مانند اینترنت و اینترنت مراد و همکاری با اشخاص و سازمان های دیگر را خارج از فضا، زمان و مرزهای سازمانی امکان پذیر می سازد. مجازی سازی تکنیکی است که باعث دگرگونی در فناوری اطلاعات و همچنین تغییرات اساسی در قسمت های مختلف سازمان را فراهم می کند.

با استفاده از تکنیک مجازی سازی می توان با صرف هزینه های مختلف از جمله هزینه های مالی، زمانی، جسمی و ... اکثریت قابلیت های موجود در سازمان را حفظ و حتی مدیریت آن را نیز بهبود بخشید. با استفاده از تکنیک مجازی سازی می توان تلاش بیشتری در پیاده سازی فناوری اطلاعات سبز (Green IT) داشت. مجازی سازی دارای ویژگی ها و خواص ارزشمندی است که مدیران را ترغیب به استفاده از آن می کند. مدیران علاقه مند هستند که در صورت بروز هر نوع رخداد غیر منتظره ای در سیستم ها، با صرف هزینه پایین و زمان کوتاهی مشکل به وجود آمده برطرف گردد. اگر ابزارهای فناوری اطلاعات در سازمان به صورت فیزیکی موجود و پخش باشند، خطایابی و برطرف کردن ایراد ایجاد شده به هزینه بالاتری نیاز دارد، این در حالی است که با مجازی سازی ابزار فناوری اطلاعات در سازمان به آسانی و حتی در گاهی اوقات به صورت لحظه ای مشکلات و خواسته ها برآورده خواهند شد.



دلایل مختلفی در خصوص مزیت‌های استفاده از مجازی‌سازی فناوری اطلاعات مطرح می‌شود که هر یک به این واقعیت اشاره دارند که با بکارگیری مجازی‌سازی در سازمان بهره‌های قابل توجهی متوجه سازمان می‌گردد مانند، سهولت در افزودن سرویس‌های جدید به سازمان، سهولت دسترسی به امکانات فناوری اطلاعات سازمان و ... می‌باشد. این کتاب مشتمل بر هشت فصل می‌باشد و تقریباً سعی شده است که تمامی مسائل در ارتباط با مجازی‌سازی فناوری اطلاعات را پوشش دهد.

با توجه به گستردگی این مباحث، در پایان هر فصل منابعی جهت مطالعه بیشتر آورده شده است. خصوصیت بارز این کتاب، سادگی بیان به همراه استفاده از شکل‌ها و مثال‌های ملموس جهت درک بهتر مفاهیم در مبحث است. امید است که کتاب حاضر بتواند ما را در جهت نیل به هدفی که داشتیم رهنمون سازد و بتواند در خدمت دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته‌های مختلف علوم کامپیوتر و همچنین مدیران قرار گیرد.

در خاتمه برخورد لازم می‌دانیم از تمامی عزیزانی که به نوعی در گردآوری مطالب این کتاب ما را یاری رساندند، کمال تشکر و قدردانی را به عمل آوریم و با ذکر این نکته که گستره فناوری اطلاعات حوزه‌ای پر جنب و جوش است و در این حوزه دانش منابع علمی به سرعت در حال تغییر است جهت تالیف آثار بعدی یا تکمیل این کتاب ما را از نظرات و پیشنهادهای خودتان محروم نفرمایید.

بی صبرانه منتظر نظرات، انتقادات و پیشنهادات شما هستیم.

www.27000.ir

ناصر مدیری، افشین رضاخانی و نسیمه محمدی

www.ketabchi.ir



فهرست مطالب

فصل اول: فناوری اطلاعات

- ۱۱ ۱.۱. خلاصه فصل
- ۱۲ ۱.۲. مقدمه
- ۱۳ ۱.۳. تعریف فناوری اطلاعات
- ۱۴ ۱.۴. کاربردهای فناوری اطلاعات
- ۱۶ ۱.۵. چالش‌های فناوری اطلاعات
- ۱۶ ۱.۶. ارزیابی فناوری اطلاعات
- ۱۷ ۱.۷. اثرات بکارگیری IT در سازمان
- ۱۸ ۱.۸. اجرا و بکارگیری فناوری اطلاعات
- ۱۸ ۱.۹. پرسش‌ها
- ۱۸ ۱.۱۰. منابعی برای مطالعه بیشتر

فصل دوم: مدیریت فناوری اطلاعات (ITIL)

- ۱۹ ۲.۱. خلاصه فصل
- ۲۰ ۲.۲. مقدمه
- ۲۱ ۲.۳. تاریخچه ITIL
- ۲۲ ۲.۴. فواید استفاده از ITIL
- ۲۲ ۲.۵. نواحی کلیدی ITIL
- ۲۳ ۲.۶. فازهای اصلی ITIL.v3
- ۲۴ ۲.۷. بررسی فازهای ITIL
- ۲۸ ۲.۸. پرسش‌ها
- ۲۸ ۲.۹. منابعی برای مطالعه بیشتر

فصل سوم: شاخص‌های کلیدی عملکرد

- ۲۹ ۳.۱. خلاصه فصل
- ۳۰ ۳.۲. مقدمه
- ۳۱ ۳.۳. مفهوم شاخص کلیدی عملکرد
- ۳۱ ۳.۴. شاخص‌های عملکرد کلیدی به عنوان منبکس‌کننده اهداف سازمانی
- ۳۲ ۳.۵. قابل اندازه‌گیری در شاخص‌های کلیدی عملکرد
- ۳۲ ۳.۶. بررسی شاخص‌های کلیدی عملکرد در سازمان‌ها
- ۳۴ ۳.۶.۱. شاخص‌های کلیدی عملکرد در وزارت بهداشت
- ۳۵ ۳.۶.۲. شاخص‌های کلیدی عملکرد دانشگاه تربیت مدرس در سال ۱۳۹۰



۳۷	۳.۷. شاخص‌های کلیدی عملکرد ITIL
۳۷	۳.۸. بررسی شاخص‌های کلی کلیدی عملکرد در ITIL
۳۸	۳.۸.۱. شاخص کلیدی عملکرد استراتژی سرویس
۳۹	۳.۸.۲. شاخص کلیدی عملکرد طراحی سرویس
۴۰	۳.۸.۳. شاخص کلیدی عملکرد انتقال سرویس
۴۱	۳.۸.۴. شاخص کلیدی عملکرد عملیات سرویس
۴۲	۳.۸.۵. شاخص کلیدی عملکرد بهبود مستمر خدمات
۴۲	۳.۹. پرسش‌ها
۴۲	۳.۱۰. منابعی برای مطالعه بیشتر
۴۳	فصل چهارم: سیستم‌های مدیریت امنیت فناوری اطلاعات
۴۴	۴.۱. خلاصه فصل
۴۴	۴.۲. مقدمه
۴۶	۴.۳. استانداردهای مدیریت امنیت اطلاعات
۴۶	۴.۳.۱. استاندارد BS7799
۴۷	۴.۳.۲. استاندارد ISO/IEC 17799
۴۷	۴.۳.۳. گزارش ISO/IEC TR 13335-5:2001
۴۹	۴.۳.۴. استاندارد ISO 27x
۵۲	۴.۴. کاوش در شاخص‌های کلیدی عملکرد ISMS
۵۷	۴.۵. مزایای استفاده از ISMS
۵۸	۴.۶. بررسی تعداد سازمان‌های دارای گواهینامه ISMS در کشورها
۵۹	۴.۷. سازمان‌های دارای گواهینامه ISMS در ایران
۶۰	۴.۸. پرسش‌ها
۶۰	۴.۹. منابعی برای مطالعه بیشتر
۶۱	فصل پنجم: فناوری اطلاعات سبز (Green IT)
۶۲	۵.۱. خلاصه فصل
۶۲	۵.۲. مقدمه
۶۳	۵.۳. ائتلاف انرژی در فناوری اطلاعات
۶۳	۵.۴. بررسی زوایای فناوری اطلاعات سبز
۶۴	۵.۵. ویژگی‌های اصلی فناوری‌های سبز
۶۴	۵.۶. چالش‌های فناوری اطلاعات سبز
۶۵	۵.۷. پرسش‌ها
۶۵	۵.۸. منابعی برای مطالعه بیشتر



۶۷	فصل ششم: مفاهیم مجازی سازی فناوری اطلاعات
۶۸	۶.۱ خلاصه فصل
۶۹	۶.۲ مقدمه
۷۰	۶.۳ قابلیت های مجازی سازی
۷۱	۶.۴ خواص مجازی سازی
۷۱	۶.۵ مزیت ها
۷۲	۶.۶ معایب
۷۴	۶.۷ انتخاب محل مناسب برای شروع کار
۷۴	۶.۸ انتخاب موتورهای مجازی ساز مناسب
۷۵	۶.۹ تعیین ابزارهای مدیریتی
۷۵	۶.۱۰ تعیین روش های کنترل تغییرات
۷۵	۶.۱۱ شناسایی منابع ذخیره سازی داده ها و محدودیت
۷۷	۶.۱۲ تعریف وظایفی جهت نگهداری امکانات
۷۷	۶.۱۳ یک کلمه در مورد لوازم برقی مجازی و میز کارهای مجازی
۷۸	۶.۱۴ تعیین هزینه و همچنین بازگشت سرمایه گذاری
۷۹	۶.۱۵ نقش مجازی سازی در کاهش منابع و هزینه ها
۸۰	۶.۱۶ مجازی سازی در کاهش تجهیزات شبکه ای
۸۱	۶.۱۷ مجازی سازی چند سطحی
۸۲	۶.۱۸ نحوه حفاظت از سیستم های مجازی
۸۴	۶.۱۹ چالش های مجازی سازی
۸۴	۶.۲۰ امنیت مجازی سازی
۸۶	۶.۲۱ پرسش ها
۸۶	۶.۲۲ منابع برای مطالعه بیشتر
۸۷	فصل هفتم: رایانش ابری و مجازی سازی
۸۸	۷.۱ خلاصه فصل
۸۸	۷.۲ مقدمه
۸۹	۷.۳ تعریف رایانش ابری
۸۹	۷.۴ معماری رایانش ابری
۹۰	۷.۵ محاسبات ابری با در نظر گرفتن مجازی سازی
۹۱	۷.۶ ویندوز آزرور
۹۲	۷.۷ پرسش ها
۹۲	۷.۸ منابع برای مطالعه بیشتر



۹۳	فصل هشتم: آشنایی با تکنیک SandBoxing
۹۴	۸.۱ خلاصه فصل
۹۴	۸.۲ مقدمه
۹۵	۸.۳ بررسی مفهوم SandBox
۹۵	۸.۴ نمونه‌های SandBox
۹۶	۸.۵ نمونه‌هایی از نرم افزارهای Sandbox
۹۶	۸.۶ آشنایی با نرم افزار iCore Virtual Accounts
۹۶	۸.۶.۱ ویژگی‌های Icore
۹۷	۸.۶.۲ نیازمندی‌های سیستم
۹۷	۸.۶.۳ طریقه نصب iCore
۹۹	۸.۶.۴ نحوه ایجاد اکانت در iCore
۱۰۱	۸.۶.۵ اجرای اکانت مجازی
۱۰۱	۸.۶.۶ حذف اکانت مجازی
۱۰۳	۸.۷ بررسی نرم افزار Sandboxie
۱۰۴	۸.۸ پرسش‌ها
۱۰۴	۸.۹ منابعی برای مطالعه بیشتر
۱۰۵	فصل نهم: آشنایی با نرم افزار VMware Workstation
۱۰۶	۹.۱ خلاصه فصل
۱۰۶	۹.۲ مقدمه
۱۰۷	۹.۳ آشنایی با نرم افزارهای مجازی‌سازی
۱۰۸	۹.۴ آشنایی با نرم افزار VMware Workstation
۱۰۸	۹.۴.۱ پیشنهادها برای نصب VMware Workstation
۱۱۰	۹.۴.۲ نحوه نصب VMware Workstation در محیط ویندوز
۱۱۴	۹.۴.۳ مراحل آماده‌سازی جهت نصب یک سیستم عامل مجازی
۱۱۹	۹.۵ پرسش‌ها
۱۱۹	۹.۶ منابعی برای مطالعه بیشتر
۱۲۱	ضمائم
۱۲۲	ضمیمه ۱: پرسش‌های دوره ای
۱۲۳	ضمیمه ۲: اختصارات