

راهنمای طراحی زیرساخت مرکز داده سیکو

موسس:

شرکت سیکو سیستمز

مترجم:

علامحسن زکی زاده

عنوان و نام پدیدآور :
 راهنمای طراحی زیرساخت مرکز داده سیسکو/ مؤلف شرکت سیسکو سیستمز
 مترجم غلامحسین زکی زاده؛ ویراستار محمدمهدی شعبانی.
 تهران: منشور سمیر، ۱۳۹۶.
 ۳۷۰ ص.: مصور، جدول.
 ۹۷۸-۶۰۰-۴۶۷-۰۴۷-۰۰۴/۰۳۷ :
 فیا :
 مراکز داده ها، Data centers :
 مراکز داده پردازی :
 Electronic data processing departments :
 زکی زاده، غلامحسین، ۱۳۵۶، مترجم :
 شرکت سیستم های سیسکو :
 Cisco Systems Inc :
 ZAT15V/۳ ۱۳۹۶ :
 ۰۰۴/۰۳۷ :
 ۴۶۷۳۲۷۵ :

مشخصات نشر :
 مشخصات ظاهری :
 شابک :
 وضعیت فهرست نویسی :
 موضوع :
 موضوع :
 موضوع :
 شناسه افزوده :
 شناسه افزوده :
 شناسه افزوده :
 رده بندی کنگره :
 رده بندی دیویی :
 شماره کتابشناسی ملی :



امارات مؤرسمیر

راهنمای طراحی زیرساخت مرکز داده سیسکو

مؤلف: شرکت سیسکو سیستمز

مترجم: غلامحسین زکی زاده

ویراستار: محمد مهدی شعبانی

ناشر: منشور سمیر

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

نوبت چاپ: اول-۹۶

قیمت: ۳۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۶۷-۰۴۷-۰۰۴/۰۳۷

تاس: ۹۳۶۱۷۷۷۱۱۹

حق چاپ: ۱۳۹۶، امارات مؤرسمیر

همه حقوق محفوظ است. هرگونه نسخه برداری، اعم از زیراکس و بازنویسی، ذخیره کامپیوتری، اقتباس کلی و جزئی (به جز اقتباس جزئی در نقد و بررسی)، و اقتباس در گیومه در مستندنویسی، و مانند آنها بدون مجوز کتبی از ناشر ممنوع و از طریق مراجع قانونی قابل پیگیری است.

مقدمه مترجم:

امروزه با توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات در سطح کشور و نظر به اهمیت نقش کلیدی که اطلاعات در پیشبرد اهداف سازمانی دارند و با توجه به اهمیت روزافزون ارتباطات اینترنتی و تجارت الکترونیکی، استفاده از شبکه‌های امن با امکانات قابل قبول بعنوان بستری مناسب در ارائه سرویس‌های متنوع اطلاعاتی بخش دولتی و غیردولتی، مورد توجه قرار گرفته است. به کارگیری مراکز خدماتی داده به عنوان راه‌حلی مناسب برای پل به این هدف مطرح می‌شوند. مراکز داده در واقع مکان‌هایی مطمئن برای نگهداری اطلاعات با قابلیت اطمینان و قابلیت دسترسی بالا محسوب می‌شوند. با توجه به رشد سریع اینترنت و شبکه‌های اینترنت سازمان‌ها روز به روز به تعداد دیتا سترها اضافه می‌شود به طوری که در حال حاضر در اکثر کشورهای پیشرفته از این مراکز در ارائه خدمات اطلاعاتی بهره می‌گیرند.

یکی از لایه‌های اصلی در طراحی یک دیتا سنتر، معماری و طراحی شبکه و زیرساخت ارتباطی آن می‌باشد. بر این اساس در این کتاب به معماری شبکه که مرکز داده و طراحی لایه‌های هسته^۱، تجمع^۲ و دسترسی^۳ پرداخته شده است و برخی از ایده‌ها و روش‌های بهینه براساس الگو و راهکارهای استاندارد شرکت سیسکو سیستمز در حوزه شبکه ارائه شده است که می‌توان از آن‌ها در استانداردسازی طراحی لایه شبکه مراکز داده بهره گرفت. علاوه بر این، مدل‌های اصلی طراحی

^۱ Core

^۲ Agregation

^۳ Access

مرکز داده شامل مدل چند لایه‌ای و مدل 'Server cluster و چگونگی جریان ترافیک داده در لایه‌های هسته، تجمع و دسترسی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. برای فراگیری مطالب ارائه شده در این کتاب، توصیه می‌شود که فراگیرن قبل از مطالعه آن، ابتدا دانش فنی خود را در حوزه شبکه‌های کامپیوتری تا سطح گواهینامه CCNA ارتقاء دهند تا بتوانند درک درستی از مفاهیم این کتاب داشته باشند.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

فصل اول

مروری بر معماری مرکز داده

- ۱۵..... (۱-۱) مروری کلی بر معماری مرکز داده
- ۱۹..... (۲-۱) مدل‌های طراحی مرکز داده
- ۲۰..... (۱-۲-۱) مدل چند لایه‌ای
- ۲۴..... (۲-۲-۱) مدل خوشه‌ای
- ۲۶..... (۱-۲-۲-۱) انواع خوشه‌های HI و اتصالات داخلی
- ۳۰..... (۲-۲-۲-۱) بررسی منطقی مدل خوشه سرویس‌گر
- ۳۳..... (۳-۲-۲-۱) بررسی مدل خوشه‌ای سرویس‌گر

فصل دوم

طراحی مدل چند لایه‌ای مرکز داده

- ۴۲..... (۱-۲) مروری بر طراحی چند لایه‌ای مرکز داده
- ۴۳..... (۲-۲) لایه هسته مرکز داده
- ۴۴..... (۱-۲-۲) راهبرد و ماژول‌ها توصیه شده
- ۴۶..... (۱-۱-۲-۲) پروتکل Forwarding توزیع شده
- ۴۸..... (۲-۲-۲) جریان ترافیک در هسته مرکز داده
- ۵۱..... (۳-۲) لایه تجمع مرکز داده
- ۵۱..... (۱-۳-۲) راهبردها و ماژول‌های توصیه شده
- ۵۵..... (۱-۱-۳-۲) کارت Forwarding توزیع شده
- ۵۶..... (۲-۳-۲) جریان داده در لایه تجمع مرکز داده

۵۷.....	انتخاب مسیر در صورت وجود ماژول‌های سرویس
۵۹.....	جریان ترافیک مزرعه سرور در صورت وجود ماژول‌های سرویس
۶۱.....	جریان ترافیک مزرعه سرور بدون حضور ماژول‌های سرویس
۶۲.....	توسعه‌پذیری لایه تجمع
۶۴.....	وسعت حوزه خرابی لایه ۲
۶۵.....	توسعه‌پذیری درخت پوشا
۶۶.....	دانشیه پورت‌های 10GigE
۶۸.....	افزودگی gateway پیش فرض با HSRP
۶۹.....	لایه سترس مرکز داده
۷۵.....	راهبرها و ماژول‌های توصیه شده
۷۷.....	کارت‌های Forwarding توزیع شده (DFC)
۷۸.....	انعطاف‌پذیری
۸۰.....	اشتراک سرویس‌ها لایه تجمع
۸۱.....	لایه سرویس‌های مرکز داده
۸۳.....	راهبردها و ماژول‌های توصیه شده
۸۳.....	الزامات و مسائل مربوط به کارایی
۸۷.....	جریان ترافیک عبوری از لایه سرویس
۸۹.....	انعطاف‌پذیری

فصل سوم

طرح‌های خوشه‌ای سرور با اترنت

۹۶.....	اهداف فنی
۹۸.....	Forwarding توزیع شده و تأخیر
۱۰۰.....	پهنای باند سیستم Catalyst 6500
۱۰۳.....	مسیریابی Multi-path با متریک یکسان
۱۰۶.....	افزودگی در طراحی خوشه سرویس گر

۱۰۷.....	۵-۳ طرح خوشه سرویس گر - مدل دو لایه‌ای
۱۱۰.....	۱-۵-۳ طرح‌های ECMP چهار مسیری و ۸ مسیری با دسترسی مازولار
۱۱۴.....	۲-۵-۳ طرح ECMP دو مسیری با سوئیچ‌های دسترسی راک مونت IRU
۱۱۶.....	۶-۳ طراحی Server cluster مدل سه لایه‌ای
۱۱۹.....	۱-۶-۳ محاسبه نسبت Oversubscription
۱۲۱.....	۷-۳ سخت‌افزارها مازول‌های توصیه شده

فصل چهارم

ملاحظات طراحی مرکز داده

۱۲۵.....	۱-۴ عواملی که توسعه‌پذیری را تحت تأثیر قرار می‌دهند
۱۲۶.....	۱-۱-۴ چرا یک لایه هسته در مرکز داده پیاده‌سازی می‌شود؟
۱۲۷.....	۲-۱-۴ چرا از طراحی مرکز داده سه لایه‌ای اجتناب می‌شود؟
۱۲۸.....	۳-۱-۴ چرا از سوئیچ‌های سرویس استفاده می‌شود؟
۱۳۰.....	۴-۱-۴ تعیین حداکثر تعداد سرورها
۱۳۳.....	۵-۱-۴ تعیین حداکثر تعداد VLANها
۱۳۴.....	۲-۴ خوشه‌بندی سرور
۱۳۹.....	۳-۴ دسته‌بندی کارت واسط شبکه (NIC)
۱۴۱.....	۴-۴ پورت‌های 10GigE فراگیر
۱۴۳.....	۵-۴ تجمع و یکپارچه‌سازی سرورها
۱۴۶.....	۶-۴ سوئیچینگ راک مونت
۱۵۰.....	۷-۴ سرورهای Blade
۱۵۲.....	۸-۴ اهمیت طراحی گروهی

فصل پنجم

توسعه‌پذیری درخت پوشا

۱۵۷.....	۱-۵ گسترش VLANها در مرکز داده
----------	-------------------------------

- ۱۶۰..... (۲-۵) پورت‌های منطقی و پورت‌های مجازی فعال STP در هر لاین کارت
- ۱۶۳..... (۱-۲-۵) محاسبه پورت‌های منطقی فعال
- ۱۶۵..... (۲-۲-۵) محاسبه پورت‌های مجازی در لاین کارت
- ۱۶۷..... (۳-۲-۵) گام‌هایی برای حل مسائل مربوط به تعداد پورت‌های منطقی

فصل ششم

طراحی لایه دسترسی مرکز داده

- ۱۷۳..... (۱-۶) روری بر ویژگی‌های طراحی لایه دسترسی
- ۱۷۸..... (۱-۱-۶) تأثیرات ژول سرویس در طراحی
- ۱۸۱..... (۲-۱-۶) ژول تجهیزات سرویس و تنظیمات مسیر
- ۱۸۳..... (۳-۱-۶) توصیه‌های کلی
- ۱۸۶..... (۲-۶) مدل لایه دسترسی - تعداد لایه ۲
- ۱۸۶..... (۱-۲-۶) توپولوژی‌های دسترسی - تعداد لایه ۲
- ۱۸۹..... (۲-۲-۶) توپولوژی حلقه مثلثی
- ۱۹۰..... (۱-۲-۲-۶) طراحی درخت پوشا، HSRP و ماژول سرویس
- ۱۹۰..... (۲-۲-۲-۶) سناریوهای خرابی
- ۱۹۸..... (۳-۲-۶) توپولوژی حلقه مربعی
- ۲۰۰..... (۱-۳-۲-۶) طراحی درخت پوشا، HSRP و ماژول سرویس
- ۲۰۱..... (۲-۳-۲-۶) سناریوهای خرابی
- ۲۰۸..... (۳-۶) مدل لایه دسترسی بدون حلقه لایه ۲
- ۲۰۸..... (۱-۳-۶) توپولوژی‌های دسترسی بدون حلقه لایه ۲
- ۲۱۰..... (۲-۳-۶) توپولوژی U بدون حلقه لایه ۲
- ۲۱۲..... (۱-۲-۳-۶) طراحی درخت پوشا، HSRP و ماژول سرویس
- ۲۱۳..... (۲-۲-۳-۶) سناریوهای خرابی
- ۲۱۹..... (۳-۳-۶) توپولوژی U وارونه بدون حلقه لایه ۲
- ۲۲۱..... (۱-۳-۳-۶) طراحی درخت پوشا، HSRP و ماژول سرویس

۲۲۳.....	۲-۳-۳-۶ سناریوهای خرابی
۲۲۹.....	۴-۶ مدل‌های دسترسی با Flexlink ها
۲۳۷.....	۱-۴-۶ طراحی درخت پوشا، HSRP و مازول سرویس
۲۳۷.....	۱-۴-۶-۱ اثرات ایجاد Loop
۲۴۰.....	۲-۴-۶-۱ سناریوهای خرابی
۲۴۸.....	۵-۶ استفاده از مینیپم لینک‌های Etherchannel

فصل هفتم

افزایش HA در مرکز داده

۲۵۵.....	۱-۷ اولویت‌گذاری مسیر با RPL
۲۵۸.....	۱-۱-۷ تنظیمات واحد CSM سوئیچ جمع
۲۶۰.....	۲-۱-۷ تنظیمات OSPF و Route map در سوئیچ جمع ۱
۲۶۱.....	۳-۱-۷ پیکربندی لینک بین سوئیچ‌های Aggregation
۲۶۲.....	۴-۱-۷ تنظیمات Rout Map در سوئیچ تجمع ۲
۲۶۳.....	۲-۷ مسیرهای FT واحد سرویس
۲۶۶.....	۳-۷ NSF - SSO در مرکز داده
۲۷۱.....	۱-۳-۷ مسائل و مشکلات احتمالی
۲۷۱.....	۱-۱-۳-۷ پروتکل HSRP
۲۷۳.....	۲-۱-۳-۷ تایمرهای IGP
۲۷۳.....	۳-۱-۳-۷ به کارگیری اسلات در مقابل HA بهبود یافته
۲۷۴.....	۴-۷ توصیه‌ها

فصل هشتم

منابع و مراجع پیکربندی

۲۷۷.....	۱-۸ تنظیمات طراحی سرویس‌های مجتمع
۲۷۹.....	۱-۱-۸ سوئیچ هسته ۱

۲۸۵	.....	سونیچ تجمع ۱ (۲-۱-۸)
۲۹۸	.....	سونیچ هسته ۲ (۳-۱-۸)
۳۰۴	.....	سونیچ تجمع ۲ (۴-۱-۸)
۳۱۶	.....	سونیچ دسترسی ۷-4948 (۵-۱-۸)
۳۲۰	.....	سونیچ دسترسی ۸-4948 (۶-۱-۸)
۳۲۳	.....	سونیچ دسترسی ۱-6500 (۷-۱-۸)
۳۲۷	.....	واحد ۱ FWSM - سونیچ تجمع ۱ و ۲ (۸-۱-۸)
۳۳۴	.....	نظیلمات طراحی سونیچ‌های سرویس (۲-۸)
۳۳۵	.....	سونیچ هسته ۱ (۱-۲-۸)
۳۴۰	.....	سونیچ هسته ۱ (۲-۲-۸)
۳۴۴	.....	سونیچ توزیع (۳-۲-۸)
۳۵۰	.....	سونیچ توزیع (۴-۲-۸)
۳۵۶	.....	سونیچ سرویس ۱ (۵-۲-۸)
۳۶۰	.....	سونیچ سرویس ۲ (۶-۲-۸)
۳۶۳	.....	سونیچ دسترسی ۵۵۰۰ (۷-۲-۸)
۳۶۶	.....	واحد ACE و واحد FWSM (۸-۲-۸)
۳۶۶	.....	نظیلمات FWSM (۱-۸-۲-۸)
۳۶۷	.....	نظیلمات ACE (۲-۸-۲-۸)
۳۶۸	.....	نظیلمات Failover و واحد FWSM (۳-۸-۲-۸)
۳۶۹	.....	نظیلمات Failover و واحد ACE (۴-۸-۲-۸)
۳۷۰	.....	سایر منابع (۳-۸)