

# راهنمای آزمون بین‌المللی

## Implementing Cisco IP Telephony and Video , Part 1 (CIPTV1)-Third Edition

(پیاده‌سازی شبکه تلفنی صوتی و تصویری سیسکو – ویرایش سوم)

---

### راهنمای آزمون CCNP Collaboration 300-070

نویسندگان:

Akhil Behl, CCIE No. 19564

Berni Gardiner, CSI, CCNP Voice

Josh Finke, CCIE No. 25707

مترجم و مؤلف:

سید حسین آل‌طعمه CCNA R&S, CCNP Voice, CCNP R&S, CCDP, CCIE Written

ویراستار:

الهام سادات میرزا رضائی

## سخنی با خوانندگان

پس از چاپ کتاب راهنمای آزمون بین‌المللی CCNA Voice در تابستان 94 و استقبال خوب دانشجویان و علاقه‌مندان به آموزش اصولی شبکه IP Telephony سیسکو، تصمیم گرفتم کتاب CIPTV1 که آموزش گام به گام طراحی و راه‌اندازی مرکز تلفن CUCM است را نیز ترجمه و تالیف کنم؛ چرا که هیچ مرجع فارسی مناسب و کاملی در زمینه این مرکز تلفن، تاکنون چاپ نشده است.

هرچند مدیریت CUCM از طریق صفحه‌ی گرافیکی تحت وب انجام می‌شود، با این همه برخلاف دیگر نرم‌افزارها، پیچیدگی‌های زیادی داشته و نمی‌توان به صورت سعی و خطا، کار کردن با آن را فرا گرفت. بنابراین اگر می‌خواهید به این نرم‌افزار مسلط شوید، لازم است کتاب‌های CIPTV1 و CIPTV2 که از جمله کتاب‌های دوره‌ی CCNP Collaboration هستند را مطالعه کنید. کتاب CIPTV1 نسخه جدید کتاب CIPT1 است که سیسکو در سال ۲۰۱۶ ارائه کرد؛ در ساختار جدید شبکه‌ی Collaboration سیسکو، کنفرانس تصویری (TelePresence) به شبکه VoIP سیسکو اضافه شده و مفهوم جدیدی از ارتباطات یکپارچه را خلق کرده است. هرچند مطالب جدیدی در مورد QoS و کنفرانس تصویری به این کتاب اضافه شده، ولی مطالب کاربردی دیگری پیرامون تنظیمات CUCM از کتاب CIPTV1، حذف شده است. در کتاب CIPTV1 (به ویژه فصل ۴، ۸، ۱۰، ۱۱ و ۱۳) مطالب بسیار کاربردی‌ای از کتاب CIPT1 و نیز تجربیاتم اضافه کردم تا خواننده بتواند پس از مطالعه‌ی این کتاب، کاملاً به CUCM مسلط شود. البته در سرتاسر کتاب نیز با ارائه نکاتی تحت عنوان "نکته مولف" و پاورقی، سعی شده تا درک مطالب تسهیل شود. در فصل ۱۲ این کتاب، Quality of Service را با جزئیات بررسی خواهیم کرد. هرچند متن این فصل با دقت زیادی ویرایش و روان‌سازی شده، با این همه از اصطلاحات انگلیسی‌ای در این فصل استفاده شده که باعث می‌شود سوالات زیادی در ذهن خواننده، به وجود آید. بنابراین فیلم آموزش QoS‌ای برای این فصل از کتاب، آماده شده تا با انجام چند لابراتوار، به‌طور عملی QoS آموزش داده شود. هرچند آموزش QoS نیاز به یک دوره آموزشی ۳۰ ساعته دارد، با این همه سعی شده تا در این چند ساعت فیلم آموزشی، مهمترین و کاربردی‌ترین مطالب پیرامون QoS شرح داده، سناریوهایی اجرا شده تا خواننده بتواند پس از پایان فصل ۱۲، QoS را پیاده‌سازی کند.

پیش از مطالعه این کتاب، لازم است به مطالب و مباحث دوره CCNA Collaboration اشراف کامل داشته باشید.

در آخر لازم می‌دانم که از همسر عزیزم که در تمام سختی‌ها و خوشی‌های زندگی در کنار من بود و بخشی از ویرایش این کتاب را به عهده گرفت، کمال قدردانی را داشته باشم.

Aletomeh@datis-arad.com

مترجم و مولف: سید حسین آل طعمه

تابستان ۹۶

۱	فصل اول: شناخت معماری CUCM
۱	مروری بر راهکار Collaboration سیسکو
۴	مروری بر قابلیت‌ها و عملکرد CUCM
۵	مروری بر نحوه برقراری سیگنالینگ و Media
۷	معماری CUCM
۷	NTP
۸	DHCP
۸	TFTP
۹	DNS
۱۰	مروری بر CUCM Redundancy
۱۳	فصل دوم: متدهای راه‌اندازی CUCM
۱۳	مروری بر شبکه Collaboration سیسکو
۱۴	طراحی کلاستر CUCM در یک سایت
۱۵	طراحی Multisite با CUCM متمرکز
۱۷	مزایای مدل Multisite با CUCM متمرکز
۱۷	مدل Multisite و ایجاد یک کلاستر در هر سایت
۱۸	ایجاد کلاستر CUCM بر روی WAN
۱۸	مدل‌های Collaboration Edge
۱۹	Redundancy برای پردازش تماس CUCM
۲۱	CUCM Group: طراحی به صورت 1:1
۲۲	CUCM Group: طراحی به صورت 2:1
۲۳	Voice Gateway‌ها و CUBE سیسکو
۲۳	Voice Gateway‌های سیسکو
۲۴	CUBE
۲۷	فصل سوم: سرویس‌های CUCM و آغاز تنظیمات
۲۷	مروری بر راه‌اندازی CUCM
۲۷	سرویس‌های CUCM
۲۸	CUCM Groups

۳۰.....	Enterprise Parameters :CUCM عناصر
۳۳.....	Enterprise Parameters و Service Parameters :CUCM عناصر
۳۷ .....	فصل چهارم: پیاده‌سازی Endpoint ها و کاربران در CUCM
۳۷.....	راهکار Cisco Collaboration -- Endpoint ها
۳۷.....	مقایسه Endpoint هایی که CUCM از آن‌ها پشتیبانی می‌کند
۳۸.....	Immersive TelePresence
۳۸.....	راهکارهای TelePresence Integration
۳۹ .....	Endpoint های اتاق Collaboration
۴۰.....	Endpoint های رومیزی Collaboration
۴۱.....	IP Phone ها
۴۲ .....	کلاینت‌های نرم‌افزاری
۴۴ .....	عناصر پیکربندی Endpoint
۴۵ .....	مراحل بوت شدن و رجیستر شدن تلفن سیسکو- تلفن‌های SCCP
۴۸ .....	تامین برق برای تلفن‌های IP
۴۸ .....	چگونگی Detect کردن Device ای که نیاز به جریان برق دارد توسط سوئیچ سیسکو: In-line Power
۴۹ .....	چگونگی Detect کردن Device ای که نیاز به جریان برق دارد توسط سوئیچ سیسکو: IEEE 802.3af
۵۰.....	رجیستر کردن EX در CUCM
۵۳.....	حساب کاربران در CUCM
۵۴.....	یکپارچه شدن با LDAP: LDAP Synchronization
۵۵.....	چگونگی انجام Synchronization
۵۶ .....	یکپارچه شدن با LDAP: LDAP Authentication
۵۶ .....	قابلیت‌های یکپارچه‌سازی LDAP: Attribute Mapping
۵۷.....	قابلیت‌های یکپارچه‌سازی LDAP: Synchronization Agreement و Filter ها
۶۰.....	Best Practice های Synchronization
۶۰.....	تنظیمات LDAP Synchronization
۶۵ .....	LDAP Authentication
۶۶ .....	تنظیم LDAP Authentication
۶۸ .....	رجیستر کردن Cisco IP Communicator با استفاده از پروتکل SIP
۶۸ .....	رجیستر کردن Third-Party SIP Phone ها

۷۴	..... Endpoint Registration	بازبینی
۷۴	.....	تنظیمات تلفن‌ها
۷۴	..... Device Defaults	
۷۷	..... Phone Button Template	
۷۷	..... Softkey Template	
۸۰	..... Common Phone Profiles	
۸۱	..... Jabber ویندوز در CUCM	رجیستر کردن
۸۹	..... CUCM در IP Phone	فصل پنجم: پیاده‌سازی سرویس‌های
۸۹	..... IP Phone	سیسکو
۸۹	..... IP Phone	سیسکو
۹۲	..... IP Phone	عملکرد سرویس‌های
۹۳	.....	عملکرد سرویس‌های تلفن: کاربر سرویس را آغاز کند
۹۴	.....	عملکرد سرویس‌های تلفن: تلفن و سرویس تلفن، سرویس را آغاز کند
۹۵	..... IP Phone	سیسکو
۹۷	.....	آپشن‌های پیاده‌سازی سرویس‌های تلفن
۹۹	..... CUCM در Dial Plan	فصل ششم: مروری بر طراحی و راه‌اندازی
۹۹	..... Dial Plan	آشنایی با
۹۹	..... Dial Plan	طراحی
۱۰۰	..... Endpoint	طراحی آدرس
۱۰۱	..... DID extension	طراحی Match کردن
۱۰۱	.....	طراحی Dial Plan برای مکانیزم‌های کاهش هزینه
۱۰۲	.....	اجزای Dial Plan و عملکرد آن‌ها
۱۰۳	..... Endpoint	اجزای Dial Plan و عملکرد آن‌ها: آدرس‌دهی به
۱۰۳	..... Call Routing	اجزای Dial Plan و عملکرد آن‌ها: انتخاب مسیر
۱۰۵	.....	اجزای Dial Plan و عملکرد آن‌ها: دستکاری شماره‌ها
۱۰۶	.....	اجزای Dial Plan و عملکرد آن‌ها: سطح دسترسی تماس
۱۰۷	..... Call Coverage	اجزای Dial Plan و عملکرد آن‌ها:
۱۰۸	..... Collaboration	مقایسه تنظیمات Dial Plan در راهکارهای سیسکو

۱۰۹.....	فصل هفتم: پیاده‌سازی Call Routing و دستکاری شماره‌ها در CUCM
۱۰۹.....	آدرس‌دهی به Endpoint ها
۱۰۹.....	آدرس‌دهی Endpoint ها با استفاده از شماره
۱۱۰.....	آدرس‌دهی Endpoint ها با استفاده از URI ها
۱۱۲.....	مروری بر CUCM Call Routing
۱۱۴.....	مبدا در خواست مسیریابی تماس
۱۱۵.....	مقصدهای مسیریابی تماس (آیتم‌های جدول Call Routing)
۱۱۵.....	متدهای شماره‌گیری و آنالیز شماره‌ها
۱۱۸.....	آنالیز شماره‌هایی که به صورت رقم به رقم گرفته شده و در یک بلوک، ارسال نمی‌شوند
۱۱۹.....	الگوهای با طول متغییر، الگوهای دارای همپوشانی، و Urgent Priority
۱۱۹.....	الگوهای با طول متغییر و Interdigit Timeout
۱۲۰.....	همپوشانی و Interdigit Timeout
۱۲۰.....	Urgent Priority
۱۲۱.....	منطق پردازش تماس در CUCM
۱۲۲.....	اجزای Call Routing
۱۲۳.....	Route Plan Report
۱۲۴.....	Route Pattern
۱۲۹.....	Route List
۱۳۰.....	Route Group
۱۳۴.....	دستکاری شماره‌ها در CUCM
۱۳۶.....	External Phone Number Mask
۱۳۷.....	Significant Digits
۱۳۹.....	Digit Stripping و Digit Prefix در CUCM
۱۴۰.....	Transformation Mask ها
۱۴۲.....	Translation Pattern ها
۱۴۵.....	فصل هشتم: پیاده‌سازی سطح دسترسی تماس در CUCM
۱۴۵.....	مروری بر سطح دسترسی تماس
۱۴۵.....	مروری بر پیاده‌سازی سطح دسترسی تماس
۱۴۶.....	عناصر پیکربندی سطح دسترسی تماس

۱۴۷	پارتیشن‌ها و CSS‌ها
۱۴۸	پارتیشن <None> و CSS <None>
۱۴۸	مقایسه: قفل‌ها و دسته کلیدها
۱۵۰	نکته قابل توجه در پیاده‌سازی CSS و پارتیشن
۱۵۱	شناخت Line CSS و Device CSS
۱۵۲	پیگر بندی پارتیشن و CSS
۱۵۳	Time-of-Day Call Routing
۱۵۵	مرحله اول: ساخت Time Period‌ها
۱۵۶	مرحله دوم: ساخت Time Schedule
۱۵۷	Client Matter Codes و Forced Authorization Codes
۱۶۰	Private Line Automatic Ringdown
۱۶۱	فصل نهم: پیاده‌سازی Call Coverage در CUCM
۱۶۱	مروری بر پوشش تماس
۱۶۱	قابلیت‌های پوشش تماس برای یک کاربر
۱۶۲	Call Forward
۱۶۴	Call Pickup
۱۶۶	پیگر بندی Call Park و Directed Call Park
۱۶۸	Call Hunting
۱۶۹	Hunt Pilot
۱۷۱	Hunt List‌ها
۱۷۲	Line Group‌ها
۱۷۴	عملکرد Call Hunting
۱۷۴	Call flow تماس در Call Hunting
۱۷۸	پیگر بندی Call Hunting
۱۸۰	صف تماس
۱۸۳	پردازش صف تماس
۱۸۴	پیگر بندی صف تماس
۱۸۷	فصل دهم: پیاده‌سازی Media Resource‌ها در CUCM

۱۸۷.....	Media Resource ها
۱۸۸.....	کنفرانس
۱۸۸.....	کنفرانس صوتی
۱۹۲.....	Conference Bridge های سخت‌افزاری سیسکو
۱۹۳.....	کنفرانس تصویری
۱۹۶.....	Conference bridge پیکربندی
۲۰۲.....	Meet-Me کنفرانس پیکربندی
۲۰۳.....	Transcoding
۲۰۴.....	Transcoder پیکربندی
۲۰۵.....	Media Termination Point
۲۰۵.....	MTP پیکربندی
۲۰۷.....	Annunciator
۲۰۸.....	Music on Hold
۲۱۱.....	Multicast و Unicast به صورت MOH پیکربندی
۲۱۵.....	MediaSense ضبط مکالمات با استفاده از
۲۲۲.....	Video on Hold
۲۲۳.....	Video on Hold پیکربندی
۲۲۵.....	Trust Relay Point
۲۲۸.....	TRP پیکربندی
۲۲۹.....	Media Resource ها مدیریت
۲۲۹.....	MRGL و MRG پیکربندی
۲۳۱.....	فصل یازدهم: کنفرانس تصویری سیسکو
۲۳۱.....	Multipoint سیسکو و مروری بر این محصولات
۲۳۶.....	CUCM با Cisco TelePresence Server یکپارچه‌سازی
۲۳۶.....	TelePresence Conductor لایسنس‌های
۲۳۸.....	Cisco TelePresence Conferencing Resource آپشن‌هایی برای یکپارچه‌سازی
۲۳۹.....	CUCM و TelePresence Conductor Integrate کردن
۲۳۹.....	TelePresence Server پیکربندی
۲۴۱.....	TelePresence Conductor تنظیمات



۲۴۵.....	پی‌کربندی CUCM
۲۴۹.....	فصل دوازدهم: QoS در راهکارهای Collaboration سیسکو
۲۴۹.....	آشنایی با شبکه‌های همگرا
۲۴۹.....	مروری بر QoS
۲۵۰.....	فاکتورهای تاثیرگذار بر روی کیفیت Voice
۲۵۱.....	ویژگی‌های ترافیک ویدئو و Voice و الزامات QoS
۲۵۳.....	مروری بر پیاده‌سازی QoS
۲۵۴.....	Marking و Classification
۲۵۴.....	مرز اطمینان
۲۵۷.....	مارک کردن لایه ۲ (CoS)
۲۵۸.....	مارک کردن لایه ۳ (ToS)
۲۶۲.....	صف (Queuing)
۲۶۴.....	Police و Shape کردن ترافیک
۲۶۸.....	محاسبه پهنای باند مورد نیاز صوت و تصویر
۲۷۱.....	فصل سیزدهم: پیاده‌سازی گیتوی‌های Voice سیسکو و CUBE
۲۷۱.....	پروتکل‌های سیگنالینگ Voice Gateway سیسکو
۲۷۱.....	Media Gateway Control Protocol
۲۷۳.....	PRI Backhauling
۲۷۳.....	MGCP Gateway Call Flow
۲۷۵.....	پی‌کربندی MGCP Gateway و CUCM
۲۸۵.....	Session Initiation Protocol
۲۸۹.....	SIP Gateway Call Flow
۲۹۱.....	پی‌کربندی SIP Gateway
۲۹۳.....	پروتکل H.323
۲۹۴.....	H.323 Call Flow
۲۹۵.....	پی‌کربندی گیتوی H.323 و CUCM
۲۹۹.....	پورت‌های Voice دیجیتال
۳۰۰.....	Integrated Services Digital Network

۳۰۵.....	Direct Inward Dial
۳۰۵.....	Dial Plan های IOS سیسکو
۳۰۶.....	Dial Peer های IOS سیسکو
۳۰۶.....	دستکاری شماره‌ها
۳۱۲.....	Number Expansion
۳۱۲.....	Digit Stripping
۳۱۳.....	Class of Restriction
۳۱۵.....	Cisco Unified Border Element
۳۱۶.....	قابلیت Internetworking پروتکل در CUBE
۳۱۶.....	CUBE Media Flow
۳۲۱.....	همسان‌سازی DTMF در CUBE
۳۲۱.....	پیگر بندی CUBE