



Symbols

! in route patterns [14-26](#)
+ dialing [14-54](#)
+E.164 numbering plan [14-72](#)
<None> calling search space [20-7](#)
@ in route patterns [14-26](#)

Numerics

1040 Sensor [29-8](#)
1100 Video Endpoint [8-17](#)
1700 Series Routers [7-7](#)
2800 Series Routers [7-7, 7-16](#)
3500 Series Video Gateways [5-12](#)
3800 Series Routers [7-7, 7-16](#)
3900 Series SIP Phones [8-11](#)
500 Video Endpoint [8-17](#)
508 conformance [8-5](#)
6900 Series Phones [8-9](#)
7800 Series Phones [8-12](#)
7900 Series Phones [8-8](#)
7905_7912 dial rules [14-19](#)
7921G Wireless IP Phone [8-26](#)
7925G-EX Wireless IP Phone [8-26](#)
7925G Wireless IP Phone [8-26](#)
7926G Wireless IP Phone [8-26](#)
7940_7960_OTHER dial rules [14-19](#)
802.1s [3-4](#)
802.1w [3-4, 3-7](#)
802.1X authentication [4-14](#)
802.3af PoE [3-12](#)
8800 Series Phones [8-10](#)

8900 Series Phones [8-10, 8-16](#)
9.@ route pattern [14-26](#)
911 calls [14-67, 15-1](#)
9900 Series Phones [8-10, 8-16](#)

A

AA [19-23](#)
AAR
 dial plan considerations [14-68, 14-76](#)
 for video calls [5-18](#)
 for Voice over PSTN [10-21](#)
 with Cisco Unity [19-8](#)
AC [18-43](#)
access codes [14-77, 23-42](#)
access control list (ACL) [4-21](#)
accessibility of endpoint features [8-5](#)
Access Layer [3-4](#)
access lists for Mobile Connect calls [23-45](#)
access numbers [23-53](#)
access point (AP) [3-54, 3-55, 3-64, 8-26](#)
ACL [4-21](#)
Active Directory (AD) [16-10, 16-14, 16-17, 16-22](#)
Active Directory Application Mode (ADAM) [16-12, 16-27](#)
Active Directory Lightweight Directory Services (AD LDS) [16-19](#)
AD [16-10, 16-14, 16-17, 16-22](#)
ADAM [16-12, 16-27](#)
Adaptive Security Appliance (ASA) [4-22, 4-31](#)
addresses
 flat [23-22](#)
 MAC [4-7](#)
 security [4-5](#)

- security issues [4-4](#)
- Address Resolution Protocol (ARP) [3-64, 4-12](#)
- AD LDS [16-19](#)
- Administrative XML Layer (AXL) [29-6](#)
- advanced formulas for bandwidth calculations [3-51](#)
- AFT [15-23](#)
- agent desktop [25-11](#)
- agents for call processing [10-23](#)
- Aggregation Services Router (ASR) [22-4](#)
- AHT [27-5](#)
- ALI [15-3, 15-5, 15-23](#)
- alias normalization [14-72](#)
- ALI Formatting Tool (AFT) [15-23](#)
- all trunks busy [15-14](#)
- analog
 - connection types [8-7](#)
 - endpoints [8-6](#)
 - gateways [5-2, 8-6](#)
 - interface modules [8-7](#)
 - standalone gateways [8-6](#)
- Analysis Manager [29-23](#)
- Analytics [29-13](#)
- anchoring calls in the enterprise [23-57](#)
- Android [8-30, 23-63, 23-76, 23-80](#)
- ANI [15-3, 15-5, 15-7, 15-11](#)
- annunciator [7-17](#)
- answer supervision [15-14](#)
- AnyConnect [23-86](#)
- AnyConnect Secure Mobility Client [8-31](#)
- AP [3-54, 3-55, 3-64, 8-26](#)
- Apple iOS [8-30](#)
- application dialing rules [21-7, 23-53](#)
- applications
 - Attendant Console [18-43](#)
 - described [18-1](#)
 - Extension Mobility [18-7, 18-29](#)
 - for mobile users [23-1](#)
 - IP Manager Assistant [18-20](#)
 - IP Phone Services [18-2](#)
 - security [4-36](#)
 - Unified Communications Manager Assistant [18-20](#)
 - WebDialer [18-34](#)
- applications and services layer [17-1](#)
- application users [16-7](#)
- architecture
 - applications and services layer [17-2](#)
 - call control and routing [12-2](#)
 - call processing [9-2](#)
 - Cisco Jabber [21-3](#)
 - Cisco UC Integration for IBM Sametime [21-26](#)
 - Cisco UC Integration for Microsoft Lync [21-23, 27-18](#)
 - Cisco UC Integration for Microsoft Office Communicator [27-18](#)
 - Cisco Unified Communications Manager Assistant [18-21, 18-22](#)
 - Cisco Unified Contact Center [24-2](#)
 - Cisco Unified MeetingPlace [22-31](#)
 - Cisco WebEx Connect [27-18](#)
 - collaboration system [2-1](#)
 - conferencing [22-2](#)
 - deployment models [10-3](#)
 - directories [16-7](#)
 - endpoints [8-3](#)
 - Enterprise Feature Access [23-54](#)
 - Extension Mobility [18-8](#)
 - IP Phone Services [18-2](#)
 - media resources [7-2](#)
 - Mobile Connect [23-45](#)
 - Mobile Voice Access [23-54](#)
 - mobility clients and devices [23-64](#)
 - operations and serviceability layer [26-2](#)
 - presence [20-9](#)
 - Service Advertisement Framework (SAF) [10-60](#)
 - trunks [6-2](#)
 - voice and video over WLAN [3-54](#)
 - WebDialer [18-35, 18-38](#)
 - WebEx Social [22-50](#)
 - wireless LAN [3-54](#)

area code [14-77](#)
 ARP [3-64, 4-12](#)
 ASA [4-22, 4-31](#)
 ASR [22-4](#)
 Assistant Console [18-33](#)
 Assurance [29-4](#)
 Asynchronous Transfer Mode (ATM) [3-37, 10-13, 10-22](#)
 ATM [3-37, 10-13, 10-22](#)
 Attendant Console (AC) [18-43, 27-26](#)
 audio conferencing [11-3](#)
 audio on computer [8-24, 21-5](#)
 audio sources [7-41](#)
 authentication
 database [3-56](#)
 mechanisms [16-37](#)
 of phones [4-18, 8-27](#)
 of users [16-9, 16-19](#)
 Security Assertion Markup Language (SAML) [16-31](#)
 timers [16-36](#)
 authentication and encryption [4-18](#)
 auto-detection [9-40](#)
 automated alternate routing (AAR)
 dial plan considerations [14-68, 14-76](#)
 for video calls [5-18](#)
 for Voice over PSTN [10-21](#)
 with Cisco Unity [19-8](#)
 automated attendant (AA) [19-23](#)
 Automatic Location Identification (ALI) [15-5, 15-23](#)
 Automatic Location Identifier (ALI) [15-3](#)
 Automatic Number Identification (ANI) [15-3, 15-5, 15-7, 15-11](#)
 average hold time (AHT) [27-5](#)
 AXL [29-6](#)

B

BackboneFast [3-6](#)
 bandwidth
 advanced formulas [3-51](#)

 best-effort [3-36](#)
 call control traffic [3-49, 3-51, 3-53](#)
 consumption [3-45, 3-47](#)
 for Cisco Unity [19-33](#)
 for conferencing [22-12, 22-48](#)
 for contact center [24-14](#)
 for shared line appearances [3-52](#)
 for Unified MeetingPlace [22-48](#)
 for video calls [13-29](#)
 for virtual tie lines [3-53](#)
 for WebEx [22-12](#)
 general rule [10-42](#)
 guaranteed [3-36](#)
 management of [13-3](#)
 provisioning [3-18, 3-36, 3-45](#)
 requirements for call admission control [13-9](#)
 requirements for gatekeepers [13-3](#)
 voice class requirements [3-41](#)
 beacons [3-65](#)
 Bearer Capabilities Information Element (bearer-caps) [5-15](#)
bearer-caps command [5-15](#)
 bearer traffic [3-46](#)
 best-effort bandwidth [3-36](#)
 best practices for
 centralized call processing [10-13](#)
 Cisco Unified Communications Manager Express (Unified CME) [9-42](#)
 Cisco Unity [19-33](#)
 Cisco Unity Connection [19-33](#)
 Cisco Unity Express (CUE) [19-47](#)
 distributed call processing [10-23](#)
 LDAP synchronization [16-16](#)
 music on hold [7-40](#)
 single-site deployment [10-10](#)
 voice messaging [19-33](#)
 WAN design [3-34](#)
 BFD [22-9](#)
 BGP [22-9](#)

BHCA [10-47, 27-5, 27-19, 27-44](#)
 BHCC [27-5](#)
 Bidirectional Forwarding Detection (BFD) [22-9](#)
 bill-to number (BTN) [15-5](#)
 BlackBerry [8-31](#)
 blade servers [10-56](#)
 BLF [20-6](#)
 blocking factor [27-5](#)
 blocking numbers [23-52](#)
 Bluetooth [3-62, 8-28](#)
 Border Gateway Protocol (BGP) [22-9](#)
 BPDU [3-6](#)
 branch office router [7-44](#)
 bridge protocol data unit (BPDU) [3-6](#)
 Bring Your Own Device (BYOD) Infrastructure [23-75](#)
 broadcast messages [18-48](#)
 B-Series Blade Server [10-56, 10-58](#)
 BTN [15-5](#)
 bump in the wire [4-25](#)
 bursting [3-43](#)
 bursty traffic [27-6](#)
 Business Edition [9-2, 9-25, 9-29, 9-31, 23-61, 27-44, 27-46](#)
 Business Edition 6000 [10-53](#)
 busy hour [27-5](#)
 busy hour call attempts (BHCA) [10-47, 27-5, 27-19, 27-44](#)
 busy hour call completions (BHCC) [27-5](#)
 busy lamp field (BLF) [20-6](#)
 BYOD [23-75](#)

C

CAC (*see* call admission control)
 calendar integration for presence [20-31](#)
 calendar server [22-56](#)
 call admission control

- bandwidth management [13-3](#)
- bandwidth requirements [13-9](#)
- components [13-3](#)
- described [13-1](#)

design considerations [13-36](#)
 dual data center [13-37](#)
 effective path [13-4](#)
 elements [13-3](#)
 enhanced locations [13-4](#)
 example bandwidth deductions per call [13-25](#)
 for contact center [24-15](#)
 for music on hold [7-42](#)
 for Session Management Edition (SME) [13-44](#)
 for TelePresence [13-22, 13-42](#)
 for video [13-29, 13-42](#)
 gatekeeper [13-3](#)
 links [13-4, 13-5](#)
 locations [13-42](#)
 migration to Enhanced Locations CAC [13-34](#)
 moving devices to a new location [15-15, 23-14](#)
 MPLS cloud [13-38](#)
 paths [13-4](#)
 regions [13-10, 13-11](#)
 replication network [13-15](#)
 SIP trunks [13-24](#)
 topologies [13-36](#)
 weights [13-4](#)
 call anchoring [23-57](#)
 callback

- for emergency services [15-11, 15-18](#)
- from the PSAP [15-11, 15-18](#)

 call center [24-1](#)
 Call Control Discovery (CCD) [10-60](#)
 call control traffic [3-49, 3-53](#)
 call detail record (CDR) [10-44, 27-14, 29-10](#)
 caller ID matching [23-53, 23-54, 23-57](#)
 caller ID transformations [23-60](#)
 call flows

- multicast music on hold [7-24, 7-27](#)
- music on hold [7-24, 7-27](#)
- unicast music on hold [7-26, 7-29](#)

 Call Forward Unregistered (CFUR) [14-68](#)
 call hand-in [23-72](#)

- call handoff [23-72, 23-78](#)
- call hand-out [23-72, 23-78](#)
- calling line ID (CLID) [14-27](#)
- calling party number (CPN)
 - in 911 calls [15-5](#)
 - localization [14-60](#)
- calling privileges [14-39](#)
- calling restrictions [14-39](#)
- calling search spaces [14-39, 14-41, 20-7, 23-56](#)
- call management record (CMR) [10-44, 27-14, 29-10](#)
- call processing
 - agents [10-23](#)
 - architecture [9-2](#)
 - capacity planning [9-27](#)
 - centralized [10-10, 19-7, 19-11, 24-8, 29-27](#)
 - design considerations [9-30](#)
 - distributed [10-21, 24-10, 29-29](#)
 - guidelines [9-1](#)
 - hardware platforms [9-4](#)
 - high availability [9-16](#)
 - redundancy [5-3, 9-18](#)
 - subscriber server [9-7](#)
- call-related traffic [3-53](#)
- call routing
 - architectural layer [12-1](#)
 - for emergency calls [15-22](#)
 - inbound [23-67](#)
 - outbound [23-68](#)
- calls
 - 911 [15-1](#)
 - classification of [14-27](#)
 - dual control [10-38](#)
 - emergency [14-67, 15-1](#)
 - forwarding [14-43](#)
 - history [20-7](#)
 - hold [7-20](#)
 - inbound [5-16](#)
 - monitoring [25-1](#)
 - music on hold [7-18](#)
 - outbound [5-17](#)
 - pickup at desk phone [23-38](#)
 - pickup at remote destination phone [23-39](#)
 - preservation of [5-10](#)
 - privileges [14-39](#)
 - queuing [24-2](#)
 - recording [25-1](#)
 - routing [5-16, 5-17, 14-21, 15-22](#)
 - signaling [5-14](#)
- calls per second (cps) [27-5](#)
- CAM [4-7](#)
- CAMA [15-6](#)
- campus
 - access switch [3-3](#)
 - deployment model [10-8, 29-25](#)
 - infrastructure requirements [3-1](#)
- capacity planning
 - applications and serviceability layer [17-4](#)
 - Attendant Console [18-46, 27-26](#)
 - Business Edition [9-29, 27-44](#)
 - by product [27-12](#)
 - call processing [9-27](#)
 - call recording and monitoring [25-14](#)
 - call routing [12-3](#)
 - call traffic [27-19](#)
 - Cisco IM and Presence [27-29](#)
 - Cisco mobility clients and devices [23-87](#)
 - Cisco Prime Collaboration [27-43](#)
 - Cisco Prime Collaboration Analytics [27-43](#)
 - Cisco Prime Collaboration Assurance [27-43](#)
 - Cisco UC Integration for IBM Sametime [21-28, 27-18](#)
 - Cisco UC Integration for Microsoft Lync [21-25, 27-18](#)
 - Cisco Unified Communications Manager Express (Unified CME) [27-44](#)
 - Cisco WebEx Connect [27-18](#)
 - Cisco WebEx Messenger service [20-45, 21-22](#)
 - clusters [27-13](#)
 - codecs [27-33](#)
 - collaboration clients and applications [27-16](#)

- collaboration system [2-4](#)
- conferencing [27-37, 27-41](#)
- contact center [24-17](#)
- CTI applications [9-36, 27-21](#)
- deployment models [10-4](#)
- design and deployment considerations [27-1](#)
- dial plan [27-20](#)
- emergency services [27-31](#)
- endpoints [8-37, 27-15](#)
- Express Media Server (EMS) [27-41](#)
- Extension Mobility [18-18, 27-23](#)
- factors to consider [27-8](#)
- gateways [27-31](#)
- instant messaging storage requirements [20-30](#)
- IP Phone Services [18-7](#)
- Jabber Desktop Clients [21-10](#)
- LDAP directory integration [27-28](#)
- locations [27-14](#)
- media resources [7-31, 27-26](#)
- megacluster [27-29](#)
- music on hold (MoH) [7-32, 7-34, 27-27](#)
- operations and serviceability layer [26-3](#)
- performance overload [27-34](#)
- performance tuning [27-24](#)
- phones [8-37](#)
- presence [27-29](#)
- regions [27-14](#)
- servers [27-13](#)
- sizing tools [27-10](#)
- tools [9-27, 27-10](#)
- Unified CM [27-13](#)
- Unified CM Assistant [18-27, 27-24](#)
- Unified CM servers [9-27](#)
- Unified MeetingPlace [22-47, 27-37, 27-38](#)
- Unified Mobility [23-61, 27-19](#)
- Video Communication Server (VCS) [9-30](#)
- videoconferencing [27-38](#)
- Virtualization Experience Media Engine (VXME) [21-30](#)
- voice activity detection (VAD) [27-33](#)
- voice messaging [27-35](#)
- WebDialer [18-41, 27-25](#)
- WebEx [22-12](#)
- WebEx Social [22-58](#)
- wireless networks [3-60, 8-28](#)
- XMPP clients [27-18](#)
- CAPWAP [3-55](#)
- CAR [10-44](#)
- CCA [3-65, 22-9](#)
- CCD [10-60](#)
- CDP [4-5](#)
- CDR [10-44, 27-14, 29-10](#)
- CDR Analysis and Reporting (CAR) database [10-44](#)
- Centralized Automatic Message Accounting (CAMA) [15-6](#)
- centralized call processing
 - centralized messaging [19-7](#)
 - deployment model [10-10, 24-8, 29-27](#)
 - distributed messaging [19-11](#)
 - migration to [28-5](#)
 - Voice over the PSTN [10-21](#)
- centralized messaging [19-5, 19-7, 19-15, 19-22](#)
- centralized TFTP services [3-32](#)
- CER [14-67, 15-7, 15-15](#)
- CFUR [14-68](#)
- channels for wireless devices [3-61](#)
- CIR [3-43](#)
- Cisco 1040 Sensor [29-8](#)
- Cisco Business Edition [9-25, 23-61, 27-46](#)
- Cisco Discovery Protocol (CDP) [4-5](#)
- Cisco Emergency Responder (CER) [14-67, 15-7, 15-15](#)
- Cisco EnergyWise Technology [3-13](#)
- Cisco IM and Presence [20-9, 21-19, 27-29](#)
- Cisco IOS software MTP [7-16](#)
- Cisco IP SoftPhone [15-17](#)
- Cisco IP Voice Media Streaming Application [7-17, 27-26](#)
- Cisco Jabber [21-3, 22-55, 23-76, 23-80](#)
- Cisco LEAP [8-27](#)

- Cisco Mobile [23-76, 23-80](#)
- Cisco Mobile iPhone [23-80](#)
- Cisco Network Analysis Module (NAM) [29-10](#)
- Cisco Option Package (COP) [28-8](#)
- Cisco Paging Server [18-48](#)
- Cisco Prime [29-1](#)
- Cisco Prime Collaboration [27-43](#)
- Cisco Prime Collaboration Analytics [27-43](#)
- Cisco Prime Collaboration Assurance [27-43](#)
- Cisco Prime Unified Provisioning Manager (Unified PM) [29-14](#)
- Cisco Prime Unified Service Monitor (Unified SM) [29-7](#)
- Cisco Proprietary RTP [7-10](#)
- Cisco UC Integration for IBM Sametime [21-26](#)
- Cisco UC Integration for Microsoft Lync [21-23, 27-18](#)
- Cisco UC Integration for Microsoft Office Communicator [21-2, 27-18](#)
- Cisco Unified Analysis Manager [29-23](#)
- Cisco Unified Border Element [4-33, 25-10](#)
- Cisco Unified Communications Management Suite [29-1](#)
- Cisco Unified Communications Manager Express (Unified CME)
 - capacity planning [27-44](#)
 - design considerations [9-30](#)
 - distributed call processing [10-23](#)
 - interoperability with Unified CM [9-40](#)
- Cisco Unified Communications Manager Real-Time Monitoring Tool (RTMT) [29-23](#)
- Cisco Unified Computing System (UCS) Platform [10-55](#)
- Cisco Unified Contact Center [24-1](#)
- Cisco Unified Contact Center Enterprise (Unified CCE) [24-3](#)
- Cisco Unified Contact Center Express (Unified CCX) [24-6](#)
- Cisco Unified Contact Center Management Portal (Unified CCMP) [24-6](#)
- Cisco Unified Customer Voice Portal (Unified CVP) [24-4](#)
- Cisco Unified E-Mail Interaction Manager (Unified EIM) [24-7](#)
- Cisco Unified Intelligence Center (Unified IC) [24-7](#)
- Cisco Unified MeetingPlace [22-30, 27-37, 27-38](#)
- Cisco Unified Mobility [23-1, 23-35, 23-84, 27-19, 27-46](#)
- Cisco Unified Reporting [29-24](#)
- Cisco Unified SRST Manager [10-19](#)
- Cisco Unified Survivable Remote Site Telephony (SRST) Manager [10-19](#)
- Cisco Unified Web Interaction Manager (Unified WIM) [24-7](#)
- Cisco Unified Workspace License (CUWL) [28-7](#)
- Cisco Unity [19-1, 19-7, 19-20](#)
- Cisco Unity Connection [19-7, 19-18, 19-35](#)
- Cisco Unity Express (CUE) [19-23](#)
- Cisco Unity Personal Assistant [19-5](#)
- Cisco Unity Telephony Integration Manager (UTIM) [19-42, 19-44](#)
- Cisco Voice Transmission Quality (CVTQ) [29-10](#)
- Cisco WebEx Connect [27-18](#)
- Cisco WebEx Meetings Server [22-13](#)
- classification of
 - calls [14-27](#)
 - traffic [3-4, 3-16, 3-67](#)
- Class of Service (CoS) [3-4](#)
- clear channel assessment (CCA) [3-65](#)
- CLEC [15-4](#)
- CLID [14-27](#)
- Client Matter Code (CMC) [14-28](#)
- clients
 - launch sequence [21-18](#)
 - mobility clients and devices [23-63](#)
- client transformation [21-7](#)
- clipping [10-13](#)
- cloud architecture [22-4](#)
- cloud-based deployment model [21-14](#)
- Cloud Connected Audio (CCA) [22-9](#)
- clustering over the WAN
 - Business Edition 6000 [10-53](#)
 - Cisco Unity [19-15, 19-17](#)
 - CTI applications [9-35](#)
 - described [10-41](#)
 - failover with Cisco Unity [19-19](#)
 - for contact center [24-11, 29-30](#)

- local failover [10-45](#)
- music on hold [7-48](#)
- presence [20-20](#)
- remote failover [10-52](#)
- troubleshooting [10-45](#)
- WAN considerations [10-42](#)
- with Cisco Unity [19-20](#)
- clusters
 - design guidelines [9-6](#)
 - Emergency Responder (ER) [15-9, 15-22](#)
 - for presence servers [20-10](#)
 - for Unified CM [9-6](#)
 - guidelines for [9-14](#)
 - home [18-15](#)
 - home cluster [18-19](#)
 - maximum capacity [27-13](#)
 - redundancy [9-20](#)
 - server nodes [9-7](#)
 - services [9-6](#)
 - visiting [18-15](#)
- CMC [14-28](#)
- CMR [10-44, 27-14, 29-10](#)
- codecs
 - capacity planning [27-33](#)
 - complexity modes [7-4, 7-5](#)
 - flex mode [7-5](#)
 - for music on hold [7-40](#)
 - low bit-rate (LBR) [7-37](#)
- collaboration
 - clients [21-1](#)
 - clients and applications [27-16](#)
 - conferencing [22-1, 27-37, 27-41](#)
 - contact management [21-9](#)
 - Jabber desktop clients [21-3](#)
 - LDAP directory integration [21-9](#)
 - services [22-1](#)
 - third-party XMPP clients and applications [21-2, 27-18](#)
- Collaboration Cloud [22-4](#)
- Collaboration Edge [15-17](#)
- collaboration system components and architecture [2-1](#)
- collaborative conferencing [22-1, 27-37, 27-41](#)
- co-located DHCP server [3-26](#)
- COM [16-4](#)
- combined deployment models for messaging [19-14](#)
- Committed Information Rate (CIR) [3-43](#)
- common locations [13-16](#)
- Communicator [8-23, 21-31](#)
- competitive local exchange carrier (CLEC) [15-4](#)
- complexity modes for codecs [7-4, 7-5](#)
- complexity of the database [27-14](#)
- Component Object Model (COM) [16-4](#)
- components of
 - Device Mobility [23-15](#)
 - messaging system [19-2](#)
 - presence [20-3](#)
- compressed Real-Time Transport Protocol (cRTP) [3-38, 3-40](#)
- Computer Telephony Integration (CTI) [9-8, 9-23, 9-32, 19-23, 27-21](#)
- conferencing [22-56](#)
 - architecture [22-2](#)
 - audio [11-3](#)
 - capacity planning [22-47](#)
 - collaborative [22-1, 27-37, 27-41](#)
 - conference bridges [7-15](#)
 - described [11-1, 22-1](#)
 - hardware [9-41](#)
 - hardware resources [11-15](#)
 - Intelligent Bridge Selection [11-22](#)
 - recording sessions [22-44](#)
 - resources [11-3](#)
 - rich media [11-1](#)
 - scheduling interface [22-34](#)
 - security [4-33, 11-5, 11-14](#)
 - software resources [11-15](#)
 - traffic [27-8](#)
 - video [11-16](#)
- configuration examples for

- lobby phone security [4-38](#)
- Unified CME [9-40](#)
- configuration for mobile client users
 - simplified method [23-74](#)
- conformance with Section 508 [8-5](#)
- connectivity options for the WAN [10-13, 10-22](#)
- console
 - for attendants [18-43](#)
 - for Unified CM Assistant assistant [18-33](#)
- contact center
 - described [24-1](#)
 - gateway sizing [27-32](#)
 - traffic patterns [27-7](#)
- contact management [21-9](#)
- contact sources [21-17, 21-19](#)
- content-addressable memory (CAM) [4-7](#)
- continuous-presence conference view [11-16](#)
- Control and Provisioning of Wireless Access Points (CAPWAP) [3-55](#)
- control signaling [3-49, 3-53](#)
- COP [28-8](#)
- Core Layer [3-11](#)
- co-resident
 - DHCP [3-27](#)
 - MoH [7-32](#)
- core switch [3-3](#)
- CoS [3-4](#)
- CPN [15-5](#)
- cps [27-5](#)
- CPU usage [27-4](#)
- cRTP [3-38, 3-40](#)
- C-Series Rack-Mount Server [10-59](#)
- CTI [9-8, 9-23, 9-32, 19-23, 27-21](#)
- CTI Manager [9-6, 9-8, 9-23](#)
- CTI-QBE [19-23](#)
- CTI Remote Device [9-32](#)
- CTI route points [7-15](#)
- CUE [19-23](#)
- cutover [28-1](#)

- CUWL [28-7](#)
- CVTQ [29-10](#)
- CWA [22-54](#)

D

- DAI [4-12](#)
- database
 - complexity [27-14](#)
 - replication [9-12](#)
 - synchronization with Unified CM [16-28](#)
- data centers
 - redundant [4-42](#)
 - security [4-30](#)
 - server farm [3-12](#)
 - single [4-41](#)
- Delayed Offer [7-11](#)
- delay of packets [10-42, 10-44](#)
- Delivery Traffic Indicator Message (DTIM) [3-63](#)
- Demilitarized Zone (DMZ) [4-39](#)
- deployment models
 - campus [10-8, 29-25](#)
 - clustering over the WAN [7-48, 10-41, 19-20, 20-20, 24-11, 29-30](#)
 - combined for messaging [19-14](#)
 - described [10-1](#)
 - DHCP [3-26](#)
 - federation [20-21](#)
 - for Cisco Jabber [21-12](#)
 - for Cisco Unified MeetingPlace [22-44](#)
 - for Cisco Unity [19-4](#)
 - for Cisco Unity Express [19-23](#)
 - for contact center [24-8](#)
 - for network management [29-25](#)
 - for presence [20-16](#)
 - for presence servers [20-12](#)
 - for Unified CME [9-42](#)
 - media resources [7-37](#)
 - messaging and call processing combinations [19-6](#)

- multisite with centralized call processing [7-37, 7-44, 10-10, 24-8, 29-27](#)
 - multisite with distributed call processing [7-38, 7-48, 10-21, 24-10, 29-29](#)
 - music on hold [7-43](#)
 - Service Advertisement Framework (SAF) [10-60](#)
 - Session Management Edition [10-24](#)
 - single cluster [20-17](#)
 - single site [7-37, 7-44, 10-8, 24-8, 29-25](#)
 - site-based [10-4](#)
 - Unified Computing System (UCS) [10-55](#)
 - virtualized servers [10-55, 10-59](#)
 - voice over the PSTN [10-21](#)
- design criteria [10-4](#)
- designing for performance [27-8](#)
- deskphone control mode (using deskphone for audio) [8-24, 21-6](#)
- deskphone for audio [21-6](#)
- desk phone pickup [23-38](#)
- desk phones [8-8](#)
- Desktop Collaboration Experience DX600 Series [8-11, 8-16](#)
- destination of a call [14-77](#)
- device mobility
 - dial plan [23-20](#)
 - feature components and operation [23-15](#)
 - Group [23-15](#)
 - Info [23-15](#)
 - operation flowchart [23-19](#)
 - operation of [23-19](#)
 - parameter settings [23-17](#)
 - Physical Location [23-15](#)
 - settings [23-18](#)
- Device Mobility Group [23-18](#)
- devices
 - mobility [8-29, 15-15, 23-14](#)
 - pools [10-46, 10-52](#)
 - route group [14-29](#)
- Device Security Profile [18-15](#)
- DFS [3-61](#)
- DHCP
 - binding information [4-12](#)
 - deployment options [3-26](#)
 - described [3-24](#)
 - lease times [3-25](#)
 - Option 150 [3-25](#)
 - servers [3-27](#)
 - Snooping [4-10, 4-12](#)
 - starvation attack [4-11](#)
- dial plan
 - + dialing [14-54](#)
 - 911 calls [15-1](#)
 - application dialing rules [21-7, 23-53](#)
 - architecture [14-2](#)
 - Call Forward Unregistered (CFUR) [14-68](#)
 - calling party settings [14-56](#)
 - calling privileges [14-39](#)
 - call routing [14-21](#)
 - capacity planning [27-20](#)
 - design considerations [23-20](#)
 - device mobility [23-20](#)
 - elements [14-13](#)
 - emergency call string [15-12](#)
 - Extension Mobility [14-81](#)
 - for Device Mobility [23-20](#)
 - for Jabber Desktop Client [21-6](#)
 - for mobility [23-69](#)
 - for Unified CM Assistant [18-29](#)
 - for WebEx Social [22-52](#)
 - functions [14-1](#)
 - fundamentals [14-2](#)
 - globalized numbers [14-53, 14-59](#)
 - international calls [14-26](#)
 - localized call egress [14-60](#)
 - localized call ingress [14-57](#)
 - local route group [14-54](#)
 - shared line appearance [15-18](#)
 - Tail End Hop Off (TEHO) [14-69](#)
 - transformations [14-55](#)

- Unified Mobility [23-56](#)
- variable length on-net dialing [23-22](#)
- Video Communication Server (VCS) [14-50](#)
- dial rules [14-15, 14-17, 14-19, 23-53](#)
- dial via office (DVO) [23-73, 23-81](#)
- dial via office forward (DVO-F) [23-84](#)
- dial via office reverse (DVO-R) [23-82](#)
- DID [15-5](#)
- Differentiated Services Code Point (DSCP) [3-4, 3-39, 3-67, 13-43](#)
- digital gateways [5-3](#)
- digital networking [19-30](#)
- digital signal processor (*see* DSP resources)
- digit manipulation [5-16, 14-24, 14-27](#)
- digit prefixing [23-53](#)
- Direct Inward Dial (DID) [15-5](#)
- directories
 - access [16-4](#)
 - architecture [16-7](#)
 - authentication of users [16-9, 16-19](#)
 - filtering [16-24](#)
 - for Unified CM Assistant [18-33](#)
 - high availability [16-27](#)
 - integration with IP telephony system [16-1, 16-2, 27-28](#)
 - integration with Unified CM [16-6](#)
 - LDAP [16-1, 27-28](#)
 - lookup rules [21-7](#)
 - schema [16-1](#)
 - search base [16-13](#)
 - searches [21-10](#)
 - security [16-16](#)
 - sn attribute [16-10](#)
 - synchronization [16-9, 16-10, 16-24](#)
 - URI dialing [14-23, 14-48](#)
 - UserID [16-10](#)
- directory URI [14-47](#)
- distortion [3-62](#)
- distributed call processing [10-21, 10-23, 24-10, 29-29](#)
- distributed messaging [19-5, 19-11, 19-17](#)
- Distribution Layer [3-9](#)
- DMVPN [3-36](#)
- DMZ [4-39](#)
- DNS [3-23](#)
- Domain Name System (DNS) [3-23](#)
- DSCP [3-4, 3-39, 3-67, 13-43](#)
- DSP resources
 - described [7-4](#)
 - PVDM [7-31](#)
- DTIM [3-63](#)
- DTMF
 - conversion of [7-9](#)
 - gateway capabilities [5-3](#)
 - methods supported by endpoints [7-9](#)
 - on H.323 gateways [7-14](#)
 - on SIP gateways [7-13](#)
 - Relay [5-6, 7-14](#)
- DTPC [3-64](#)
- dual call control [10-38](#)
- dual data center [13-37](#)
- dual-mode
 - clients [23-76, 23-80](#)
 - phones and clients [23-63](#)
- dual tone multifrequency (DTMF) [5-3, 5-6, 7-9](#)
- DVO [23-73, 23-81](#)
- DVO-F [23-84](#)
- DVO-R [23-82](#)
- DX600 Series endpoints [8-11, 8-16](#)
- dynamic ANI interface [15-11](#)
- Dynamic ARP Inspection (DAI) [4-12](#)
- Dynamic Frequency Selection (DFS) [3-61](#)
- Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) [3-24, 4-10, 4-11, 4-12](#)
- dynamic memory [27-4](#)
- Dynamic Multipoint VPN (DMVPN) [3-36](#)
- Dynamic Transmit Power Control (DTPC) [3-64](#)

E

- E.164 [15-5, 15-11, 19-40](#)
- E911 [15-1, 15-4](#)
- Early Offer [7-11](#)
- effective path [13-4](#)
- efficiency of links [3-40](#)
- ELCAC [13-4, 13-47](#)
- elements of a dial plan [14-13](#)
- ELIN [15-10, 15-11](#)
- EMCC [18-10, 18-19, 27-23](#)
- emergency calls [14-67](#)
- emergency call string [15-12](#)
- emergency location identification number (ELIN) [15-10, 15-11](#)
- Emergency Responder [14-67, 14-68, 15-7, 15-15](#)
- emergency response location (ERL) [15-10, 15-11, 15-15](#)
- emergency services [15-1, 23-70, 27-31](#)
- EMS [22-32, 27-41](#)
- eMWI [19-40](#)
- encryption
 - for phones [4-18](#)
 - for security [4-18](#)
 - for signaling [3-50, 3-51](#)
 - for wireless endpoints [8-27](#)
- endpoints
 - analog gateways [8-6](#)
 - architecture [8-3](#)
 - capacity planning [8-37, 27-15](#)
 - design considerations [8-37](#)
 - directory access [16-4](#)
 - high availability [8-35](#)
 - immersive video [8-18](#)
 - mobile [8-30](#)
 - multipurpose video [8-17](#)
 - off premises [15-17](#)
 - personal video [8-15](#)
 - Section 508 conformance [8-5](#)
 - security [4-15](#)
 - software-based [8-23](#)
 - supplementary services [7-13](#)
 - telepresence [4-18, 8-16, 8-17, 8-18, 8-19](#)
 - types of [8-1](#)
 - video [8-15, 15-16](#)
 - wireless [3-57, 8-26](#)
- end users [16-7, 20-4](#)
- Energy conservation [3-13](#)
- EnergyWise Technology [3-13](#)
- Enhanced Location CAC [13-4, 13-47](#)
- Enhanced Message Waiting Indicator (eMWI) [19-40](#)
- Enhanced SRST [8-14, 8-25, 8-29, 8-33, 8-34](#)
- Enhanced SRST (E-SRST) [8-20, 10-14](#)
- Enhanced SRST (E-SRST) [10-17](#)
- Enhanced Survivable Remote Site Telephony (E-SRST) [10-14](#)
- enterprise caller ID [23-70](#)
- Enterprise Feature Access [23-34, 23-40, 23-51, 23-52, 23-53](#)
- equations for calculating
 - bandwidth [3-50, 3-51](#)
 - Business Edition device capacities [27-45](#)
 - CPU usage [27-4](#)
 - CTI resource requirements [27-22](#)
 - memory usage [27-4](#)
 - music on hold server capacity [7-33](#)
- ERL [15-10, 15-11, 15-15](#)
- Erlang [27-6](#)
- Erlang blocking factor [27-6](#)
- error rate [10-45](#)
- E-SRST [8-20, 10-14, 10-17](#)
- ESXi Hypervisor. [28-8](#)
- ettercap virus [4-12](#)
- Exchange Web Services Calendar [20-34](#)
- Express Media Server (EMS) [27-41](#)
- Expressway [4-35, 13-47](#)
- EX Series video endpoints [8-16](#)
- Extend and Connect [21-18](#)
- Extensible Authentication Protocol (EAP) [8-27](#)
- extensible messaging [20-37](#)

Extension Mobility (EM)

capacity planning [27-23](#)

described [18-7](#)

dial plan [14-81](#)

interactions with Unified CM Assistant [18-29](#)

Extension Mobility Cross Cluster (EMCC) [18-10, 18-19, 27-23](#)

EMCC [13-36](#)

F

FAC [14-28](#)

factors that affect sizing [27-8](#)

failover

Cisco Unity [19-18, 19-19](#)

clustering over the WAN [10-45, 10-52](#)

scenarios [18-5](#)

fallback [4-27](#)

fallback mode [7-47](#)

Fast Start [7-14](#)

fax

gateway support for [5-3, 5-21](#)

interface modules [8-7](#)

FCoE [10-56, 10-57](#)

federated deployment [20-21](#)

federation between domains [20-21](#)

Fibre Channel over Ethernet (FCoE) [10-56, 10-57](#)

filtering for directory synchronization and authentication [16-24](#)

filter strings for LDAP directories [16-27](#)

FindMe [23-47](#)

firewalls

access control lists [20-45](#)

around gateways [4-31](#)

bump in the road [4-25](#)

centralized deployment [4-39](#)

described [4-22](#)

routed mode [4-24](#)

stealth mode [4-25](#)

transparent mode [4-25](#)

with H.323 [4-32](#)

Firewall Services Module (FWSM) [4-22, 4-31](#)

firmware upgrades for Cisco IP Phones [8-12](#)

flash used for music on hold [7-44](#)

flat addressing [23-22](#)

flex mode for codecs [7-5](#)

Flow Metadata [3-79](#)

Forced Authorization Codes (FAC) [14-28](#)

Foreign Exchange Office (FXO) [15-7](#)

forwarding calls [14-43](#)

Frame Relay [3-37, 10-13, 10-22](#)

FWSM [4-22, 4-31](#)

FXO [15-7](#)

G

gain settings [5-15](#)

GARP [4-8, 4-12](#)

gatekeeper

call admission control [10-23, 13-3](#)

zones [13-3](#)

Gateway Load Balancing Protocol (GLBP) [3-10](#)

gateways

911 services [15-13](#)

additional documentation [27-35](#)

all trunks busy [15-14](#)

analog [5-2, 8-6](#)

automated alternative routing [5-18](#)

blocking [15-14](#)

call recording [25-4](#)

capabilities [5-15](#)

capacity planning [27-31](#)

Cisco Unified Videoconferencing 3500 Series Video Gateways [5-12](#)

configuration in Unified CM [5-14](#)

contact center sizing [27-32](#)

core feature requirements [5-3](#)

digital [5-3](#)

- digit manipulation [5-16](#)
- firewalls [4-31](#)
- for local failover [10-51](#)
- for video telephony [5-12](#)
- placement [15-13](#)
- protocols [5-4](#)
- redundancy [5-10](#)
- security [4-30](#)
- selection of [5-3](#)
- service prefixes [5-17](#)
- SIP [5-7, 5-11](#)
- standalone [8-6](#)
- TDM [5-2](#)
- voice applications [5-1, 8-6](#)
- VoiceXML [23-48, 23-49](#)
- GDPR [14-11, 14-46, 14-69](#)
- general security [4-2](#)
- geographical diversity [10-7](#)
- geolocations [14-88](#)
- GLBP [3-10](#)
- Global Dial Plan Replication (GDPR) [14-11, 14-46, 14-69](#)
- globalized dial plan [14-53, 14-59](#)
- Global Site Backup (GSB) [22-4, 22-9](#)
- glossary [1-1](#)
- Gratuitous Address Resolution Protocol (GARP) [4-8, 4-12](#)
- ground start [8-7](#)
- groups for
 - call routing [14-29](#)
 - Emergency Responder (ER) [15-18, 15-20](#)
 - gateways [27-32](#)
 - media resources [7-1](#)
 - Unified CM redundancy [9-18](#)
- GSB [22-4, 22-9](#)
- guaranteed bandwidth [3-36](#)

H

- H.245 Alphanumeric [7-10](#)
- H.245 Signal [7-10](#)

- H.323
 - call hairpinning [9-40](#)
 - call preservation enhancements [5-10](#)
 - Fast Start [7-14](#)
 - firewalls [4-32](#)
 - gateways [5-4](#)
 - supplementary services [7-13](#)
 - trunks [6-3](#)
- hairpinning [9-40, 23-49](#)
- hand-in of a call [23-72](#)
- handoff of calls [23-72, 23-78](#)
- hand-out of a call [23-72, 23-78](#)
- hardware
 - audio conferencing bridge [11-15](#)
 - media resource capacities [7-31](#)
 - MTP resources [7-16](#)
 - music on hold [7-32](#)
 - transcoder [7-7](#)
 - types of platforms [9-4](#)
- Hardware Media Server (HMS) [22-32](#)
- headers for voice packets [3-46](#)
- high availability
 - applications and serviceability layer [17-3](#)
 - Attendant Console [18-45](#)
 - Business Edition [9-25](#)
 - call processing [9-16](#)
 - call routing [12-3](#)
 - Cisco mobility clients and devices [23-86](#)
 - Cisco UC Integration for IBM Sametime [21-28](#)
 - Cisco UC Integration for Microsoft Lync [21-25](#)
 - collaboration system [2-3](#)
 - contact center [24-13](#)
 - CTI [9-36](#)
 - deployment models [10-4](#)
 - directories [16-27](#)
 - endpoints [8-35](#)
 - Enterprise Feature Access [23-55](#)
 - Extension Mobility [18-16](#)
 - hardware platforms [9-16](#)

- IME-enabled ASA [4-29](#)
 - IP Phone Services [18-5](#)
 - Jabber clients [21-20](#)
 - Jabber DesktopClients [21-11](#)
 - media resources [7-34, 7-36](#)
 - Mobile Connect [23-46](#)
 - Mobile Voice Access [23-55](#)
 - music on hold [7-36](#)
 - network connectivity [9-17](#)
 - network services [3-4](#)
 - operations and serviceability layer [26-3](#)
 - phones [8-35](#)
 - presence [20-12](#)
 - requirements [10-5](#)
 - Survivable Remote Site Telephony (SRST) [9-19](#)
 - transcoders [7-36](#)
 - Unified CM [9-17](#)
 - Unified CM Assistant [18-24](#)
 - Unified Computing System (UCS) [9-24](#)
 - Unified MeetingPLace [22-45](#)
 - Video Communication Server (VCS) [9-25](#)
 - Virtualization Experience Media Engine (VXME) [21-30](#)
 - voice services [10-14](#)
 - WebDialer [18-40](#)
 - WebEx [22-9](#)
 - WebEx Social [22-52](#)
 - wireless LAN [3-58](#)
 - history of calls [20-7](#)
 - HMS [22-32](#)
 - hold [7-18, 7-20](#)
 - holdee [7-19](#)
 - holder [7-19](#)
 - home cluster [18-15, 18-19](#)
 - hosted virtual desktop (HVD) [21-30](#)
 - Hot Standby Router Protocol (HSRP) [3-10, 10-23](#)
 - HSRP [3-10, 10-23](#)
 - HTTPS [19-31](#)
 - hub-and-spoke topology [3-3, 3-34](#)
 - HVD [21-30](#)
 - hybrid deployment model [21-15](#)
 - hypervisor [3-19, 10-55](#)
-
- I/O modules [10-57](#)
 - IBM Lotus Sametime [20-40](#)
 - IBM Sametime [21-26](#)
 - IButton [14-20](#)
 - ICCS [9-12, 10-43, 10-47](#)
 - ICMP [5-11](#)
 - identity management [16-1, 16-29](#)
 - Identity Provider (IdP) [16-29](#)
 - IdP [16-29](#)
 - IDS [4-31, 10-43](#)
 - IEM [24-18](#)
 - IM and Presence [20-1, 21-19, 22-53, 27-29](#)
 - IME
 - basic (inline) deployment [4-26](#)
 - offpath deployment [4-26](#)
 - proxy [4-25](#)
 - immediate start [8-7](#)
 - immersive video endpoints [8-18](#)
 - impairments without QoS [3-19](#)
 - inbound calls [5-16](#)
 - InformaCast [18-48](#)
 - Informix Dynamic Server (IDS) [10-43](#)
 - infrastructure (*see* network infrastructure)
 - inline deployment of IME-enabled ASA [4-26](#)
 - inline power [3-12](#)
 - instant messaging [20-1, 20-16, 20-25, 20-27, 20-30](#)
 - Integrator C Series [8-18](#)
 - Intelligent Bridge Selection [11-22](#)
 - Intelligent Session Control [23-58](#)
 - Interactive Experience Manager (IEM) [24-18](#)
 - interactive voice response (IVR) [10-10](#)
 - Intercompany Media Engine (IME)
 - basic (inline) deployment [4-26](#)

offpath deployment [4-26](#)
 proxy [4-25](#)
 interface modules [8-7](#)
 interface types for 911 calls [15-5](#)
 interference to wireless communications [3-62](#)
 international calls [14-26](#)
 Internet Control Message Protocol (ICMP) [5-11](#)
 interoperability [8-21, 9-40, 9-44, 13-42](#)
 inter-VLAN routing [8-20, 8-25](#)
 Intra-Cluster Communication Signaling (ICCS) [9-12, 10-43, 10-47](#)
 introduction [1-1](#)
 Intrusion Detection System (IDS) [4-31](#)
 IOS software MTP [7-16](#)
 IP/VC 3500 Series Video Gateways [5-12](#)
 IP addresses and security [4-4](#)
 IP Communicator [8-23, 21-31](#)
 iPhone [8-30, 23-63, 23-76, 23-80](#)
 IPMA [18-20](#)
 IP Manager Assistant (IPMA) [18-20](#)
 IP phones [8-8](#)
 IP Phone Services [18-2, 27-23](#)
 IP Precedence [3-4, 3-39](#)
 IPSec [10-13, 10-22](#)
 IP Security Protocol (IPSec) [10-13, 10-22](#)
 IP Service Level Agreement Video Operation (IP SLA VO) [3-75](#)
 IP SLA VO [3-75](#)
 IPv6
 security [4-5](#)
 with Cisco Unified Provisioning Manager (Unified PM) [29-18](#)
 with Cisco Unity Connection [19-45](#)
 IP VOICE feature set [9-40](#)
 IP Voice Media Streaming Application [7-4, 7-15, 7-17, 11-15, 27-26](#)
 ISDN [10-14, 10-15](#)
 ISDN Link [5-3](#)
 IVR [10-10](#)

J
Jabber

call handoff [23-78](#)
 clients [27-17](#)
 deployment models [21-12](#)
 desktop clients [8-23, 21-3, 22-55, 27-16](#)
 desktop video [8-15](#)
 dial via office (DVO) [23-81](#)
 for Android and Apple iOS [8-30, 23-76](#)
 for iPad [23-85](#)
 for Mac [21-18](#)
 for mobile devices [23-63](#)
 for TelePresence [8-15](#)
 for Windows [21-16](#)
 IM and presence [21-19](#)
 IM client [8-31, 23-85](#)
 interactions with Cisco Unified Mobility [23-84](#)
 WLAN considerations [23-80](#)

Jabber Identifier (JID) [20-4](#)

JID [20-4](#)

jitter [10-42](#)

JTAPI [9-23](#)

K

Key Press Markup Language (KPML) [7-9, 14-15, 14-17](#)

KPML [7-9, 14-15, 14-17](#)

L

LAN infrastructure [3-4](#)

Layer 2 [3-4, 10-23](#)

Layer 3 [3-4](#)

layers of security [4-3](#)

LBM [13-5, 13-12](#)

LBM Hub [13-5, 13-15](#)

LBR [7-37](#)

LCR [5-20](#)

LDAP [9-12, 16-1, 21-9, 21-10, 27-28](#)
 LDN [15-5](#)
 LEAP [8-27](#)
 leased lines [3-37, 10-13, 10-22](#)
 lease times for DHCP [3-25](#)
 least-cost routing (LCR) [5-20](#)
 LEC [15-3, 15-13](#)
 LFI [3-38, 3-40, 3-41](#)
 Lightweight Access Point Protocol (LWAPP) [3-55](#)
 Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) [9-12, 16-1, 27-28](#)
 Lightweight Directory Services [16-19](#)
 Limit Client Power setting on access points [3-64](#)
 line appearances [3-52](#)
 line speed mismatch [3-43](#)
 link efficiency [3-40](#)
 link fragmentation and interleaving (LFI) [3-38, 3-40, 3-41](#)
 links for call admission control [13-4, 13-5](#)
 listed directory number (LDN) [15-5](#)
 Live Communications Server 2005 [20-39](#)
 LLQ [3-38, 3-39](#)
 LMHOSTS file [3-23](#)
 load balancing [3-31, 9-22](#)
 lobby phone security [4-38](#)
 Local Exchange Carrier (LEC) [15-3, 15-13](#)
 local failover deployment model [10-45](#)
 localization of calling party number [14-60](#)
 localized call egress [14-60](#)
 localized call ingress [14-57](#)
 local route group [14-54](#)
 Location and Link Management Cluster [13-19](#)
 locations

- common [13-16](#)
- defined [13-5](#)
- enhanced [13-4](#)
- for video endpoints [13-42](#)
- maximum number [27-14](#)
- shadow location [13-18](#)
- shared [13-16](#)

Locations Bandwidth Manager (LBM) [13-5, 13-12](#)
 Locations Bandwidth Manager Hub [13-5, 13-15](#)
 logical partitioning [14-57, 14-88](#)
 loop start [8-7](#)
 low bit-rate (LBR) codecs [7-37](#)
 low-latency queuing (LLQ) [3-38, 3-39](#)
 LWAPP [3-55](#)
 Lync [21-23](#)

M

MAC address [4-7](#)
 manipulation of digits [14-24](#)
 Master Street Address Guide (MSAG) [15-3](#)
 maximum simultaneous calls [27-5](#)
 Mean Opinion Score (MOS) [29-7](#)
 media awareness [3-78](#)
 Media Gateway Control Protocol (MGCP) [5-4](#)
 Medianet [3-69](#)
 media resource group (MRG) [7-34](#)
 media resource group list (MRGL) [7-34](#)
 Media Resource Manager (MRM) [7-2](#)
 media resources

- architecture [7-2](#)
- capacity planning [7-31, 27-26](#)
- deployment models [7-37](#)
- described [7-1](#)
- design guidelines [7-34](#)
- for local failover [10-51](#)
- hardware and software capacities [7-31](#)
- high availability [7-34, 7-36](#)
- PVDM [7-31](#)
- security [4-30](#)
- server [9-8](#)
- voice quality [7-39](#)

MediaSense [25-7](#)
 media server [22-32](#)
 Media Services Interface (MSI) [3-78](#)
 Media Services Proxy (MSP) [3-79](#)

- Media Streaming Application [7-4, 7-15, 7-17, 11-15, 27-26](#)
- media termination point (MTP)
 - conference bridges [7-15](#)
 - described [7-8](#)
 - types [7-15](#)
 - with SIP trunk [6-6](#)
- Mediatrace [3-73](#)
- MeetingPlace [22-30](#)
- MeetingPlace Express Media Server (EMS) [22-32](#)
- megacluster [9-28, 10-3, 27-29](#)
- memory usage [27-4](#)
- Message Waiting Indicator (MWI) [19-23](#)
- messaging
 - bandwidth management [19-33](#)
 - centralized [19-5, 19-7, 19-15, 19-22](#)
 - Cisco Unity [19-1](#)
 - combined deployment models [19-14](#)
 - deployment models [19-4](#)
 - distributed [19-5, 19-11, 19-17](#)
 - failover [19-18, 19-19](#)
 - redundancy [19-18](#)
 - system components [19-2](#)
- metadata [3-79](#)
- MGCP [5-4](#)
- Microsoft Active Directory (AD) [16-10, 16-14, 16-17, 16-22](#)
- Microsoft Active Directory Application Mode (ADAM) [16-12, 16-27](#)
- Microsoft Communications Server [20-39](#)
- Microsoft Lync [21-23, 27-18](#)
- Microsoft OCS [22-54](#)
- Microsoft Office Communicator [20-39, 21-2](#)
- Microsoft ViewMail for Outlook (VMO) [19-5](#)
- mid-call fallback [4-27](#)
- mid-call features [4-27, 23-40, 23-71](#)
- migration
 - to Enhanced Locations CAC [13-34](#)
 - to IP Telephony [28-1](#)
 - to Unified CM [28-1](#)
- MISTP [3-4](#)
- MLP [3-38](#)
- MLPP [7-17](#)
- MLTS [15-2](#)
- Mobile Connect
 - architecture [23-45](#)
 - described [23-33, 23-37](#)
 - desk phone pickup [23-38](#)
 - functionality [23-37](#)
 - redundancy [23-46](#)
 - remote destination phone pickup [23-39](#)
 - voicemail [23-43](#)
- mobile endpoints [8-30](#)
- Mobile Voice Access
 - access numbers [23-53](#)
 - architecture [23-54](#)
 - described [23-34, 23-47](#)
 - functionality [23-48](#)
 - hairpinning [23-49](#)
 - IVR VoiceXML gateway [23-48](#)
 - number blocking [23-52](#)
 - redundancy [23-55](#)
- Mobility
 - applications [23-1](#)
 - clients and devices [23-63](#)
 - described [23-1, 23-56](#)
 - dial plan [23-69](#)
 - emergency services [23-70](#)
 - guidelines for deploying [23-60](#)
 - integration with presence [20-35](#)
 - softkey method of call hand-out [23-78](#)
 - voicemail avoidance [23-43](#)
- modeling of computer systems [27-3](#)
- models for deployments (*see* deployment models)
- modems, gateway support for [5-3, 5-21](#)
- MoH [7-18, 10-51, 27-27](#)
- monitoring calls [25-1](#)
- MOS [29-7](#)
- moves, adds, and changes [15-7](#)
- MPLS [3-34, 3-37, 10-13, 10-22](#)

MPLS cloud [13-38](#)
 MRG [7-34](#)
 MRGL [7-34](#)
 MRM [7-2](#)
 MSAG [15-3](#)
 MSI [3-78](#)
 MSP [3-79](#)
 MTP
 conference bridges [7-15](#)
 described [7-8](#)
 hardware resources [7-16](#)
 software resources [7-15, 7-16](#)
 types [7-15](#)
 with SIP trunk [6-6](#)
 multicast music on hold [7-18, 7-24, 7-27, 7-40, 7-41, 7-44](#)
 multicast traffic on WLAN [3-63](#)
 multicast voice messages [18-48](#)
 multichannel support [24-7](#)
 multi-forest LDAP synchronization [16-19](#)
 Multilevel Precedence Preemption (MLPP) [7-17](#)
 multi-line telephone system (MLTS) [15-2](#)
 Multilink Point-to-Point Protocol (MLP) [3-38](#)
 multipath distortion [3-62](#)
 Multiple Instance Spanning Tree Protocol (MISTP) [3-4](#)
 multiple Unified CM servers [19-22](#)
 Multiprotocol Label Switching (MPLS) [3-34, 3-37, 10-13, 10-22](#)
 multipurpose video endpoints [8-17](#)
 multisite deployment model
 with centralized call processing [7-37, 7-44, 10-10, 24-8, 29-27](#)
 with distributed call processing [7-38, 7-48, 10-21, 24-10, 29-29](#)
 music on hold (MoH) [7-18, 10-51, 27-27](#)
 MWI [19-23](#)
 MX Series video endpoints [8-17](#)

N

NAM [29-10](#)
 Named Telephony Event (NTE) [5-7, 7-9](#)
 NAT [4-29](#)
 National Emergency Number Association (NENA) [15-10, 15-23](#)
 native interoperability for video [13-42](#)
 native transcoding with Cisco Unity [19-34](#)
 NENA [15-10, 15-23](#)
 Network Address Translation (NAT) [4-29](#)
 Network Analysis Module (NAM) [29-10](#)
 network hold [7-20](#)
 network infrastructure
 access layer [3-4](#)
 core layer [3-11](#)
 distribution layer [3-9](#)
 high availability [3-4](#)
 LAN [3-4](#)
 network management [29-4](#)
 requirements [3-1](#)
 roles [3-3](#)
 routed access layer [3-7](#)
 security [4-4](#)
 voice over wireless LAN (WLAN) [23-65](#)
 WAN [3-34](#)
 wireless LAN [23-65](#)
 WLAN [3-54](#)
 network management [24-19, 29-1](#)
 network services [3-23](#)
 Network Time Protocol (NTP) [3-33](#)
 Network Transmission Loss Plan (NTLP) [5-15](#)
 network virtualization [4-40](#)
 Nexus 1000V Switch [3-19](#)
 NM-HD-1V/2V/2VE module [7-7, 7-16](#)
 NM-HDV2 module [7-7, 7-16, 11-15](#)
 NM-HDV module [7-7](#)
 non-fallback mode [7-45](#)
 normalization

of aliases [14-72](#)

NPA [14-77](#)

NTE [5-7, 7-9](#)

NTLP [5-15](#)

NTP [3-33](#)

number blocking [23-52](#)

Numbering Plan Area (NPA) [14-77](#)

number transformations [14-55](#)

numeric URI [14-47, 14-49](#)

O

OCS [22-54](#)

Office Communications Server 2007 [20-39](#)

Office Communicator Server (OCS) [22-54](#)

Office Communicator Web Access (CWA) [22-54](#)

offpath deployment of IME-enabled ASA [4-26](#)

off-premises endpoints [15-17](#)

on-premises deployment model [21-12](#)

open authentication [8-27](#)

Open Shortest Path First (OSPF) [4-24](#)

Open Virtualization Archives (OVA) [9-32](#)

operations and serviceability layer [26-1](#)

Option 150 [3-24, 3-25](#)

OSPF [4-24](#)

outbound calls [5-17](#)

Outlook Web Access Calendar [20-32](#)

OVA templates [9-32](#)

overlap

of channels [3-61](#)

receiving [14-27](#)

sending [14-27](#)

oversubscription of a link [3-43](#)

P

packets

delay [10-42, 10-44](#)

headers [3-46](#)

jitter [10-42](#)

loss of [10-42](#)

Paging Server [18-48](#)

paging systems [8-8](#)

PAK [28-7](#)

parallel cutover [28-3](#)

parameters for Device Mobility [23-17](#)

partial caller ID matching [23-54](#)

partitions [14-39, 14-40, 14-57, 14-88](#)

passive-interface command [3-11](#)

paths for call admission control [13-4](#)

PCAP [20-40](#)

PC port on IP phone [4-15](#)

performance

call rate [9-1](#)

designing for [27-8](#)

modeling [27-3](#)

of call processing servers [9-27](#)

of Extension Mobility [18-18](#)

of presence servers [20-16](#)

of Unified CM Assistant [18-27](#)

of WebDialer [18-41](#)

overload on gateways [27-34](#)

tuning of gateways [27-34](#)

Performance Monitor [3-71](#)

performance testing [27-2](#)

persistent chat [20-30](#)

personal video endpoints [8-15](#)

phased migration [28-3](#)

phone books [29-22](#)

Phone Control and Presence (PCAP) [20-40](#)

phones

3900 Series [8-11](#)

6900 Series [8-9](#)

7800 Series [8-12](#)

7900 Series [8-8](#)

8800 Series [8-10](#)

8900 Series [8-10, 8-16](#)

- 9900 Series [8-10, 8-16](#)
- Attendant Console [18-43](#)
- authentication and encryption [4-18](#)
- call pickup at desk phone [23-38](#)
- capacity planning [8-37](#)
- design considerations [8-37](#)
- desktop IP models [8-8](#)
- dual-mode [23-63, 23-86](#)
- energy conservation [3-13](#)
- Extension Mobility [18-7](#)
- firmware upgrades [8-12](#)
- high availability [8-35](#)
- IP Phone Services [18-2](#)
- mid-call features [23-40](#)
- PC port [4-15](#)
- Power Save mode [3-14](#)
- Power Save Plus mode [3-13](#)
- remote destination call pickup [23-39](#)
- roaming [3-61](#)
- SCCP [14-15](#)
- secure mode [18-15](#)
- security [4-15, 4-38](#)
- services [18-2, 27-23](#)
- settings [4-17](#)
- SIP [8-34, 14-15, 14-17](#)
- software-based [8-23](#)
- Type-A [14-15](#)
- Type-B [14-17](#)
- Unified Communications Manager Assistant [18-20](#)
- user input [14-15, 14-17](#)
- web access [4-17](#)
- WebDialer [18-34](#)
- wireless [8-26](#)
- Wireless IP Phone 7921G [8-26](#)
- Wireless IP Phone 7925G [8-26](#)
- Wireless IP Phone 7925G-EX [8-26](#)
- Wireless IP Phone 7926G [8-26](#)
- physical security [4-4](#)
- ping utility [10-44](#)
- PIX [4-22, 4-31](#)
- plain old telephone service (POTS) [15-7](#)
- platforms [9-4](#)
- PoE [3-12, 8-13](#)
- policy
 - for network security [4-2](#)
 - for presence [20-7](#)
- polling model [20-37](#)
- PortFast [3-6](#)
- ports
 - access [4-9](#)
 - for integration of Cisco Unity with Unified CM [19-42, 19-44](#)
 - on the IP phone [4-15](#)
 - security [4-6](#)
- POTS [15-7](#)
- Power over Ethernet (PoE) [3-12, 8-13](#)
- Power Save mode [3-14](#)
- Power Save Plus mode [3-13](#)
- precedence settings for network traffic [3-4, 3-39](#)
- prefixes
 - for access code [14-77](#)
 - service [5-17](#)
- presence
 - calendar integration [20-31](#)
 - call history [20-7](#)
 - capacity planning [27-29](#)
 - clustering over the WAN [20-20](#)
 - clusters [20-10](#)
 - components [20-3](#)
 - deployment models [20-12, 20-16](#)
 - described [20-1, 20-2](#)
 - end user [20-4](#)
 - Exchange Web Services Calendar integration [20-34](#)
 - federation [20-21](#)
 - groups [20-8](#)
 - guidelines [20-8](#)
 - IBM Lotus Sametime [20-40](#)
 - instant messaging storage requirements [20-30](#)

- integration with third-party applications [20-39](#)
- interactions between components [20-16](#)
- message archiving and compliance [20-28](#)
- Microsoft Communications Server [20-39](#)
- migration [20-26](#)
- mobility integration [20-35](#)
- Outlook Web Access Calendar integration [20-32](#)
- policy [20-7](#)
- polling model [20-37](#)
- presentity [20-2](#)
- protocol interfaces [20-37](#)
- real-time eventing model [20-36](#)
- SCCP [20-6](#)
- server guidelines [20-38](#)
- server performance [20-16](#)
- server redundancy [20-12](#)
- servers [20-9](#)
- server synchronization [20-10](#)
- SIP [20-5](#)
- speed dial [20-6](#)
- SUBSCRIBE calling search space [20-7](#)
- synchronization of servers [20-10](#)
- Third-Party Open API [20-35](#)
- Unified CM [20-4](#)
- presentity [20-2](#)
- preservation of calls [5-10](#)
- PRI [15-5](#)
- primary extension [20-4](#)
- Primary Rate Interface (PRI) [15-5](#)
- Prime Collaboration [27-43, 29-2](#)
- Prime Collaboration Analytics [27-43, 29-13](#)
- Prime Collaboration Assurance [27-43](#)
- Prime Collaboration Deployment [28-3](#)
- Prime compliance [29-1](#)
- Prime License Manager (Prime LM) [9-9, 28-6](#)
- Prime LM [9-9, 28-6](#)
- prioritization of traffic [3-39](#)
- Private Internet Exchange (PIX) [4-22, 4-31](#)
- Private Switch ALI [15-3](#)
- privileges for making calls [14-39](#)
- Product Activation Key (PAK) [28-7](#)
- progress_ind alert enable 8** command [15-14](#)
- propagation of database [9-12](#)
- protocols
 - ARP [3-64, 4-12](#)
 - BFD [22-9](#)
 - BGP [22-9](#)
 - CAPWP [3-55](#)
 - CDP [4-5](#)
 - cRTP [3-38, 3-40](#)
 - DHCP [3-24, 4-10, 4-11, 4-12](#)
 - GARP [4-8, 4-12](#)
 - GLBP [3-10](#)
 - H.323 [4-32, 5-4, 6-3, 9-40](#)
 - HSRP [3-10, 10-23](#)
 - IPSec [10-13, 10-22](#)
 - LDAP [9-12, 16-1, 27-28](#)
 - LWAPP [3-55](#)
 - MGCP [5-4](#)
 - MISTP [3-4](#)
 - MLP [3-38](#)
 - NTP [3-33](#)
 - RCP [4-13](#)
 - RIP [4-24](#)
 - routing [3-11](#)
 - RSTP [3-4, 3-7](#)
 - RSVP [3-34, 13-3](#)
 - RTP [10-23](#)
 - SCCP [5-4, 7-10, 7-24, 14-15, 20-6](#)
 - SIMPLE [20-9](#)
 - SIP [5-7, 5-11, 6-3, 6-5, 6-6, 7-17, 7-27, 8-34, 9-44, 10-23, 14-15, 14-17, 14-19, 20-5](#)
 - SMTP [19-28](#)
 - SNMP [15-7](#)
 - SOAP [20-10](#)
 - SRTP [3-46, 4-18](#)
 - STP [3-6](#)
 - TFTP [3-25, 3-28, 9-6, 9-23](#)

TLS [4-18](#)
 UDP [10-23](#)
 VPIM [19-28](#)
 VRRP [3-9](#)
 provisioning servers [9-27](#)
 proxy
 line mode with Unified CM Assistant [18-21](#)
 PSAP [15-2, 15-11, 15-18](#)
 PSTN
 911 calls [15-2](#)
 access to remote sites [10-13, 10-22](#)
 destination number [14-77](#)
 mid-call fallback [4-27](#)
 traffic patterns [27-32](#)
 voice over the PSTN (VoPSTN) [10-21](#)
 public safety answering point (PSAP) [15-2, 15-11, 15-18](#)
 Public Switched Telephone Network (PSTN) [10-13, 10-22, 14-77, 15-2](#)
 publisher server [9-7, 10-43](#)
 PVDM [7-31](#)
 PVDM2 [11-15](#)
 PVDM3 [11-15](#)

Q

QBE [9-34, 19-23](#)
 QBSS [3-65, 3-68](#)
 QoS
 for analog endpoints [8-8](#)
 for Cisco Unified Computing System (UCS) [3-19](#)
 for contact center [24-14](#)
 for desk phones [8-13](#)
 for LAN [3-14](#)
 for mobile clients and devices [23-67](#)
 for mobile endpoints [8-32](#)
 for music on hold [7-42](#)
 for security [4-20](#)
 for software-based endpoints [8-25](#)
 for Unified CM Assistant [18-33](#)

 for video [8-23, 13-42](#)
 for video endpoints [8-19](#)
 for WAN [3-34, 3-37](#)
 for wireless endpoints [8-29](#)
 for wireless LAN [3-66](#)
 QoS Basic Service Set (QBSS) [3-65, 3-68](#)
 Quality of Service (QoS)
 for analog endpoints [8-8](#)
 for Cisco Unified Computing System (UCS) [3-19](#)
 for contact center [24-14](#)
 for desk phones [8-13](#)
 for LAN [3-14](#)
 for mobile clients and devices [23-67](#)
 for mobile endpoints [8-32](#)
 for music on hold [7-42](#)
 for security [4-20](#)
 for software-based endpoints [8-25](#)
 for Unified CM Assistant [18-33](#)
 for video [8-23, 13-42](#)
 for video endpoints [8-19](#)
 for WAN [3-34, 3-37](#)
 for wireless endpoints [8-29](#)
 for wireless LAN [3-66](#)
 quality of voice transmissions [7-39](#)
 queue depth [3-52](#)
 queuing of calls [24-2](#)
 queuing of voice traffic [3-18, 3-68](#)
 Quick Buffer Encoding (QBE) [9-34, 19-23](#)
 Quick Set Series video endpoints [8-17](#)
 quiescent traffic [3-53](#)

R

radio frequency (RF) [8-27](#)
 Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) [3-4, 3-7](#)
 rate of error [10-45](#)
 RBAC [29-4](#)
 RBOC [15-3](#)
 RCC [20-9, 20-39](#)

- RCP [4-13](#)
- RDNIS [19-8](#)
- real-time eventing model [20-36](#)
- Real Time Monitoring Tool (RTMT) [16-2](#)
- Real-Time Transport Protocol (RTP) [10-23](#)
- recording
 - and silent monitoring [24-7, 25-3](#)
 - calls [25-1](#)
 - MediaSense [25-7](#)
 - SPAN method [25-2](#)
- Redirected Dialed Number Information Service (RDNIS) [19-8](#)
- Redirector servlet [18-36](#)
- redundancy
 - call processing [9-18](#)
 - cluster configurations [9-20](#)
 - Extension Mobility [18-16](#)
 - for messaging [19-18](#)
 - for Mobile Connect [23-46](#)
 - for Mobile Voice Access [23-55](#)
 - for presence servers [20-12](#)
 - for remote sites [10-14](#)
 - for Unified CM Assistant [18-24](#)
 - gateway support for [5-3, 5-10](#)
 - IP Phone Services [18-5](#)
 - load balancing [9-22](#)
 - TFTP services [3-31](#)
 - WebDialer [18-40](#)
- Regional Bell Operating Company (RBOC) [15-3](#)
- regions
 - for call admission control [13-10, 13-11](#)
 - maximum number [27-14](#)
- Remote Call Control (RCC) [20-9, 20-39](#)
- Remote Copy Protocol (RCP) [4-13](#)
- remote destination
 - caller ID matching [23-53](#)
 - phone pickup [23-39, 23-52](#)
 - profile [23-56](#)
- Remote Device [9-32](#)
- Remote Expert Solution [24-18](#)
- remote failover deployment model [10-52](#)
- Remote Monitoring (RMON) [29-10](#)
- remote site survivability [10-14](#)
- re-packetization of a stream [7-9](#)
- replication network [13-15](#)
- replication of database [9-12](#)
- Representational State Transfer (REST) [20-35](#)
- rerouting calling search space [23-56](#)
- resilience [9-1](#)
- Resource Reservation Protocol (RSVP) [3-34, 13-3](#)
- REST [20-35](#)
- restrictions for
 - Extension Mobility [18-19](#)
 - IP Phone Services [18-7](#)
 - Unified CM Assistant [18-29](#)
 - WebDialer [18-42](#)
- RF [8-27](#)
- RFC 2833 [5-7, 7-9](#)
- rich media conferencing [11-1](#)
- Ring All Shared Lines [23-58](#)
- RIP [4-24](#)
- RMON [29-10](#)
- roaming [3-61](#)
- Roaming Sensitive Settings [23-17](#)
- rogue
 - DHCP server [4-10](#)
 - network extensions [4-9](#)
- role-based access control (RBAC) [29-4](#)
- roles in the network infrastructure [3-3](#)
- root guard [3-6](#)
- round-trip time (RTT) [10-44, 10-47](#)
- Routed Access Layer [3-7](#)
- routed ASA firewall [4-24](#)
- routers
 - access control list (ACL) [4-21](#)
 - branch office [7-44](#)
 - flash [7-44](#)
 - roles and features [3-3](#)

- selective for E911 [15-4](#)
 - routes
 - filters [14-26](#)
 - group devices [14-29](#)
 - groups [14-27, 14-29](#)
 - lists [14-29](#)
 - patterns [14-21, 14-26](#)
 - selection of [14-79](#)
 - routing
 - calling line ID [14-27](#)
 - calls [14-21, 23-67](#)
 - digit manipulation [14-27](#)
 - inbound calls [5-16](#)
 - inter-VLAN [8-20, 8-25](#)
 - least-cost [5-20](#)
 - outbound calls [5-17](#)
 - protocols [3-11](#)
 - time-of-day (ToD) [14-87](#)
 - Routing Information Protocol (RIP) [4-24](#)
 - RSTP [3-4, 3-7](#)
 - RSVP
 - described [13-3](#)
 - WAN infrastructure [3-34](#)
 - RTMT [16-2, 29-23](#)
 - RTP [10-23](#)
 - RTT [10-44, 10-47](#)
-
- S**
- SaaS [22-4](#)
 - SAF
 - architecture [10-60](#)
 - described [10-60](#)
 - Sametime [21-26](#)
 - SAML [16-29, 16-30, 16-31](#)
 - SAN [10-58](#)
 - scalability of
 - IP Phone Services [18-7](#)
 - Unified CM [9-1](#)
 - scavenger class traffic [3-40](#)
 - SCCP
 - DTMF signaling [7-10](#)
 - gateway support for [5-4](#)
 - music on hold (MoH) [7-24](#)
 - phones [14-15](#)
 - presence [20-6](#)
 - user input on phones [14-15](#)
 - schema [16-1](#)
 - SDK [16-4](#)
 - search base for directories [16-13](#)
 - Section 255 [8-5](#)
 - Section 508 [8-5](#)
 - Secure Mobility Client [8-31](#)
 - secure mode for phones [18-15](#)
 - Secure Real-time Transport Protocol (SRTP) [4-18](#)
 - secure remote enterprise attachment [8-14, 8-20, 8-26, 8-32](#)
 - security
 - access control list (ACL) [4-21](#)
 - Cisco Unified Border Element [4-33](#)
 - conferences [4-33, 11-5, 11-14](#)
 - configuration example [4-38](#)
 - data center [4-30](#)
 - DHCP Snooping [4-10](#)
 - DHCP starvation attack [4-11](#)
 - directories [16-16](#)
 - endpoints [4-15](#)
 - Extension Mobility [18-14](#)
 - firewalls [4-22, 4-39](#)
 - gateways [4-30](#)
 - infrastructure [4-4](#)
 - in general [4-1, 4-2](#)
 - intracluster communications [9-13](#)
 - IPv6 addressing [4-5](#)
 - layers [4-3](#)
 - lobby phone example [4-38](#)
 - MAC CAM flooding [4-7](#)
 - media resources [4-30](#)
 - PC port on the phone [4-15](#)

- phones [4-15](#)
- phone settings [4-17](#)
- physical access [4-4](#)
- policy [4-2](#)
- QoS [4-20](#)
- rogue network extensions [4-9](#)
- servers [4-36, 4-37](#)
- switch port [4-6](#)
- voice VLAN [4-16](#)
- VPN clients [4-20](#)
- web access [4-17](#)
- WebEx [20-44](#)
- Security Assertion Markup Language (SAML) [16-29, 16-30, 16-31](#)
- Security Enhanced Linux (SELinux) [4-37](#)
- selecting the proper route [14-79](#)
- selective router [15-3, 15-4](#)
- SELinux [4-37](#)
- sending multicast voice messages [18-48](#)
- Sequenced Routing Update Protocol (SRTP) [3-46](#)
- servers
 - capacity planning [9-27, 27-13](#)
 - clusters [9-6, 20-10](#)
 - co-located [3-26](#)
 - co-resident DHCP [3-27](#)
 - co-resident MoH [7-32](#)
 - CTI Manager [9-23](#)
 - data center [3-12](#)
 - farm [3-12](#)
 - for DHCP [3-27](#)
 - for media resources [7-1](#)
 - for music on hold [7-32](#)
 - for presence [20-9](#)
 - multiple Unified CM servers [19-22](#)
 - paging server [18-48](#)
 - performance [9-27, 20-16](#)
 - publisher [9-7, 10-43](#)
 - redundancy [20-12](#)
 - security [4-36, 4-37](#)
 - standalone [3-27, 7-32](#)
 - subscriber [9-7](#)
 - synchronization of [20-10](#)
 - TFTP [9-8, 9-23](#)
 - types [9-5](#)
- Service Advertisement Framework (SAF)
 - architecture [10-60](#)
 - described [10-60](#)
- Service Inter-Working (SIW) [3-37, 10-13, 10-22](#)
- services
 - for collaboration [22-1](#)
 - for IP phones [18-2](#)
 - prefix [5-17](#)
 - supplementary [5-3](#)
 - within a cluster [9-6](#)
- service set identifier (SSID) [3-61, 3-64](#)
- servlet for
 - Redirector [18-36](#)
 - WebDialer [18-35](#)
- Session Initiation Protocol (SIP)
 - annunciator [7-17](#)
 - delayed offer [7-11](#)
 - dial rules [14-19](#)
 - early offer [7-11](#)
 - for distributed call processing [10-23](#)
 - for interoperability of Unified CM and Unified CME [9-44](#)
 - gateways [5-11](#)
 - gateway support for [5-7](#)
 - music on hold (MoH) [7-27](#)
 - phones [8-34, 14-15, 14-17](#)
 - presence [20-5](#)
 - trunks [6-3, 6-5, 6-6](#)
 - Type-A phones [14-15](#)
 - Type-B phones [14-17](#)
- Session Management Edition (SME) [10-23, 10-24, 13-44, 25-11](#)
- settings for IP phones [4-17](#)
- shadow location [13-18](#)

- shaping traffic [3-42](#)
- shared
 - line appearances [3-52, 15-18](#)
 - line mode with Unified CM Assistant [18-22](#)
 - locations [13-16](#)
- signaling encryption [3-50, 3-51](#)
- signal strength [5-15](#)
- silent monitoring and recording of calls [24-7, 25-3](#)
- SIMPLE [20-9](#)
- Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) [19-28](#)
- Simple Network Management Protocol (SNMP) [15-7](#)
- Simple Object Access Protocol (SOAP) [20-10](#)
- simplified configuration for mobile client users [23-74](#)
- single-cluster deployment [20-17](#)
- single data center [4-41](#)
- single inbox [19-45](#)
- Single Number Reach (*see* Mobile Connect)
- Single Sign On (SSO) [4-36, 16-29, 16-30, 20-43, 22-24](#)
- single sign-on (SSO) [16-1](#)
- single site
 - deployment model [7-37, 7-44, 10-8, 24-8, 29-25](#)
 - messaging model [19-5](#)
- Singlewire InformaCast [18-48](#)
- SIP
 - annunciator [7-17](#)
 - delayed offer [7-11](#)
 - dial rules [14-19](#)
 - Early Offer [7-11](#)
 - for distributed call processing [10-23](#)
 - for interoperability of Unified CM and Unified CME [9-44](#)
 - gateways [5-11](#)
 - gateway support for [5-7](#)
 - MTP requirements [7-12](#)
 - music on hold (MoH) [7-27](#)
 - phones [8-34, 14-15, 14-17](#)
 - presence [20-5](#)
 - route pattern [14-28](#)
 - routing requests [14-47](#)
 - trunks [6-3, 6-5, 6-6](#)
 - Type-A phones [14-15](#)
 - Type-B phones [14-17](#)
- SIP for Instant Messaging and Presence Leveraging Extensions (SIMPLE) [20-9](#)
- site-based design [10-4](#)
- site survey for wireless network [8-27](#)
- SIW [3-37, 10-13, 10-22](#)
- sizing
 - Cisco Jabber clients [27-16](#)
 - design and deployment considerations [27-1](#)
 - factors to consider [27-8](#)
 - methodology [27-2](#)
 - tool [9-27, 27-10, 27-12](#)
 - Unified CM servers [9-27](#)
- Skippy Client Control Protocol (SCCP)
 - DTMF signaling [7-10](#)
 - gateway support for [5-4](#)
 - music on hold (MoH) [7-24](#)
 - phones [14-15](#)
 - presence [20-6](#)
 - user input on phones [14-15](#)
- SME [10-23, 10-24, 13-44, 25-11, 27-11](#)
- SMTP [19-28](#)
- sn attribute [16-10](#)
- SNMP [15-7](#)
- snooping [4-10](#)
- SOAP [20-10](#)
- social media [22-49](#)
- SocialMiner [24-6](#)
- soft clients [15-17](#)
- SoftPhone [15-17](#)
- softphone mode (audio on computer) [8-24, 21-5](#)
- software
 - audio conferencing bridge [11-15](#)
 - endpoints [8-23](#)
 - media resource capacities [7-31](#)
 - MTP resources [7-15, 7-16](#)
- software as a service (SaaS) [22-4](#)

Software Development Kit (SDK) [16-4](#)
 SPAN [25-2, 25-3](#)
 Spanning Tree Protocol (STP) [3-6](#)
 speed dial presence [20-6](#)
 SRST [7-44, 8-14, 8-20, 8-25, 8-29, 8-33, 8-34, 9-19, 10-13, 10-14, 10-17, 15-4](#)
 SRST Manager [10-19](#)
 SRSV [19-8](#)
 SRTTP [3-46, 4-18](#)
 SSID [3-61, 3-64](#)
 SSO [16-1, 16-29, 16-30, 20-43, 22-24](#)
 standalone analog gateways [8-6](#)
 standalone server [3-27, 7-32](#)
 static ANI interface [15-11](#)
 static memory [27-4](#)
 stealth firewall [4-25](#)
 storage area networking (SAN) [10-58](#)
 STP [3-6](#)
 SUBSCRIBE calling search space [20-7](#)
 subscriber server [9-7](#)
 Sun ONE Directory Server [16-10, 16-15](#)
 supplementary services

- design considerations [9-43](#)
- for H.323 endpoints [7-13](#)
- on gateways [5-3, 5-7](#)

 survey of wireless network [8-27](#)
 Survivable Remote Site Telephony (SRST) [7-44, 8-14, 8-20, 8-25, 8-29, 8-33, 8-34, 9-19, 10-13, 10-14, 10-17, 15-4](#)
 Survivable Remote Site Telephony (SRST) Manager [10-19](#)
 Survivable Remote Site Voicemail (SRSV) [19-8](#)
 Switched Port Analyzer (SPAN) [25-2, 25-3](#)
 switches

- port security [4-6](#)
- roles and features [3-3](#)

 SX Quick Set Series video endpoints [8-17](#)
 synchronization of

- directories [16-9, 16-10](#)
- presence servers [20-10](#)
- Unified CM database [16-28](#)

system memory [27-4](#)

T

Tail End Hop Off (TEHO) [14-69](#)
 TAPI [9-23](#)
 TCS [25-11](#)
 TDM gateways [5-2](#)
 TEHO [14-69](#)
 Telecommunications Act [8-5](#)
 telephone record and playback (TRaP) [19-5](#)
 telephone user interface (TUI) [19-5](#)
 Telephony Service Provider (TSP) Audio [22-27](#)
 TelePresence

- call admission control [13-22](#)
- call routing [14-50](#)
- dial plan [14-50](#)
- endpoints [4-18, 8-16, 8-17, 8-18, 8-19](#)
- interoperability [8-21, 13-42](#)
- Quality of Service (QoS) [8-23, 13-42](#)

 TelePresence Conductor [11-23, 11-30](#)
 TelePresence Content Server (TCS) [25-11](#)
 TelePresence ISDN Link [5-3](#)
 TelePresence Management Suite (TMS) [8-5, 16-29, 29-19](#)
 TelePresence Management Suite Extension Booking API (TMSBA) [29-20](#)
 TelePresence Management Suite Extension for IBM Lotus Notes (TMSXN) [29-19](#)
 TelePresence Management Suite Extension for Microsoft Exchange (TMSXE) [29-19](#)
 TelePresence Management Suite Provisioning Extension (TMSPE) [29-22](#)
 Telepresence System Integrator C Series [8-18](#)
 TelePresence Video Communication Server (*see also* VCS) [8-5](#)
 termination of calls [7-4](#)
 test calls for 911 [15-18](#)
 Tested Reference Configuration (TRC) [9-4, 10-55](#)
 TFTP [3-25, 3-28, 9-6, 9-23](#)
 third-party

- IP phones [8-34](#)
- SIP phones [8-34](#)
- Third-Party Open API [20-35](#)
- third-party XMPP clients [20-46, 21-23](#)
- third-party XMPP clients and applications [21-2, 27-18](#)
- time-of-day (ToD) routing [14-87](#)
- timer control mobile voicemail avoidance [23-43](#)
- timers for call signaling [5-14](#)
- time synchronization [3-33](#)
- TLS [4-18](#)
- TMS [8-5, 16-29, 29-19](#)
- TMSBA [29-20](#)
- TMSPE [29-22](#)
- TMSXE [29-19](#)
- TMSXN [29-19](#)
- ToD [14-87](#)
- topology for call admission control [13-36](#)
- TPC [3-61](#)
- tracking domain [15-21, 15-22](#)
- traffic
 - bearer traffic [3-46](#)
 - call control [3-49, 3-53](#)
 - call-related [3-53](#)
 - classification [3-4, 3-16, 3-67](#)
 - conferencing and collaboration [27-8](#)
 - contact centers [27-7](#)
 - engineering [27-5, 27-6](#)
 - planning for Unified MeetingPlace [22-48](#)
 - planning for WebEx [22-12](#)
 - prioritization [3-39](#)
 - provisioning for [3-46](#)
 - PSTN traffic patterns [27-32](#)
 - queuing [3-18, 3-68](#)
 - quiescent [3-53](#)
 - shaping [3-42](#)
 - video bearer traffic [3-49](#)
 - video calls [27-7](#)
 - voice bearer traffic [3-46, 27-6](#)
 - voice calls [27-6](#)

- transcoding
 - Cisco Unity [19-34](#)
 - described [7-5](#)
 - hardware resources [7-7](#)
 - resources [7-7](#)
- transformations
 - caller ID [23-60](#)
 - of calling and called numbers [14-55](#)
- translation of digits [14-24, 21-6](#)
- translation patterns [14-24, 21-6](#)
- Transmit Power Control (TPC) [3-61](#)
- transparent ASA firewall [4-25](#)
- Transport Layer Security (TLS) [4-18](#)
- TRaP [19-5](#)
- TRC [9-4, 10-55](#)
- Trivial File Transfer Protocol (TFTP) [3-25, 3-28, 9-6, 9-23](#)
- troubleshooting for clustering over the WAN [10-45](#)
- TRP [3-18, 4-42, 7-16](#)
- trunks
 - architecture [6-2](#)
 - comparing H.323 and SIP [6-3](#)
 - described [6-1](#)
 - features supported [6-3](#)
 - SIP [6-5, 6-6, 7-17](#)
 - utilization of [29-11](#)
- Trusted Relay Point (TRP) [3-18, 4-42, 7-16](#)
- TSP Audio [22-27](#)
- TUI [19-5](#)
- two-stage dialing [23-51, 23-52, 23-53](#)
- TX1300 Series video endpoints [8-19](#)
- TX9000 Series video endpoints [8-18](#)
- Type-A phones [14-15](#)
- Type-B phones [14-17](#)

U

- UC Integration for Microsoft Office Communicator [21-2](#)
- UCS
 - high availability [9-24](#)

- QoS [3-19](#)
 - virtualized servers [10-55](#)
- UDLD [3-6](#)
- UDP [3-40, 10-23](#)
- UDS [21-9](#)
- UN [5-7](#)
- unassigned DNs [14-66](#)
- unicast call flow [7-26, 7-29](#)
- unicast music on hold [7-18, 7-24, 7-41](#)
- UniDirectional Link Detection (UDLD) [3-6](#)
- Unified Analysis Manager [29-23](#)
- Unified Border Element [4-33, 25-10](#)
- Unified CCE [24-3](#)
- Unified CCMP [24-6](#)
- Unified CCX [24-6](#)
- Unified CM
 - call recording and monitoring [25-9](#)
 - capacity planning [27-13](#)
 - database synchronization [16-28](#)
 - groups [10-46, 10-52](#)
 - presence [20-4](#)
 - sizing tool [9-27](#)
- Unified CM Assistant [18-20, 27-24](#)
- Unified CME
 - capacity planning [27-44](#)
 - design considerations [9-30](#)
 - distributed call processing [10-23](#)
 - interoperability with Unified CM [9-40](#)
- Unified CM Express (Unified CME)
 - capacity planning [27-44](#)
 - design considerations [9-30](#)
 - distributed call processing [10-23](#)
 - interoperability with Unified CM [9-40](#)
- Unified Communications Management Suite [29-1](#)
- Unified Communications Manager Assistant (Unified CM Assistant) [18-20](#)
- Unified Communications Manager Real-Time Monitoring Tool (RTMT) [29-23](#)
- Unified Communications Sizing Tool [9-27](#)
- Unified Communications System
 - applications and services layer [17-1](#)
 - call routing layer [12-1](#)
 - introduction [1-1](#)
 - operations and serviceability layer [26-1](#)
- Unified Computing System (UCS)
 - high availability [9-24](#)
 - QoS [3-19](#)
 - virtualized servers [10-55](#)
- Unified Contact Center [24-1](#)
- Unified Contact Center Enterprise (Unified CCE) [24-3](#)
- Unified Contact Center Express (Unified CCX) [24-6](#)
- Unified Contact Center Management Portal (Unified CCMP) [24-6](#)
- Unified Customer Voice Portal (Unified CVP) [24-4](#)
- Unified CVP [24-4](#)
- Unified EIM [24-7](#)
- Unified E-Mail Interaction Manager (Unified EIM) [24-7](#)
- Unified IC [24-7](#)
- Unified Intelligence Center (Unified IC) [24-7](#)
- Unified MeetingPlace [22-30, 27-37, 27-38](#)
- Unified MeetingPlace Express Media Server (EMS) [22-32](#)
- unified messaging (*see also* messaging) [19-1](#)
- Unified Mobility [23-1, 23-35, 23-56, 23-84, 27-19, 27-46](#)
- Unified PM [29-14](#)
- Unified Provisioning Manager (Unified PM) [29-14](#)
- Unified Reporting [29-24](#)
- Unified Service Monitor (Unified SM) [29-7](#)
- Unified SM [29-7](#)
- Unified Survivable Remote Site Telephony (SRST) [10-14](#)
- Unified Web Interaction Manager (Unified WIM) [24-7](#)
- Unified WIM [24-7](#)
- uninterrupted power supplies (UPS) [3-12](#)
- Unity [19-1, 19-7, 19-20](#)
- Unity Connection [19-7, 19-18](#)
- Unity Express [19-23](#)
- Unity Telephony Integration Manager (UTIM) [19-42, 19-44](#)
- Unsolicited Notify [7-10](#)

Unsolicited SIP Notify (UN) [5-7](#)
 UP [3-67](#)
 UplinkFast [3-6](#)
 UPS [3-12](#)
 URI dialing [14-23, 14-47, 14-48, 14-49](#)
 URLs for WebDialer [18-39](#)
 user control mobile voicemail avoidance [23-44](#)
 User Datagram Protocol (UDP) [3-40, 10-23](#)
 User Data Service (UDS) [21-9](#)
 user hold [7-20](#)
 UserID [16-10](#)
 user priority (UP) [3-67](#)
 users
 application users [16-7](#)
 directory search base [16-13](#)
 end users [16-7](#)
 input on phones [14-15, 14-17](#)
 UTIM [19-42, 19-44](#)

V

V3PN [10-13, 10-22](#)
 VAD [27-33](#)
 VAF [3-42](#)
 variable length on-net dial plan [23-22](#)
 VATS [3-44](#)
 VCS
 call control [8-5](#)
 capacity planning [9-30](#)
 clustering [9-15](#)
 design considerations [9-32](#)
 dial plan [14-50](#)
 directory integration [16-29](#)
 high availability [9-25](#)
 integration with Unified CM [14-71](#)
 interoperability with Unified CM [9-45](#)
 security [4-34](#)
 TelePresence Management Suite (TMS) [29-19](#)
 VCS Expressway [4-35](#)

VDI [21-30](#)
 VDS [25-3](#)
 vertical markets [24-18](#)
 video
 bandwidth utilization [13-29](#)
 bearer traffic [3-49](#)
 call admission control [13-29, 13-42](#)
 call recording [25-7](#)
 conferences [11-16](#)
 endpoints [8-15, 15-16](#)
 gateways [5-12](#)
 interoperability [7-8, 8-21, 13-42](#)
 migration to Unified CM [28-9](#)
 over wireless LAN (WLAN) [23-65](#)
 Quality of Service (QoS) [8-23, 13-42](#)
 rate adaptation and resolution [21-17](#)
 traffic characteristics [27-7](#)
 traffic classification [3-17](#)
 VLAN [4-5](#)

Video Communication Server (VCS)

 call control [8-5](#)
 capacity planning [9-30](#)
 clustering [9-15](#)
 design considerations [9-32](#)
 dial plan [14-50](#)
 directory integration [16-29](#)
 high availability [9-25](#)
 integration with Unified CM [14-71](#)
 interoperability with Unified CM [9-45](#)
 security [4-34](#)
 TelePresence Management Suite (TMS) [29-19](#)
 videoconferencing [27-78](#)
 ViewMail for Outlook (VMO) [19-5](#)
 Virtual Desktop Infrastructure (VDI) [21-30](#)
 virtualization
 of call processing [9-3](#)
 of Cisco Unity Connection [19-32](#)
 Virtualization Experience Media Engine (VXME) [8-33, 21-29](#)

- virtualized servers [10-55, 28-8](#)
- virtual LAN (VLAN) [3-4, 3-61](#)
- virtual machine [28-8](#)
- virtual network [4-40](#)
- Virtual Private Network (VPN) [4-40, 10-13, 10-22](#)
- Virtual Private Network Routing and Forwarding (VRF) [4-40](#)
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) [3-9](#)
- virtual software switches [3-19](#)
- virtual tie lines [3-53](#)
- visiting cluster [18-15](#)
- VLAN
 - access control list (ACL) [4-21](#)
 - number of devices per VLAN [3-4](#)
 - separate VLANs for voice and data [3-61](#)
 - video [4-5](#)
 - voice [4-5, 4-16](#)
- VMO [19-5](#)
- VMware [3-19, 10-55](#)
- voice
 - bandwidth requirements [3-41](#)
 - bearer traffic [3-46](#)
 - gateways [5-1, 8-6](#)
 - port integration [19-42, 19-44](#)
 - termination [7-4](#)
 - traffic [27-6](#)
 - VLAN [4-5, 4-16](#)
- voice-activated conference view [11-16](#)
- voice activity detection (VAD) [27-33](#)
- Voice-Adaptive Fragmentation (VAF) [3-42](#)
- Voice-Adaptive Traffic Shaping (VATS) [3-44](#)
- Voice and Video Enabled IPsec VPN (V3PN) [10-13, 10-22](#)
- voicemail
 - avoidance [23-43](#)
 - Cisco Unity [19-1](#)
 - Cisco Unity Express [19-23, 19-29](#)
 - for local failover [10-51](#)
 - mobile users [23-43](#)
 - networking [19-28](#)
 - single inbox [19-45](#)
 - third-party systems [19-49](#)
 - unified messaging [19-1](#)
 - with Mobile Connect [23-43](#)
 - with WebEx Social [22-56](#)
- voice messaging [19-1, 27-35](#)
- voice over IP (VoIP) [3-46](#)
- voice over the PSTN (VoPSTN) [10-21](#)
- Voice Profile for Internet Mail (VPIM) [19-28](#)
- voice quality [7-39](#)
- voice quality monitoring [29-8, 29-11](#)
- voice rtp send-recv** command [15-14](#)
- voice traffic [27-6](#)
- VoiceXML (VXML) [23-48, 23-49](#)
- VoIP [3-46](#)
- VoPSTN [10-21](#)
- VPIM [19-28](#)
- VPN [4-20, 4-40, 10-13, 10-22](#)
- VRF [4-40](#)
- VRRP [3-9](#)
- vSphere [3-19](#)
- vSphere Distributed Switch (VDS) [25-3](#)
- VXI [27-12](#)
- VXME [8-33, 21-29](#)
- VXML [23-48, 23-49](#)

W

- WAN
 - aggregation router [3-3](#)
 - infrastructure [3-34](#)
- web access from IP phone [4-17](#)
- WebDialer [18-34, 27-25](#)
- WebEx [22-4, 22-34, 23-66](#)
- WebEx Collaboration Cloud [22-4](#)
- WebEx Connect [27-18](#)
- WebEx Enabled TelePresence [22-21](#)
- WebEx Meetings [8-31, 22-8, 23-86](#)
- WebEx Meetings Server [22-13](#)

- WebEx Messenger [20-41, 22-53](#)
- WebEx Messenger Service [21-22](#)
- WebEx site [22-32](#)
- WebEx Social [22-49, 22-56](#)
- weighted fair queuing [3-39](#)
- weights for call admission control [13-4](#)
- WEP [8-27](#)
- what's new for this release
 - call admission control [13-2](#)
 - call processing [9-2](#)
 - call recording and monitoring [25-1](#)
 - Cisco Unified Contact Center [24-2](#)
 - collaboration clients and applications [21-3](#)
 - conferencing [22-2](#)
 - deployment models [10-1](#)
 - dial plan [14-2](#)
 - emergency services [15-2](#)
 - endpoints [8-2](#)
 - gateways [5-1](#)
 - IP Telephony migration options [28-2](#)
 - LDAP directory integration [16-2](#)
 - media resources [7-2](#)
 - mobility applications [23-3](#)
 - network infrastructure [3-4](#)
 - network management [29-2](#)
 - presence [20-2](#)
 - rich media conferencing [11-2](#)
 - security [4-1](#)
 - sizing considerations [27-2](#)
 - trunks [6-1](#)
 - Unified CM applications [18-2](#)
 - voice messaging [19-2](#)
- white list [20-45](#)
- Wi-Fi Multimedia (WMM) [3-68](#)
- Wi-Fi Multimedia Traffic Specification (WMM TSPEC) [3-68](#)
- wildcard route pattern [14-26](#)
- Windows Internet Naming Service (WINS) [3-27](#)
- wink start [8-7](#)

- WINS [3-27](#)
- Wired Equivalent Privacy (WEP) [8-27](#)
- wireless
 - access points [3-55](#)
 - endpoints [3-57, 8-26](#)
 - IP Phone 7921G [8-26](#)
 - IP Phone 7925G [8-26](#)
 - IP Phone 7925G-EX [8-26](#)
 - IP Phone 7926G [8-26](#)
 - IP phones [8-26](#)
 - LAN [3-54](#)
 - LAN controller (WLC) [3-56, 3-65](#)
- wireless LAN (WLAN) [3-54, 8-31](#)
- WLAN infrastructure [3-54, 8-31](#)
- WLC [3-56, 3-65](#)
- WMM [3-68](#)
- WMM TSPEC [3-68](#)
- WS-SVC-CMM-ACT module [7-7](#)

X

- XMPP clients [20-46, 21-2, 21-21, 21-23, 27-18](#)

Z

- zones for gatekeepers [13-3](#)

