



Symbols

- <Action> [4-58](#)
- <AdminAction> [4-58](#)
- <AdminOperational> [4-58](#)
- <Alarm> [10-105](#)
- <Clear> [1-25](#)
- <CLI> [1-26](#)
- <CLI> tag [2-50, 3-53, 6-87](#)
- <ClientName> [2-47, 2-49](#)
- <Comment> [2-47](#)
- <Commit> [1-25, 2-37](#)
 - errors [2-39](#)
 - Mode attribute [2-38](#)
 - Rollback [2-44](#)
- <Commit> operation [2-40](#)
- <CommitId> tag [2-39, 2-44, 2-47](#)
- <Configuration> [4-58](#)
- <Configuration/> tag [5-70](#)
- <Delete> [1-25, 2-39, 2-50, 4-57](#)
 - AAA privileges [8-95](#)
 - native data operations [4-63](#)
- <Delete/> tag [4-67](#)
- <destination> [15-131](#)
- <EBGPMultihopMaxHopCount> [5-74](#)
- <Error> element [8-96](#)
- <FailedConfig> tag [2-40](#)
- <File> [2-35](#)
- <Filter> [5-83](#)
- <Get> [1-25, 2-31, 2-33, 3-53, 4-57](#)
 - AAA privileges [8-95](#)
 - native data operations [4-63](#)
 - triggering [4-62](#)
- <GetConfigurationHistory> [1-25, 2-47](#)
 - maximum attribute [2-48](#)
- <GetConfigurationSession> [1-25](#)
- <GetConfigurationSessions> [2-49](#)
- <GetNext> [1-26](#)
 - IteratorID [7-89](#)
- <GetVersionInformation> [1-25](#)
- <HoldTime> [4-62](#)
- <Label> [2-47](#)
- <Line> [2-47, 2-49](#)
- <Load> [1-25, 2-35, 2-40, 3-55](#)
- <Lock> [1-25, 2-31](#)
- <LockHeld> [2-49](#)
- <LoopbackCheck> [5-74](#)
- <Naming> tag [4-62](#)
- <Operational> [3-53, 4-58](#)
- <Previous> [2-45](#)
- <Register> [10-105](#)
- <RemoteAS> [5-74](#)
- <Response>
 - IteratorID [7-89](#)
- <Rollback> [1-25, 2-39, 2-44, 2-45](#)
- <Save> [1-25, 2-35, 2-37](#)
- <SessionId> [2-49](#)
- <Set> [1-25, 2-39, 2-50, 4-57](#)
 - AAA privileges [8-95](#)
 - native data operations [4-63](#)
- <Since> [2-49](#)
- <Timestamp> [2-47](#)
- <Unlock> [1-25, 2-41](#)
- <Unlock/> [2-41](#)
- <UserId> [2-47, 2-49](#)
- <version> [15-131](#)

A

AAA (authentication, authorization, and accounting)

- authorization [8-95](#)
- definition [1-20](#)
- login [2-29](#)
- options
 - ASCII authentication [12-117](#)
 - default [12-117](#)
- security (perl scripting toolkit) [15-130](#)

ACL (Access Control List)

- CLI commands [15-156](#)
 - entry, add [15-156](#)
 - inbound traffic [15-156](#)
 - list [15-157](#)
 - perl data object API [15-156](#)
- `add_neighbors_to_group.pl` file [15-153](#)
- `alarm_deregister` function [15-147](#)
- `alarm_operations.xsd` [14-126](#)
- `alarm_receive` function [15-147](#)
- `alarm_register` function [15-147](#)
- alarms

- deregistration [10-106](#)
- event notification [3-55](#)
- filter criteria, types of [10-105](#)
- notification [10-107](#)
- registration [10-105](#)
- tags, types of [10-107](#)

API (application programming interface)

- perl data object [15-130](#)
- perl notification/alarm [15-130](#)
- perl XML
 - concept [15-130](#)
 - configuration examples [15-151](#)
 - operational examples [15-158](#)

arguments, management session

- connection_timeout [15-133](#)
- host [15-133](#)
- interactive [15-132](#)

- password [15-133](#)
- port [15-133](#)
- prompt [15-133](#)
- response_timeout [15-133](#)
- ssh_version [15-133](#)
- transport [15-133](#)
- use_command_line [15-132](#)
- username [15-133](#)

ASCII authentication option [12-117](#)Atomic mode [2-38](#)**B**BASE package common schemas [14-126](#)

- `batch_send` method [15-145](#)
- `batch_start` method [15-145](#)

batch API

- `batch_send` method [15-145](#)
- `batch_start` method [15-145](#)
- usage [15-144](#)

batched requests [1-26](#)BestEffort [2-38](#)

BGP (Border Gateway Protocol)

- CLI commands [15-152](#)
- configuration [A-165](#)
- data object interface [15-152](#)
- get request [3-53](#)
- neighbor
 - add list [15-152](#)
 - members, display [15-153](#)
 - set description [15-152](#)

`bgp_neighbor_table_html.pl` file [15-164](#)

Border Gateway Protocol

See BGP [3-53](#)

browse, target configuration [2-31](#)

C

- cerrno [11-113](#)
- ChangedConfig [2-32](#)
- chmod command [15-151](#)
- CircuitType object [15-154](#)
- Cisco-IOS_XR-Perl-Scripting-Toolkit-.tar.gz file [15-131](#)
- Clear tag [1-25](#)
- CLI (command-line interface)
 - CLI-based scripts [1-19](#)
 - defined [1-20](#)
 - operations [1-26](#)
- cli_operations.xsd [14-126](#)
- CLI command
 - encapsulated [1-21, 1-26, 6-87](#)
 - show [4-58](#)
 - show aaa userdb [15-155](#)
 - show bgp neighbors [15-163](#)
 - show ip interfaces [15-160, 15-161](#)
 - show isis database level [15-159](#)
 - show isis neighbors [15-161](#)
 - show rollback points [2-48](#)
 - xml agent tty [12-121](#)
 - XML and [6-88](#)
- ClientID attribute [1-24](#)
- client session
 - commit operation [2-39](#)
 - limitation [2-29](#)
- CLI tag [1-26](#)
- commit
 - changes [2-42](#)
 - database [2-39](#)
 - identifier [2-44](#)
- Commit tag [1-25](#)
- commit target configuration example [15-136](#)
- common_datatypes.xsd [14-126](#)
- common datatype definitions [14-126](#)
- Common Object Request Broker Architecture
 - See* CORBA [1-19](#)
- component-specific schemas [14-125, 14-126](#)
- Comprehensive Perl Archive Network
 - See* CPAN [15-131](#)
- config_clear function example [15-137](#)
- config_cli() function example [15-138](#)
- config_commit () function [15-136](#)
- config_get_history() function example [15-137](#)
- config_get_sessions function example [15-137](#)
- config_load_failed function example [15-137](#)
- config_rollback() function example [15-137](#)
- config_save() function example [15-137](#)
- config_services_operations.xsd [14-126](#)
- Configuration change event [15-158](#)
- configuration change notification [3-55](#)
- Configuration function [15-154](#)
- configuration history [2-30](#)
- Configuration Manager [1-21, 1-25, 8-96](#)
 - and error reporting [11-113](#)
- Configuration services [1-21, 1-25, 8-96](#)
- configuration session information [2-30](#)
- connection_timeout argument [15-133](#)
- container [5-69, 5-71](#)
- Content attribute [5-69, 5-80](#)
- CORBA (Common Object Request Broker Architecture)
 - event notification channel [3-55](#)
 - support, type of [1-19](#)
- Count argument [15-143](#)
- Count attribute [5-69, 5-82](#)
- Craft Works Interface [1-20](#)
- CurrentConfig [2-32](#)
- custom filters [5-69](#)
- CWI (Craft Works Interface)
 - See* Craft Works Interface [1-20](#)

D

- data, display how to
 - example [15-145](#)
 - get_data function [15-145](#)

data objects

- create [15-139](#)
- operation methods [15-141](#)
- schema version [15-141](#)

data operation methods, management session [15-146](#)

debug facility

- definition, types of [15-149](#)
- disable [15-149](#)
- enable [15-149](#)
- insert message [15-149](#)
- overview [15-148](#)

debug option [15-133](#)

declaration

- attributes [1-23](#)
- tag [1-22, 1-23](#)

default option [12-117](#)

delete_data method

- definition [15-144](#)
- example [15-144](#)

Delete tag [1-25](#)

deny_access.pl file [15-157](#)

dependencies [4-61](#)

deregistering, alarms [10-106](#)

display_neighbor_group_members.pl file [15-153](#)

documentation, perl data object

- definition items [15-139](#)
- overview [15-139](#)

Document Type Definition [14-125](#)

DOM (Data Object Model)

- example [15-135](#)
- tree type [15-135](#)

DTD (Document Type Definition)

- See document type definition [14-125](#)

E

element, null value [4-62](#)

encoding (UTF-8), XML [1-23](#)

error attributes [11-110, 11-111](#)

ErrorCode [11-110](#)

ErrorMsg [11-110](#)

error object, methods

- get_code [15-136](#)
- get_dom_node [15-136](#)
- get_element [15-136](#)
- get_message [15-136](#)
- to_string [15-136](#)

error reporting

- nonexistent data [4-66](#)
- types of [11-109](#)

event notification [3-55](#)

extensible markup language

- See XML [ix](#)

F

files, perl scripting toolkit

- add_neighbors_to_group.pl [15-153](#)
- bgp_neighbor_table_html.pl [15-164](#)
- Cisco-IOS_XR-Perl-Scripting-Toolkit-.tar.gz [15-131](#)
- deny_access.pl [15-157](#)
- display_neighbor_group_members.pl [15-153](#)
- generic_interface_props_table.pl [15-162](#)
- get_ip_interfaces.pm [15-160](#)
- interface_props_table.pl [15-163](#)
- interface_props_table.xsl [15-163](#)
- ios_xr_log.txt [15-150](#)
- list_isis_neighbors.pm [15-161](#)
- notification.pl [15-158](#)
- show_bgp_neighbors.pl [15-162](#)
- show_ip_interfaces.pl [15-161](#)
- xml_to_html_table.pm [15-162](#)
- xml_to_html_table.xsl [15-162](#)

filter, criteria types [10-105](#)

Filter argument [15-143](#)

find_data function [15-156](#)

find_data method
 definition [15-142](#)
 example [15-142](#)

G

generic_interface_props_table.pl file [15-162](#)
 get_code method [15-136](#)
 get_commit_id() method example [15-136](#)
 get_data method
 definition [15-142](#)
 example [15-142](#)
 get_dom_node method [15-136](#)
 get_dom_tree method [15-156](#)
 get_element method [15-136](#)
 get_entries function [15-159](#), [15-161](#)
 get_entries method
 definition [15-143](#)
 example [15-143](#)
 get_error method example [15-135](#)
 get_errors method example [15-135](#)
 get_ip_interfaces() function [15-160](#), [15-161](#)
 get_ip_interfaces.pm file [15-160](#)
 get_keys function [15-161](#)
 get_keys method
 definition [15-142](#)
 example [15-142](#)
 get_message method [15-136](#)
 GetConfigurationHistory tag [1-25](#)
 GetConfigurationSessions tag [1-25](#)
 GetNext tag operation [1-25](#), [1-26](#)
 Get tag [1-25](#)
 GetVersionInfo tag [1-25](#)

H

hash structure
 definition [15-138](#)
 example [15-138](#)
 host argument [15-133](#)
 HostnameTable object [15-161](#)
 HTML table
 customize, interface state display [15-163](#)
 enhancement list [15-163](#)

I

installation, perl scripting toolkit
 directory parameters [15-131](#)
 procedure [15-131](#)
 interactive argument [15-132](#)
 interface_props_table.pl file [15-163](#)
 interface_props_table.xsl file [15-163](#)
 interfaces, get list
 examples [15-160](#)
 procedure [15-160](#)
 Interfaces going up/down event [15-158](#)
 InterfaceTable object [15-154](#)
 ios_xr_log.txt file [15-150](#)
 IP address, find interfaces [15-156](#)
 IPv4 address family example [15-154](#)
 ISIS (Intermediate System-to-Intermediate System)
 circuit type, find [15-154](#)
 CLI commands [15-153](#)
 hostname and interface, list [15-161](#)
 instance ID [15-153](#)
 set up [15-153](#)
 IteratorID [7-89](#)

K

keys, display how to
 example [15-145](#)
 get_keys function [15-145](#)

L

leaf object [5-72](#)
 link state database, retrieval
 examples [15-159](#)
 procedure [15-159](#)
 list_isis_neighbors.pm file [15-161](#)
 load configuration file example [15-137](#)
 Load tag [1-25](#)
 lock [2-29, 2-30](#)
 lock and unlock configuration example [15-136](#)
 Lock tag [1-25](#)
 log_file option [15-133](#)
 logging facility
 arguments, types of [15-150](#)
 disable [15-150](#)
 enable [15-149](#)
 overview [15-149](#)
 logging option [15-133](#)

M

make command [15-131](#)
 make install command [15-131](#)
 management session
 close
 close()method [15-134](#)
 script [15-134](#)
 data operation methods [15-146](#)
 start
 arguments [15-132](#)
 create, object type [15-132](#)
 Match attribute [5-76](#)

MergedConfig [2-32](#)
 modules, perl scripting toolkit [15-130](#)
 mpls-te task name [8-97](#)

N

namespace [4-58](#)
 native_data_common.xsd [14-126](#)
 native_data_operations.xsd [14-126](#)
 native data
 access techniques [5-69](#)
 model, types of [1-21](#)
 operations [4-57](#)
 request, nonexistent data [4-66](#)
 tags [1-25](#)
 native management data model [1-25](#)
 NET (Network Entity Title) example [15-153](#)
 nonexistent data [4-66](#)
 notification.pl file [15-158](#)
 notifications
 alarms [10-107](#)
 list of events [15-158](#)
 steps for script [15-158](#)
 null value [4-62](#)

O

object class, hierarchy
 combine [5-69, 5-73](#)
 compressed [5-75](#)
 content [4-57](#)
 duplicated [5-74](#)
 nonexistent data [4-66](#)
 operational [5-72](#)
 operation information, retrieval
 examples [15-159](#)
 procedure [15-159](#)
 operation processing errors [11-109, 11-113](#)

- OperationType attribute [2-33](#)
- operation type tag
 - CLI [1-26](#)
 - configuration services [1-25](#)
 - definition [1-25](#)
 - native data [1-25](#)
 - structure, top-level [1-22](#)
- options, command-line
 - debug [15-133](#)
 - log_file [15-133](#)
 - logging [15-133](#)
 - telnet_dump_log [15-133](#)
 - telnet_input_log [15-133](#)
- OSPF (Open Shortest Path First)
 - CLI commands [15-155](#)
 - configuration [15-155](#)
 - router ID [15-155](#)
- ouni task name [8-97](#)

P

- password argument [15-133](#)
- perl scripting toolkit, concepts
 - perl data object API [15-130](#)
 - perl notification/alarm API [15-130](#)
 - perl XML API [15-130](#)
- port argument [15-133](#)
- privileges, security [8-95](#)
- prompt argument [15-133](#)

R

- read privileges [8-95](#)
- registering, alarms [10-105](#)
- repeat naming information [5-69, 5-78](#)
- request
 - <Get>
 - ChangedConfig [2-33](#)

- batching [1-26](#)
- definition [1-20](#)
- maximum size [1-24](#)
- minor and major version numbers [1-24](#)
- repeated naming information [5-78](#)
- tag [1-22](#)
- top level structure of [1-22](#)
- Request Type tag [4-58](#)
- response
 - block size [7-89](#)
 - definition [1-20](#)
 - error reporting [11-109](#)
 - large data retrieval (using iterators) [7-89](#)
 - major and minor version numbers [1-24](#)
 - minimum [1-24](#)
 - namespace declaration in [4-62](#)
 - nonexistent data [4-66](#)
 - tag [2-38](#)
- response_timeout argument [15-133](#)
- rollback [2-30](#)
- RollbackOnly attribute [2-48](#)
- Rollback tag [1-25](#)
- router administration, operational data [4-58](#)
- running configuration
 - browse [2-31](#)
 - browsing [2-30](#)
 - locking [2-30](#)
 - replacing [2-30, 2-50](#)
 - target configuration commit [2-37](#)
 - unlocking [2-30, 2-41](#)

S

- Save tag [1-25](#)
- schema file organization [14-126](#)
- schemas, XML [14-125](#)
- set_data method
 - definition [15-143](#)
 - example [15-143](#)

Set tag [1-25](#)
 show_bgp_neighbors.pl file [15-162](#)
 show_ip_interfaces.pl file [15-161](#)
 show aaa userdb CLI command [15-155](#)
 show bgp neighbors CLI command [15-163](#)
 show ip interfaces CLI command [15-160, 15-161](#)
 show isis database level CLI command [15-159](#)
 show isis neighbors CLI command [15-161](#)
 Source attribute [2-31](#)
 SSH
 definition [1-20](#)
 option [12-122](#)
 ssh_version argument [15-133](#)
 system logging message (syslog) [3-55](#)

T

tag
 configuration services operation, types of [1-25](#)
 XML [1-22](#)
 XML <Response> [1-24](#)
 XML API [1-19](#)
 XML mapping, types of [13-123](#)
 target configuration
 browsing [2-30](#)
 commit [2-29, 2-30, 2-50](#)
 syslog [3-55](#)
 commit record [2-39](#)
 loading [2-30](#)
 modified, uncommitted [2-33](#)
 saving to file [2-30, 2-37](#)
 TaskGrouping attribute [8-97](#)
 task names
 mpls-te [8-97](#)
 ouni [8-97](#)
 telnet_dump_log
 argument [15-150](#)
 option [15-133](#)

telnet_input_log
 argument [15-150](#)
 option [15-133](#)
 Telnet option [12-122](#)
 to_string method
 description [15-136](#)
 example [15-135](#)
 XML response [15-156](#)
 transport argument [15-133](#)
 transport debug type [15-149](#)
 transport errors [11-109, 11-110](#)
 triggering a <Get> operation [4-62](#)
 TTY transport
 enable agent, how to [12-121](#)
 enable session, how to [12-122](#)
 error code [12-122](#)
 exit, how to [12-122](#)
 options
 SSH [12-122](#)
 Telnet [12-122](#)

U

Unlock tag [1-25](#)
 upgrades, schema file [14-127](#)
 use_command_line argument [15-132](#)
 user debug type [15-149](#)
 username argument [15-133](#)
 usernames, get list [15-155](#)

V

version, XML [1-23](#)

W

wildcards [5-69](#)
 World Wide Web Consortium (W3C) XML Schema Language [14-125](#)
 write_file method example [15-135](#)
 write privileges [8-95](#)

X
XLST

procedure [15-162](#)
 tabular XML data, display [15-162](#)

XML (extensible markup language)

agent [1-20, 1-21](#)
 client [1-20](#)
 instance [4-62](#)
 operation [1-20](#)
 operation provider [1-20](#)
 parse errors [11-109, 11-110](#)
 schema [1-20](#)
 definitions for the native data operation type tags [1-25](#)
 errors [11-109, 11-111](#)
 session [1-24](#)
 xml_api_common.xsd [14-126](#)
 xml_api_protocol.xsd [14-126](#)
 xml_response_parts debug type [15-149](#)
 xml_to_html_table.pm file [15-162](#)
 xml_to_html_table.xsl file [15-162](#)
 xml agent tty CLI command [12-121](#)
 xml debug type [15-149](#)
 XML mapping tags [13-123](#)
 XML request
 receiving [12-122](#)
 sending [12-122](#)
 XML schemas [14-125](#)

