# Giới thiệu chung về giải pháp mail Zimbra

Zimbra Collaboration là một giải pháp thư tín và cộng tác nguồn mở, bao gồm đầy đủ các tính năng email, sổ địa chỉ, lịch công tác, chia sẻ tập tin, danh mục công việc và tính năng nhắn tin và hội nghị truyền hình toàn diện và có thể truy cập từ Zimbra Web Client trên bất kỳ thiết bị và chương trình email nào khác. Zimbra có thể triển khai như một máy chủ mail hoặc trên cloud.

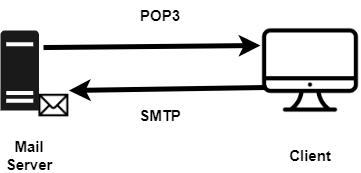
## Tìm hiểu về các protocol được sử dụng

### POP3

POP3 (Post Office Protocol phiên bản 3) là một ứng dụng giao thức tầng, dùng để lấy thư điện tử từ thư máy chủ, thông qua kết nối TCP/IP. POP3 được sử dụng để kết nối tới email máy chủ và tải email xuống máy tính cá nhân, email thông thường sẽ bị xóa khỏi máy chủ khi được tải xuống. POP3 là giao thức 1 chiều.

Port 110 – Port không được mã hóa

Port 995 – Port SSL/TLS, là POP3S



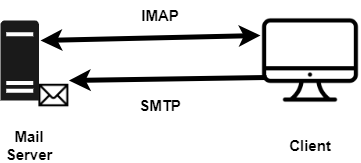
Hình 1.1: Nguyên lý hoạt động của POP3

### IMAP

IMAP (Internet Message Access Protocol) là giao thức chuẩn Internet được sử dụng bởi các ứng dụng email để truy xuất thư email từ máy chủ thư qua kết nối TCP/IP. IMAP4 cho phép truy cập đến mail trên máy chủ và không tải về Client, cho phép truy cập đến tất cả các thư mục mailbox trên máy chủ. IMAP là giao thức 2 chiều.

Port 143 – Port không được mã hóa

Port 993 – Port SSL/TLS, cũng có thể được gọi là IMAPS



Hình 1.2: Nguyên lý hoạt động của IMAP

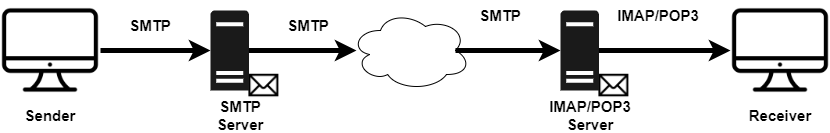
### SMTP

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) là một chuẩn truyền tải thư điện tử qua mạng Internet.

SMTP được dùng để liên lạc với server từ xa và gửi email từ mail client tới mail server và sau đó được gửi đến server mail của email nhận. Quá trình này được điều khiển bởi Mail Transfer Agent (MTA) trên email server của bạn. Cũng vậy, SMTP chỉ được dùng cho mục đích gửi email.

Port 25 – Port không được mã hóa

Port 465 – Port SSL/TLS, SMTPS



Hình 1.3: Nguyên lý hoạt động của SMTP

## Domain name System (DNS)

### Khái niệm

DNS là hệ thống phân giải từ tên miền sang địa chỉ IP hoặc ngược lại (Reverser DNS). Trong DNS, có những bản DNS Record khác nhau được sử dụng với mục đích khác nhau.

DNS Record chứa 4 trường:

+ Type: Loại bản ghi DNS

+ Name: Tiền tố của tên miền chính

+ Data: Trường dữ liệu tùy thuộc vào Type đang sử dụng

+ TTL: (Time To Live) Thời gian nameserver được cập nhật lại

Một số loại DNS record:

+ SOA: (Start of Authority) Bao gồm thông tin về domain trên DNS server

+ NS: (Name Server) Xác định thông tin của tên miền cụ thể

+ A: Ánh xạ từ một domain thành địa chỉ IPv4

+ AAAA: như A nhưng sử dụng IPv6

+ PTR: (Pointer) Cho phép chuyển đổi từ địa chỉ IP sang tên miền

+ MX: (Mail Exchanger) Chỉ định cho máy chủ thư chịu trách nhiệm chấp nhận thư email cho một tên miền. Khi tạo mx record, Data sẽ chứa 2 trường là priority và exchange.

* Priority: ưu tiên chuyển đến mục mx có priority thấp nhất
* Exchange: máy chủ mà mail sẽ chuyển đến

+ TXT: (Text) dùng trong mục đích xác thực máy chủ với tên miền

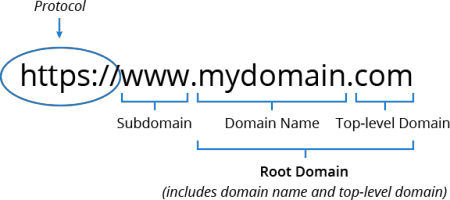
### DNS Component

DNS Resolver: hoạt động như một người trung gian giữa máy khách và máy chủ tên DNS, xử lý các truy vấn của máy khách và phản hồi của máy chủ DNS

DNS Root Server: Nó lưu trữ thông tin về các máy chủ tên miền cấp cao nhất

TLD Nameserver: (Top-Level Domain) Lưu trữ phần cuối cùng của tên máy chủ

Authoritative DNS Server: Máy chủ này lưu trữ thông tin về tên miền và địa chỉ IP tương ứng của chúng.



Hình 1.4: Domain Name Structure

### How DNS work

# Install Zimbra

## Virtualization Model

A screenshot of a cell phone

Description automatically generated

Hình 2.1: Mô hình Ảo hóa

Triển khai ảo hóa:

Ubuntu 20.04.6 8GB, 120GB

+ Zimbra Collaboration Suite 10 NETWORK

+ DNS Server: dnsmasq

Network Adapter: Vmnet 8 NAT 172.10.10.100/24 Gateway 172.10.10.2

## Cấu hình ubuntu

Sudo apt-get update

Sudo apt-get upgrade

Install và sử dụng Chrony để đồng bộ hóa với NTP Server linh hoạt hơn NTP Service

Sudo apt remove ntp

Sudo apt-get install chrony

Sudo systemctl start chronyd

Sudo systemctl enable chronyd

Sudo timedatectl set-timezone asia/ho\_chi\_minh

Turn off MTA postfix, apparmor (use ufw) và automation set interface Network Manager (use static interface)

systemctl stop postfix

systemctl disable postfix

systemctl stop apparmor

systemctl disable apparmor

systemctl stop NetworkManager

systemctl disable NetworkManager

Install một số gói yêu cầu của Zimbra

apt-get install netcat

apt-get install libreoffice

Chỉnh sửa hostname và /etc/host

hostnamectl set-hostname mail.example.com

sudo nano /etc/hosts

1. 127.0.0.1 localhost.localdomain localhost

2. 172.10.10.100 mail.example.com mail

3. #ipv6 (comment out ipv6). Không dùng ipv6

Cấu hình các thông số như IP (Static), subnet, gateway, dns

nano /etc/netplan/01-netcfg.yaml

1. network:

2. version: 2

3. ethernets:

4. eth0:

5. addresses: [172.10.10.100/24]

6. gateway4: 172.10.10.2

7. nameservers:

8. addresses: [8.8.8.8, 9.9.9.9]

9. dhcp4: false

10. dhcp6: false

11. match:

12. macaddress: 02:99:44:66:9d:aa #(change mac check in network adapter VMWare)

13. set-name: eth0

14.

Apply and check

netplan apply

ip a

Turn off ipv6 and giảm swappiness

nano /etc/sysctl.conf

1. # Turn off IPv6

2. net.ipv6.conf.all.disable\_ipv6 = 1

3. net.ipv6.conf.default.disable\_ipv6 = 1

4. net.ipv6.conf.lo.disable\_ipv6 = 1

5. # Name the NIC explicitly; seems to be required on Ubuntu 20:

6. net.ipv6.conf.ens5.disable\_ipv6 = 1

7. # Reduce Swappiness

8. vm.swappiness = 1

9.

Apply

sysctl -p

Edit grub

Sudo nano /etc/default/grub

1. GRUB\_CMDLINE\_LINUX\_DEFAULT="ipv6.disable=1"

2. GRUB\_CMDLINE\_LINUX="ipv6.disable=1"

3.

Apply and reboot

update-grub

reboot

Cài đặt Firewall đơn giản ufw và cho phép các port đang sử dụng trong traffic

apt-get update && apt-get install ufw

ufw default allow outgoing

ufw allow ssh

ufw allow 25/tcp

ufw allow 80/tcp

ufw allow 443/tcp

ufw allow 587/tcp

ufw allow 993/tcp

ufw allow 995/tcp

ufw allow 9071/tcp

ufw allow 7071/tcp

ufw allow 123/udp

ufw allow 53/udp

ufw enable

Check

Sudo ufw status numbered

Edit before.rules

Sudo nano /etc/ufw/before.rules

# Comment 2 dòng như sau:

# drop INVALID packets (logs these in loglevel medium and higher)

# -A ufw-before-input -m conntrack --ctstate INVALID -j ufw-logging-deny

# -A ufw-before-input -m conntrack --ctstate INVALID -j DROP

Restart ufw

service ufw restart

## Cài đặt và cấu hình DNS Server

Cài đặt và sử dụng dnsmasq làm DNS Server

Sudo apt-get install dnsmasq

Chỉnh sửa cấu hình dnsmasq (server forwarding, pointer record, mail exchange record, domain)

nano /etc/dnsmasq.conf

1. server=9.9.9.9

2. server=8.8.8.8

3. listen-address=127.0.0.1

4. domain=example.com

5. address=/mail.example.com/172.10.10.100

6. ptr-record=100.10.10.172.in-addr.arpa., mail.example.com

7. mx-host=example.com, mail.example.com, 10

8. addn-hosts=/etc/hosts

9. cache-size=9500

10.

Cấu hình mạng Ubuntu (Listen DNS tại 127.0.0.1) với netplan

nano /etc/netplan/01-netcfg.yaml

Chỉnh sửa DNS về 127.0.0.1 (localhost)

Apply

netplan apply

Giải phóng port 53 chiếm dụng trên Ubuntu thông qua ứng dụng systemd-resolve (0.0.0.0:53) sử dụng dnsmasq thay thế

systemctl disable systemd-resolved

systemctl stop systemd-resolved

Thay đổi DNS Server trên Ubuntu

unlink /etc/resolv.conf

nano /etc/resolv.conf

1. nameserver 127.0.0.1

2.

Restart dnsmasq

systemctl stop dnsmasq

systemctl start dnsmasq

systemctl enable dnsmasq

Kiểm tra DNS Server

Sử dụng nslookup hoặc dig

nslookup -type=mx example.com

nslookup mail.example.com

dig mx example.com

dig mail.example.com

## Installation Zimbra 10

Cài tại bộ nhớ tạm tmp

cd /var/tmp

wget https://files.zimbra.com/downloads/10.0.0\_GA/zcs-NETWORK-10.0.0\_GA\_4518.UBUNTU20\_64.20230301065514.tgz

tar xvf zcs-8.8.15\_GA\_4179.UBUNTU20\_64.20211118033954.tgz

cd zcs-8.8.15\_GA\_4179.UBUNTU20\_64.20211118033954

./install

\*No install dns-cache

Truy cập mail client: <https://mail.example.com/>

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 2.2: Mail Client

Truy cập Admin Console:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 2.3: Admin Console

# Zimbra features

## Tìm hiểu về Aliasing và Mail Forwarding

### Aliasing

Email alias là 1 địa chỉ bí danh của địa chỉ mail chính.

Ex: Email chính [phongquanlynhansu@example.com](mailto:phongquanlynhansu@example.com) và Alias của mail đó [pqlns@example.com](mailto:pqlns@example.com), khi mail gửi đến [pqlns@example.com](mailto:pqlns@example.com) hệ thống sẽ gửi vào thư mục của mail [phongquanlynhansu@example.com](mailto:phongquanlynhansu@example.com)

Cấu hình Aliasing GUI

Manage > Aliases > new

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.1: Tạo mới alias

### Mail Forwarding

Forward mail là hình thức chuyển mail đã nhận đến một mail khác, được chia làm 2 loại là: tự động và thủ công

Cấu hình Mail Forwarding GUI:

Manage > Accounts > account > Forwarding.

Allow the user to specify a forwarding address: cho phép user dùng chuyển tiếp

Don't keep a local copy of messages: Không có bản sao cục bộ nào của thư chuyển tiếp được lưu vào hộp thư đến của người nhận

User-specified forwarding addresses: User xác định người dùng chuyển tiếp

## Configuration management

### Anti-spam checking

Sử dụng giá trị phần trăm để xác định "mức độ spam" dựa trên điểm SpamAssassin là 20 là 100%. Bất kỳ thư nào được gắn thẻ từ 33%-75% đều bị coi là thư rác và được chuyển đến thư mục rác của người dùng. Những thư được gắn thẻ trên 75% luôn bị coi là thư rác và bị loại bỏ.

Thay đổi chỉ số mặc định của Spam Assassin Score:

Configure > Global Settings > AS/AV > Spam checking Settings

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.2: AS/AV

Quy tắc hoạt động:

Spamassassin hoạt động bằng cách đọc tiêu đề (header) và nội dung (body) của email, đồng thời áp dụng các quy tắc có trọng số (score) cho nội dung đó. Các quy tắc có thể ở dạng một từ hoặc cụm từ cụ thể, cũng như nhiều chức năng được tích hợp sẵn. Với mỗi luật tương ứng, điểm thư sẽ được tăng hoặc giảm. Thư đạt đến ngưỡng thì sẽ được coi là thư rác, vượt quá sẽ không gửi không qua người nhận.

Cấu trúc của luật SpamAssassin: Header hoặc body: Loại luật, Describe: Mô tả luật, Score: Điểm.

Viết và thử rules cho SpamAssassin

Không thêm các rules bằng cách tạo mới \*.cf trong /opt/zimbra/data/spamassassin/localrules (bị xóa sau khi update SA). Thay vào đó viết rules vào local.cf

Basic body rules

body LOCAL\_RULE\_BODY /\blorem\b/i

describe LOCAL\_RULE\_BODY Test Spam Assassin rules

score LOCAL\_RULE\_BODY 4.123

Với \b là biên giới từ (word boundary) không trùng lặp với các chữ đính kèm. Ex: aaaloremaaa. Với i ở cuối không phân biệt in hoa thường.

Basic header rules

header LOCAL\_RULE\_SUBJECT subject =~ /\blorem\b/i

describe LOCAL\_RULE\_SUBJECT test subject

score LOCAL\_RULE\_SUBJECT 4.123

or

header LOCAL\_RULE\_FROM from =~ /\bspam\@example\.com/

describe LOCAL\_RULE\_FROM test from

score LOCAL\_RULE\_FROM 4.123

Trước ‘=~’ tên header muốn check và phần sau là Regex, thêm ‘\’ trước kí tự

Basic URI rules

uri LOCAL\_RULE\_URI /www\.example\.com/

describe LOCAL\_RULE\_URI test uri

score LOCAL\_RULE\_URI 4.123

URI trong các đoạn plain text của mail

Basic meta rules

body LOCAL\_TEXT1 /\btext1\b/i

body LOCAL\_TEXT2 /\btext2\b/i

body LOCAL\_TEXT3 /\btext3\b/i

meta LOCAL\_MULTI\_TEXT ((LOCAL\_TEXT1 + LOCAL\_TEXT2 + LOCAL\_TEXT3) > 1)

score LOCAL\_MULTI\_TEXT 2.123

Rule meta là sư kết hợp quy tắc số học hoặc boolean của các quy tắc khác. Với ‘>1’ là dính nhiều hơn hoặc bằng 2 điều kiện trên hoặc quy định ‘trọng lượng’ cho điều kiện trên như:

meta LOCAL\_MULTI\_TEXT ((0.5 \* LOCAL\_TEXT1 + LOCAL\_TEXT2 + 0.5 \* LOCAL\_TEXT3) > 1)

Explain: LOCAL\_TEXT1 + LOCAL\_TEXT3 = LOCAL\_TEXT2 = 1 đơn vị

Hoặc kết hợp hai điều kiện khác nhau:

header LOCAL\_RULE\_FROM from =~ /\bspam\@example\.com/

body LOCAL\_RULE\_BODY /\blorem\b/i

meta LOCAL\_COMBINE\_RULE (LOCAL\_RULE\_FROM && LOCAL\_RULE\_BODY)

score LOCAL\_COMBINE\_RULE 2.123

Thử nghiệm:

Soạn mail vi phạm 2 điều kiện LOCAL\_RULE\_FROM (người gửi là spam@example.com) và LOCAL\_MULTI\_TEXT (plain text có 2 đoạn text1 và text2)

Kiểm tra Mail và Heading của người nhận:

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.3: Mail nhận và Heading Mail

### Anti-virus checking

## Tìm hiểu Class of Service (COS)

### Cấu hình Password Policy

Password Policy là bộ quy tắc được thiết kế để tăng tính bảo mật cho tài khoản email người dùng bằng một số cách:

|  |  |
| --- | --- |
| Tùy chọn | Mô tả |
| Minimum/Maximum password length | Chỉ số độ dài của mật khấu min 6 max 64 |
| Minimum upper/lower case characters | In hoa/in thường tối thiểu |
| Minimum punctuation/numeric symbols | Kí tự đặc biệt/số tối thiểu |
| Minimum numeric characters or punctuation | Kết hợp cả kí tự và số |
| Minimum/Maximum password age | Số ngày tối thiểu/tối đa giữa các lần thay đổi pass |
| Minimum number of unique passwords history | Số lượng mật khẩu phải tạo nếu dùng mật khẩu cũ |

Cấu hình Password Policy:

Configure > Class of Service > COS > Edit > Advanced > Password

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.3: Password Policy

### Cấu hình login policy

Login Policy nhằm đặt account khóa khi đăng nhập fail liên tiếp, ngăn chặn các cuộc tấn công brute force

Cấu hình Login Policy:

Configure > Class of Service > COS > Advanced > Failed Login Policy

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.4: Login Policy

Number of consecutive failed logins allowed: Số lần đăng nhập được phép thất bại

Time to lockout the account: Thời gian tài khoản bị khóa

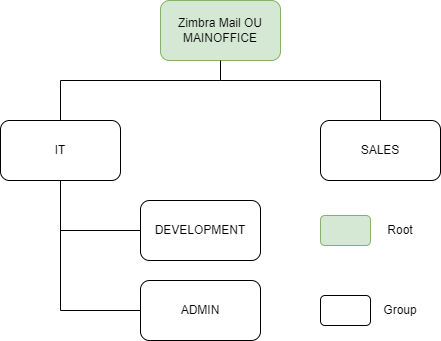
Time window in which the failed logins must occur to lock the account: Sau khoảng thời gian đăng nhập thất bại sẽ bị lock

### Two Factor Authentication(2FA)

2FA trong zimbra là việc thêm một bước vào trong hoạt động đăng nhập. Người dùng có thể chọn bất kì loại ứng dụng nào triển khai Time-Base One-Time Password Algorithm (TOTP RFC-6238) (<https://wiki.zimbra.com/wiki/TOTPApps>)

## Hierarchical Address Book (HAB)

### Thiết kế hệ thống cấp bậc



Hình 3.5 Hierarchy

### Distribution List (DL)

DL là một nhóm địa chỉ email có trong danh sách có địa chỉ email chung. Khi người dùng gửi tới danh sách phân phối, họ sẽ gửi tin nhắn đến tất cả những người có địa chỉ trong danh sách. Thành viên của DL có chung đặc quyền, tự cấp đặc quyền khi tham gia vào DL.

Tạo Distribution List

zmprov CreateDistributionList dltest@example.com

Xóa Distribution List

zmprov DeleteDistributionList dltest@example.com

Chỉnh sửa Distribution List

zmprov ModifyDistributionList dltest@example.com

Thêm member vào Distribution List

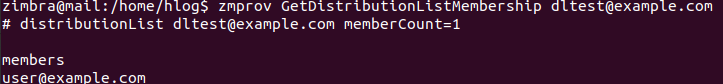
zmprov AddDistributionListMember dltest@example.com user@example.com

Xóa member Distribution List

zmprov RemoveDistributionListMember dltest@example.com user@example.com

Xem member Distribution List

zmprov GetDistributionListMembership dltest@example.com



Hình 3.6: Get Distribution List Membership

Xem Distribution List hiện có

zmprov GetAllDistributionLists {-v}

A black background with white text

Description automatically generated

Hình 3.7: Get All Distribution List

Xem Distribution List

zmprov GetDistributionList dltest@example.com

A computer screen shot of a program

Description automatically generated

Hình 3.8: Get Distribution List

Thêm Alias

zmprov AddDistributionListAlias dltest@example.com distributionlist@example.com

Xóa Alias

zmprov RemoveDistributionListAlias dltest@example.com

### Tạo HAB CLI

Tạo organizational unit (OU)

zmprov createHABOrgUnit example.com ZimbraMail

Tạo các nhóm trong cùng OU

\*Các nhóm phải là nhóm mới, không trùng với DL đã tạo

Tạo Root Node

zmprov createHABGroup MAINOFFICE ZimbraMail mainoffice@example.com

Tạo các group con

zmprov createHABGroup IT ZimbraMail groupit@example.com

zmprov createHABGroup SALES ZimbraMail groupsales@example.com

zmprov createHABGroup DEVELOPMENT ZimbraMail groupdevelopment@example.com

zmprov createHABGroup ADMIN ZimbraMail groupadmin@example.com

\*Khi tạo các group trong HAB, Zimbra tự động thêm DL là những group tương ứng

Nối các group con đến group cha tạo thành Hierarchy

zmprov addHABGroupMember groupit@example.com groupdevelopment@example.com

zmprov addHABGroupMember groupit@example.com groupadmin@example.com

zmprov addHABGroupMember mainoffice@example.com groupit@example.com

zmprov addHABGroupMember mainoffice@example.com groupsales@example.com

Thêm user vào group

zmprov addHABGroupMember groupdevelopment@example.com userdev@example.com

zmprov addHABGroupMember groupadmin@example.com adminit@example.com

…

Kiểm tra ID Root Node

zmprov gdl mainoffice@example.com zimbraId

Chỉ định Root Node cho HAB

zmprov md 'example.com' zimbraHierarchicalAddressBookRoot 2aa2d851-771f-4785-8665-4a86c523aabe

### Kết quả

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.9: User trong Root Node

## Delegated Administration

Delegated Administration là người dùng được cấp quyền quản trị viên cung cấp cho một số khả năng thực hiện, trợ giúp cho quản trị viên thực hiện các tác vụ thông thường.

Global Administrator trang bị tất cả quyền hạn và Administrator (Delegated Admin) bị hạn chế về mặt quyền dựa theo GA chỉ định

### Tạo mục tiêu và quyền quản trị

|  |  |
| --- | --- |
| Loại quyền | Quyền |
| Admin View | View DL, Account, Alias, Resource |
| Distribution List | Modify, Add, Create, Remove |
| Account | Modify, Create, Sub Funtion |
| Alias | Modify, Add, Create, Remove |
| Calendar Resource | Modify, Create |

### Sử dụng system-define rights

Documentation for rights: /opt/zimbra/conf/rights/(rights).xml or <https://wiki.zimbra.com/wiki/Ajcody-System-Documentation-For-Rights-Included-In-ZCS-Install>

Format cấu hình Grants cho Delegate Admin

zmprov help right

Syntax:

$ zmprov grantRight(grr) {target-type} [{target-id|target-name}] {grantee-type} [{grantee-id|grantee-name} [secret]] {[-]right}

Mô tả:

{target-type} = account, calresource, cos, dl, group, domain, server, ucservice, xmppcomponent, zimlet, config, global

{target-id|target-name} = account calresource cos dl group domain server ucservice xmppcomponent zimlet

{grantee-type} = usr, grp, egp, all, dom, gst, key, pub, email

{grantee-id|grantee-name} = usr grp egp dom gst key email

{right}: có thể có các tiền tố sau:

- : quyền bị từ chối cụ thể

+ : cùng một quyền hoặc một phần quyền có thể được ủy quyền cho người khác

\* : the grant chỉ ảnh hưởng đến các tên miền phụ

^ : the grant không thể được kế thừa bởi các sub-groups ở phía mục tiêu

### Thêm Bash script

Tạo mới script file: nano /srv/delegate-admin.sh

1. #!/bin/bash

2.

3. # $1 for user account

4. # filename delegate-admin.sh

5.

6. #--------------------run file------------------------------

7. #

8. # chmod +x /srv/delegate-admin.sh

9. # use zimbra user

10. # /srv/delegate-admin.sh $1

11.

12. DOMAIN='example.com'

13.

14. #---------------------admin view----------------------------

15.

16. zmprov ma $1 zimbraIsDelegatedAdminAccount TRUE

17. zmprov ma $1 +zimbraAdminConsoleUIComponents DLListView

18. zmprov ma $1 +zimbraAdminConsoleUIComponents accountListView

19. zmprov ma $1 +zimbraAdminConsoleUIComponents aliasListView

20. zmprov ma $1 +zimbraAdminConsoleUIComponents resourceListView

21.

22. #----------------------rights--------------------------------

23.

24. # DL Management

25. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +createDistributionList

26. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +addDistributionListMember

27. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +removeDistributionListMember

28. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +getDistributionListMembership

29. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +getDistributionList

30. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +modifyDistributionList

31. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +listDistributionList

32.

33. # Account Management

34. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +listAccount

35. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +renameAccount

36. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +setAccountPassword

37. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +listDomain

38. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +createAccount

39. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +getAccountInfo

40. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +getAccountMembership

41. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +setAccountPassword

42.

43. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 set.account.zimbraAccountStatus

44. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 set.account.sn

45. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 set.account.givenName

46. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 set.account.displayName

47. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 set.account.zimbraPasswordMustChange

48.

49. # Alias Managment

50. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +listAlias

51. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +deleteAlias

52. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 createAlias

53. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 listAlias

54. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 addAccountAlias

55. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +removeAccountAlias

56.

57. # Calendar Resource Managment

58. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +createCalendarResource

59. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +listCalendarResource

60. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +getCalendarResource

61. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +getCalendarResourceInfo

62. zmprov grr domain $DOMAIN usr $1 +modifyCalendarResource

63.

Cấp quyền thực thi cho người dùng

root@mail: chmod +x /srv/delegate-admin.sh

Vào user zimbra

root@mail: Su zimbra

Run file script

zimbra@mail: ./srv/delegate-admin.sh [adminit@example.com](mailto:adminit@example.com)

### Result

User: adminit có thể login vào trang Admin Console <https://mail.example.com:7071>

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 3.10: Delegated Admin