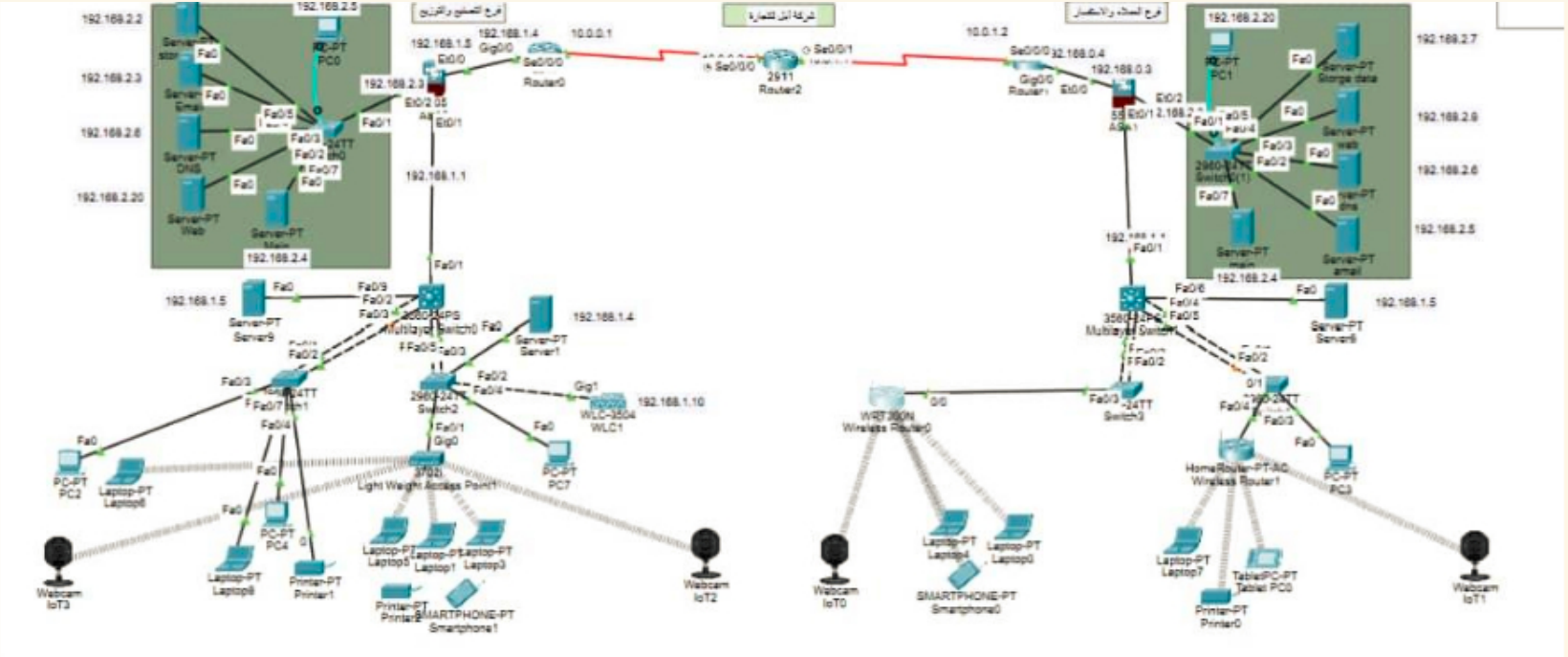
لفتة تعريفية



مقدمة

تتزايد أهمية شبكات الواي-فاي باستمرار في عصرنا الحالي ،حيث أصبحت لا غنى عنها في حياتنا اليومية سواء في المنازل و الشركات والجامعات . يهدف مشروعنا الى بناء و تطوير شبكة محمية بطريقة تجعلها أكثر كفاءة .

*منهجية المشروع *

سنقوم في هذا المشروع بدراسة عميقة للتقنيات المستخدمة في شبكات الواي-فاي بدءاً من الأجهزة اللازمة لتأسيس الشبكة وصولاً الى البروتوكولات والتشفير المستخدمة لضمان الأمان .

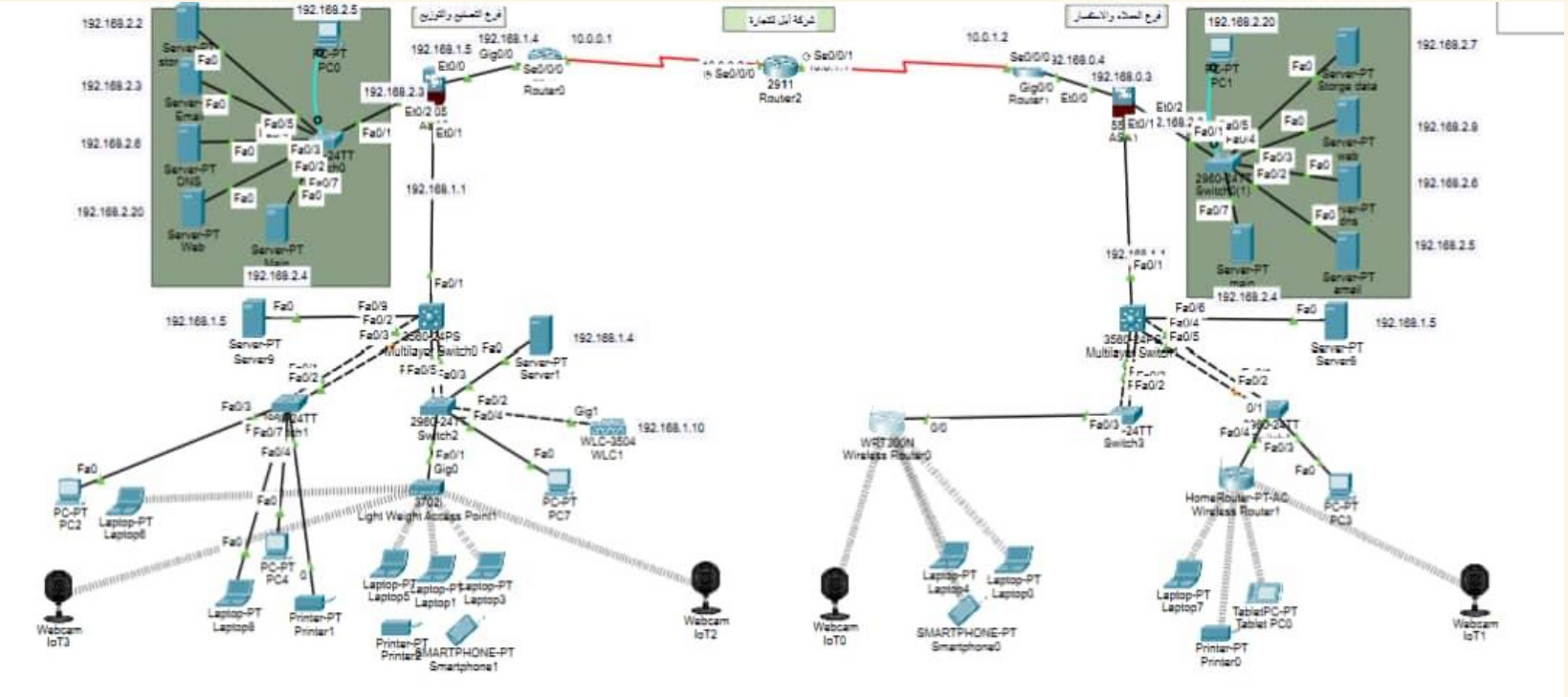
*أهداف المشروع *

١- تحسين أداء الشبكات الواي-فاي لتلبية احتياجات المستخدمين بشكل افضل .
٢- تعزيز مستوى الأمان في شبكات الواي-فاي للوقاية من الاختراقات و التجسس .
٣- توفير توجيهات عملية للمستخدمين لتحسين وإدارة شبكات الواي-فاي بشكل فعال.

الختام

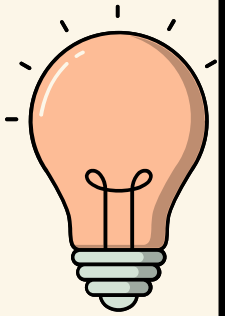
نطمح من خلال هذا المشروع تقديم مشروع يليق بما تم تدريسنا ،ونامل أن يكون كل ما تم استخدامه من أجهزة وبروتوكولات و التشفير قد ينال اعجابكم.

شركة Apple التجارية.



Addressing Table for Project

Devices	Interfaces	Ip address	Subnet mask	Default Gateway	passwords
Router1 2911	Ser0/3/0 Gig/0/1	10.0.0.1 192.168.1.4	255.255.255.0 255.255.255.0	-------- --------	1-2024 2-20024
Router2 2911	Ser0/3/0 Ser0/3/1	10.0.0.2 10.0.1.1	255.255.255.0 255.255.255.0	-------- --------	1-2024 2-20024
Router3 2911	Ser0/3/0 Gig0/1	10.2.1.2 192.168.0.4	255.255.255.0 255.255.255.0	-------- --------	1-2024 2-20024
ASA1	Et0/0 Et0/2 Et0/1	192.168.1.4 192.168.2.1 192.168.1.1	255.255.255.0 255.255.255.0 255.255.255.0	-------- -------- --------	1-2024
ASA2	Et0/0 Et0/1 Et0/2	192.168.1.1 192.168.0.3 192.168.2.1	255.255.255.0 255.255.255.0 255.255.255.0	-------- -------- --------	1-2024



Addressing Table for Project

Devices	Interfaces	Ip address	Subnet	Default Gateway	passwords
Multilayer Switch 3560	Fas0//1 Fas0/2 Fas0/3 Fas0/4 Fas0/5 Fas0/7	-------- -------- -------- -------- -------- --------	-------- -------- -------- -------- -------- --------	-------- -------- -------- -------- -------- --------	1-2024 2-20024
Server-PT 2	Fas0	192.168.1.5	255.25.255.0	192.168.1.1	--------
PC1	Fas0	192.168.1.30	255.25.255.0	192.168.1.1	--------
PC3	Fas0	192.168.1.13	255.255.255.0	192.168.1.1	--------
Laptop-PT	Fas0	192.168.1.12	255.255.255.0	192.168.1.1	--------
Laptop-PT	wireless	--------	--------	--------	--------
Printer0	Fas0	--------	--------	192.168.1.1	--------

Addressing Table for Project

Devices	Interfaces	Ip address	Subnet	Default Gateway	passwords
Switch 2960 1	Fas0//1 Fas0/2 Fas0/3 Fas0/4 Fas0/5 Fas0/6	-------- -------- -------- -------- -------- --------	-------- -------- -------- -------- -------- --------	-------- -------- -------- -------- -------- --------	1-2024 2-20024
Switch 2960 2	Fas0//1 Fas0/2 Fas0/4 Fas0/5	-------- -------- -------- --------	-------- -------- -------- --------	-------- -------- -------- --------	1-2024 2-20024
Multilayer Switch 3560	Fas0//1 Fas0/2 Fas0/3 Fas0/4 Fas0/5 Fas0/7	-------- -------- -------- -------- -------- --------	-------- -------- -------- -------- -------- --------	-------- -------- -------- -------- -------- --------	1-2024 2-20024

Addressing Table for Project

Devices	Interfaces	Ip address	Subnet	Default Gateway	passwords
Multilayer Switch 3560	Fas0//1 Fas0/2 Fas0/3 Fas0/4 Fas0/5 Fas0/7	-------- -------- -------- -------- -------- --------	-------- -------- -------- -------- -------- --------	-------- -------- -------- -------- -------- --------	1-2024 2-20024
Server-PT 3	Fas0	192.168.1.5	255.25.255.0	192.168.1.1	--------
PC1	Fas0	192.168.1.30	255.25.255.0	192.168.1.1	--------
PC3	Fas0	192.168.1.13	255.255.255.0	192.168.1.1	--------
Laptop-PT	Fas0	192.168.1.12	255.255.255.0	192.168.1.1	--------
Laptop-PT	wireless	--------	--------	--------	--------
Printer0	Fas0	--------	--------	192.168.1.1	--------

01

نبذة عن المشروع بشكل تفصيلي

- تم بناء وتصميم فرعين متجاورين وكل فرع يتكون من طابقين و كان تصنيف طوبولوجيا الشبكة CAN.
- وقد تم الربط بين الفرعين باستخدام راوتر وWired ويتم تنقل البيانات بين الفرعين عن طريق بروتوكول توجيه حركة البيانات والذي يعتبر امناً وهو OSPF.
- الأجهزة المستخدمة في الفرع الرئيسي :
* ٧ أجهزة سيرفر وكانت مواصفاته كتالي:
١- مساحة تخزين كبيرة لتخزين البيانات و التطبيقات .
٢- معالج قوي لمعالجة الطلبات والمعلومات بسرعة .
٣-واجهات شبكة متعددة للتواصل مع أجهزة الشبكة.
*جهاز ASA وكانت مواصفاته كتالي:
١-معالج قوي لمعالجة حركة المرور بسرعة عالية.
٢-قدرة على إدارة الحركة والتحكم في الوصول بشكل دقيق.
٣-دعم لتقنيات الأمان مثل SSH, VPN وتصفية الحركة.

*٤ اجهزة سوتش وكانت مواصفاته كتالي:

١-عدد المنافذ .

٢- سرعة الاتصال .

٣- ذاكرة قابلة للتوسيع.

*٢ Webcam وكانت مواصفاته كتالي :

١- دقة الصورة .

٢-زاوية العرض .

٣- تكنولوجيا العدسة .

* ٨ أجهزة لابتوب و بي سي وكانت مواصفاتهم كتالي:

١- محركات التخزين .

٢- الذاكرة العشوائية .

٣-بطاقات الرسومات

* ٢ printer وكانت مواصفاتها كتالي :

تشمل الدقة وسرعة الطباعة ووظائف إضافية مثل الطباعة على الوجهين.

*١ smartphone وكانت مواصفاتها كتالي :

تتضمن معالج وذاكرة وكاميرا و واجهات اتصال.

*١WLC وكانت مواصفاتها كتالي :

١- سعة الاتصال .

٢- معايير الاتصال .

٣- الأمان.

البروتوكولات المستخدمة

NAT & AAA

VLANs & SSH

Console &
Port security

DHCP & ACL

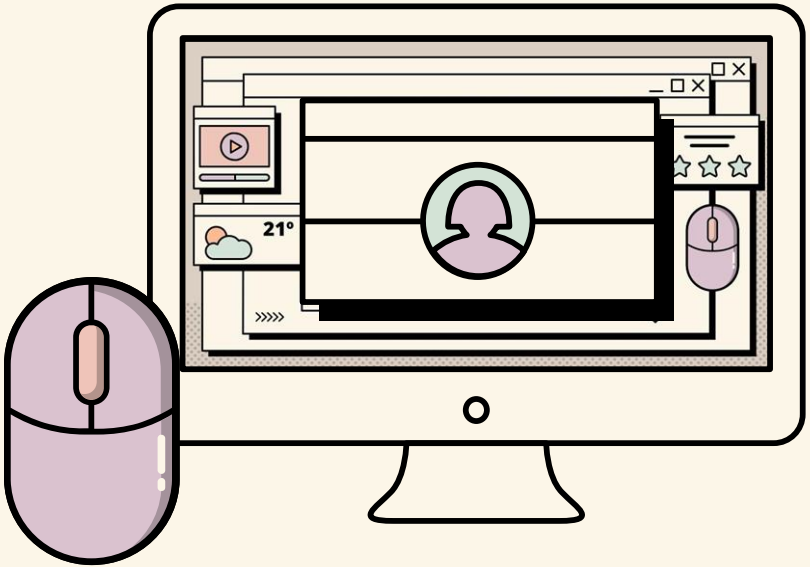
Telnet & OSPF

البرمجة

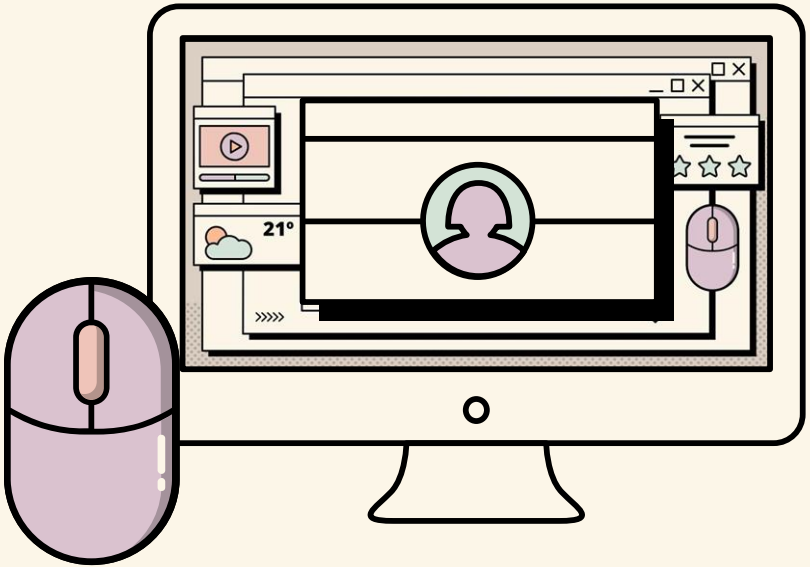
تم ارفاق جميع البرمجة التي تم برمجتها في جميع الاجهزة
بأذن لله

في الصفحة التالية

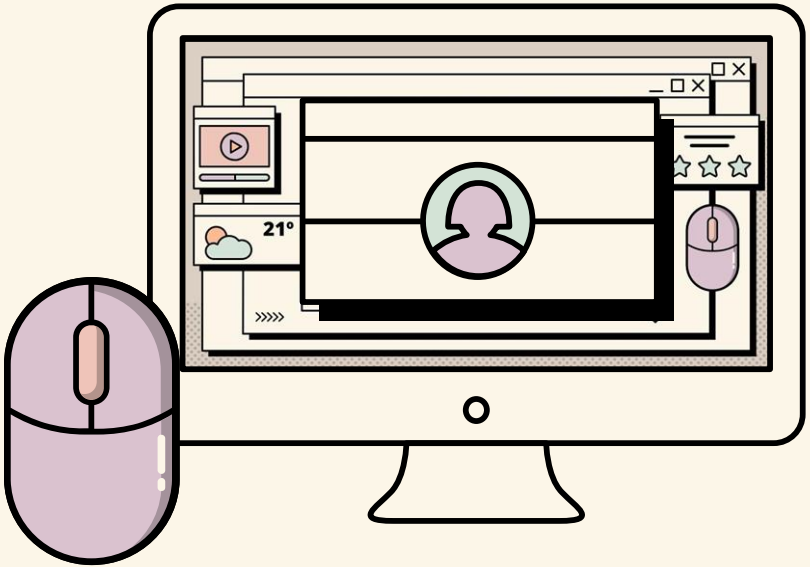
```
R1
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface Serial0/0/0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no sh
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.1.4 255.255.255.0
Router(config-if)#no sh
-----------------------------------------------------------------
R2
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface Serial0/0/0
Router(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no sh
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface Serial0/0/1
Router(config-if)#ip address 10.0.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#no sh
```



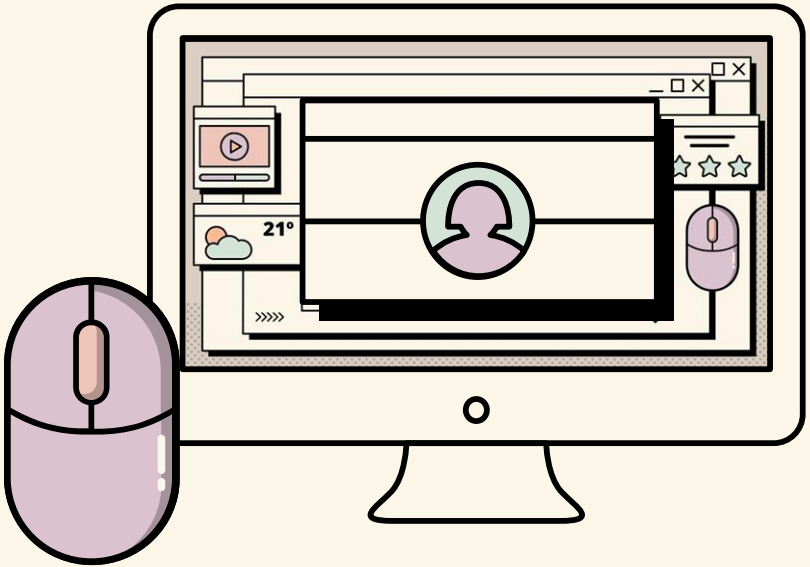
```
R3
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#interface Serial0/0/0
Router(config-if)#ip address 10.0.1.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no sh
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.0.4 255.255.255.0
Router(config-if)#no sh
-----------------------------------------------------------------
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 10.0.0.1 0.0.0.255 area 0
-----
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 10.0.0.2 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 10.0.1.1 0.0.0.255 area 0
-----
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 10.0.1.2 0.0.0.255 area 0
----
Router#write memory
```



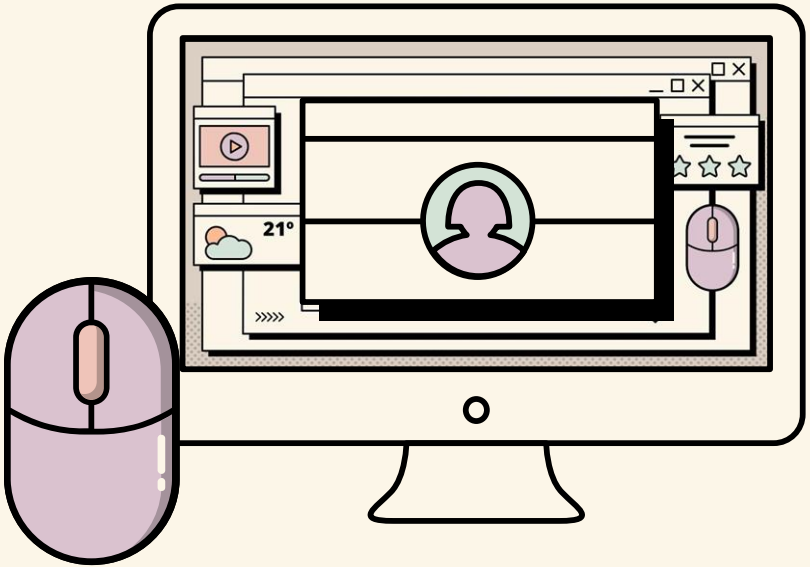
```
Router#clock set 10:10:10 29 aug 2024
Router#conf t
Router(config)#clock timezone yemen 3
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable password 2024
R1(config)#enable secret 20024
R1(config)#service password-encryption
-------------
Router#clock set 10:10:10 29 aug 2023
Router#conf t
Router(config)#clock timezone yemen 3
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable password 2024
R2(config)#enable secret 20024
R2(config)#service password-encryption
-------
Router#clock set 10:10:10 24 aug 2024
Router#conf t
Router(config)#clock timezone yemen 3
Router(config)#hostname R3
R3(config)#enable password 2024
R3(config)#enable secret 20024
R3(config)#service password-encryption
--------
```



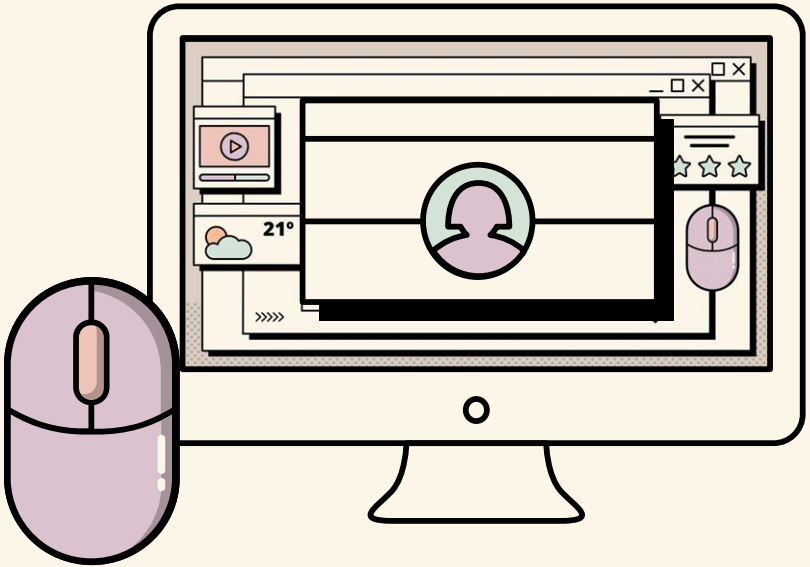
```
Switch#clock set 10:10:10 29 aug 2024
Switch#conf t
Switch(config)#clock timezone yemen 3
Switch(config)#hostname S1
S1(config)#enable password 2024
S1(config)#enable secret 20024
S1(config)#service password-encryption
---------
Switch#clock set 10:10:10 29 aug 2024
Switch#conf t
Switch(config)# clock timezone yemen 3
Switch(config)#hostname S2
S2(config)#enable password 2024
S2(config)#enable secret 20024
S2(config)#service password-encryption
------
Switch#clock set 10:10:10 29 aug 2024
Switch#conf t
Switch(config)#clock timezone yemen 3
Switch(config)#hostname S3
S3(config)#enable password 2024
S3(config)#enable secret 20024
S3(config)#service password-encryption
---
```



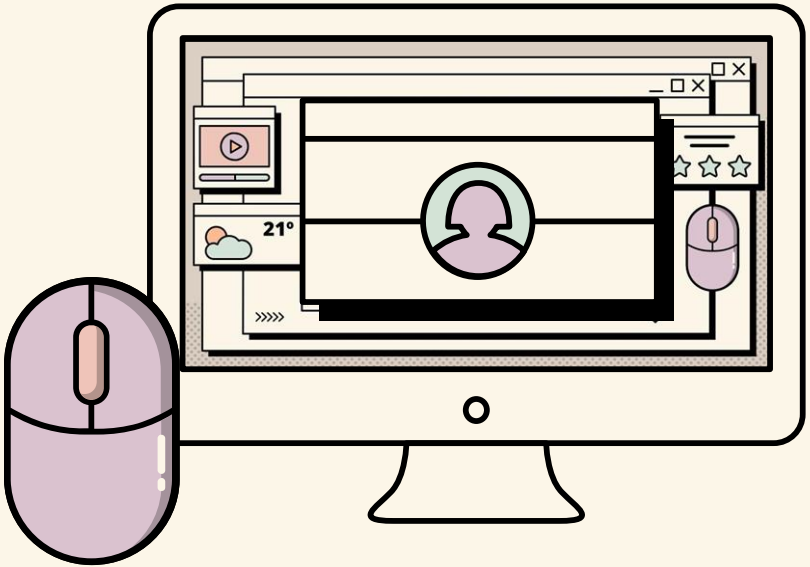
```
Switch#clock set 10:10:10 29 aug 2024
Switch(config)#clock timezone yemen 3
Switch(config)#hostname s5
s5(config)#enable password 2024
s5(config)#enable secret 20024
s5(config)#service password-encryption
--------
Switch#clock set 10:10:10 29 aug 2024
Switch(config)#clock timezone yemen 3
Switch(config)#hostname S6
S6(config)#enable password 2024
S6(config)#enable secret 20024
S6(config)#service pa
---
R1(config)#username noha password 2024
R1(config)#ip domain-name noha.com
R1(config)#crypto key generate rsa
How many bits in the modulus [512]: 1024
R1(config)#line vty 0 15
R1(config-line)#transport input ssh
R1(config-line)#login local
-------
```



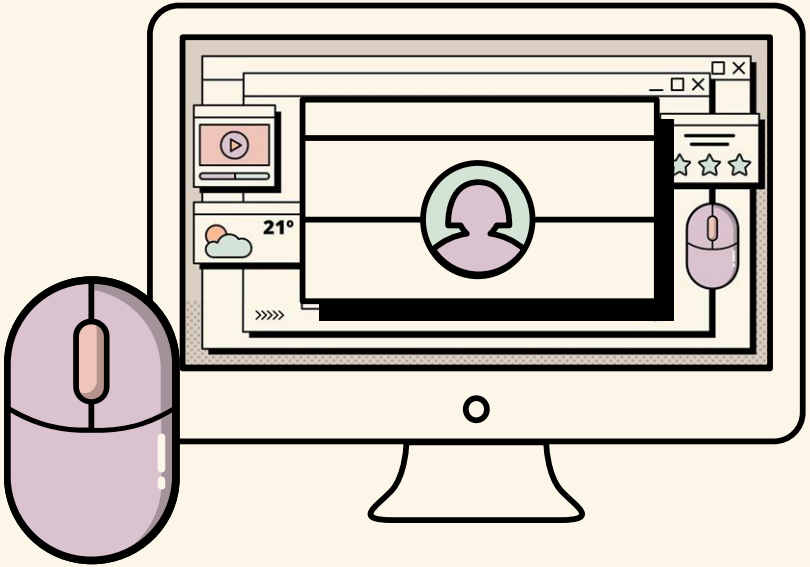
```
Switch#clock set 10:10:10 29 aug 2024
Switch(config)#clock timezone yemen 3
Switch(config)#hostname s5
s5(config)#enable password 2024
s5(config)#enable secret 20024
s5(config)#service password-encryption
--------
Switch#clock set 10:10:10 29 aug 2024
Switch(config)#clock timezone yemen 3
Switch(config)#hostname S6
S6(config)#enable password 2024
S6(config)#enable secret 20024
S6(config)#service pa
---
R1(config)#username noha password 2024
R1(config)#ip domain-name noha.com
R1(config)#crypto key generate rsa
How many bits in the modulus [512]: 1024
R1(config)#line vty 0 15
R1(config-line)#transport input ssh
R1(config-line)#login local
-------
R3(config)#username noha password 2024
R3(config)#ip domain-name noha.com
R3(config)#crypto key generate rsa
How many bits in the modulus [512]: 1024
R3(config)#line vty 0 15
```



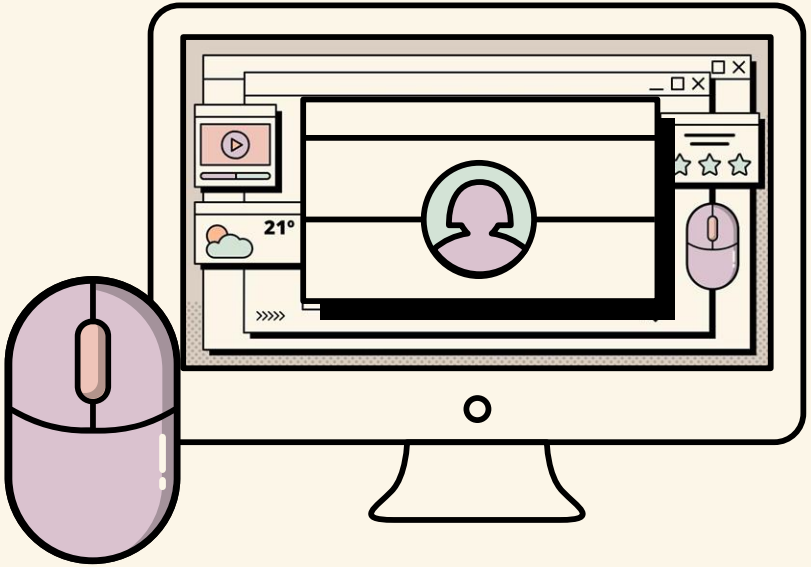
```
R3(config-line)#transport input ssh
R3(config-line)#login local
-----
R2(config)#username noha password 2024
R2(config)#ip domain-name noha.com
R2(config)#crypto key generate rsa
How many bits in the modulus [512]: 1024
R2(config)#line vty 0 15
R2(config-line)#transport input ssh
R2(config-line)#login local
--------
S1(config)#ip dhcp pool noha
S1(dhcp-config)#network 192.168.1.2 255.255.255.0
S1(dhcp-config)#exit
S3(config)#ip dhcp pool noha
S3(dhcp-config)#network 192.168.1.50 255.255.255.0
s4(config)#ip dhcp pool noha
s4(dhcp-config)#network 192.168.1.60 255.255.255.0
--------
ciscoasa#conf t
cisco(config)#hostname ASA1
ASA1(config)#domain-name ASA1.com
ASA1(config)#enable password 2024
ASA1(config)#clock set 10:10:10 29 aug 2024
ASA1(config)#interface vlan 1
```



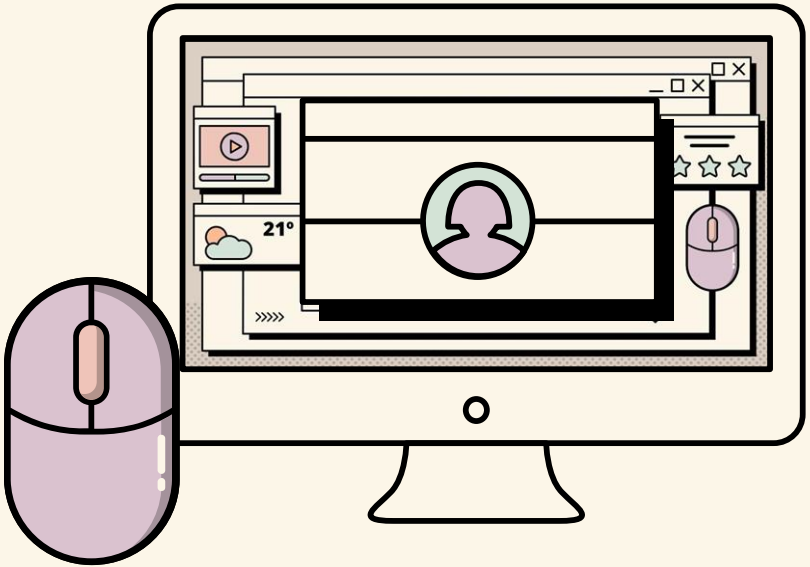
```
ASA1(config-if)#nameif inside
ASA1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
ASA1(config-if)#security-level 100
ASA1(config-if)#exit
ASA1(config)#interface vlan 2
ASA1(config-if)#nameif outside
ASA1(config-if)#security-level 0
ASA1(config-if)#ip address 192.168.1.4 255.255.255.0
ASA1(config-if)#exit
ASA1(config)#interface ethernet 0/1
ASA1(config-if)#switchport access vlan 1
ASA1(config-if)#no shutdown
ASA1(config-if)#ex
ASA1(config)#interface ethernet 0/0
ASA1(config-if)#switchport access vlan 2
ASA1(config-if)#no sh
ASA1(config-if)#exit
ASA1(config)#route outside 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.1.5
ASA1(config)#object network inside-net
ASA1(config-network-object)#subnet 192.168.1.0 255.255.255.0
ASA1(config-network-object)#nat (inside,outside) dynamic interface
ASA1(config-network-object)#end
ASA1(config)#class-map inspection_default
ASA1(config-cmap)#match default-inspection-traffic
ASA1(config-cmap)#ex
```



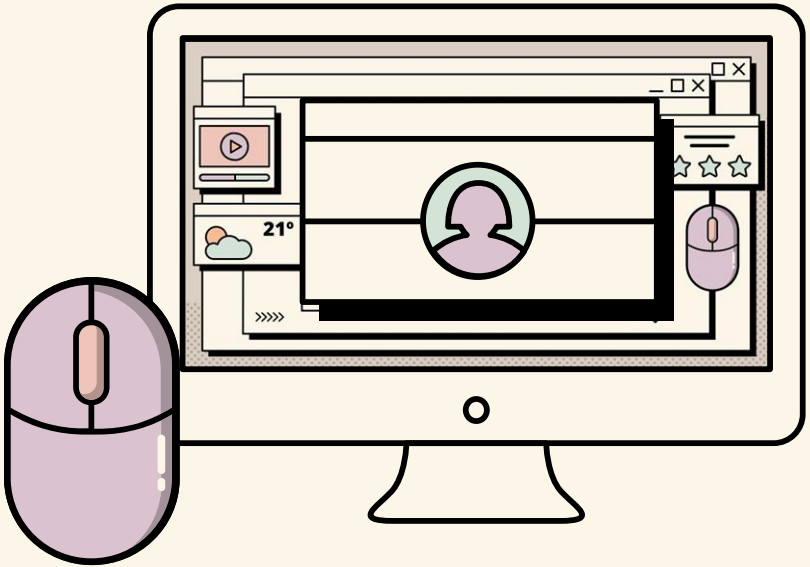
```
ASA1(config)#policy-map global_policy
ASA1(config-pmap)#class inspection_default
ASA1(config-pmap-c)#inspect icmp
ASA1(config-pmap-c)#ex
ASA1(config)#service-policy global_policy global
ASA1(config)#dhcpd address 192.168.1.6-192.168.1.36  inside
ASA1(config)#dhcpd dns 8.8.8.8
ASA1(config)#dhcpd enable inside
ASA1(config)#username noha password 2024
ASA1(config)#aaa authentication ssh console LOCAL
ASA1(config)#aaa authentication telnet console LOCAL
ASA1(config)#crypto key generate rsa modulus 1024
Do you really want to replace them? [yes/no]: no
ASA1(config)#telnet 192.168.1.0 255.255.255.0 inside
ASA1(config)#telnet timeout 10
ASA1(config)#ssh 192.168.1.0 255.255.255.0 inside
ASA1(config)#ssh 192.168.1.4 255.255.255.0 outside
WARNING: IP address <192.168.1.4> and netmask <255.255.255.0> inconsistent
ASA1(config)#ssh 192.168.1.4 255.255.255.255 outside
ASA1(config)#ssh timeout 10
ASA1(config)#interface vlan 3
ASA1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
ASA1(config-if)#no forward interface vlan 1
ASA1(config-if)#nameif DMZ
ASA1(config-if)#security-level 70
ASA1(config-if)#no sh
```



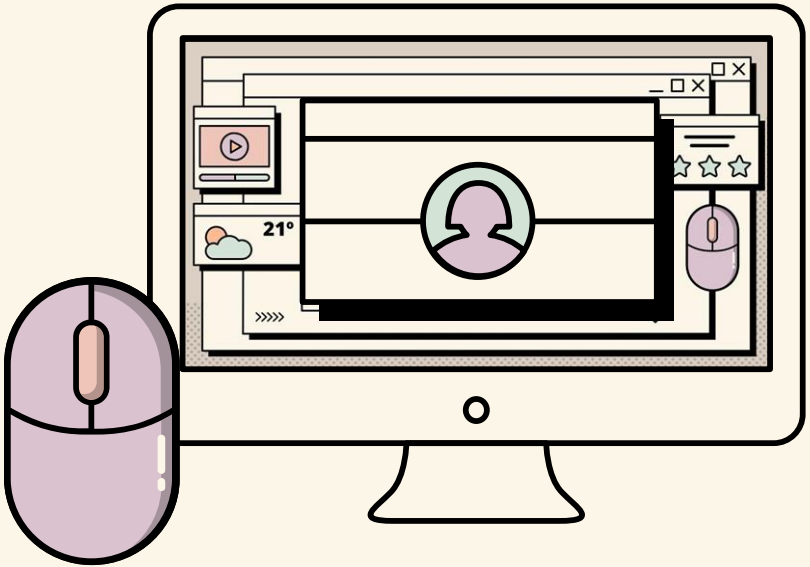
```
ASA1(config-if)#interface ethernet 0/2
ASA1(config-if)#switchport access vlan 3
ASA1(config-if)#no sh
ASA1(config-if)#object network DMZ-server
ASA1(config-network-object)#host 192.168.2.3
ASA1(config-network-object)#nat (dmz,outside) static 192.168.1.4
ASA1(config-network-object)#ex
ASA1(config)#access-list OUTSIDE-DMZ permit ip any host 192.168.2.3
ASA1(config)#access-group OUTSIDE-DMZ in interface outside
ASA1(config)#ex
ASA1#show switch vlan
ASA2(config-if)#nameif inside
ASA2(config-if)#ip address 192.168.1.1  255.255.255.0
ASA2(config-if)#security-level 100
ASA2(config-if)#ex
ASA2(config)#interface vlan 2
ASA2(config-if)#nameif outside
ASA2(config-if)#security-level 0
ASA2(config-if)#ip address 192.168.0.3  255.255.255.0
ASA2(config-if)#ex
ASA2(config)#interface ethernet 0/0
ASA2(config-if)#switchport access vlan 2
ASA2(config-if)#no sh
ASA2(config-if)#ex
```



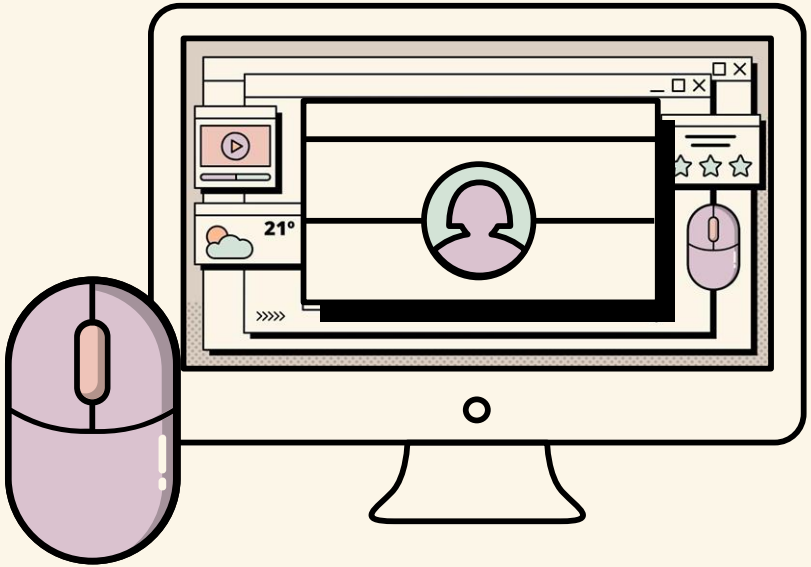
```
ASA2(config)#interface ethernet 0/1
ASA2(config-if)#switchport access vlan 1
ASA2(config-if)#no sh
ASA2(config-if)#ex
ASA2(config)#route outside 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.0.2
ASA2(config)#object network inside-net
ASA2(config-network-object)#subnet 192.168.1.0 255.255.255.0
ASA2(config-network-object)#nat (inside,outside) dynamic interface
ASA2(config-network-object)#end
ASA2#conf t
ASA2(config)# class-map inspection_default
ASA2(config-cmap)#ma
ASA2(config-cmap)#match d
ASA2(config-cmap)#match default-inspection-traffic
ASA2(config-cmap)#exit
ASA2(config)#policy-map global_policy
ASA2(config-pmap)#class inspection_default
ASA2(config-pmap-c)#inspect icmp
ASA2(config-pmap-c)#ex
ASA2(config)#service-policy global_policy global
ASA2(config)#dhcpd address 192.168.1.5-192.168.1.36  inside
ASA2(config)#dhcpd dns 8.8.8.8
ASA2(config)#username noha password 2024
ASA2(config)#aaa authentication ssh console lOCAL
```



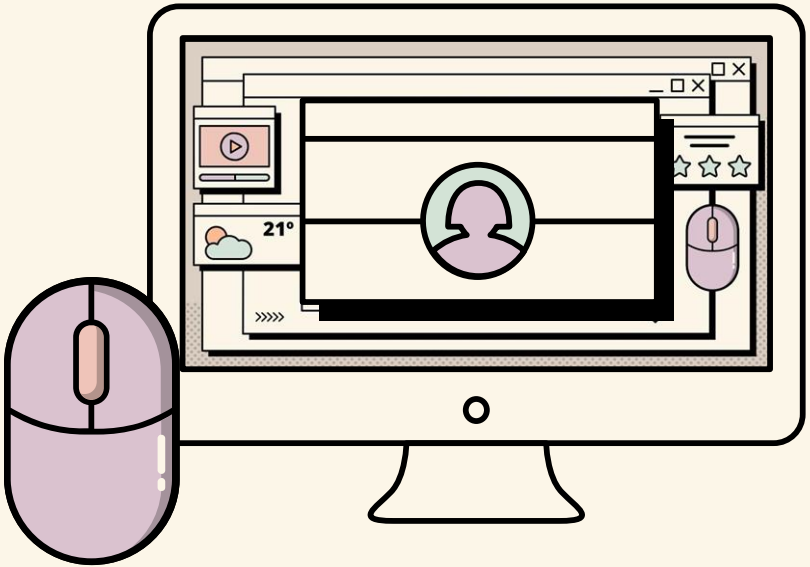
```
ASA2(config)#aaa authentication telnet console lOCAL
ASA2(config)#crypto key generate rsa modulus 1024
WARNING: You have a RSA keypair already defined named <Default-RSA-Key>.

Do you really want to replace them? [yes/no]: no
ERROR: Failed to create new RSA keys named <Default-RSA-Key>
ASA2(config)#telnet 192.168.1.0 255.255.255.0 inside
ASA2(config)#telnet timeout 10
ASA2(config)#ssh 192.168.1.0 255.255.255.0 inside
ASA2(config)#ssh 192.168.0.4 255.255.255.255 outside
ASA2(config)#ssh timeout 10
ASA2(config)#interface vlan 3
ASA2(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
ASA2(config-if)#no forward interface vlan 1
ASA2(config-if)#nameif DMZ
ASA2(config-if)#security-level 70
ASA2(config-if)#no sh
ASA2(config-if)#interface ethernet 0/2
ASA2(config-if)#switchport access vlan 3
ASA2(config-if)#no sh
ASA2(config-if)#object network DMZ-server
ASA2(config-network-object)#host 192.168.2.3
ASA2(config-network-object)#nat (DMZ,outside) static 192.168.0.4
ASA2(config-network-object)#ex
```



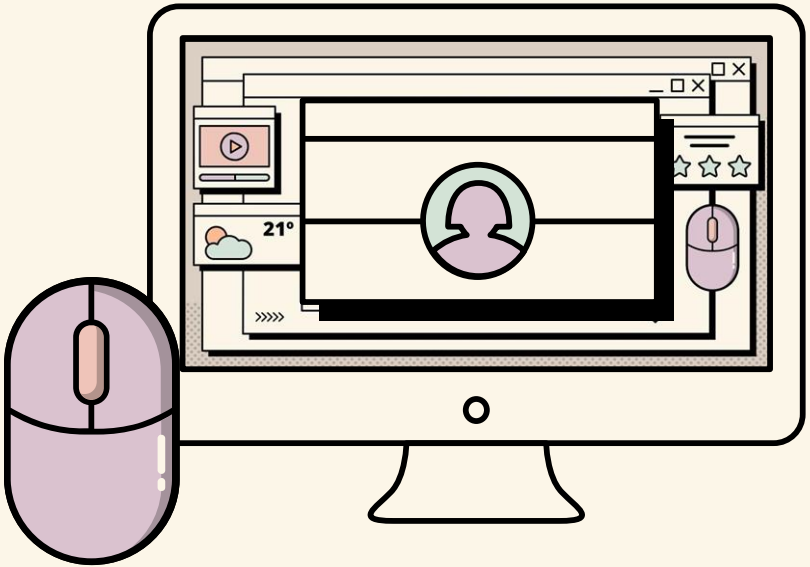
```
ASA2#conf t
ASA2(config)#access-list OUTSIDE-DMZ permit ip any host 192.168.2.3
ASA2(config)#access-group OUTSIDE-DMZ in interface outside
ASA2(config)#ex
ASA2#show switch vlan
ASA2#wr m
Switch>en
Switch#conf t

Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name servers
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name switchs
Switch(config-vlan)#ex
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/6-7
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 10
Switch(config-if-range)#ex
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/2-5
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk
Command rejected: An interface whose trunk encapsulation is "Auto" can not be configured to "trunk" mode.
Switch(config-if-range)#switchport trunk encapsulation dot1q
Switch(config-if-range)#switchport trunk allowed vlan 20
Switch(config-if-range)#ex
```



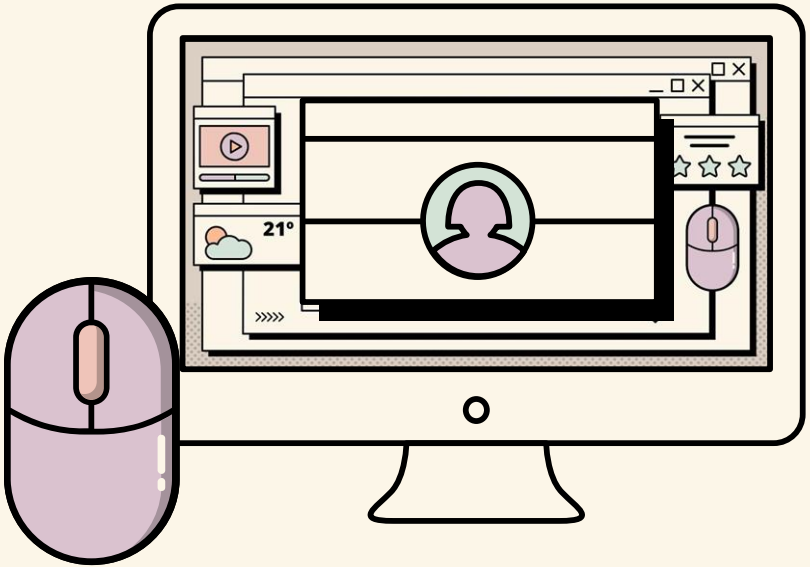
```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/8
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#ex
Switch(config)#ex
Switch#show vlan
S3(config)#vlan 30
S3(config-vlan)#name management
S3(config-vlan)#vlan 40
S3(config-vlan)#name production
S3(config-vlan)#ex
S3(config)#int
S3(config)#interface fastEthernet 0/3
S3(config-if)#switchport mode access
S3(config-if)#switchport access vlan 30
S3(config-if)#ex
S3(config)#interface range fastEthernet 0/4-5
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 40
S3(config-if-range)#ex
S3(config)#interface range fastEthernet 0/7-8
S3(config-if-range)#switchport mode access
S3(config-if-range)#switchport access vlan 40
S3(config-if-range)#ex
S3(config)#ex
```



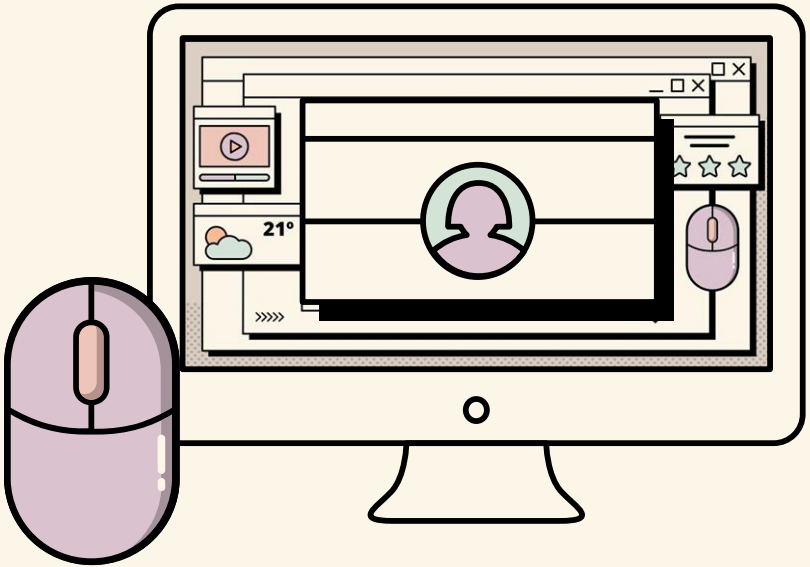
```
Switch#clock set 10:10:10 29 aug 2023
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#c
Switch(config)#cl
Switch(config)#clo
Switch(config)#clock t
Switch(config)#clock timezone yemen 3
Switch(config)#ho
Switch(config)#hostname SS1
SS1(config)#ena
SS1(config)#enable pa
SS1(config)#enable password 2024
SS1(config)#ena
SS1(config)#enable se
SS1(config)#enable secret 20024
SS1(config)#se
SS1(config)#service p
SS1(config)#service password-encryption
SS1(config)#ex
SS1#
--
Switch(config)#vlan 10
Switch(config-vlan)#name server
Switch(config-vlan)#vlan 20
Switch(config-vlan)#name switchs
Switch(config-vlan)#ex
```

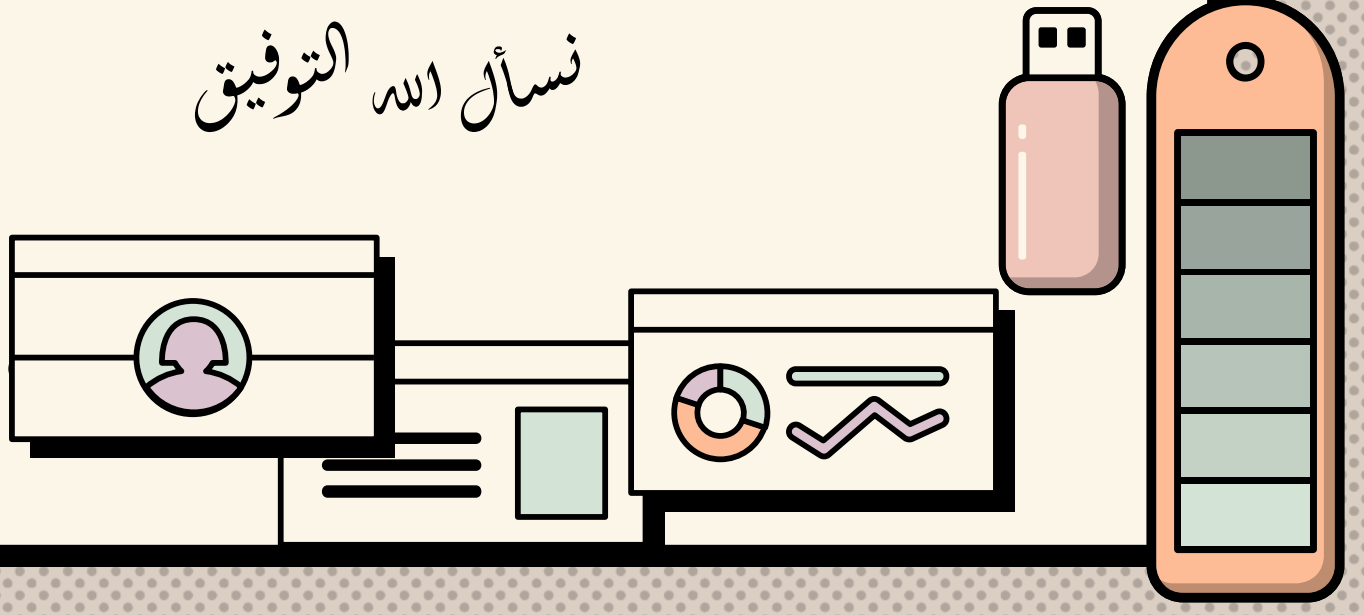


```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/6
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#ex
Switch(config)#interface range fastEthernet 0/2-5
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 20
Switch(config-if-range)#ex
Switch(config)#interface fastEthernet 0/7
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#ex
Switch(config)#ex
Switch#clock set 10:10:10 29 aug 2024
Switch#conf t
Switch(config)#clock timezone yemen 3
Switch(config)#hostname SS2
SS2(config)#enable password 2024
SS2(config)#enable secret 20024
SS2(config)#service password-encryption
SS2(config)#ex
S6(config)#vlan 30
S6(config-vlan)#name inquiry
S6(config-vlan)#vlan 40
S6(config-vlan)# name clients
S6(config-vlan)#ex
```



```
S6#show vlan
--------------
S2(config)#line console 0
S2(config-line)#password 2024
S2(config-line)#login local
S2(config-line)#exit
SS1(config)#interface range fastEthernet 0/1-9
SS1(config-if-range)#switchport mode access
SS1(config-if-range)#switchport port-security
SS1(config-if-range)#switchport port-security maximum 9
SS1(config-if-range)#switchport port-security mac-address sticky
SS1(config-if-range)#switchport port-security violation restrict
SS1(config-if-range)#ex
SS1(config)#ex
SS1#show port-security address
SS2(config)#interface range fastEthernet 0/1-7
SS2(config-if-range)#switchport mode access
SS2(config-if-range)#switchport port-security
SS2(config-if-range)#switchport port-security maximum 7
SS2(config-if-range)#switchport port-security mac-address sticky
SS2(config-if-range)#switchport port-security violation restrict
SS2(config-if-range)#ex
SS2(config)#ex
SS2#show port-security
```



وتقبل منا خالص الشكر والتقدير

نسأل الله التوفيق