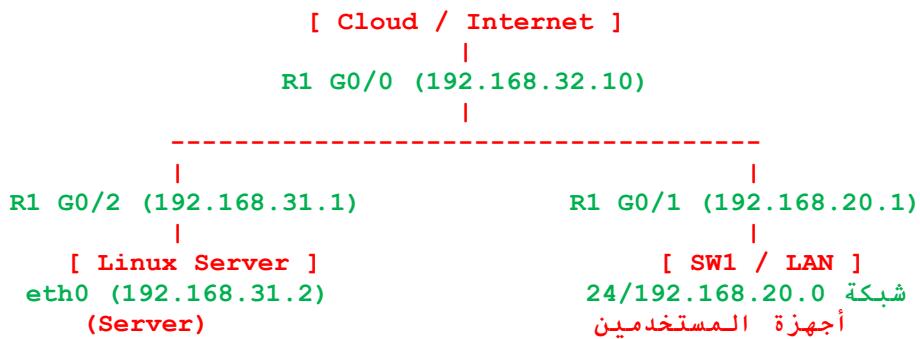


# مخطط عام لتصميم الشبكة



## المرحلة الأولى: إعداد الأجهزة لاستقبال الأوامر (SSH)

لكي تتمكن أكواد البايثون التي تستخدم مكتبة Netmiko من الوصول إلى R1 و SW1 ، يجب تفعيل خدمة SSH ومنح الأجهزة عناوين IP ثابتة.

### 1. تكوين الراوتر R1 (كامل)

نفتح الكونسول وننفذ الأوامر التالية بالترتيب:

#### Bash

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
                                         تغيير اسم الجهاز ليظهر كـ R1!
R1(config)#no ip domain-lookup
                                         منع محاولة ترجمة أي كلمة غير مفهومة كـ DNS !
R1(config)# ip domain-name gns3.local ! [cite: 23] SSH ضروري لعمل
R1(config)# crypto key generate rsa modulus 1024
R1(config)# username admin privilege 15 secret cisco123
                                         المستخدم الذي سيدخل به البايثون !
R1(config)# line vty 0 4 ! [cite: 96] تفعيل خطوط الاتصال عن بعد
R1(config-line)# transport input ssh
```

```

R1(config-line)# login local

R1(config-line)# exit

          اعداد الوجهة : g0/0

R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)# ip address 192.168.32.10 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit
R1(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.32.2
          اعداد الواجهة : g0/2

R1(config)# interface g0/2
R1(config-if)# ip address 192.168.31.1 255.255.255.0
R1(config-if)# no shutdown
R1(config-if)# exit

          اعداد الوجهة : g0/1.20

R1(config)#interface g0/1
R1(config-if)#no ip address
R1(config-if)#no shutdown
          !الواجهة الفيزيائية G0/1 مربوطة بالسویتش كـ trunk، لذلك ما نعطيها
          !مباشر IP

R1(config-if)#exit
R1(config)#interface g0/1.20
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
          ربط الى Sub-interface بـ VLAN20 عبر بروتوكول VLAN20

R1(config-subif)#ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
          !إعطاء الى لـ Gateway VLAN20 في

R1(config-subif)#no shutdown
          !تفعيل الواجهة الفرعية

R1(config-subif)#exit

          شبكة ! Cloud/VMnet8 (G0/0)

R1(config)# access-list 1 permit 192.168.32.0 0.0.0.255
          شبكة ! linux (G0/2)
R1(config)# access-list 1 permit 192.168.31.0 0.0.0.255
          شبكة ! LAN (G0/1)
R1(config)# ip nat inside source list 1 interface GigabitEthernet0/0
overload
!
          4. !حفظ الإعدادات

R1(config)# end
R1# write memory

```

---

## ل والإدارة عن بعد) SW1 تكوين السويفتش 2.

يجب إعطاء السويفتش (لأغراض الإدارة عن بعد عبر البايثون)  
عنوان IP في نفس

```
Switch#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
SW1(config)#hostname SW1
```

تحديث اسم الجهاز ليظهر كـ SW1!

```
SW1(config)#no ip domain-lookup
```

منع محاولة ترجمة أي كلمة غير مفهومة كـ DNS!

```
SW1(config)#ip domain-name gns3.local
```

```
SW1(config)# crypto key generate rsa modulus 1024
```

```
SW1(config)# username admin privilege 15 secret cisco123
```

تحديد اسم الدومين المحلي مفيد لاحقاً مع SSH!

```
SW1(config)#service timestamps debug datetime msec
```

```
SW1(config)#service timestamps log datetime msec
```

إضافة الطابع الزمني للـ debug والـ log لتسهيل تتبع الأحداث!

```
SW1(config)#vlan 20
```

```
SW1(config-vlan)#name DATA
```

إنشاء VLAN 20 وتسميتها!

```
SW1(config-vlan)#exit
```

```
SW1(config)#interface Vlan20
```

```
SW1(config-if)#ip address 192.168.20.30 255.255.255.0
```

```
SW1(config-if)#no shutdown
```

إعطاء السويفتش IP ثابت على VLAN20 ليكون Management IP!

```
SW1(config-if)#exit
```

```
SW1(config)#interface gigabitEthernet0/3
```

```
SW1(config-if)#switchport trunk encapsulation dot1q
```

```
SW1(config-if)#switchport mode trunk
```

أضبط منفذ Gi0/3 كـ Trunk لتمرير VLAN20 إلى الراوتر

```
SW1(config-if)#exit
```

```
SW1(config)#interface gigabitEthernet0/0
```

```
SW1(config-if)#switchport mode access
```

```
SW1(config-if)#switchport access vlan 20
```

ربط منفذ Gi0/0 بالأجهزة الطرفية ضمن VLAN20!

```
SW1(config-if)#exit
```

```
SW1(config)#interface gigabitEthernet0/1
```

```
SW1(config-if)#switchport mode access
```

```
SW1(config-if)#switchport access vlan 20
```

ربط منفذ Gi0/1 بالأجهزة الطرفية ضمن VLAN20!

```
SW1(config-if)#exit
```

```
SW1(config)#interface gigabitEthernet0/2
```

```
SW1(config-if)#switchport mode access
```

```
SW1(config-if)#switchport access vlan 20
```

ربط منفذ Gi0/2 بالأجهزة الطرفية ضمن VLAN20!

```
SW1(config-if)#exit
```

```
SW1(config)#end
```

```
SW1#wr
```

```
*Nov 27 00:20:33.123: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by  
console
```

## ملاحظة: ماهي تقبية VTY المستخدمة في الراوترات والسوبيتشات؟

- هي اختصار لكلمة virtual teletype
- خطوط افتراضية (virtual lines) على أجهزة Cisco (راوتر أو سوبيتش) تُستخدم للدخول عن بعد عبر Telnet **OR** SSH
- لا يمكن الدخول لاعدادت راوتر/سوبيتش عن بعد بدون تفعيلها

- كل خط يمثل جلسة اتصال عن بعد ممكنة.
  - تبلغ عدد جلسات وترقم من 0—4
  - تقدر تحدد عليها:
    - كلمة مرور.(password)
    - بروتوكول الدخول (Telnet) أو (SSH).
    - صلاحيات المستخدم.(privilege level).

**ملاحظة : ما هو ال VLAN(Virtual Local Area Network)**

ـ VLAN ببساطة هي طريقة لتقسيم الشبكة الواحد إلى شبكات صغيرة مستقلة، بحيث كل مجموعة أجهزة تكون معزولة عن الأخرى وكأنها في شبكة خاصة بها. هذا يزيد الأمان ويقلل الازدحام ويسهل الإدارة

## إعداد عنوان التوجيه في تيرمنال اوينتو :

الهدف من إعطاء Ubuntu vm ip route من أجل ان ينفذ عبر الـ VMnet8 (Network Adapter) والتي بدورها ستصلني مع الـ cloud الموجود في الشبكة والتي بدورها تنفذ عبر الرواتر الوسيط

لذلك سنعطيه التعليمية التالية (أوبنتو):

Ip net : 192.168.32.135

```
sudo ip route add 192.168.31.0/24 via 192.168.32.10 dev ens33
```

## تفعيل SSH in Ubuntu

```
ssh -oHostKeyAlgorithms=+ssh-rsa -oKexAlgorithms=+diffie-hellm
```

نوع الراوتر المستخدم :

- Cisco IOSv

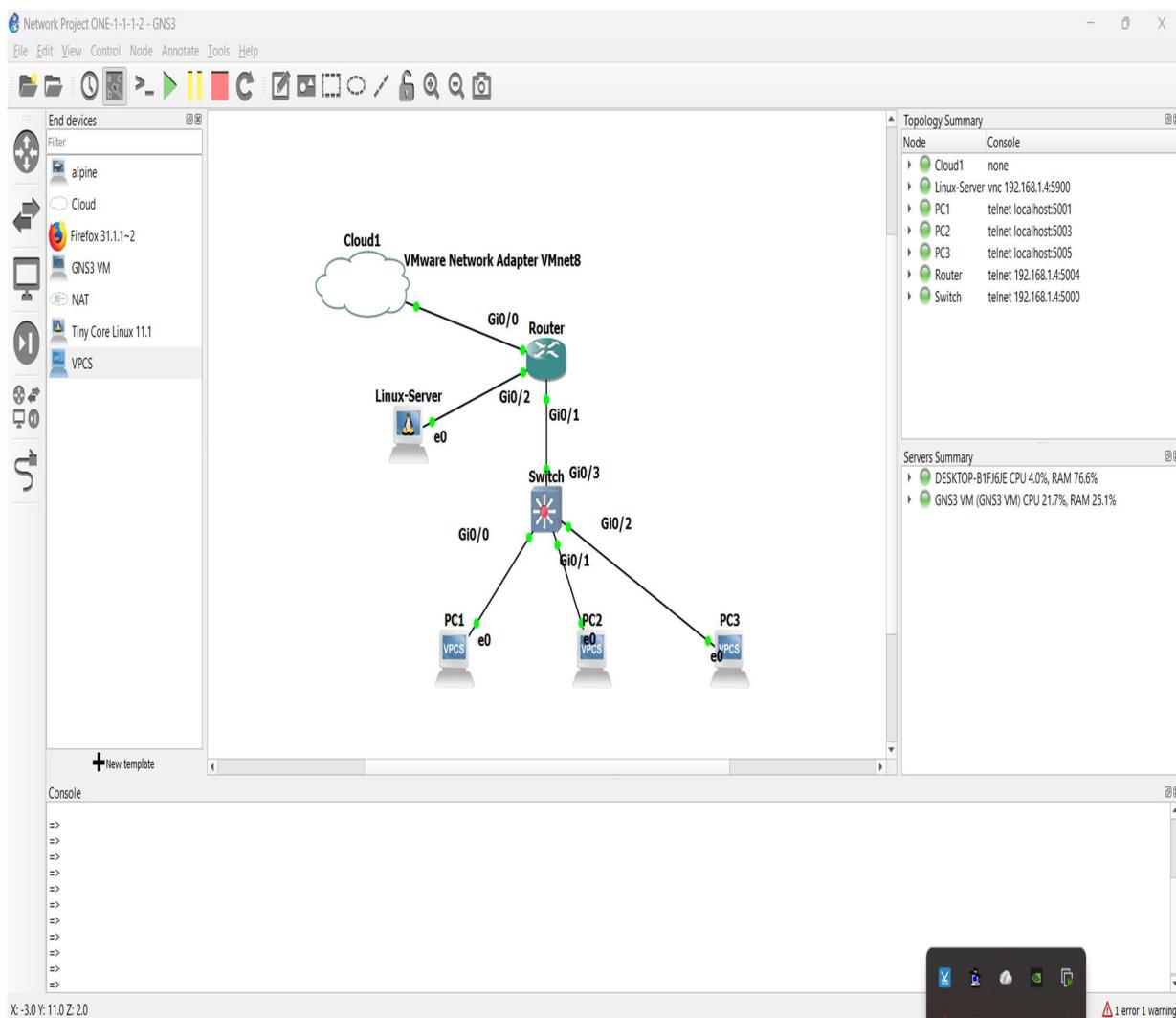
نوع السويبتش المستخدم :

- Cisco IOSvL2

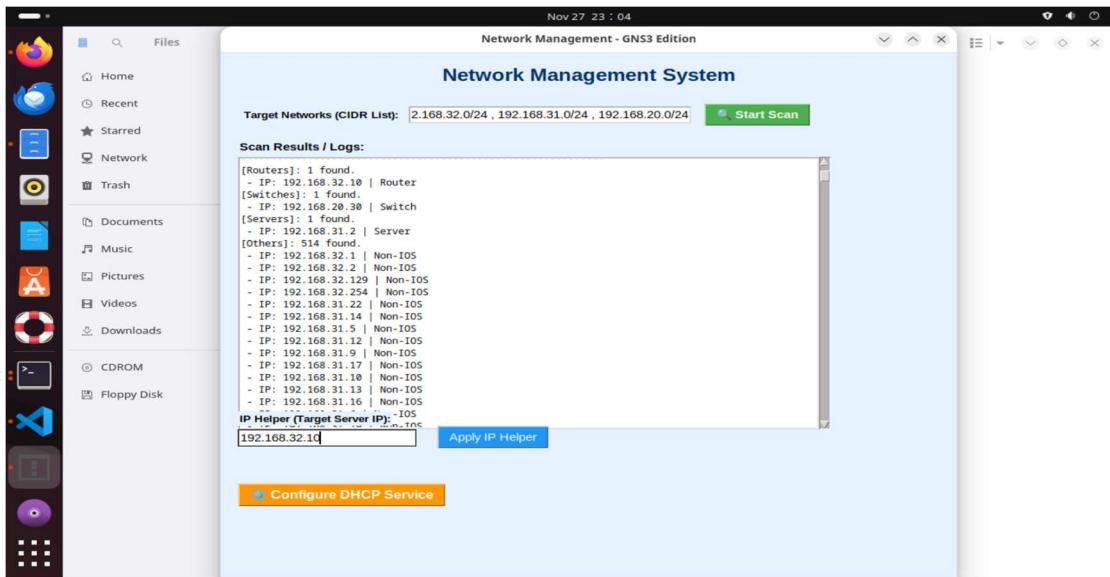
نوع الكمبيوتر المستخدم :

- VPCS

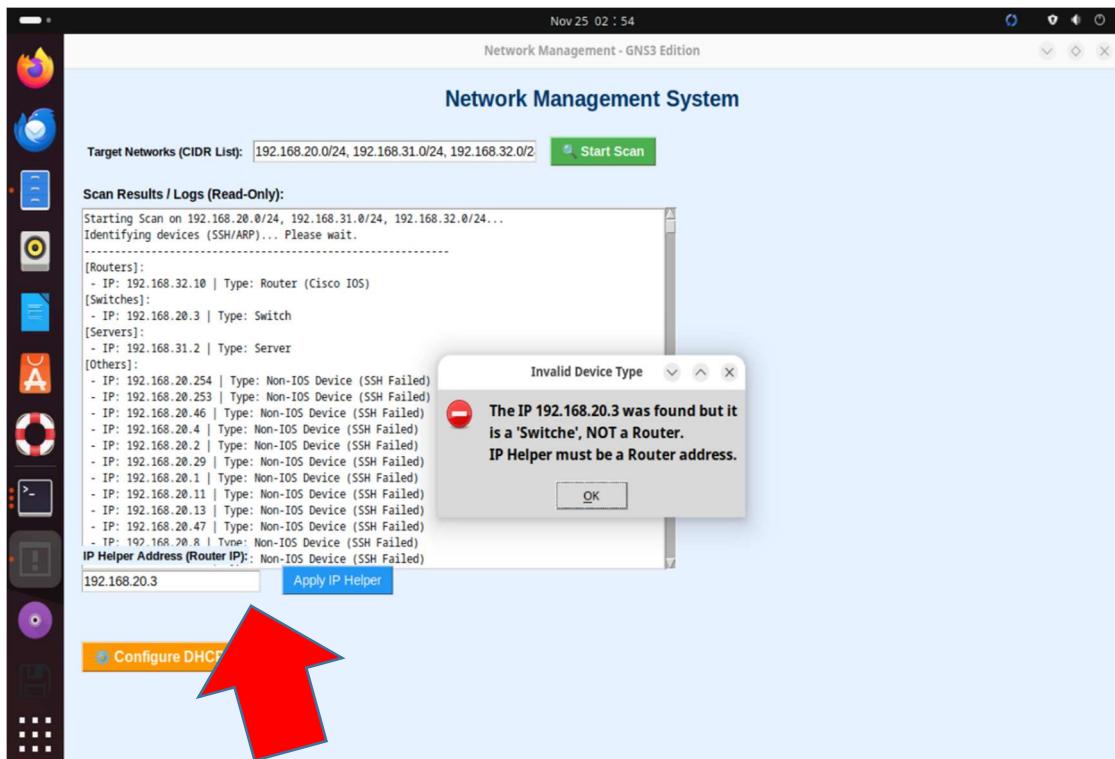
## الطوبولوجيا الخاصة بالشبكة في محاكي GNS3



## واجهة الصفحة الرسمية :



**فی حال ادخال ip helper ليس للرواتر فى مدخل**



## في حال ادخال ip للرواتر في مدخل ip helper والنقر بعدها على زر :configure DHCP

