



## Εργαστήριο Δικτύων

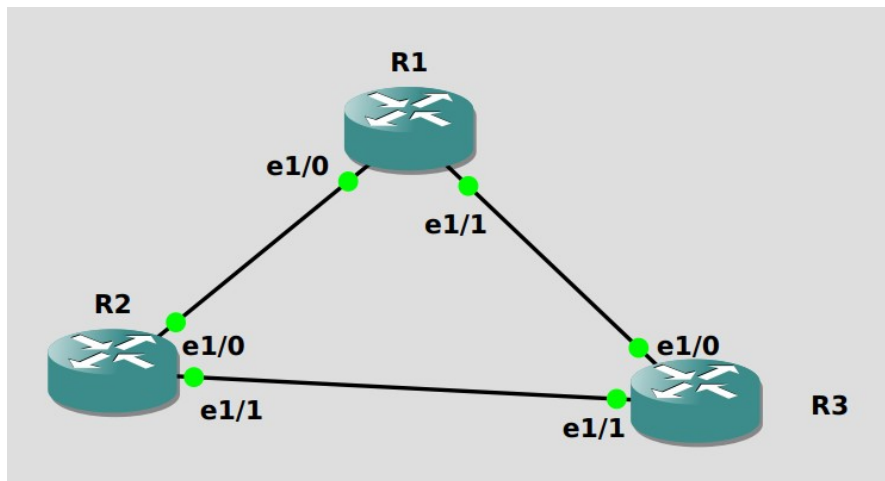
Τμήμα Μηχανικών Η/Υ & Πληροφορικής Πανεπιστήμιο Πατρών

Εργασία για το μάθημα: Εργαστήριο Δικτύων

Επιμέλεια: Κυριακή Βλάχος

### 2η Άσκηση/1η Εργασία

Ακολουθήστε όλες τις οδηγίες από εδώ: <https://docs.gns3.com/docs/getting-started/your-first-cisco-topology> για την υλοποίηση της παρακάτω τοπολογίας. Υλοποιείστε την τοπολογία χρησιμοποιώντας images του δρομολογητή c7200 (βρείτε το image στα αρχεία του eclass - οποιοδήποτε άλλο image βρείτε στο διαδίκτυο θα εκτελεί τις βασικές εντολές που απαιτούνται και θα είναι λειτουργικό).

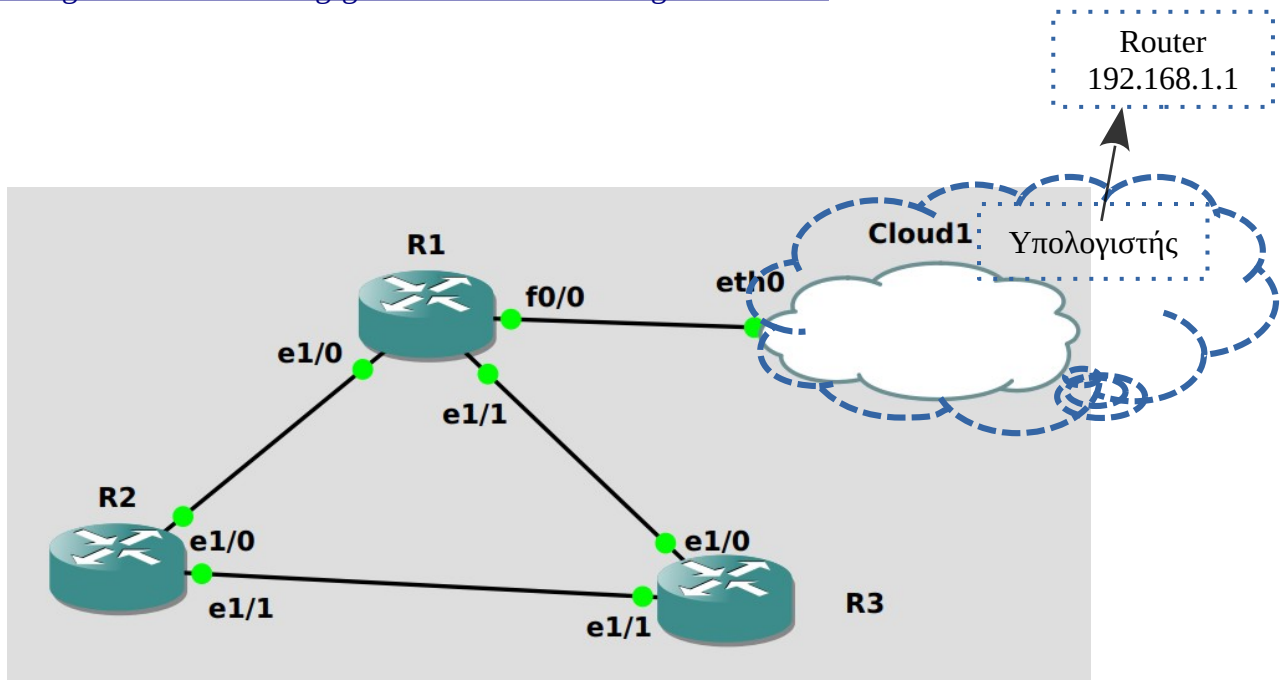


Για την εισαγωγή επιλέγετε edit->Preferences->Dynamips->New. Εισάγετε το image και ακολουθείτε τις οδηγίες. Στο τέλος ο δρομολογητής c7200 θα είναι διαθέσιμος στο toolbox των συσκευών. Δείτε τι διεπαφές/interfaces διαθέτει. Δείτε τι interfaces διαθέτει και επιλέξτε σίγουρα να υπάρχουν 3 σε κάθε δρομολογητή (πχ C7200-IO-FE και PA-4E). Πληροφορίες για το είδος της κάθε διεπαφής διαθέτει η CISCO στο site του προϊόντος της,

### Ερωτήματα:

- Για κάθε έναν δρομολογητή αναθέστε IP διευθύνσεις στα απαιτούμενα interfaces. Ελέγξτε το αποτέλεσμα με `sh ip int br` κάθε φορά και την κατάσταση του κάθε interface με την εντολή: `sh int <όνομα διεπαφής>`
  - Εκτελέστε την εντολή `ring` από όλους προς όλους τους δρομολογητές να βεβαιωθείτε ότι επικοινωνούν.
  - Ενεργοποιείτε το πρωτόκολλο δρομολόγησης `ospf` έτσι ώστε όλοι οι δρομολογητές να ενημερωθούν για όλα τα μονοπάτια.
  - Ξανα-εκτελέσετε τις εντολές `ring` όχι για τις αντικριστές συνδέσεις για να βεβαιωθείτε ότι οι δρομολογητές βλέπουν όλες τις διεπαφές των άλλων δρομολογητών.
  - Δείξτε τα μονοπάτια δρομολόγησης για κάθε έναν δρομολογητή με τις εντολές: `sh ip ospf neigh` και `sh ip route`
- Κάντε save για να αποθηκεύσετε την παραμετροποίηση που κάνατε: **copy running-config startup-config** (ή με την εντολή `wr` όταν κάνατε τις ρυθμίσεις)
- Έχοντας ανοικτά όλα τα command lines των δρομολογητών, δείτε τα μηνύματα που εμφανίζονται τη στιγμή που ολοκληρώνετε το configuration ενός link και από τις δύο πλευρές, που ο κάθε δρομολογητής “ανακαλύπτει” τον γείτονα του.

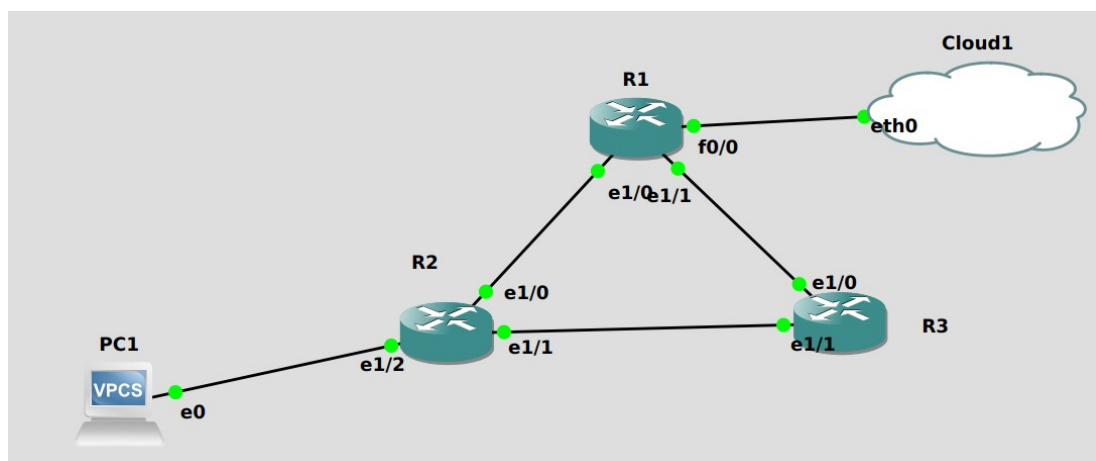
Στη συνέχεια προσθέστε το εικονίδιο cloud (δείτε το παρακάτω σχήμα, τι υλοποιεί) για να υλοποιηθεί πρόσβαση στο εξωτερικό δίκτυο. Ακολουθήστε όλες τις οδηγίες από εδώ: <https://docs.gns3.com/docs/using-gns3/advanced/connect-gns3-internet/>



#### Ερωτήματα:

- Εκτελέστε από όλους τους δρομολογητές R1, R2 και R3, ping 8.8.8.8 και βεβαιωθείτε ότι υπάρχει σύνδεση.
- Από το δρομολογητή R2 εκτελέστε traceroute 8.8.8.8 και δείξτε την έξοδο.

Όποιος ενδιαφέρεται και **προαιρετικά** προσθέτει και τελικούς χρήστες όπως στην παρακάτω τοπολογία. Οι εντολές που πρέπει να εκτελεστούν στον R2 δίνονται παρακάτω.



Ορίζουμε τυχαία IP:  
20.1.1.1 και δικτύωση /24  
για το interface e1/2

```
enable
config t
interface Ethernet 1/2
no shut
ip add 20.1.1.1 255.255.255.0
```

	exit
	exit
	wr
Ορίζουμε το DHCP pool από IP διευθύνσεις, το υποδίκτυο που θα ανήκουν, το DNS και το gateway. Όλες αυτές οι ρυθμίσεις θα δίνονται στα clients που συνδέονται στο e1/2	enable config t interface Ethernet 1/2 ip dhcp pool DHCPpool network 20.1.1.1 255.255.255.0 dns-server 192.168.122.1 default-router 20.1.1.1 service dhcp exit
Ορίζουμε NAT στην έξοδο	wr configure terminal interface Ethernet 1/0 ip nat outside exit exit
Ορίζουμε NAT στην είσοδο	wr enable configure terminal interface Ethernet 1/2 ip nat inside ip nat inside source list 1 interface Ethernet 1/0 overload access-list 1 permit 20.0.0.0 0.255.255.255 exit wr

### Ερωτήματα:

- Από το PC1 εκτελέστε ping 8.8.8.8 και traceroute 8.8.8.8 .

### Υποβολή Εργασίας

- Αποθηκεύστε το project σας **File -> Export Portable -Project** με τίτλο τον αριθμό AM και τον αριθμό της άσκηση (πχ “1073333\_askisi2.gns3project”).  
Εάν χρησιμοποιήσατε ακριβώς τα images που σας ζητούνταν (είναι στο eclass) **ΔΕΝ** χρειάζεται στην διαδικασία εξαγωγής portable project να επιλέξετε το “**include base images**”. Τότε το αρχείο εξαγωγής θα είναι ιδιαίτερα μικρό.  
Κατά την εισαγωγή εκ μέρους μου βρίσκει τα images στο δικό μου server. Η χρήση άλλων images εκτός των προτεινόμενων θα οδηγήσει στην απόρριψη της εργασίας.
- Κάνετε zip το αρχείο (το eclass δεν δέχεται το παραπάνω format αρχείου) και υποβάλλετε στο eclass **μαζί με την αναφορά σας**. Η αναφορά πρέπει να είναι σύντομη μόνο με τα ερωτήματα και screenshots.
- Προς επιβεβαίωση ότι εξαγάγετε σωστά το project σας, εκτελέστε **File → Import Portable project** και ελέγξτε για λάθη.