

1. **CONNECTIVITY 1.** Ελέγξτε και αποκαταστήσετε την συνδεσιμότητα μεταξύ των δρομολογητών (R1,R2,R3) στο υποδίκτυο 10.1.100.0/28. Υπάρχει κάποια παράλειψη του διαχειριστή και αν ΝΑΙ ποια ήταν αυτή?
2. **CONNECTIVITY 2.** Στον σέρβερ S1 (πάνω αριστερά), δώστε την διεύθυνση 10.1.200.XX όπου XX τα τελευταία 2 ψηφία του έτους εισαγωγής σας. Συμπληρώστε την σωστή διεύθυνση για τον default gateway, μάσκα υποδικτύωσης (IPv4 network prefix /25) και DNS server 8.8.8.8
3. **VLANS.** Στο υποδίκτυο 192.168.0.0/16 (κάτω μέση), χρησιμοποιείστε την μέθοδο Router-on-a-stick για να σηκώστε 2 VLANs στον δρομολογητή R1 (στη μέση και κάτω) με αναγνωριστικά (αριθμό) : XX (2 τελευταία ψηφία του έτους εισαγωγής σας) και 1YY (1 μπροστά και τα δύο τελευταία ψηφία από το ΑΜ σας).
 - a. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1: 111720**23**00**151** ΤΟΤΕ ΤΟ XX=**23** και το YY=**51**. ΑΡΑ ΤΑ VLANS θα είναι το **23** και το **151** (αντίστοιχα ονόματα DHCP pools κλπ). ΠΡΟΣΟΧΗ ΜΗΝ ΞΕΧΑΣΕΤΕ ΣΤΟ 2° VLAN ΝΑ ΒΑΛΕΤΕ 1 μπροστά από τα 2 ψηφία (τριψήφιος αριθμός θα πρέπει να βγει)
 - b. Δημιουργήστε τα πορτάκια που είναι απαραίτητα στον R1 και δώστε τους την 1^η διεύθυνση στην αντίστοιχη pool (192.168.XX.1/24 και 192.168.1YY.1/24). Μην παραλείψετε να σηκώσετε όλα τα απαραίτητα πορτάκια.
 - c. Παραμετροποιήστε τόσο τον R1 όσο και το SW1 με το πρωτόκολλο 802.1Q καθώς και τα αντίστοιχα trunk/access ports.
4. **DHCP.** Στο υποδίκτυο 192.168.0.0/16 (κάτω μέση), ενεργοποιήστε την υπηρεσία DHCPv4 ως εξής.
 - a. Αποκλείστε τις πρώτες 10 διευθύνσεις από την ομάδα (στον R1) 192.168.XX.0/24 και 192.168.1YY.0/24.
 - b. Δημιουργήστε 2 DHCP pools με ονόματα vlanXX και vlan1YY (Προσοχή μην παραλείψετε το 1 μπροστά από το YY στο δεύτερο pool). Δώστε τη σωστή διεύθυνση default router για κάθε pool, ορίστε dns server 8.8.8.8 και domain name uoa.gr
 - c. Ενεργοποιήστε την επιλογή DHCP στους Η/Υ (PC0-2) και ελέγξτε ότι λαμβάνουν σωστή διεύθυνση (όχι APIPA).
5. **CONNECTIVITY 3.** Ελέγξτε τη συνδεσιμότητα: εντός του ίδιου VLAN, με τον R1, με το δίκτυο 10.1.100.0/28. Υπάρχει επικοινωνία με τον R2 και αν όχι γιατί?
6. **OSPF.** Ενεργοποιήστε το πρωτόκολλο δυναμικής δρομολόγησης OSPF στην περιοχή Area 0, η οποία περιλαμβάνει του 3 δρομολογητές R1, R2 και R3.
 - a. Όλοι οι δρομολογητές θα πρέπει να έχουν κοινό OSPF process με αριθμό XX (2 τελευταία ψηφία του έτους εισαγωγής σας από το ΑΜ σας).
 - b. Ορίστε Router ID στον κάθε δρομολογητή ως εξής: R1 XX.XX.XX.XX, R2 YY.YY.YY.YY, R3: 100.100.100.100. Για τον R3 ορίστε προτεραιότητα 255.

- c. Ορίστε κοινό κόστος αναφοράς σε όλους 10000 (reference bandwidth)
 - d. Ορίστε παθητικές διεπαφές (passive interfaces) όπου απαιτείται για κάθε δρομολογήτη.
 - e. Ορίστε τα δίκτυα που θα διαφημίζονται από κάθε δρομολογητή στο Area 0 και διασφαλίστε ότι η default route θα διαφημίζετε ΜΟΝΟ από τον R3 (αυτή που θα διαμοιράζετε σε όλους ως η default route originate).
 - f. Ορίστε μία στατική default route στον R3 προς το Ίντερνεντ (η default route θα πρέπει να έχει ως επόμενη διεπαφή την 10.1.50.2 (η οποία βρίσκεται στον δρομολογητή εντός του Ίντερνεντ). Χρησιμοποιήστε το ερωτηματικό (?) καθώς δομείται την default route στον R3 για να βεβαιωθείτε ότι το ορίζετε σωστά.
 - g. Διασφαλίστε ότι η στατική default route στον R3 θα διαμοιράζετε σε όλους ως η default route originate και ελέγξτε ότι υπάρχει συνδεσιμότητα μεταξύ R3 και INTERNET SERVER πριν κάνετε οτιδήποτε άλλο
 - h. Ελέγξτε ΠΟΙΟΣ είναι ο DESIGNATED ROUTER στο OSPF process. ΓΙΑΤΙ?
 - ι. Στον R3 καθαρίστε την OSPF process. Άλλαξε ο DESIGNATED ROUTER και αν ΝΑΙ, ποιος είναι πλέον και γιατί? (Hint: Router-ID και priority).
7. **CONNECTIVITY 4.** Ελέγξτε ότι υπάρχει συνδεσιμότητα ΑΠΟ ΟΛΟΥΣ ΠΡΟΣ ΟΛΟΥΣ χωρίς περιορισμούς. Ανοίξτε τον Web browser στα PC0, PC1 και server S1 και βάλτε ως στόχο τον 88.77.66.55. Αντίστοιχα, ανοίξτε τον Web browser στα PC0, PC1 και INTERNET SERVER και βάλτε ως στόχο την διεύθυνση 10.1.200.XX που δώσατε στον Server S1. Αν υπάρχει σφάλμα διορθώστε.
8. **Static NAT.** Κάντε tracer από τον PC2 προς Server S1. Ποια διεύθυνση εμφανίζεται στην απάντηση που λαμβάνεται στο PC2? Θέλουμε να αξιοποιήσουμε στατικό NAT για να μην εμφανίζεται η πραγματική διεύθυνση του Server S1 στον έξω κόσμο (υποδίκτυο 10.1.200.0/25). Στον R2 , χρησιμοποιήστε στατικό NAT για να εμφανίζεται η διεύθυνση του 10.1.200.XX (Server S1) ως 10.1.200.10. Επαναλάβετε την εντολή tracer από το PC2 για να επιβεβαιώσετε ότι τα καταφέρατε.
9. **ACL.** Χρησιμοποιώντας ΜΟΝΟ δύο λίστες ελέγχου πρόσβασης (ACLs), μία για εισερχόμενη κίνηση και μία για εξερχόμενη κίνηση, να επιτρέπετε μόνο την κίνηση HTTP από και προς το υποδίκτυο 192.168.0.0/16 γενικά (περιλαμβάνει και τα 2 VLANs), και ΜΟΝΟ στην περίπτωση που οι υπολογιστές εντός του δικτύου αυτού ΕΧΟΥΝ ξεκινήσει τη διαδικασία (established).