Εγκατάσταση NS3

Η εγκατάσταση έγινε σε Ubuntu 20.04 LTS x64 που έτρεχε σε περιβάλλον WSL σε Windows 10 έκδοση 2004. Η έκδοση NS3 που χρησιμοποιήθηκε ήταν η 3.31

Σε πρώτη φάση πρέπει να εγκατασταθούν διάφορα προγράμματα και πακέτα που απαιτεί το NS3 για να λειτουργήσει. Μπορούμε είτε να τα εγκαταστήσουμε ένα ένα χειροκίνητα σύμφωνα με τις οδηγίες που θα βρούμε στο documentation του NS3, είτε να χρησιμοποιήσουμε το script που δημιουργήσαμε για να αυτοματοποιήσουμε την διαδικασία.

Ανοίγουμε τερματικό και εκτελούμε το script με δικαιώματα διαχειριστή

*$sudo ./ns3\_dependencies.sh*

Αφού τελειώσει η εγκατάσταση των απαιτούμενων πακέτων (μπορεί να διαρκέσει αρκετά λεπτά), περνάμε την εγκατάσταση του ίδιου του NS3

Ο πιο εύκολος τρόπος είναι αν χρησιμοποιήσουμε το εργαλείο Bake που έχει φτιάξει η ίδια ομάδα που έφτιαξε και το NS3. Αλλιώς μπορούμε και να κατεβάσουμε το συμπιεσμένο repository από την ιστοσελίδα του NS3 και να τα κάνουμε όλα χειροκίνητα, αλλά δεν χρειάζεται να μπλέξουμε.

Το Bake είναι ένα εργαλείο γραμμένο σε Python που αυτοματοποιεί αυτή την διαδικασία της εγκατάστασης και σεταρίσματος του NS3.

Κατεβάζουμε από το repository το εργαλείο Bake ως εξής:

*$git clone* [*https://gitlab.com/nsnam/bake*](https://gitlab.com/nsnam/bake)

Για δικιά μας ευκολία, μπορούμε να εισάγουμε το εκτελέσιμο του Bake στις μεταβλητές περιβάλλοντος για να έχουμε πρόσβαση σε αυτό από παντού ως εξής:

*$export BAKE\_HOME=`pwd`/bake*

*$export PATH=$PATH:$BAKE\_HOME*

*$export PYTHONPATH=$PYTHONPATH:$BAKE\_HOME*

Έπειτα ελέγχουμε να δούμε αν όλα τα απαιτούμενα πακέτα (από το προηγούμενο βήμα) έχουν εγκατασταθεί και είναι ορατά στο σύστημα μας. Αυτό γίνεται με την εντολή:

*$bake.py check*

Εάν όλα εμφανίζονται ως ΟΚ, τότε προχωράμε στο επόμενο βήμα, την λήψη και compilation του NS3. Η λήψη του γίνεται ως εξής:

*$bake.py configure -e ns-3.31*

Για να δούμε ποια module θα εγκατασταθούν καθώς και τις λεπτομέρειες του τρέχοντος configuration πριν γίνει το τελικό compile μπορούμε να το κάνουμε με:

*$bake.py show*

Τέλος, το τελευταίο, πιο σημαντικό και πιο χρονοβόρο βήμα (σε εμένα πήρε ~45 λεπτά) είναι το compile του NS3 για την παραγωγή του εκτελέσιμου προγράμματος στο μηχάνημα μας. Αυτό γίνεται ως εξής:

*$bake.py deploy*

Όταν τελειώσει η παραπάνω διαδικασία, και αν δεν υπάρχουν σφάλματα στην πορεία, θα δούμε να έχει παραχθεί το φάκελος δίπλα στο φάκελο bake και το φάκελος source. Εκεί μέσα και συγκεκριμένα στην διαδρομή /source/ns-3.31 βρίσκεται η εγκατάσταση του NS3.

Κατευθυνόμαστε στον κεντρικό φάκελο του NS3 (/source/ns-3.31). Δίνουμε την εξής εντολή:

*$./waf*

Για να γίνουν compile τα επιμέρους module του NS3. Αυτή η διαδικασία κρατάει αρκετή ώρα μόνο την 1η φορά που έχει να κάνει compile όλες τις βιβλιοθήκες.  
Έπειτα για να δούμε ότι όλα πήγαν καλά, μπορούμε να τρέξουμε το ενσωματωμένο test του NS3 που δοκιμάζει όλες τις λειτουργίες του. Μπορούμε να το εκτελέσουμε με:

*$./test.py*

Στο τέλος τις εκτέλεσης του test θα μας αναφέρει αναλυτικά αν έχει αποτύχει κάποιο επιμέρους module ποιο είναι αυτό.

Και έτσι εγκαθιστούμε τον NS3.