

ΜΥΥ801 ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΙΙ (Σ'2017)

Εργαστήριο #1

14/3/2017

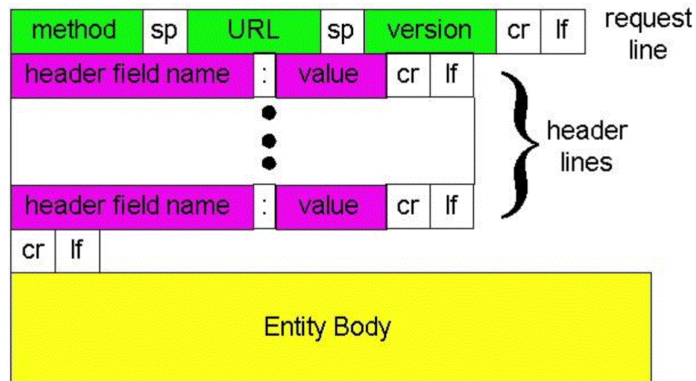
Το πρώτο εργαστήριο στοχεύει στο να σας εισάγει στον προγραμματισμό με χρήση sockets σε C, Java, ή Python.

Το εργαστήριο έχει τους παρακάτω μαθησιακούς στόχους

1. Κάνετε login στους εργαστηριακούς υπολογιστές και ανοίξτε δύο terminal sessions. Το ένα session στο τοπικό μηχάνημα, στο δεύτερο ssh σε κάποιο γειτονικό μηχάνημα.
2. Μάθετε τις IP διευθύνσεις των μηχανημάτων στα δύο sessions εκτελώντας /sbin/ifconfig και εστιάζοντας στο πεδίο inet addr:
3. Κατεβάστε τον κώδικα simple client/server TCP (επιλέγοντας την έκδοση σε C, Java, ή Python) από την ιστοσελίδα του μαθήματος. Ο κώδικας αυτός υλοποιεί μια λειτουργία “echo” όπου ο client στέλνει κάποιο string στον server, και ο server το επιστρέφει ως έχει στον client.
4. Τρέξτε αρχικά το server μέρος στο ένα από τα δύο παράθυρα. Ο server περιμένει για συνδέσεις. Μετά τρέξτε το client μέρος στο άλλο παράθυρο. Σημειώστε ότι ο client πρέπει να ξέρει την IP διεύθυνση και την πόρτα του server, την οποία μπορεί να αναμένει είτε στο command line ή να είναι σωστά ορισμένη στον κώδικα (ερευνήστε ποιο από τα δύο ισχύει στην περίπτωση της έκδοσης που διαλέξατε).
5. Επεκτείνετε τον αρχικό κώδικα ως εξής
 - a. Ο client στέλνει ένα string το οποίο περιέχει διάσπαρτα κάποια newlines (\n). Π.χ. το string “1111\n2222\n3333\$”. Σημειώστε ότι το string έχει στο τέλος και ένα χαρακτήρα \$ ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί για να σιγουρέψει ο server ότι έχει διαβάσει ότι είχε να στείλει ο client και δεν υπάρχει κάτι άλλο μετά από αυτό.
 - b. Ο server έχει ένα βρόγχο (loop) ο οποίος διαβάζοντας από το socket ξεχωρίζει τα κομμάτια (tokens) του συνολικού string μεταξύ των newlines και βγαίνει από το loop όταν αναγνωρίσει το \$. Στο παραπάνω παράδειγμα τα tokens είναι “1111”, “2222”, “3333\$”.
 - c. Ο server στη συνέχεια στέλνει στον client κάποιο string σαν απάντηση (οτιδήποτε, π.χ. ένα από τα tokens του client) και κλείνει τη δική του πλευρά του socket.
 - d. Ο client διαβάζει ότι του στέλνει ο server (π.χ. σε ένα βρόγχο) μέχρι να λάβει ένδειξη ότι έχει κλείσει το socket στην πλευρά του server. Ενδεικτικά, στην Java αυτό φαίνεται αν επιστρέψει null η readLine(), στην C αν επιστρέψει 0 η read, και στην Python αν επιστρέψει null η recv.

6. Προσαρμόστε τον client σας έτσι ώστε να στέλνει αίτηση “GET / HTTP/1.0” προς τον Web server `www.cse.uoi.gr` (πόρτα 80) και να τυπώνει τις τιμές όλων των πεδίων επικεφαλίδας (header fields) στην απάντηση του server αλλά όχι το περιεχόμενο (entity body). Στην παρακάτω εικόνα μπορείτε να δείτε τη μορφή ενός μηνύματος αίτησης HTTP, όπου `cr lf` αντιστοιχεί στους χαρακτήρες `\r\n` και το `sp` είναι το κενό. Hint: Δοκιμάστε πρώτα να στείλετε την αίτηση με `telnet www.cse.uoi.gr 80`
7. Για την παράδοση της εργασίας σας (ατομικά), ακολουθήστε [αυτές τις οδηγίες](#). Στο παραδοτέα σας συμπεριλάβετε
 - a. Το όνομά σας και τον αριθμό μητρώου σας στην αρχή κάθε αρχείου
 - b. Screenshots των αποτελεσμάτων σας στα θέματα (5) και (6)

HTTP request message: general format



HTTP response message

