

Report

Σχόλια μετρήσεων Βιβλιογραφική Αναφορά

Παναγιώτης Τσούσης 9590

7/4/2020

Σχόλια Μετρήσεων

Γράφημα G1: Για το χρόνο απόκρισης, παρατηρούμε ότι υπάρχει ένα κάτω όριο γύρω στα 30ms και για τις 2 συνεδρίες, ενώ η μέση τιμή (αν δε λάβουμε υπόψιν τις στιγμιαίες απότομες αυξήσεις) βρίσκεται κάπου στα 60-70ms. Παρατηρούμε επίσης ότι για κάποια χρονικά διαστήματα μερικών δευτερολέπτων, υπάρχουν κάποιες απότομες αυξήσεις, που στην πρώτη συνεδρία έφτασαν μέχρι και πάνω από τα 500ms, ενώ στη δεύτερη δεν ξεπέρασαν τα 300ms.

Γράφημα G2: Στο γράφημα αυτό παρατηρούμε ελάχιστη τιμή του χρόνου απόκρισης κοντά στα 50ms (μια αύξηση σε σχέση με το G1 για την οποία μπορεί να ευθύνεται και η απόδοση του κώδικα) ενώ η μέση τιμή βρίσκεται πιο κοντά στα 100ms (ίσως και αρκετά παραπάνω, η εκτίμηση είναι «με το μάτι»). Η αύξηση σε σχέση με πριν είναι αναμενόμενη, καθώς αντιμετωπίζουμε ένα ποσοστό πακέτων που στέλνονται με σφάλμα και πρέπει να ξαναγίνει η αποστολή τους. Παρατηρούμε, επίσης, ότι οι στιγμιαίες απότομες αυξήσεις είναι πολύ μεγαλύτερες και σε αριθμό και σε μέγεθος, κάτι που είναι επίσης αναμενόμενο, για τον ίδιο λόγο. Πολύ συχνά ξεπερνούν τα 250ms ενώ έχουμε μέγιστο αρκετά πάνω των 500ms.

Γράφημα G3: Εδώ, όπως αναφέρεται και κάτω από το διάγραμμα πιο αναλυτικά, είναι εύκολο να δούμε τη γεωμετρική κατανομή του αριθμού των επανεκπομπών για κάθε πακέτο. Υπάρχει αναλογική σχέση ενός αριθμού επανεκπομπών με τον προηγούμενο. Το διάγραμμα αυτό, με τους κατάλληλους υπολογισμούς, μπορεί να μας βοηθήσει να κάνουμε προβλέψεις για της επανεκπομπές που θα

προκύψουν για ένα θεωρητικό αριθμό πακέτων, κάτι που σίγουρα είναι αρκετά χρήσιμο.

Υπολογισμός BER: Με τον υπολογισμό αυτό μπορούμε να δούμε πως η πιθανότητα σφάλματος ανά bit είναι αρκετά μικρότερη από την πιθανότητα σφάλματος ανά πακέτο, κάτι που είναι λογικό, αφού κάθε πακέτο έχει 16 χαρακτήρες των 8 bit και κάθε ένα από αυτά τα bit θα μπορούσε να περιέχει σφάλμα. Προφανώς το BER είναι ένας παράγωντας που μας επιτρέπει να προβλέψουμε το χρόνο απόκρισης του συστήματος, καθώς , για μεγάλο αριθμό πακέτων, μπορούμε να προβλέψουμε πόσες επανεκπομπές θα έχουμε περίπου. Αυτό μπορεί να γίνει με την προϋπόθεση ότι γνωρίζουμε το μέσο χρόνο απόκρισης για την αποστολή ενός πακέτου.

Προτόκολα και μηχανισμοί

Internet Protocol: Το πρωτόκολο αυτό έχει ως κύρια ευθύνη να παραδώσει τα δεδομένα σε πακέτα (packets) από τον μεταδότη (host) στον λήπτη (client) με βάση τη διεύθυνση IP. Αυτό γίνεται με ένα μηχανισμό, ο οποίος βάζει τα δεδομένα για αποστολή σε πακέτα, τα οποία έχουν 2 κομμάτια:

- **to header:** Περιέχει την IP του μεταδότη και του λήπτη καθώς και κάποιες άλλες πληροφορίες.
- **to payload:** Περιέχει τα δεδομένα που πρέπει να σταλούν.

Πηγή: https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_Protocol

Transmission Control Protocol: Αυτό το πρωτόκολο έχει την ευθύνη για την αξιόπιστη, ταξινομημένη και ελεγμένη για λάθη παράδοση των bytes από τον μεταδότη στον λήπτη. Μερικοί μηχανισμοί που χρησιμοποιεί είναι:

- **Three-way handshake:** Ιδρύει μια σύνδεση ανάμεσα στον μεταδότη και τον λήπτη.
- **Sequence number:** Ένας αριθμός για την αναγνώριση του κάθε byte των δεδομένων, για να μπορεί να γίνει η ανοικοδόμηση της πληροφορίας που στέλνεται, ασχέτως της σειράς με την οποία στάλθηκαν τα byte. Επίσης βοηθάει στην αναγνώριση έλλειψης δεδομένων.
- **Maximum segment size:** Είναι το μεγαλύτερο τεμάχιο δεδομένων που μπορεί να σταλθεί ανά αποστολή, ορισμένο σε bytes.
- **Selective Acknowledgements:** Επιτρέπει τον έλεγχο για πακέτα που έχουν σταλεί λάθος και την επανάληψη της αποστολής τους.

- **TCP timestamps**: Βοηθάει στον προσδιορισμό της σειράς με την οποία στάλθηκαν τα πακέτα.

Πηγή:

https://en.wikipedia.org/wiki/Transmission_Control_Protocol#cite_note-comer-6

Routing Protocol: Επιλέγει τη διαδρομή στο δίκτυο την οποία θα ακολουθήσουν τα πακέτα για να φτάσουν από τον μεταδότη στο λήπτη.

Πηγή: https://en.wikipedia.org/wiki/Routing_protocol

Internet Control Message Protocol: Είναι υπεύθυνο για την ένδειξη αποτυχίας ή επιτυχίας της επικοινωνίας ενός ρούτερ και άλλων συσκευών δικτύου με μια άλλη διεύθυνση IP.

Πηγή:

https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_Control_Message_Protocol

Προφανώς υπάρχουν πολλά άλλα πρωτόκολλα, που εκτελούν διάφορες λειτουργίες. Τα παραπάνω, ιδίως τα πρωτόκολλα TCP και IP, που συχνά αναφέρονται και ως TCP/IP, είναι από τα πιο σημαντικά πρωτόκολλα που υπάρχουν. Όλα αυτά τα πρωτόκολλα αυτά σχεδιάζονται σύμφωνα με την αφηρημένη περιγραφή του μοντέλου αναφοράς OSI.

Πηγή:

https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%AD%CE%BB%CE%BF_%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AC%CF%82_OSI