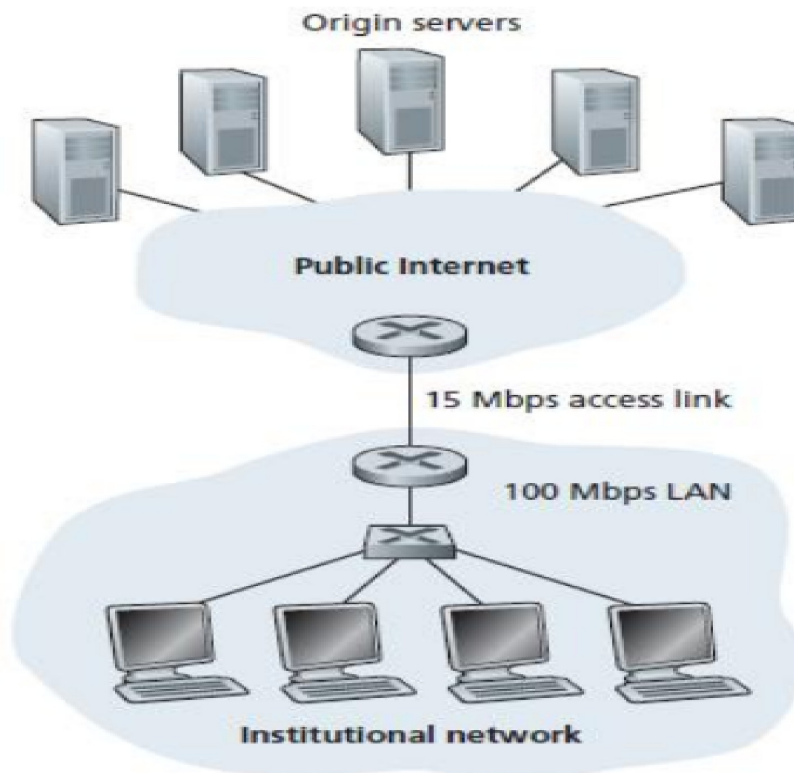


HY-335b Δίκτυα Υπολογιστών
Φροντιστήριο 2
Άνοιξη 2016

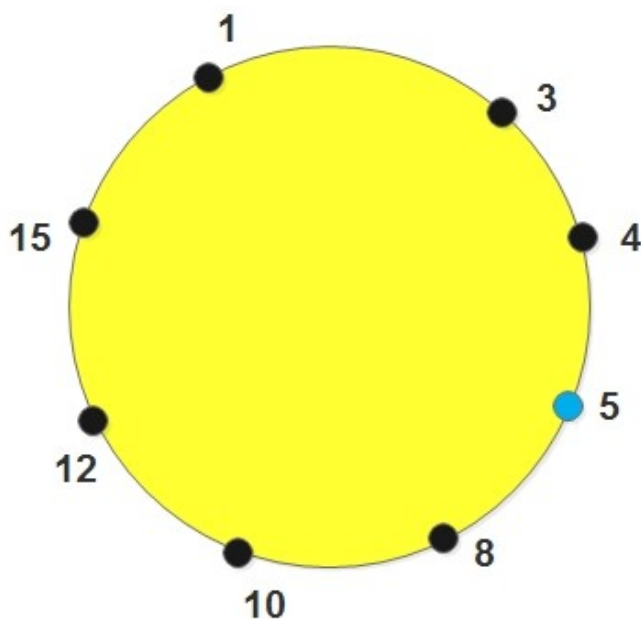
Κεφάλαιο 2

1. Υποθέστε ότι μέσα στον φυλλομετρητή Web κάνετε κλικ σ' έναν δεσμό για να πάρετε μία ιστοσελίδα. Η διεύθυνση IP για το σχετικό URL δεν βρίσκεται στην cache στον τοπικό σας υπολογιστή, οπότε είναι απαραίτητη μία αναζήτηση DNS για να πάρετε την διεύθυνση IP. Υποθέστε ότι γίνονται επισκέψεις σε n εξυπηρετές DNS πριν πάρει ο υπολογιστής σας την διεύθυνση IP από το DNS, οι διαδοχικές επισκέψεις γίνονται σε RTT : RTT_1, \dots, RTT_n . Ακόμη, υποθέστε ότι η ιστοσελίδα που σχετίζεται με την ζεύξη περιέχει ακριβώς ένα αντικείμενο, αποτελούμενο από μία μικρή ποσότητα κειμένου HTML. Έστω ότι το RTT_0 συμβολίζει το RTT ανάμεσα στον τοπικό υπολογιστή και στον εξυπηρετή που περιέχει το αντικείμενο. Υποθέτοντας μηδενικό χρόνο μετάδοσης του αντικειμένου, πόσος χρόνος παρέρχεται απ' την στιγμή που ο πελάτης κάνει κλικ στον σύνδεσμο μέχρι την στιγμή που λαμβάνει το αντικείμενο.
2. Αναφερόμενοι στο προηγούμενο πρόβλημα (1), υποθέστε ότι το αρχείο HTML αναφέρεται σε οκτώ πολύ μικρά αντικείμενα στον ίδιο εξυπηρετή. Αγνοώντας τους χρόνους μετάδοσης, πόσος χρόνος παρέρχεται με
 - (a) μη παραμένουσες συνδέσεις HTTP χωρίς παράλληλες συνδέσεις TCP;
 - (b) μη παραμένουσες συνδέσεις HTTP με τον φυλλομετρητή ρυθμισμένο για 5 παράλληλες συνδέσεις;
 - (c) παραμένουσες συνδέσεις, θεωρώντας μη πεπερασμένο πλήθος συνδέσεων;
3. Δείτε την παρακάτω εικόνα, στην οποία υπάρχει ένα ιδρυματικό δίκτυο συνδεδεμένο στο Διαδίκτυο. Υποθέστε ότι το μέσο μέγεθος αντικειμένου είναι 850.000 bit και ότι ο μέσος ρυθμός αιτήσεων από ιδρυματικούς φυλλομετρητές μέχρι τους εξυπηρετητές αρχέτυπου είναι 16 αιτήσεις ανά δευτερόλεπτο. Επίσης, υποθέστε ότι ο χρόνος που χρειάζεται απ' την στιγμή που ο δρομολογητής στην πλευρά του διαδικτύου της ζεύξης προσπέλασης προωθεί μία αίτηση HTTP, μέχρι τον χρόνο που λαμβάνει την απόκριση είναι τρία δευτερόλεπτα κατά μέσον όρο. Μοντελοποιήστε τον συνολικό μέσον χρόνο απόκρισης ως το άθροισμα των μέσων καθυστερήσεων προσπέλασης (δηλ. την καθυστέρηση από τον δρομολογητή του διαδικτύου μέχρι τον ιδρυματικό δρομολογητή) και την μέση καθυστέρηση διαδικτύου. Για την μέση καθυστέρηση προσπέλασης, χρησιμοποιήστε το $\Delta/(1-\Delta\beta)$, όπου Δ είναι ο μέσος χρόνος που απαιτείται για αποστολή ενός αντικειμένου μέσω μιας ζεύξης προσπέλασης και β ο ρυθμός αφίξεων αντικειμένων στην ζεύξη προσπέλασης.

- (a) Βρείτε το συνολικό μέσον χρόνο απόκρισης
 (b) Τώρα υποθέστε ότι μια cache έχει τοποθετηθεί στο LAN του ιδρύματος. Υποθέστε ότι ο ρυθμός αποτυχίας είναι 0,4. Βρείτε τον συνολικό χρόνο απόκρισης.



4. Υποθέστε πως έχετε την παρακάτω διάταξη peers. Κάθε peer γνωρίζει τους 2 επόμενους peers (peer churn).



What happens when node 5 leaves?

Έστω ότι ο κόμβος 5 αποχωρεί. Ποια διαδικασία θα ακολουθηθεί για να ανανεώσει ο κόμβος 3 τις πληροφορίες για τους successors του;