

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

ΘΕΜΑΤΑ ΙΟΥΝΙΟΣ 2009

- 1) Ένας αντιπρόσωπος με κρυφή μνήμη, διαμοιραζόμενη σε πολλούς παραλήπτες, βελτιώνει το χρόνο πρόσβασης σε ιστο-αντικείμενα ανεξάρτητα της δημοφιλίας των ιστο-αντικειμένων→Σωστό διότι με αντιπρόσωπους KM βελτιώνεται η πρόσβαση συγκεκριμένων πελατών σε οποιαδήποτε σελίδα [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 27]
- 2) Ένας αντιπρόσωπος με κρυφή μνήμη παίζει το ρόλο και του πελάτη και του εξυπηρετητή→ Σωστό διότι ένας αντιπρόσωπος κρυφής μνήμης παρεμβάλλεται μεταξύ του περιηγητή (πελάτη) και του εξυπηρετή πηγής και έχει διπλό ρόλο: πελάτη καθώς προωθεί αιτήσεις που δεν μπορούν να απαντηθούν από την κρυφή μνήμη στην πηγή και εξυπηρετή καθώς ικανοποιεί αιτήσεις περιηγητών χρησιμοποιώντας την κρυφή μνήμη του. Όταν το ιστο-αντικείμενο που του ζητείται είναι στην κρυφή του μνήμη τότε το δίνει απευθείας στον περιηγητή-πελάτη που το ζητά (εδώ ο αντιπρόσωπος KM λειτουργεί ως εξυπηρετητής), ενώ αν δεν το έχει τότε στέλνει μια αίτηση προς την πηγή που το περιέχει ώστε να το αποκτήσει από αυτή (εδώ ο αντιπρόσωπος KM λειτουργεί ως πελάτης) [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 9]
- 3) Οι εταιρείες παροχής διαδικτυακών υπηρεσιών (ΕΠΥΔ- ISP) χρησιμοποιώντας αντιπροσώπους με κρυφές μνήμες εξοικονομούν χρήματα από τα κόστη λειτουργίας τους→Σωστό διότι ο πάροχος δεν χρειάζεται να πάρει το ζητούμενο ιστο-αντικείμενο από άλλο πάροχο και αποφεύγεται το κόστος πρόσβασης στον άλλο πάροχο. [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 3]
- 4) Οι παροχείς περιεχομένου προτιμούν λύσεις πλεονασμού περιεχομένου των πηγών (αντίγραφα) από τις λύσεις αντιπροσώπων (web-caching)→Λάθος διότι το όφελος από την αντιγραφή ιστότοπων (mirror sites) είναι αντίστοιχα με αυτά των αντιπροσώπων κρυφής μνήμης [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 25]
- 5) Ένας ανάστροφος αντιπρόσωπος πλήρης καθρέπτης βελτιώνει το χρόνο πρόσβασης σε ιστο-αντικείμενα ανεξάρτητα του τύπου ιστο-αντικειμένων που διαχειρίζεται→Λάθος διότι ένας θετός εξυπηρετής ή ανάστροφος αντιπρόσωπος βελτιώνει την πρόσβαση σε συγκεκριμένα σελίδες και όχι σε οποιοδήποτε τύπο ιστο-αντικειμένων διαχειρίζεται [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 27]

Σημείωση: Ο αντιπρόσωπος κρυφής μνήμης βρίσκεται εντός του εταιρικού δικτύου και εξυπηρετεί πελάτες του δικτύου αυτού ενώ ο ανάστροφος αντιπρόσωπος ή θετός εξυπηρετής λειτουργεί στο εταιρικό δίκτυο της πηγής ή μπορεί να διαμοιράζεται ανάμεσα σε πολλές πηγές και να έχει αποθηκευμένα στην κρυφή το μνήμη αντικείμενα από όλες τις πηγές

- 6) Σε ένα URL `http://<host> <port> <path>?<searchpart>` το τελευταίο σημαντικό παίζει ρόλο στη δημιουργία δυναμικού περιεχομένου →Σωστό διότι το πεδίο `<search-part>` χρησιμοποιείται για δυναμικό περιεχόμενο. Γενικά στο URL `http://<host><port>/<path>?<search-part>` το `<search-part>` είναι προαιρετικό και κάθε φορά περιέχει το στοιχείο που αναζητούμε σε ένα ιστότοπο. [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 3]
- 7) Μια HTTP GET αίτηση ενός πελάτη για ένα σύνθετο ιστο-αντικείμενο με 10 ενσωματωμένα (embedded) αντικείμενα θα προκαλέσει αυτόματα 10 HTTP GET αιτήσεις προς τον εξυπηρετή→ Σωστό διότι μόλις ο περιηγητής (πελάτης) αποκτήσει το αντικείμενο μέσω ενός URL μηνύματος στη συνέχεια εξετάζει τις HTML εντολές του περιεχομένου και μόλις βρει ένα σύνθετο αντικείμενο με επιμέρους ενσωματωμένα (embedded) αντικείμενα ανακτά το καθένα από αυτά τα αντικείμενα ξεχωριστά με διαφορετικές HTTP GET αιτήσεις προς τον εξυπηρετή [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 13]
- 8) Μια Επίμονη TCP σύνδεση με pipelining βελτιώνει το χρόνο προσπέλασης αντικειμένων σε σχέση με μια απλή επίμονη TCP σύνδεση επειδή δεν απαιτεί για κάθε αίτηση του πελάτη πολλαπλή δημιουργία και διαγραφή της TCP σύνδεσης→Λάθος διότι ΕΝΩ Η ΕΠΙΜΟΝΗ TCP ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ PIPELINING ΟΝΤΩΣ ΜΕΙΩΝΕΙ ΤΟ ΧΡΟΝΟ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΤΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ, ΕΝΤΟΥΤΟΙΣ ΟΧΙ ΓΙΑ ΤΟ ΛΟΓΟ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ, ΔΙΟΤΙ ΚΑΙ Η ΑΠΛΗ ΕΠΙΜΟΝΗ TCP ΣΥΝΔΕΣΗ ΔΕΝ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΣΕ ΚΑΘΕ ΑΙΤΗΣΗ ΤΟΥ ΠΕΛΑΤΗ ΑΛΛΑ ΜΟΝΟ ΜΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΥΤΟΝ [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 10]
- 9) Η χρήση εξαρτώμενων HTTP GET αιτήσεων μειώνουν κατά πολύ το χρόνο που απαιτείται για την επικοινωνία αντιπροσώπων – εξυπηρετών→Λάθος διότι η χρήση εξαρτώμενων ή αλλιώς υπό συνθήκη HTTP GET αιτήσεων αυτό που μειώνει στην πραγματικότητα είναι ο αριθμός των μηνυμάτων που διακινούνται μεταξύ αντιπροσώπων – εξυπηρετών (μειώνεται ο όγκος της μεταδιδόμενης πληροφορίας καθώς αν η συνθήκη που υπάρχει στην αίτηση δεν ισχύει η πληροφορία δεν αποστέλλεται), καθώς αν ένα αντικείμενο δεν έχει τροποποιηθεί τότε δεν χρειάζεται να μεταφερθεί από τον εξυπηρετή στον αντιπρόσωπο και αυτό δεν έχει σχέση με το χρόνο που απαιτείται για την επικοινωνία αντιπροσώπων – εξυπηρετών

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

Παρατήρηση Οι αιτήσεις υπό συνθήκη – εξαρτώμενες αιτήσεις (**conditional requests**)

- Έχουν συνθήκες στις κεφαλίδες μηνυμάτων
- Ο εξυπηρέτης εκτελεί τέτοιες αιτήσεις μόνο εάν η συνθήκη ισχύει, αλλιώς απαντά με ένα κωδικό λάθους (304 not modified ή 412 precondition failed).

10) Η χρήση εξαρτώμενων HTTP GET αιτήσεων δεν επιφέρουν οφέλη όταν χρησιμοποιούνται ανάστροφοι αντιπρόσωποι → **Λάθος** διότι ο ανάστροφος αντιπρόσωπος ή αλλιώς θετός εξυπηρέτης όταν λαμβάνει μια εξαρτώμενη HTTP GET αίτηση συμπεριφέρεται όπως και ο κανονικός αντιπρόσωπος, δηλ αν η συνθήκη της αίτησης δεν ικανοποιείται τότε δεν αποστέλλει το αντικείμενο στον πελάτη οπότε μειώνεται ο όγκος της μεταδιδόμενης πληροφορίας [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 21]

11) Με την εντολή **min-fresh** στην κεφαλίδα μιας αίτησης ο πελάτης μπορεί να παρακάμψει την εγκυρότητα όπως την ορίζει το TTL ενός αντικειμένου → **Σωστό** διότι αν TTL γίνει < min_fresh τότε ο πελάτης δεν θα αποδέχεται το αντικείμενο θεωρώντας το μη έγκυρο έστω και αν το TTL του δεν έχει λήξει [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 18]

12) Με την εντολή **no-cache** στην κεφαλίδα μιας αίτησης, ο πελάτης μπορεί να ορίσει ότι δεν θέλει το ανακτώμενο αντικείμενο να αποθηκευτεί στην κρυφή μνήμη του αντιπροσώπου → **Λάθος** διότι η οδηγία αυτή υποδεικνύει ότι η πληροφορία που μπορεί να υπάρχει καταχωρημένη στην ΚΜ του αντιπρόσωπου δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί (δηλαδή ακόμα και αν το αντικείμενο είναι στην ΚΜ του αντιπρόσωπου τότε μην το από πάρεις από εκεί) και οι αιτήσεις πρέπει να σταλούν απευθείας στον origin server (πηγή) και το αντικείμενο να ληφθεί απευθείας από την πηγή (δηλαδή δεν χρησιμοποιείται η ΚΜ του αντιπρόσωπου) [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 18]

Παρατήρηση: Η εντολή no-cache στην κεφαλίδα μιας απάντησης σημαίνει ότι το ανακτώμενο αντικείμενο δεν θα αποθηκευτεί στην ΚΜ του αντιπρόσωπου αλλά θα σταλεί απευθείας στον πελάτη. Η εντολή no-cache στην κεφαλίδα μιας αίτησης σημαίνει ότι ο αντιπρόσωπος θα στείλει απευθείας στην πηγή την αίτηση που λαμβάνει από τον πελάτη και δεν θα εξετάσει αν το ζητούμενο αντικείμενο βρίσκεται ήδη στη δική του ΚΜ.

13) Με την εντολή **max-stale** στην κεφαλίδα μιας αίτησης, ο πελάτης μπορεί να ορίσει ότι θέλει να ανακτήσει αντικείμενα ακόμα και αν το TTL τους έχει λήξει → **Σωστό** διότι το πεδίο max-stale υποδεικνύει ένα αριθμό seconds μετά τη λήξη ενός αντικειμένου εντός του οποίου η εφαρμογή μπορεί να χρησιμοποιήσει το ληγμένο αντικείμενο. Με άλλα λόγια έχει εκπνεύσει η ηλικία του αντικειμένου αλλά αν ο χρόνος αυτός δεν υπερβαίνει το χρόνο που υποδηλώνεται στο πεδίο max-stale το αντικείμενο μπορεί να χρησιμοποιείται ως έγκυρο [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 18]

Παρατήρηση: Η εντολή max-stale στην κεφαλίδα μιας αίτησης σημαίνει ότι ο πελάτης είναι πρόθυμος να δεχτεί ένα αντικείμενο το οποίο έχει λήξει αλλά ο χρόνος που μεσολάβησε από τη λήξη του δεν υπερβαίνει το χρόνο που προσδιορίζεται στο max-stale

14) Η κεφαλίδα "if-none-match" προσφέρει στην ουσία της την ίδια λειτουργικότητα με την "if-modified-since" → **Σωστό** διότι και οι δυο κεφαλίδες χρησιμοποιούνται για να αποφευχθεί η μεταφορά του αντικειμένου από τον εξυπηρέτη στον πελάτη, στην περίπτωση που η έκδοση του αντικειμένου που έχει στην κρυφή του μνήμη ο πελάτης είναι η πλέον ενήμερη [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 8]

Παρατήρηση: Η εντολή if-none-match στην κεφαλίδα μιας αίτησης επιστρέφει το μήνυμα «Not Modified» αν το ζητούμενο αντικείμενο δεν έχει τροποποιηθεί συγκρίνοντας το με ένα κωδικό ενημέρωσης π.χ. γράφοντας την εντολή If-None-Match: "737060cd8c284d8af7ad3082f209582d" αυτή επιστρέφει «Not Modified» αν το αντικείμενο δεν έχει τον κωδικό ενημέρωσης που αναφέρεται στην εντολή.

Η εντολή If-Modified-Since στην κεφαλίδα μιας αίτησης επιστρέφει το μήνυμα «Not Modified» αν το αντικείμενο δεν έχει τροποποιηθεί από μια ημερομηνία που προσδιορίζεται μέχρι σήμερα π.χ. γράφοντας την

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

εντολή If-Modified-Since: Sat, 29 Oct 2012 19:43:31 GMT, αυτή επιστρέφει το μήνυμα «Not Modified» αν το αντικείμενο δεν έχει τροποποιηθεί από την ημερομηνία που προσδιορίζεται μέχρι σήμερα.

- 15) Οι κεφαλίδες max-age και expires χρησιμοποιούνται από τον πελάτη για να ορίσει το μέγιστο χρόνο κατά τον οποίο το αντικείμενο παραμένει έγκυρο → Λάθος διότι ο χρόνος λήξης (expiration time) ενός αντικειμένου ορίζεται όχι από τον πελάτη αλλά από τον origin server (HTTP εξυπηρετητή) χρησιμοποιώντας την επικεφαλίδα expires και στέλνεται στον πελάτη. Εναλλακτικά μπορεί να προσδιορίζεται η οδηγία max-age που στέλνεται από τον HTTP εξυπηρετητή. [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 12]

Παρατήρηση

Η εντολή max-age στην κεφαλίδα μιας αίτησης ενημερώνει τον αντιπρόσωπο ότι το στοιχείο δεν θα τροποποιηθεί για όσο χρόνο αναφέρεται στο πεδίο αυτό (καθορίζει το μέγιστο χρόνο που το αντικείμενο θεωρείται έγκυρο) π.χ. με την εντολή Cache-Control: max-age=86400 δηλώνουμε ότι το αντικείμενο που έχει στην ΚΜ του ο αντιπρόσωπος είναι έγκυρο για μια ημέρα οπότε δεν χρειάζεται ενημέρωση.

Η εντολή expires στην κεφαλίδα μιας αίτησης είναι ένας βασικός τρόπος για να ελέγχεται η ΚΜ των αντιπροσώπων και δείχνει για πόσο χρόνο ένα αντικείμενο είναι έγκυρο. Όταν περάσει ο χρόνος που προσδιορίζεται στο expires ο αντιπρόσωπος ΚΜ πρέπει να επικοινωνήσει με τον origin server για να δει αν το αντικείμενο του έχει τροποποιηθεί και αν πρέπει να το ξαναπάρει από την πηγή.

- 16) Η κεφαλίδα must – revalidate τίθεται από τον πελάτη στην αίτησή του και χρησιμοποιείται από τον εξυπηρετή έτσι να ενημερώνει κάθε φορά τον πελάτη για την ύπαρξη του πιο ενημερωμένου αντιγράφου → Λάθος διότι αυτή η κεφαλίδα τίθεται από τον HTTP εξυπηρετή (δηλαδή από την πηγή και όχι από τον πελάτη) σε μια απάντηση που στέλνει στον πελάτη και τον ενημερώνει ότι κάθε ΚΜ ενδιαμέσου αντιπρόσωπου πρέπει να κάνει έλεγχο εγκυρότητας συγκρίνοντας το αντικείμενο που λαμβάνει με αυτό της πηγής. [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 19]

Παρατήρηση: Η εντολή must – revalidate στην κεφαλίδα μιας απάντησης λέει ότι η ΚΜ ενός αντιπροσώπου πρέπει να ζητά επικύρωση από την πηγή όταν λαμβάνει από αυτή μια αίτηση. Π.χ. η εντολή Cache-Control: max-age=3600, must-revalidate λέει ότι αν παρέλθει η μέγιστη ηλικία του αντικειμένου που είναι 3600 sec πρέπει να επικυρωθεί η ΚΜ του αντιπροσώπου δηλ. να ελεγχθεί αν το αντικείμενο της πηγής είναι νεότερο από το αντικείμενο που βρίσκεται στην ΚΜ του αντιπροσώπου. Αυτό θα γίνει με μια νέα αίτηση που θα στείλει ο αντιπρόσωπος ΚΜ στην πηγή

- 17) Εάν τα διαμοιραζόμενα χτυπήματα σε ένα αντιπρόσωπο δεν είναι αρκετά τότε δεν δικαιολογούνται τα κόστη ύπαρξης αντιπροσώπων → Σωστό διότι προκειμένου να δικαιολογηθεί η ύπαρξη αντιπροσώπου με ΚΜ πρέπει τα διαμοιραζόμενα χτυπήματα (δηλαδή χτυπήματα για ίδιες σελίδες από διαφορετικούς χρήστες) να έχουν ένα ρυθμό >30-40% [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 5]

Παρατήρηση

Διαμοιραζόμενα Χτυπήματα (shared hits) είναι τα χτυπήματα για ίδιες σελίδες από διαφορετικούς χρήστες.

- 18) Ένα άστοχο χτύπημα της ΚΜ (miss) δεν κοστίζει πολύ περισσότερο απ' ότι η απευθείας πρόσβαση στην πηγή → Λάθος διότι αν το χτύπημα στην ΚΜ είναι επιτυχές τότε γλυτώνουμε την εξωτερική καθυστέρηση μεταξύ αντιπρόσωπου και πηγής η οποία συνεισφέρει > 80% της συνολικής καθυστέρησης, ενώ όταν έχουμε άστοχο χτύπημα στην ΚΜ τότε είναι απαραίτητη η πρόσβαση στην πηγή δηλ. προστίθεται και η εξωτερική καθυστέρηση, άρα η αστοχία κοστίζει πολύ περισσότερο [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 7]

- 19) Όταν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή, τότε η ύπαρξη αντιπροσώπων με ΚΜ δεν είναι τόσο ωφέλιμη → Λάθος διότι ακόμα και όταν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου (proxy) είναι αργή, διότι α) αυτή συνεισφέρει το πολύ κατά 20% στη συνολική καθυστέρηση, αυτό σημαίνει ότι δεν μεγαλώνει πολύ η συνολική καθυστέρηση και β) μειώνεται η απόσταση μεταξύ πελάτη και πηγής κάτι που αυξάνει πολύ τη ρυθμοαπόδοση και γ) αν η εξωτερική καθυστέρηση είναι μικρή τότε ουσιαστικά δεν επιβαρύνει πολύ η αργή σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου οπότε και πάλι συμφέρει η ύπαρξη proxy (δηλ. αντιπροσώπων με

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

KM). Επίσης αν ο proxy αποθηκεύσει στην KM την TCP σύνδεση με την πηγή, τότε μπορεί να την χρησιμοποιήσει για να εξυπηρετήσει και άλλους πελάτες φέρνοντας μέσω αυτής αντικείμενα από την πηγή [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 17]

20) Μελέτες σε πραγματικά συστήματα έχουν δείξει ότι η αποθήκευση αντικειμένων σε KM αντιπροσώπων, συνεισφέρει σημαντικά οφέλη στο χρόνο προσπέλασης ιστο-αντικειμένων→Λάθος διότι η KM δεδομένων συνεισφέρει αμελητέα οφέλη (<10%) όταν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή και λόγω έξτρα καθυστερήσεων στον αντιπρόσωπο. Αυτό που συνεισφέρει σημαντικά οφέλη είναι το κρύψιμο συνδέσεων δηλ. η αποθήκευση στην KM του αντιπρόσωπου TCP συνδέσεων με πηγές που μπορούν να επανα-χρησιμοποιηθούν [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνειες 9-12]

21) Διαιρεμένες TCP συνδέσεις αυξάνουν το χρόνο προσπέλασης σε ιστοσελίδες από την πηγή στον πελάτη→Λάθος διότι με διαιρεμένες TCP συνδέσεις μέσω KM και αντιπροσώπων η καθυστέρηση μειώνεται. Οι αποστάσεις πελάτη-αντιπρόσωπου (proxy) και αντιπρόσωπου-πηγής είναι μικρότερες από αυτές μεταξύ πελάτη-πηγής οπότε διαιρώντας τις TCP συνδέσεις αυξάνουμε τη ρυθμοαπόδοση. Γενικά μικρότερη απόσταση σημαίνει μεγαλύτερη ρυθμοαπόδοση και μικρότερη καθυστέρηση [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 17 και 18]

Παρατήρηση: Μια TCP σύνδεση θεωρείται διαιρεμένη όταν μεταξύ πελάτη (browser) και πηγής (server) παρεμβάλλεται ένας αντιπρόσωπος KM (proxy) και είναι δυνατόν να στέλνονται περισσότερα αντικείμενα από τον server στον proxy και από τον proxy στον browser στο ίδιο χρονικό διάστημα λόγω της μικρότερης απόστασης ανάμεσα τους.

22) Αν το εύρος ζώνης ανάμεσα στον πελάτη και τον αντιπρόσωπο είναι πολύ μικρότερο από αυτό μεταξύ αντιπροσώπου και πηγής τότε ο αντιπρόσωπος πρέπει να μειώσει το ρυθμό ζήτησης πακέτων από την πηγή για να αντιμετωπίσει διακοπτόμενες αιτήσεις→ Σωστό διότι όταν το εύρος ζώνης πελάτη-αντιπρόσωπου (EZ1) είναι πολύ μικρότερο από το εύρος ζώνης αντιπρόσωπου και πηγής (EZ2), πρέπει ο αντιπρόσωπος να μειώσει το ρυθμό ζήτησης πακέτων από την πηγή για να αντιμετωπίζει τις διακοπτόμενες αιτήσεις γιατί αν δεν το κάνει τότε όταν ο αντιπρόσωπος λάβει την αίτηση διακοπής τον πελάτη θα έχει ήδη κατεβάσει από την πηγή ένα μεγάλο μέρος της πληροφορίας άσκοπα [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνειες 20 και 21]

Παρατήρηση: Μικρό εύρος ζώνης ανάμεσα στον πελάτη και τον αντιπρόσωπο σημαίνει μικρή ταχύτητα επικοινωνίας και αντίστοιχα μεγάλο εύρος ζώνης μεταξύ αντιπροσώπου και πηγής σημαίνει μεγάλη ταχύτητα επικοινωνίας

23) Για "κατ' απαίτηση" εφαρμογές (βίντεο, κλπ) οι KM αντιπροσώπων δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν, χάρη στο πολύ μεγάλο μέγεθος αυτών των αρχείων που θα γεμίσουν τις KM→Λάθος διότι στις "κατ' απαίτηση" εφαρμογές η KM μπορεί να χρησιμοποιηθεί και προκειμένου να αποφευχθεί γέμισμα τους από αρχεία μεγάλου μεγέθους, η λύση είναι να αποθηκεύεται στην KM των αντιπροσώπων ένα αρκετά μεγάλο μέρος του αρχείου ώστε να αρχίσει άμεσα η αποστολή του στον πελάτη. Αν δεν αποθηκευόταν καθόλου τα αρχεία στις KM, τότε θα είχαμε άσχημη απόδοση [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 22]

24) Πρωτόκολλα συνέπειας που βασίζονται στην ακύρωση απαιτούν έξτρα μνήμη στον εξυπηρετή σε σχέση με πρωτόκολλα που βασίζονται στην επικύρωση→Σωστό διότι στην ακύρωση οι πηγές κρατούν λίστες πελατών ανά αντικείμενο που το έχουν ζητήσει και επίσης πρέπει να καταγράφουν όλες τις συναλλαγές με πελάτες. Αυτό απαιτεί έξτρα μνήμη, ενώ στην επικύρωση μπορεί ένας μεμονωμένος πελάτης να στείλει μήνυμα επικύρωσης στην πηγή και αυτό δεν απαιτεί έξτρα μνήμη ούτε στον πελάτη ούτε στην πηγή. [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 5 και 14]

Παρατήρηση: Όταν ο πελάτης λάβει ένα αντικείμενο το τοποθετεί στην KM του και το χρησιμοποιεί μέχρι να λήξει το TTL. Μετά πρέπει να επικυρώσει το αντικείμενο στέλνοντας μια αίτηση GET προς την πηγή ή τον αντιπρόσωπο με την κεφαλίδα if-modified-since να έχει ως τιμή τη χρονική στιγμή λήξης του TTL ή τη χρονική στιγμή τελευταίας τροποποίησης του αντικειμένου. Για να μειωθεί ο όγκος των μηνυμάτων ε-

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

πικύρωσης που στέλνει ένας πελάτης, στέλνει αιτήσεις επικύρωσης μόνο για τα σημαντικά αντικείμενα ενώ για τα υπόλοιπα στέλνει μόνο HEAD αιτήσεις. Τα μηνύματα επικύρωσης στέλνονται σε μια HTTP γραμμή μεταξύ πελάτη πηγής και αυτό γίνεται με HTTP pipelining (ο πελάτης στέλνει πολλές αιτήσεις χωρίς να περιμένει για ενδιάμεσες απαντήσεις). Ένας εξυπηρέτης (αντιπρόσωπος ΚΜ ή πηγή) μπορεί να στείλει μήνυμα ακύρωσης ενός αντικειμένου που έχει στην ΚΜ στους πελάτες που το έχουν όταν αυτό πάψει να είναι έγκυρο.

- 25) Πρωτόκολλα συνέπειας που βασίζονται στην ακύρωση δημιουργούν άσκοπη/περιττή κίνηση στο διαδίκτυο → Σωστό διότι τα πρωτόκολλα συνέπειας που βασίζονται στην ακύρωση δημιουργούν περιττή κίνηση στο διαδίκτυο καθώς οι πηγές στέλνουν ακυρώσεις σε πελάτες που μπορεί να έχουν ήδη ενημερωμένα αντίγραφα ή σε πελάτες που έχουν πλέον το αντικείμενο στην ΚΜ τους, οπότε η ενημέρωση αυτή είναι περιττή [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 5]
- 26) Πρωτόκολλα συνέπειας που βασίζονται στην επικύρωση δημιουργούν άσκοπη/περιττή κίνηση στο διαδίκτυο → Σωστό διότι τα πρωτόκολλα συνέπειας που βασίζονται στην επικύρωση δημιουργούν περιττή κίνηση στο διαδίκτυο, γιατί οι πελάτες μπορεί να ζητούν επικύρωση από την πηγή για αντικείμενα που δεν έχουν ενημερωθεί διότι απλά δεν γνωρίζουν ποια αντικείμενα έχουν ενημερωθεί στην πηγή και ποια όχι οπότε στέλνουν άσκοπα μηνύματα επικύρωσης. [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 5]
- 27) Πρωτόκολλα συνέπειας που βασίζονται στην επικύρωση πάσχουν είτε από χαλαρή συνέπεια είτε από μεγάλο κόστος για το απαιτούμενο εύρος ζώνης → Λάθος διότι ναι μεν η επικύρωση καταλήγει σε χαλαρή συνέπεια καθώς οι πελάτες υποθέτουν ότι τα αντικείμενα τους είναι έγκυρα μέχρι να λάβουν μήνυμα ακύρωσης από την πηγή οπότε δεν στέλνουν αιτήσεις επικύρωσης, αλλά δεν πάσχει από μεγάλο κόστος σχετικά με το απαιτούμενο εύρος ζώνης γιατί έτσι μειώνεται το πλήθος των μηνυμάτων επικύρωσης που στέλνονται άρα και το εύρος ζώνης που χρησιμοποιείται [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 4, 6]
- 28) Ο διαχωρισμός μεταξύ αργής και γρήγορης ευστοχίας βασίζεται στο αν το TTL του αντικειμένου έχει λήξει → Σωστό διότι γρήγορη ευστοχία έχουμε όταν το αντικείμενο είναι στην ΚΜ και δεν έχει λήξει το TTL, ενώ αργή ευστοχία έχουμε όταν το αντικείμενο είναι στην ΚΜ και έχει λήξει το TTL αλλά μετά τον έλεγχο προκύπτει ότι συνεχίζει να είναι έγκυρο. Το TTL ορίζεται εξορισμού μόνο για αντικείμενα στην ΚΜ [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 8]
- 29) Είναι δυνατόν ο πελάτης να ορίσει ικανοποιητικά το TTL αντικειμένων, εάν ο εξυπηρέτης δεν το έχει ορίσει → Σωστό διότι αφενός στα αόριστα TTL οι σχεδιαστές συχνά δεν καθορίζουν TTL αντικειμένων οπότε οι πελάτες πρέπει να ορίσουν τα TTL και αφετέρου στα προσαρμοζόμενα TTL και πάλι ο πελάτης ορίζει το TTL και το μόνο που χρειάζεται είναι το πεδίο last_modified που του το στέλνει η πηγή σε κάθε απάντηση [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 9]
- 30) Αν υπάρχει μια κεφαλίδα "max-stale" και μια "must revalidate", υπερισχύει η "must revalidate" → Σωστό διότι ακόμα και αν ο πελάτης αποδέχεται μέσω max-stale ένα αντικείμενο με ληγμένο TTL, το must revalidate υποδηλώνει ότι ο πελάτης πρέπει να ζητήσει επικύρωση από την πηγή, άρα ουσιαστικά αγνοείται το max-stale και υπερισχύει το πεδίο must revalidate που ζητάει επικύρωση από την πηγή [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 10]

Παρατήρηση:

- Η εντολή max-stale στην κεφαλίδα μιας αίτησης σημαίνει ότι ο πελάτης είναι πρόθυμος να δεχτεί ένα αντικείμενο το οποίο έχει λήξει αλλά ο χρόνος που μεσολάβησε από τη λήξη του δεν υπερβαίνει το χρόνο που προσδιορίζεται στο max-stale.
- Αν ο server έχει την επικεφαλίδα: Cache-Control "max-age=3600, must-revalidate" τότε ενημερώνει την ΚΜ (cache) τόσο του πελάτη όσο και του αντιπρόσωπου (proxy) ότι αν το περιεχόμενο τους γίνει έωλο (stale) δηλ. λήξει (δηλ. στη συγκεκριμένη περίπτωση γίνει μεγαλύτερο από 3600 seconds) τότε πρέπει να ζητήσουν επικύρωση στον origin server (πηγή) πριν χρησιμοποιήσουν αυτό το περιεχόμενο.
b) Ο πελάτης πρέπει να ζητήσει επικύρωση χρησιμοποιώντας τις επικεφαλίδες If-Match ή If-None-Match με ένα ETag ή τις επικεφαλίδες If-Modified-Since ή If-Unmodified-Since με μια ημερομηνία

- 31) Οι HEAD αιτήσεις χρησιμοποιούνται για να μειώσουν τον αριθμό των μηνυμάτων που θα προέκυπταν αν χρησιμοποιούνταν "τυφλές" IMS αιτήσεις → Λάθος διότι με τις HEAD αιτήσεις μειώνεται το εύρος ζώνης αλλά όχι ο αριθμός των μηνυμάτων. Συγκεκριμένα στέλνεται ο ίδιος αριθμός μηνυμάτων, αλλά μικρό-

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

τερου μεγέθους διότι για τα λιγότερο σημαντικά αντικείμενα στέλνονται HEAD αιτήσεις που ζητούν μόνο την ημερομηνία last-modified του αντικειμένου και όχι όλες τις πληροφορίες του (Γενικά όσο μικρότερο είναι το μέγεθος της διακινούμενης πληροφορίας τόσο μικρότερο εύρος ζώνης δαπανάται).
[Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 11]

Παρατήρηση Η διαφορά ανάμεσα στις IMS αιτήσεις που στέλνονται για επικύρωση αντικειμένων και τις HEAD αιτήσεις που επίσης στέλνονται για επικύρωση αντικειμένων είναι ότι οι IMS αιτήσεις έχουν μεγαλύτερο μέγεθος καθώς περιλαμβάνουν όλες τις πληροφορίες του αντικειμένου για το οποίο ζητείται επικύρωση, ενώ οι HEAD αιτήσεις περιλαμβάνουν μόνο την ημερομηνία last-modified του αντικειμένου γιατί με βάση αυτή καθορίζεται αν το αντικείμενο θέλει ενημέρωση ή όχι.

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

ΘΕΜΑΤΑ ΙΟΥΝΙΟΣ 2011

1. Ο διαφανής δυναμικός καθρεπτισμός διαφέρει από το διαφανή στατικό καθρεπτισμό και στο ότι ο πρώτος επιτρέπει τη μερική αντιγραφή ιστο-αντικειμένων→**Σωστό διότι στο διαφανή στατικό καθρεπτισμό όλοι οι τόποι-καθρέπτες (mirror-sites) είναι ολοκληρωμένα αντίγραφα όλων των σελίδων, ενώ στο διαφανή δυναμικό καθρεπτισμό οι καθρέπτες μπορεί να περιέχουν είτε ολόκληρο τον τόπο είτε μέρος του** [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνειες 17 και 18]

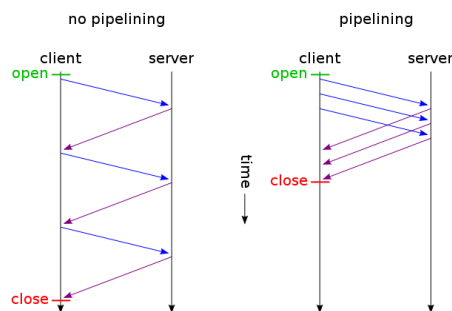
Παρατήρηση: Επιπλέον διαφορές ανάμεσα στο διαφανή στατικό καθρεπτισμό και στο διαφανή δυναμικό καθρεπτισμό είναι οι εξής:

- Στο διαφανή στατικό καθρεπτισμό όλοι οι τόποι-καθρέπτες δημιουργούνται και διαγράφονται χειρονακτικά ενώ στο διαφανή δυναμικό καθρεπτισμό τα αντίγραφα δημιουργούνται και διαγράφονται δυναμικά και αυτόματα
 - Στο διαφανή δυναμικό καθρεπτισμό γίνεται σημαντική εξοικονόμηση πόρων καθώς ένας server μπορεί να φιλοξενεί ιστοσελίδες μιας εταιρίας για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και στη συνέχεια να φιλοξενεί ιστοσελίδες μιας άλλης εταιρίας
2. Οι παροχείς περιεχομένου συνήθως δεν προτιμούν λύσεις αντιπροσώπων (web caching)→ **Σωστό διότι οι παροχείς περιεχομένου συνήθως προτιμούν λύσεις θετών εξυπηρετών. Τα δίκτυα διανομής περιεχομένου (Content Delivery Networks - CDN) που χρησιμοποιούνται από παρόχους περιεχομένου (Internet service providers -ISPs) βασίζονται σε διαμοιραζόμενους θετούς εξυπηρετές** [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 22]

Παρατήρηση: Ένα δίκτυο διανομής περιεχομένου (CDN) έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Αποτελείται από ένα δίκτυο από servers που βρίσκονται διασκορπισμένοι σε όλο τον κόσμο και χρησιμοποιείται από Internet service providers (ISPs) για να παραδώσει στατικές ή δυναμικές ιστοσελίδες. Χρησιμοποιούνται συνήθως για streaming audio, video και τηλεόραση Internet
 - Το δίκτυο διανομής περιεχομένου (CDN) αντιγράφει το περιεχόμενο από τον κύριο server σε όλους τους servers ώστε να είναι γρηγορότερα διαθέσιμο στον τελικό χρήστη
 - Ο τρόπος που λειτουργούν τα CDN είναι ο εξής:
 - Ο πελάτης αποφασίζει για το περιεχόμενο που θέλει να διανείμει μέσω CDN
 - Η εταιρεία CDN τους παρέχει τα εργαλεία για να κάνει τις αλλαγές που χρειάζονται
 - Αντιγράφει το περιεχόμενο στους servers
 - Για κάθε αίτηση αυτόματα βρίσκεται ο πλησιέστερος εξυπηρετητής CDN ή εκείνος με τη λιγότερη συμφόρηση
3. Το πρωτόκολλο PCV (Piggyback Cache Validation) βασίζεται στην ύπαρξη του μηχανισμού HTTP pipelining→ **Σωστό διότι κάθε φορά που ένας πελάτης στέλνει μια HTTP αίτηση προς μια πηγή, εξετάζει αν έχει στην ΚΜ αντικείμενα που έχει λάβει από την πηγή αυτή και αν ναι τότε εξετάζει στα αντικείμενα αυτά έχει λήξει το TTL τους. Αν έχει όντως λήξει, τότε ενσωματώνει στο μήνυμα που αφορά την αίτηση (και το οποίο όπως είπαμε το στέλνει στην πηγή) και HEAD IMS αιτήσεις για τα αντικείμενα με ληγμένο TTL. Αυτό το κάνει με HTTP pipelining που είναι μια μέθοδος όπου πολλαπλές HTTP αιτήσεις στέλλονται σε μια απλή TCP σύνδεση χωρίς να περιμένει τις αντίστοιχες απαντήσεις.**

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

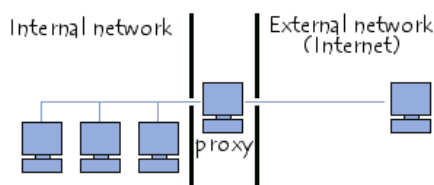


Παρατήρηση: Με τη μέθοδο PCV εξοικονομούμε εύρος ζώνης διότι στέλνονται λιγότερα μηνύματα συνολικά προς μια πηγή καθώς όπως στέλνεται ένα μήνυμα και αφορά ένα νέο αντικείμενο, ταυτόχρονα (χωρίς να στέλνονται νέα μηνύματα) να ενσωματώνονται στο νέο μήνυμα και ερωτήσεις για άσχετα αντικείμενα της ίδιας πηγής των οποίων έχει λήξει το TTL τους.

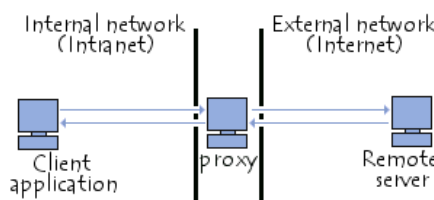
- Ένας θετός εξυπηρέτης (ανάστροφος αντιπρόσωπος) παρέχει στην ουσία την ίδια λειτουργικότητα με έναν απλό αντιπρόσωπο → Σωστό διότι ο αντιπρόσωπος κρυφής μνήμης (web caching proxy) προσφέρει μια διαμοιραζόμενη κρυφή μνήμη σε πολλούς περιηγητές. Παρεμβάλλεται μεταξύ του εξυπηρέτη πηγής (web origin server) και του περιηγητή. Έχει διπλό ρόλο: Πελάτη διότι προωθεί αιτήσεις που δεν μπορούν να απαντηθούν από την κρυφή μνήμη στην πηγή και Εξυπηρέτη καθώς ικανοποιεί αιτήσεις περιηγητών χρησιμοποιώντας την κρυφή μνήμη του. Ο αντιπρόσωπος κρυφής μνήμης (web caching proxy) προσφέρει μια διαμοιραζόμενη κρυφή μνήμη σε πολλούς περιηγητές. Παρεμβάλλεται μεταξύ του εξυπηρέτη πηγής (web origin server) και του περιηγητή. Έχει και αυτός διπλό ρόλο: Πελάτη διότι προωθεί αιτήσεις που δεν μπορούν να απαντηθούν από την κρυφή μνήμη στην πηγή και Εξυπηρέτη αφού ικανοποιεί αιτήσεις περιηγητών χρησιμοποιώντας την κρυφή μνήμη του. Άρα από όσα αναφέραμε προκύπτει ότι όντως ένας θετός εξυπηρέτης (ανάστροφος αντιπρόσωπος) παρέχει στην ουσία την ίδια λειτουργικότητα με έναν απλό αντιπρόσωπο [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνειες 9 και 21]

Παρατήρηση

Ένας αντιπρόσωπος ΚΜ (proxy server) είναι μια μηχανή που λειτουργεί ως ενδιάμεσος μεταξύ των υπολογιστών ενός τοπικού δικτύου (LAN) και του Internet. Ο proxy server χρησιμοποιείται ως επί το πλείστον για το web και σε αυτή την περίπτωση ονομάζεται HTTP proxy (δηλ. σε αυτόν στέλνονται όλες οι αιτήσεις χρηστών που θέλουν να σερφάρουν στο internet). Όμως μπορούν να υπάρχουν proxy servers για κάθε πρωτόκολλο όπως π.χ. FTP proxy server (σε αυτόν στέλνονται όλα τα αρχεία με το πρωτόκολλο FTP).



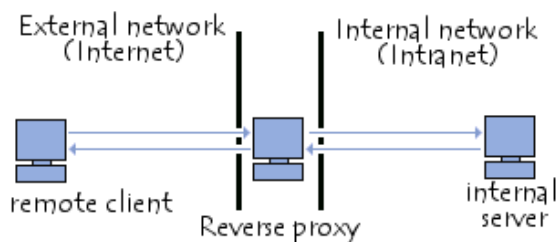
Η λειτουργία του proxy server είναι η εξής: Όταν ένας πελάτης θέλει να συνδεθεί στο internet, στέλνει μια αίτηση στον proxy server. Ο proxy server στέλνει μετά την αίτηση στον server με τον οποίο θέλει να συνδεθεί ο χρήστης. Ο server στέλνει την απάντηση του στον proxy server και αυτός με τη σειρά του την επιστρέφει στον πελάτη. Αυτό φαίνεται στο επόμενο σχήμα:



COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

Ο proxy server είναι ο καλύτερος τρόπος για να είναι υγιής ο server μας. Επιτρέπει σε ένα σύστημα να συνδεθεί στο internet χωρίς να αποκαλύπτει την IP του στο site προορισμού ή στον server με τον οποίο συνδέεται. Όταν προσπελάζουμε γενικά το internet υπάρχουν πολλά cookies, scripts και άλλα προγράμματα τα οποία σχεδιάστηκαν για να παρακολουθούν την IP μας. Με τη χρήση proxy server μπορούμε να αποφύγουμε τέτοια στοιχεία.

Ο ανάστροφος αντιπρόσωπος (reverse proxy) είναι ένας proxy server προς τα πίσω ο οποίος αντί να επιτρέπει στους εσωτερικούς χρήστες να προσπελάσουν το internet, τους δίνει τη δυνατότητα να προσπελάσουν έμμεσα συγκεκριμένους εσωτερικούς servers όπως στο ακόλουθο σχήμα:



Ένας reverse proxy λαμβάνει αιτήσεις από το Internet και τις προωθεί σε ένα εσωτερικό δίκτυο. Οι reverse proxy μπορούν να κρύβουν την ύπαρξη και τα χαρακτηριστικά της πηγής (origin server(s)). Ο reverse proxy server μπορεί να εξισορροπήσει το φορτίο στέλνοντας τις αιτήσεις σε πολλούς servers και στη συνέχεια ο κάθε server εξυπηρετεί τις αιτήσεις που τον αφορούν. Ένας reverse proxy μπορεί να μειώσει το φορτίο του origin server κάνοντας caching (δηλ. χρησιμοποιώντας την cache του) και σε στατικό και σε δυναμικό περιεχόμενο. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να ικανοποιήσει ο ίδιος ένα σημαντικό αριθμό αιτήσεων μειώνοντας έτσι το φορτίο της πηγής (origin server) όπως αναφέραμε.

5. Όταν υπάρχει μια αλυσίδα αντιπροσώπων μεταξύ του πελάτη και του εξυπηρετή – πηγής, η χρήση της κεφαλίδας max-age είναι προτιμότερη της expires → Λάθος διότι με το πεδίο max-age (σχετικό TTL) ο αντιπρόσωπος πρέπει να μπορεί να προσδιορίζει την ηλικία αντικειμένων. Αυτό όμως είναι δύσκολο όταν υπάρχει αλυσίδα αντιπροσώπων μεταξύ αυτού και του εξυπηρετή πηγής. Στην περίπτωση αυτή προτιμάται το expires (απόλυτο TTL) [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 13]

Παρατήρηση

Στις ακόλουθες εντολές:

Cache-Control: max-age=3600

Expires: Tue, 15 May 2008 07:19:00 GMT

ποιο από τα δύο χρησιμοποιείται;

Απάντηση

Αν μια απάντηση περιλαμβάνει και την επικεφαλίδα Expires και την επικεφαλίδα max-age τότε η επικεφαλίδα max-age υπερισχύει της επικεφαλίδας Expires παρόλο που το Expires είναι πιο περιοριστικό. Όμως σε μια αλυσίδα αντιπροσώπων μεταξύ πελάτη και πηγής, επειδή το αντικείμενο διέρχεται μέσα από πολλούς αντιπροσώπους, όταν χρησιμοποιείται το max-age, η ηλικία του αντικειμένου πρέπει να επαναπροσδιορίζεται από κάθε αντιπρόσωπο, πράγμα χρονοβόρο, ενώ το expires που εκφράζει απόλυτο TTL (διάρκεια ζωής αντικειμένου) είναι προτιμότερο γιατί μπαίνει εξαρχής από την πηγή και διατηρείται στους αντιπροσώπους.

6. Με την ύπαρξη πολλαπλών τόπων – καθρεπτών (mirror sites) επιτυγχάνεται η εξισορρόπηση φόρτου → Λάθος διότι η ύπαρξη πολλαπλών τόπων-καθρεπτών είναι μη διαφανής στους χρήστες. Ο χρήστης επιλέγει από ποιο καθρέπτη θα πάρει το αντικείμενο του και αν όλοι οι χρήστες επιλέγουν τον ίδιο καθρέπτη τότε το φορτίο δεν θα εξισορροπείται. Το 'σύστημα' δεν μπορεί να επιτύχει υψηλή απόδοση και εξισορρόπηση φόρτου στους καθρέπτες. Η εξισορρόπηση φόρτου είναι κομβικής σημασίας, ειδικά τα πλεονεκτήματα των αντιγράφων εξανεμίζονται. Αυτή όμως η εξισορρόπηση φόρτου δεν επιτυγχάνεται [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 16]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

7. Οι ανάστροφοι αντιπρόσωποι βοηθούν να μειώσουν την κίνηση στο διαδίκτυο επειδή λιγότερες αιτήσεις πελατών εισρέουν στο διαδίκτυο → **Λάθος** διότι ο ρόλος των ανάστροφων αντιπροσώπων ή θετών εξυπηρετών δεν είναι να μειώσουν την κίνηση στο διαδίκτυο αλλά να λειτουργούν ως μερικοί καθρέπτες με δυναμικά μεταβαλλόμενο περιεχόμενο. Με τους θετούς εξυπηρέτες μειώνεται ο φόρτος εργασίας στους εξυπηρέτες πηγές και όχι ο αριθμός των αιτήσεων πελατών [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνειες 21 και 25]
8. Τα δίκτυα διανομής περιεχομένου (content delivery networks) αποτελούνται από δικτυωμένους απλούς αντιπροσώπους με κρυφές μνήμες (web caching) → **Λάθος** διότι τα δίκτυα διανομής περιεχομένου βασίζονται σε διαμοιραζόμενους θετούς εξυπηρέτες (ανάστροφους αντιπρόσώπους) και όχι σε απλούς αντιπροσώπους με κρυφές μνήμες. [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 22]
9. Οι κεφαλίδες if-unmodified-since και if-match χρησιμοποιούνται για την ενημέρωση (συνέπεια) αντιγράφων → **Σωστό** διότι και οι 2 κεφαλίδες χρησιμοποιούνται για να εκτελεστούν οι ενημερώσεις ή να γίνουν διαγραφές με βάσει τις συνθήκες [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 10]

Παρατήρηση

- Η επικεφαλίδα if-unmodified-since χρησιμοποιείται για να κάνει μια αίτηση βάσει της ημερομηνίας τροποποίησης. Αν το αντικείμενο έχει τροποποιηθεί από την ημερομηνία που προσδιορίζεται στο πεδίο τότε ο server ΔΕΝ θα εκτελέσει τη ζητούμενη λειτουργία και θα απαντήσει με το μήνυμα με κωδικό 412 (Precondition Failed). Αντίθετα αν το αντικείμενο δεν έχει τροποποιηθεί από την ημερομηνία από την ημερομηνία που προσδιορίζεται στην αίτηση τότε ο server ΠΡΕΠΕΙ να εξυπηρετήσει την αίτηση.
 - Ένας origin server μπορεί να στέλνει είτε ένα entity-tag (Etag) δηλ. μια ετικέτα-κωδικό για το αντικείμενο είτε μια ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης του αντικειμένου στον πελάτη. Η προτιμώμενη συμπεριφορά από ένα HTTP/1.1 origin server είναι να στέλνει και τα δύο στους πελάτες. Ένας HTTP/1.1 πελάτης πρέπει να χρησιμοποιεί το Etag σε κάθε μετέπειτα αίτηση που στέλνει με τις επικεφαλίδες If-Match και If-None-Match αν έχει λάβει αρχικά το Etag του αντικειμένου από τον origin server (πηγή). Αν όμως έχει πάρει από τον origin server μια ημερομηνία τελευταίας τροποποίησης τότε αυτή θα στέλνει με την επικεφαλίδα If-Modified-Since σε μετέπειτα αιτήσεις για το αντικείμενο αυτό.
 - Η επικεφαλίδα "If-Match" μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να γίνει αίτηση που να ελέγχει την ύπαρξη ενός αντικειμένου με βάση το Etag του Π.χ. με την επικεφαλίδα If-Match = "*" / 1#entity-tag. Η συνθήκη ικανοποιείται μόνο αν το Etag που αναγράφεται στην αίτηση ταιριάζει με το Etag του αντικειμένου στη πηγή
10. Οι ανάστροφοι αντιπρόσωποι επιφέρουν οφέλη μόνο για αιτήσεις που αφορούν σε συγκεκριμένους πελάτες → **Λάθος** διότι οι ανάστροφοι αντιπρόσωποι επιφέρουν οφέλη στην πρόσβαση σε συγκεκριμένες σελίδες από οποιουδήποτε πελάτες [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 27]
 11. Με τη χρήση εξαρτώμενων HTTP αιτήσεων, ο αντιπρόσωπος μεταβιβάζει την αίτηση στον εξυπηρέτη-πηγή, μόνο αν ισχύει η συνθήκη που συνοδεύει την αίτηση → **Λάθος** ο αντιπρόσωπος λαμβάνει την αίτηση από τον πελάτη, εξετάζει τη συνθήκη της αίτησης η οποία π.χ. μπορεί να ζητά ενημέρωση για ένα αντικείμενο βάσει του Etag του ή της ημερομηνίας τροποποίησης του. Ο αντιπρόσωπος ελέγχει τη συνθήκη της αίτησης και αν μπορεί να την ικανοποιήσει (δηλ. αν αληθεύει η συνθήκη) τότε το κάνει, αλλιώς αν δεν μπορεί να ικανοποιήσει την αίτηση π.χ. γιατί δεν έχει αυτό το αντικείμενο (αυτό συμβαίνει όταν η συνθήκη είναι ψευδής) τότε μεταβιβάζει την αίτηση στον εξυπηρέτη – πηγή [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 6]
 12. Στατικός καθρεπτισμός συνεπάγεται ότι τα περιεχόμενα ενός τόπου-καθρέπτη δε μεταβάλλονται → **Λάθος** διότι στο στατικό-μη διαφανή καθρεπτισμό οι χρήστες επιλέγουν ποιόν τόπο καθρέπτη να επισκεφτούν. Αυτό δε σημαίνει ότι στο στατικό καθρεπτισμό δεν μεταβάλλονται τα περιεχόμενα ενός τόπου καθρέπτη [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 15]

Παρατήρηση

Ένα mirror site είναι ένα αντίγραφο ενός website ή αλλιώς ένα σύνολο αρχείων που βρίσκονται σε μια απομακρυσμένη τοποθεσία. Υπάρχουν πολλοί λόγοι για τη δημιουργία ενός mirror site. Ένας στατικός καθρέπτης είναι ένα στατικό αντίγραφο του original site, που απαιτεί από το διαχειριστή να ανανεώνει συχνά το περιεχόμενό του αν θέλει το περιεχόμενο του site να είναι ενημερωμένο. Επίσης είναι δυνατό να εγκαθιδρύσουμε ένα

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

δυναμικό καθρέπτη, το οποίο ενημερώνεται με αλλαγές στο αρχικό site. Οι καθρέπτες μπορούν να είναι αντίγραφα ολόκληρων website ή μόνο αρχειοθέτες αρχείων

13. Οι Εταιρείες Παροχής Υπηρεσιών Διαδικτύου (ISPs) με τη χρήση αντιπροσώπων με κρυφές μηνύμες αυξάνουν τα έσοδά τους και μειώνουν τα έξοδά τους→ **Λάθος διότι ναι μεν οι ISP με τη χρήση αντιπροσώπων με κρυφές μηνύμες εξοικονομούν χρήματα και αυξάνουν τα έσοδα τους, αλλά δεν μειώνουν τα έξοδα τους** [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 12]
14. Αν η δημοφιλία των ιστο-αντικειμένων είναι ομοιόμορφα κατανεμημένη, τότε η ύπαρξη αντιπροσώπων με κρυφή μήμη μπορεί να αυξάνει το χρόνο προσπέλασης των ιστο-αντικειμένων→**Λάθος διότι αν η δημοφιλία των ιστο-αντικειμένων είναι ομοιόμορφα κατανεμημένη τότε το 'σύστημα' μπορεί να επιτύχει υψηλή απόδοση και εξισορρόπηση φόρτου στους καθρέπτες με συνέπεια ο χρόνος προσπέλασης των ιστο-αντικειμένων να μειώνεται** [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 16]
15. Σε μια HTTP αίτηση οι κεφαλίδες no-cache και no-store έχουν τον ίδιο σκοπό→**Λάθος διότι σε μια HTTP αίτηση που στέλνεται από τον πελάτη η κεφαλίδα no-cache δηλώνει ότι η αίτηση θα σταλεί κατευθείαν στην πηγή και δεν θα χρησιμοποιηθεί η ήδη υπάρχουσα πληροφορία της cache, ενώ η κεφαλίδα no-store σε μια αίτηση που στέλνεται από την πηγή δηλώνει ότι η αίτηση δεν θα αποθηκευτεί στην ΚΜ (cache) του αντιπρόσωπου αλλά θα σταλεί κατευθείαν στην πηγή** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 18]

Παρατήρηση

- ✓ Η οδηγία **no-store** (επικεφαλίδα) εφαρμόζεται στο συνολικό μήνυμα και μπορεί να σταλεί είτε σε μια αίτηση είτε σε μια απάντηση. Αν σταλεί σε μια αίτηση τότε αυτό υποδηλώνει ότι μια cache ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙ κανένα μέρος αυτής της αίτησης ή της αντίστοιχης απάντησης που θα λάβει για την αίτηση αυτή. Αν η επικεφαλίδα αυτή σταλεί σε μια απάντηση τότε μια cache ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙ κανένα μέρος της απάντησης ή της αίτησης που την προκάλεσε.
 - ✓ Ο σκοπός της οδηγίας (επικεφαλίδας) **no-cache** υποδηλώνει ότι δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί η ήδη υπάρχουσα πληροφορία που βρίσκεται στην cache για την απάντηση μιας αίτησης και η αίτηση αυτή πρέπει να σταλεί απευθείας στον origin server. Με άλλα λόγια η οδηγία αυτή λέει στην cache ότι δεν μπορεί να χρησιμοποιήσει το περιεχόμενο της, χωρίς να ελέγξει πρώτα τον origin server (απαιτείται επικύρωση - validation πρώτα από τον server). **Όταν η cache λάβει μια αίτηση για το αντικείμενο με την οδηγία no-cache, θα δημιουργήσει και θα στείλει η ίδια μια αίτηση GET στην πηγή για να ελέγξει αν το αντικείμενο στον origin server τροποποιήθηκε ή όχι (έστω και αν διαθέτει το αντικείμενο).** Αν ναι τότε ο server απαντά με ένα μήνυμα HTTP 200, ενώ αν το αντικείμενο δεν τροποποιήθηκε ο origin server απαντά με ένα μήνυμα HTTP 304. Προσοχή η οδηγία no-cache δεν λέει στον browser ή στον proxy να μην χρησιμοποιήσουν την cache τους, τους λέει απλά πριν την χρησιμοποιήσουν να επιβεβαιώσουν το περιεχόμενο της cache (δηλ. το αντικείμενο που βρίσκεται σε αυτή) στον origin server (πηγή) πριν το χρησιμοποιήσουν. **Από την άλλη μεριά η οδηγία no-cache σε μια απάντηση υποδηλώνει ότι το αντικείμενο που στέλνεται από την πηγή δεν πρέπει να αποθηκευτεί στην cache του browser ή του proxy.**
16. Η κεφαλίδα no-cache σε μια HTTP αίτηση και η κεφαλίδα no-cache σε μια HTTP απάντηση έχουν το ίδιο αποτέλεσμα αναφορικά με το αν θα προσπελαστεί η πηγή→**Σωστό διότι σε μια HTTP αίτηση η κεφαλίδα <no-cache> δηλώνει ότι δεν θα χρησιμοποιηθεί η ΚΜ του αντιπροσώπου (ακόμα και αν υπάρχει εκεί το αντικείμενο), ενώ σε μια HTTP απάντηση η κεφαλίδα <no-cache> δηλώνει ότι δεν θα γίνει χρήση της ΚΜ για να τοποθετηθεί εκεί το αντικείμενο από την πηγή (δηλ. το αντικείμενο από την πηγή δεν θα τοποθετηθεί στην ΚΜ του αντιπρόσωπου).** Και στις δύο περιπτώσεις η πηγή θα χρησιμοποιηθεί [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνειες 18 και 19]
 17. Η κεφαλίδα no-store σε μια HTTP αίτηση και η κεφαλίδα no-cache σε μια HTTP απάντηση έχουν το ίδιο αποτέλεσμα→ **Λάθος διότι αν σταλεί η οδηγία no-store σε μια αίτηση τότε αυτό υποδηλώνει ότι η cache ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΕΙ κανένα μέρος αυτής της αίτησης ή της αντίστοιχης απάντησης που θα λάβει. Από την άλλη μεριά η κεφαλίδα no-cache σε μια HTTP απάντηση δηλώνει ότι το αντικείμενο που στέλνεται από την πηγή δεν πρέπει να αποθηκευτεί στην cache του browser ή του proxy.** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνειες 18 και 19]
 18. Όσο πιο μεγάλη η εξωτερική καθυστέρηση, τόσο μικρότερα είναι τα οφέλη αντιπροσώπων με κρυφές μηνύμες→**Λάθος διότι με εύστοχο χτύπημα (hit) στην ΚΜ γλυτώνουμε την εξωτερική καθυστέρηση οπότε δεν παίζει ρόλο αν θα είναι μεγάλη ή μικρή. Η ύπαρξη αντιπροσώπων με κρυφές μηνύμες μειώνει την απόσταση μεταξύ πελάτη και πηγής και αυξάνει τη ρυθμοαπόδοση** [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 7]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

19. Όσο πιο μεγάλη η εσωτερική καθυστέρηση, τόσο μεγαλύτερα είναι τα οφέλη αντιπροσώπων με κρυφές μνήμες→Λάθος η KM των αντιπροσώπων έχει αμελητέα οφέλη όταν η σύνδεση πελάτη-proxy είναι αργή. Αν η εσωτερική καθυστέρηση μεταξύ πελάτη-αντιπρόσωπου είναι μεγάλη, τότε καθυστερεί και η αποστολή της αίτησης από τον πελάτη στον αντιπρόσωπο και η αποστολή της απάντησης από τον αντιπρόσωπο στον πελάτη. Συνεπώς τα οφέλη από τη χρήση αντιπροσώπων με KM δεν αξιοποιούνται. Αυτό όμως δε σημαίνει ότι πρέπει να χρησιμοποιούνται proxy servers οι οποίοι έχουν πάντα οφέλη, αλλά αυτά υποτιμούνται όταν έχουμε μεγάλη εσωτερική καθυστέρηση [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 8]
20. Αν το ποσοστό των διαμοιραζόμενων χτυπημάτων είναι μικρό, τότε η χρήση αντιπροσώπων με κρυφές μνήμες δε συμφέρει→Σωστό διότι διαμοιραζόμενα χτυπήματα (shared hits) ονομάζονται τα χτυπήματα για ίδιες σελίδες από διαφορετικούς χρήστες. Για να δικαιολογείται η χρήση αντιπροσώπων με κρυφές μνήμες πρέπει τα διαμοιραζόμενα χτυπήματα να είναι > 80% όλων των χτυπημάτων [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 5]
21. Η ύπαρξη διακοπτόμενων αιτήσεων δυσκολεύει την εκτίμηση των ωφελειών στο εύρος ζώνης με βάση το ρυθμό χτυπημάτων ψηφίων→Σωστό διότι αν ο αντιπρόσωπος μάθει για τη διακοπή της αίτησης και παρόλαυτα συνεχίσει, αυτό έχει αρνητικές επιπτώσεις στο εύρος ζώνης, διότι αφού ο $PX \Psi < 50\%$ τα ψηφία που μεταφέρονται μάλλον δεν θα ξαναχρησιμοποιηθούν. Ακόμα όμως και με προωθούμενες διακοπές, υπάρχει πρόβλημα διότι εξαρτάται από το πόσο μεγάλο τμήμα του αντικειμένου είχε ήδη μεταφερθεί από την πηγή στον αντιπρόσωπο [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνειες 20 και 21]

Παρατήρηση

Οι διακοπτόμενες αιτήσεις είναι αυτές που εμφανίζονται όταν πατήσουμε STOP στο browser χωρίς να έχει κατέβει η πληροφορία μας (χωρίς δηλ. να έχει ολοκληρωθεί η μεταφορά της)

22. Αν ο ρυθμός χτυπημάτων στις κρυφές μνήμες τους είναι μεγάλος, τότε η χρήση αντιπροσώπων μειώνει το χρόνο απόκρισης στις αιτήσεις πελατών→Λάθος διότι ακόμα και αν ο ρυθμός χτυπημάτων στις KM είναι μεγάλος, μελέτες έδειξαν ότι η KM συνεισφέρει αμελητέα οφέλη (< 10%) κυρίως λόγω αργής σύνδεσης πελάτη-αντιπρόσωπου και λόγω έξτρα καθυστέρησης στον αντιπρόσωπο [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 9]

Παρατήρηση

Ο χρόνος απόκρισης στις αιτήσεις πελατών δεν εξαρτάται από το ρυθμό χτυπημάτων στις κρυφές μνήμες αλλά από το πόσο μεγάλη είναι η εσωτερική καθυστέρηση, δηλαδή όσο μεγαλύτερη είναι η εσωτερική καθυστέρηση τόσο περισσότερο καθυστερεί ένας πελάτης να πάρει την απάντησή.

23. Διαιρώντας TCP συνδέσεις, μειώνουμε το χρόνο απόκρισης αιτήσεων επειδή αυξάνει η ρυθμοαπόδοση των συνδέσεων→Σωστό διότι διαιρώντας TCP συνδέσεις δηλ. παρεμβάλλοντας αντιπροσώπους KM μεταξύ πελάτη και πηγής, οι αποστάσεις πελάτη-αντιπρόσωπου και αντιπρόσωπου-πηγής είναι μικρότερες από την απευθείας απόσταση μεταξύ πελάτη-πηγής και έτσι αυξάνεται η ρυθμοαπόδοση και μειώνεται η καθυστέρηση (ο χρόνος απόκρισης) που βλέπει ο πελάτης (ειδικά για μεγάλες σελίδες). Για παράδειγμα αν ο αντιπρόσωπος είναι στη μέση της απόστασης πελάτη-πηγής τότε το RTT (συνολικός χρόνος να πάει η αίτηση από τον πελάτη στην πηγή και να έλθει η απάντηση στον πελάτη) θα πέσει στο μισό και η ρυθμοαπόδοση θα διπλασιαστεί [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 17]
24. Η τεχνική του κρυψίματος συνδέσεων (TCP connection caching) βασίζεται στην τεχνική των επίμονων συνδέσεων (persistent connections)→Σωστό διότι η τεχνική της απόκρυψης συνδέσεων γίνεται μόνο με επίμονες συνδέσεις [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνειες 11 και 12]

Παρατήρηση

Κρύψιμο συνδέσεων σημαίνει ότι χρησιμοποιείται η ίδια TCP σύνδεση για μεταφορές πολλαπλών αντικειμένων. Σαφέστατα και βασίζεται στην τεχνική των επίμονων συνδέσεων διότι επίμονη σύνδεση σημαίνει ότι γίνονται πολλές ανταλλαγές αντικειμένων στην ίδια TCP σύνδεση.

25. Το κρύψιμο δεδομένων ωφελεί περισσότερο από το κρύψιμο συνδέσεων→Λάθος διότι μελέτες έχουν δείξει ότι το κρύψιμο συνδέσεων αποφέρει μεγαλύτερα οφέλη από το κρύψιμο δεδομένων [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 15]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

Παρατήρηση

Κρύψιμο Δεδομένων σημαίνει ότι χρησιμοποιούνται αντιπρόσωποι KM που έχουν αποθηκευμένα στην KM τους τα αντικείμενα που ζητά ο πελάτης. Κρύψιμο συνδέσεων σημαίνει ότι χρησιμοποιείται η ίδια TCP σύνδεση για μεταφορές πολλαπλών αντικειμένων. Μελέτες έχουν δείξει ότι σε μια βελτίωση της καθυστέρησης κατά συνολικά 25%, το 20% προέρχεται από το κρύψιμο συνδέσεων και μόνο το 5% από το Κρύψιμο των Δεδομένων

26. Ο ρυθμός χτυπημάτων ψηφίων χρησιμοποιείται σαν μετρική για να προσεγγισθούν τα οφέλη αντιπροσώπων με κρυφές μηνύες αναφορικά με το εύρος ζώνης → **Σωστό διότι ο ΡΧΨ της ΚΜ χρησιμοποιείται ως μετρική για να μετρήσει τα οφέλη κρυφών μηνυμάτων στην καθυστέρηση (χρόνος απόκρισης) και στο εύρος ζώνης [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 3]**

Παρατήρηση

Οι μετρικές που μετράνε τα οφέλη κρυφών μηνυμάτων είναι: Ρυθμός Χτυπημάτων (PX) που είναι το ποσοστό αιτήσεων που εξυπηρετούνται από την ΚΜ ενώ ο Ρυθμός Χτυπημάτων Ψηφίων (ΡΧΨ) είναι το ποσοστό ψηφίων που ανακτήθηκαν από την ΚΜ. Τα οφέλη κυρίως προκύπτουν από τη μείωση στην καθυστέρηση (χρόνο απόκρισης) και στο εύρος ζώνης

27. Η τεχνική anycast IP χρησιμοποιείται έτσι ώστε να λυθεί το πρόβλημα εξεύρεσης του καλύτερου αντιπροσώπου (κρυφής μνήμης) από το υποκείμενο (TCP/IP) δίκτυο αυτόματα → **Λάθος η τεχνική anycast IP χρησιμοποιείται έτσι ώστε να λυθεί το πρόβλημα εξεύρεσης του κοντινότερου εξυπηρετή και όχι του καλύτερου αντιπροσώπου κρυφής μνήμης [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 13]**

Παρατήρηση

Πολλοί εξυπηρετές (servers) μοιράζονται μια συγκεκριμένη IP διεύθυνση (anycast IP address). Κάθε εξυπηρετής διαφημίζει τη δική του IP αλλά και την anycast IP διεύθυνση στους δρομολογητές του δικτύου (routers). Κάθε δρομολογητής (αντιπρόσωπος ΚΜ) χτίζει για κάθε anycast IP διεύθυνση, ένα μονοπάτι που οδηγεί στον εξυπηρετή (πηγή) που είναι πιο κοντά του. Έτσι δεν υπάρχει επιπλέον κόστος για την προώθηση μιας αίτησης από ένα δρομολογητή σε ένα εξυπηρετή-αντίγραφο. Τα πακέτα του μηνύματος της αίτησης πηγαίνουν στον κοντινότερο εξυπηρετή, αυτόματα

28. Η χρήση μίσθωσης (lease) σε πρωτόκολλα ακύρωσης θέτει ένα άνω όριο στην καθυστέρηση που υφίστανται ενημερώσεις στην πηγή → **Σωστό διότι το πρωτόκολλο ακύρωσης επιβάλλει την καθυστέρηση της ενημέρωσης στην πηγή μέχρι όλες οι ΚΜ να στείλουν ACK ακύρωσης δηλ. η πηγή δεν ακυρώνει το αντικείμενο αν δεν λάβει πρώτα επιβεβαίωση (ACK) από όλους τους αντιπρόσωπους ΚΜ ότι έλαβαν την αίτηση ακύρωσης που τους έστειλε. Επίσης, όταν καταφθάνει μια ενημέρωση στην πηγή, πρέπει να καθυστερήσει μέχρι να ακυρωθούν όλες οι ΚΜ με αντίγραφα και μετά να γίνει η ενημέρωση στην πηγή. Υπάρχει όριο στο πόσο θα περιμένει η πηγή μέχρι να κάνει την ακύρωση [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 14 και 19]**

Παρατήρηση

Η Ακύρωση γίνεται με πρωτοβουλία της πηγής. Ενημερώνει πελάτες για το ποιά αντικείμενά τους έχουν ενημερωθεί. Οι πελάτες υποθέτουν ότι όλα τα αντίγραφα τους είναι έγκυρα, μέχρι να λάβουν μήνυμα Ακύρωσης από την πηγή, ενώ αντίθετα η Επικύρωση γίνεται με πρωτοβουλία του πελάτη καθώς αυτοί ζητούν από την πηγή να τους στείλει, αν χρειάζεται, το πλέον ενημερωμένο αντίγραφο. Η Επικύρωση οδηγεί σε χαλαρή/αδύναμη συνέπεια, ενώ η Ακύρωση μπορεί να οδηγήσει σε ισχυρή συνέπεια (strong consistency) αν γίνει άμεσα μετά μια ενημέρωση Το μειονέκτημα της Ακύρωσης είναι ότι οι πηγές κρατούν λίστες πελατών ανά αντικείμενο που το έχουν ζητήσει και αυτό σημαίνει έξτρα μνήμη. Και οι δύο τεχνικές δημιουργούν έξτρα κίνηση στο δίκτυο. Στους αντιπροσώπους ΚΜ προτιμάται η επικύρωση κυρίως για λόγους μικρότερης εμπλοκής της πηγής, ενώ στα δίκτυα διανομής περιεχομένου (δηλ. για θετούς εξυπηρετές), προτιμάται η Ακύρωση.

Μια μίσθωση, είναι μια υπόσχεση από την πηγή προς τον πελάτη ότι, για όλη τη διάρκεια της μίσθωσης, ο πελάτης θα ενημερωθεί όταν το αντικείμενο στην ΚΜ του γίνει έωλο (λήξει). Με μισθωμένη συνέπεια, η

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

πηγή κρατά στη λίστα της ένα πελάτη μόνο μέχρι να λήξει η μίσθωση, μετά μπορεί με ασφάλεια να τον διαγράψει. Ο εξυπηρετής-πηγή, όταν λαμβάνει μια ενημέρωση, ακυρώνει τα αντίγραφα στις KM, οι μισθώσεις των οποίων έχουν λήξει. Ο αντιπρόσωπος KM πρέπει να ξαναεπικυρώσει ένα αντικείμενο στην KM του στην πρώτη αίτηση για το αντικείμενο μετά τη λήξη της μίσθωσης. Με αυτή την επικύρωση, η μίσθωση ανανεώνεται. Κομβικό σημείο είναι η διάρκεια της μίσθωσης.

29. Η σύγχρονη επικύρωση εγγυάται τη συνέπεια → **Σωστό διότι η σύγχρονη επικύρωση που γίνεται σε κάθε πρόσβαση στην KM εγγυάται ισχυρή συνέπεια** [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 6]

Παρατήρηση

Η επικύρωση γίνεται με πρωτοβουλία του πελάτη καθώς αυτοί ζητούν από την πηγή να τους στείλει, αν χρειάζεται, το πλέον ενημερωμένο αντίγραφο. Αν η επικύρωση είναι Σύγχρονη τότε κάθε φορά που ο πελάτης κάνει πρόσβαση στην KM του αντιπρόσωπου στέλνεται ένα μήνυμα προς την πηγή που ζητά επικύρωση του αντικείμενου. Αυτό συνεπάγεται καθυστέρηση και έξτρα μηνύματα προς την πηγή (ίσως περιττά διότι το αντικείμενο μπορεί να είναι ούτως ή άλλως έγκυρο) αλλά διασφαλίζει ισχυρή συνέπεια (δηλ. ο πελάτης γνωρίζει ότι έχει το πάντα το πλέον ενημερωμένο αντίγραφο). Αν η επικύρωση είναι Ασύγχρονη τότε γίνεται σε αραιά χρονικά διαστήματα και αυτό έχει το πλεονέκτημα των ελάχιστων μηνυμάτων προς την πηγή (μηδενικό κόστος) αλλά έχει χαλαρή συνέπεια (δηλ. ο πελάτης δεν γνωρίζει ότι έχει το πάντα το πλέον ενημερωμένο αντίγραφο).

30. Οι κεφαλίδες if-modified-since και if-none-match χρησιμοποιούνται για τον ίδιο σκοπό → **Σωστό διότι οι κεφαλίδες <if-modified-since> και <if-none-match> χρησιμοποιούνται για να δούμε αν τα data στην cache είναι ενημερωμένα** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 7]

31. Κρατώντας λίστες πελατών, οι εξυπηρετές εγγυώνται ότι οι ακυρώσεις τους δεν θα είναι περιττή κίνηση στο διαδίκτυο → **Λάθος διότι ο εξυπηρετής-πηγή δεν ενημερώνεται για το πότε οι πελάτες σβήνουν αντικείμενα από την KM τους οπότε μπορεί να τους στέλνει μήνυμα ακύρωσης για αντικείμενα που έχουν ήδη αφαιρέσει από την KM τους οπότε έτσι δημιουργείται περιττή κίνηση στο δίκτυο** [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 14]

Παρατήρηση

Κρατώντας λίστες πελατών οι εξυπηρετές-πηγές γνωρίζουν ποιοι πελάτες έχουν ήδη το αντικείμενο στην KM τους, αλλά δεν γνωρίζουν ποιοι από αυτούς το έχουν ήδη αφαιρέσει οπότε και πάλι μπορεί να δημιουργηθεί περιττή κίνηση με το να στέλνονται μηνύματα ακύρωσης σε πελάτες που έχουν ήδη αφαιρέσει το αντικείμενο από την KM τους.

32. Η έννοια του TTL (time to live) χρησιμοποιείται για να προσδιοριστεί η ηλικία αντικειμένων στην κρυφή μνήμη → **Σωστό. Τα αντικείμενα στην κρυφή μνήμη σχετίζονται με ένα TTL. Είναι έγκυρα μόνο για το χρόνο που ορίζεται στο TTL, αλλιώς θεωρούνται άκυρα. Η ηλικία ορίζεται ως ο χρόνος που μεσολάβησε είτε από το χρόνο που ανακτήθηκε το αντικείμενο είτε από τον τελευταίο επιτυχή έλεγχο εγκυρότητας** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 11]

33. Αν ο εξυπηρετής-πηγή έχει θέσει την τιμή του TTL (time to live) τότε όλες οι αιτήσεις του πελάτη θα εξυπηρετηθούν από την κρυφή μνήμη αναγκαστικά, αν δεν έχει παρέλθει ο χρόνος του TTL → **Λάθος διότι αν στην κεφαλίδα μιας αίτησης προς τον αντιπρόσωπο κρυφής μνήμης υπάρχει το πεδίο <no-cache> τότε δεν χρησιμοποιείται η KM του αντιπροσώπου (έστω και αν το ζητούμενο αντικείμενο υπάρχει σε αυτή και είναι έγκυρο) και η αίτηση στέλνεται κατευθείαν στην πηγή χωρίς να χρησιμοποιηθεί ο αντιπρόσωπος KM (δηλαδή παρακάμπτεται ο αντιπρόσωπος KM έστω και αν έχει δεν έχει λήξει το TTL του αντικειμένου)**

34. Για παροχές περιεχομένου σχετικά μικρής κλίμακας, η τεχνική διαφανούς στατικού καθρεπτισμού είναι επαρκής και προτιμάται → **Σωστό διότι η λύση του διαφανή στατικού καθρεπτισμού είναι αποδεκτή όταν η κλίμακα δεν είναι μεγάλη δηλ. προτιμάται για παροχές περιεχομένου σχετικά μικρής κλίμακας** [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 17]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

Παρατήρηση

Η τεχνική διαφανούς στατικού καθρεπτισμού δεν χρησιμοποιείται ως λύση για Υπηρεσίες φιλοξενίας στον Ιστό (web hosting) δηλ. σε περιπτώσεις όπου φιλοξενούνται εκατοντάδες ή χιλιάδες παροχείς περιεχομένου, εκατομμύρια σελίδες, χιλιάδες εξυπηρετές-πηγές

35. Τα άστοχα χτυπήματα (miss) στην κρυφή μνήμη δεν κοστίζουν πολύ → **Λάθος διότι σε ένα άστοχο χτύπημα θα πρέπει να γίνει πρόσβαση στην πηγή και τότε προστίθεται η εξωτερική καθυστέρηση που συνεισφέρει >80% της συνολικής καθυστέρησης** [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 7]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

ΘΕΜΑΤΑ ΙΟΥΝΙΟΣ 2012- ΟΜΑΔΑ Α

3. Για την αποτελεσματική εξυπηρέτηση αιτήσεων για δεδομένα συνεχούς ροής (όπως video), η χρήση της κρυφής μνήμης είναι ανεπιθύμητη διότι η σπατάλη χρόνου θα ήταν τεράστια και έτσι οι αιτήσεις αποστέλλονται απευθείας στην πηγή → **Λάθος διότι αν τα δεδομένα συνεχούς ροής δεν αποθηκευτούν στην ΚΜ τότε θα έχουμε κακή απόδοση δηλ καθυστέρηση. Η σωστή λύση είναι να αποθηκεύεται ένα μεγάλο μέρος του αρχείου στην ΚΜ και να αρχίσει άμεσα η αποστολή του στον πελάτη (από την ΚΜ) ενώ παράλληλα ο αντιπρόσωπος ΚΜ εκδίδει αιτήσεις για το υπόλοιπο τμήμα του αρχείου ώστε να το λάβει από την πηγή** [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 22]

Παρατήρηση

Ένας ακόμα λόγος για τη χρήση αντιπροσώπων ΚΜ είναι ότι ελαχιστοποιεί τις απαιτήσεις σε εύρος ζώνης γιατί πολλές αιτήσεις για το ίδιο αντικείμενο συναθροίζονται σε μια σύνδεση προς την πηγή και έτσι η αίτηση στέλνεται μια φορά προς την πηγή, ενώ αν ο κάθε πελάτης έστελνε απευθείας την αίτηση στην πηγή τότε θα ξοδευόταν μεγάλο εύρος ζώνης για ζήτηση του ίδιου αντικειμένου

1. Τα πρωτόκολλα ακύρωσης εφαρμόζονται ασύγχρονα με τις αιτήσεις των πελατών → **Σωστό διότι η ακύρωση είναι ασύγχρονη σε σχέση με τις αιτήσεις των πελατών** [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 4]

Παρατήρηση

Η ακύρωση προέρχεται από την πηγή άσχετα με το αν ο πελάτης εκείνη τη στιγμή στέλνει μια αίτηση ή όχι

2. Ένας αντιπρόσωπος με κρυφή μνήμη βελτιώνει το χρόνο πρόσβασης σε ιστο-αντικείμενα ανεξάρτητα του πόσο δημοφιλή είναι τα ιστο-αντικείμενα → **Σωστό διότι με αντιπρόσωπους κρυφής μνήμης βελτιώνεται η πρόσβαση συγκεκριμένων πελατών σε οποιαδήποτε σελίδα** [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 27]

Παρατήρηση

Ανεξάρτητα του πόσο συχνά ζητείται ένα αντικείμενο από ένα αντιπρόσωπο με ΚΜ, η ύπαρξη του αντιπρόσωπου ΚΜ βελτιώνει το χρόνο που απαιτείται για να σταλεί το αντικείμενο στον πελάτη σε σχέση με το να λάμβανε ο πελάτης απευθείας το αντικείμενο από την πηγή. Εξάλλου οι αντιπρόσωποι με ΚΜ βελτιώνουν την πρόσβαση συγκεκριμένων πελατών σε οποιαδήποτε σελίδα δηλ. σε οποιοδήποτε ιστο-αντικείμενο ανεξάρτητα του πόσο δημοφιλές είναι.

3. Οι εταιρείες παροχής διαδικτυακών υπηρεσιών (ΕΠΥΔ- ISP) χρησιμοποιώντας αντιπρόσωπους με κρυφές μνήμες εξοικονομούν χρήματα από τα κόστη λειτουργίας τους → **Σωστό διότι έχουμε μειωμένη κατανάλωση εύρους ζώνης** [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 3]
4. Στο διαφανή στατικό καθρεπτισμό οι χρήστες γνωρίζουν την ύπαρξη των καθρεπτών και επιλέγουν αυτόν στον οποίο θέλουν να συνδεθούν → **Λάθος οι χρήστες δεν γνωρίζουν την ύπαρξη καθρεπτών στο στατικό καθρεπτισμό** [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 17]

Παρατήρηση

ΠΡΟΣΟΧΗ: Στο Στατικό-Μη Διαφανή Καθρεπτισμό ο χρήστης επιλέξει τον καθρέπτη από τον οποίο θα κατεβάσει πληροφορία, ενώ στο Στατικό Διαφανή Καθρεπτισμό ο χρήστης δεν γνωρίζει την ύπαρξη καθρεπτών και συνεπώς δεν μπορεί να επιλέξει καθρέπτη. Οι αιτήσεις του προωθούνται αυτόματα σε κάποιο καθρέπτη.

5. Για να λάβει ένας πελάτης ένα σύνθετο ιστο-αντικείμενο με 10 ενσωματωμένα (embedded) αντικείμενα δεν χρειάζεται πάρα μόνο μια HTTP GET αίτηση προς τον εξυπηρέτη → **Λάθος για κάθε ενσωματωμένο αντικείμενο στέλνει ξεχωριστή αίτηση** [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 13]
6. Η χρήση εξαρτώμενων HTTP GET αιτήσεων επιφέρει οφέλη όταν χρησιμοποιούνται ανάστροφοι αντιπρόσωποι → **Σωστό διότι ο ανάστροφος αντιπρόσωπος ή αλλιώς θετός εξυπηρέτης όταν λαμβάνει μια εξαρτώμενη HTTP GET αίτηση συμπεριφέρεται όπως και ο κανονικός αντιπρόσωπος, δηλ αν η συνθήκη**

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

της αίτησης δεν ικανοποιείται τότε δεν αποστέλλει το αντικείμενο στον πελάτη οπότε μειώνεται ο όγκος της μεταδιδόμενης πληροφορίας [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 21]

7. Σε ένα URL `http://<host> <port> <path>?<searchpart>` το τελευταίο συστατικό παίζει ρόλο στη δημιουργία δυναμικού περιεχομένου → **Σωστό διότι το πεδίο <search-part> χρησιμοποιείται για δυναμικό περιεχόμενο.** [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 3]
8. Ένας balancing switch σε κάποιο server farm λύνει το πρόβλημα της επιλογής του αντιπροσώπου με τον οποίο θα συνδεθεί ένας πελάτης με καλύτερο τρόπο από την περίπτωση που η επιλογή επαφίεται στον πελάτη → **Σωστό διότι ο balancing switch server επιλέγει τον αντιπρόσωπο (server) της ομάδας που έχει τη λιγότερη επιβάρυνση (το λιγότερο φορτίο) και μεταβιβάζει σε αυτόν την αίτηση. Αν ο χρήστης επέλεγε τον αντιπρόσωπο KM τότε θα υπήρχαν μερικοί αντιπρόσωποι με μεγάλο φορτίο άρα και καθυστερημένη απόκριση και κάποιοι ανενεργοί.** [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 9]

Παρατήρηση

Η TCP/IP εξισορρόπηση φορτίου είναι ένας μηχανισμός για την διανομή πολλών εισερχόμενων αιτήσεων μεταξύ 2 ή περισσότερων servers. Η διανομή αυτή καθορίζεται από ένα αλγόριθμο εξισορρόπησης φορτίου. Το αποτέλεσμα είναι η βελτίωση του χρόνου απόκρισης και η αξιοπιστία. Δύο ή περισσότεροι servers τοποθετούνται μαζί ως μια διάταξη που ονομάζεται «φάρμα» ή ομάδα και αναγνωρίζεται από μια μοναδική TCP διεύθυνση. Η αίτηση μεταβιβάζεται στο διακόπτη ισοστάθμισης ο οποίος επιλέγει τον server της ομάδας που θα απαντήσει την αίτηση

9. Οι εξυπηρετές DNS αντιμετωπίζουν μεγάλο φόρτο εργασίας λόγω του ότι παρέχονται αποκλειστικά για κάθε χώρα από τις κυβερνητικές υπηρεσίες → **Λάθος οι DNS servers (εξυπηρετές) παρέχονται είτε από τους παρόχους διαδικτυακών υπηρεσιών (ISP) είτε οι διάφοροι οργανισμοί παρέχουν τους δικούς τους client DNS servers για τους δικούς τους ιστότοπους και εξυπηρετές και όχι αποκλειστικά από κυβερνητικές υπηρεσίες.** [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 8]

Παρατήρηση

- Ο μηχανισμός DNS επιτρέπει την ανεύρεση ενός εξυπηρετητή (server) ή μιας υπηρεσίας σε έναν εξυπηρετητή χρησιμοποιώντας ένα όνομα. Ένας εξυπηρετητής μπορεί να προσφέρει ταυτόχρονα περισσότερες από μια υπηρεσίες, σύμφωνα με διάφορα πρωτόκολλα, όπως το HTTP, το FTP, το POP κ.λ.π. δίνοντας τη δυνατότητα στο χρήστη να συνδεθεί σε μια ιστοσελίδα (HTTP), σε μια αποθήκη αρχείων (FTP), ή να λάβει email (POP). **Για ένα χρήστη είναι ευκολότερο να θυμάται το όνομα της ιστοσελίδας www.google.gr παρά το x.y.w.z:80** (ο συνδυασμός διεύθυνσης IP και θύρας TCP στην οποία βρίσκεται ο εξυπηρετητής HTTP του www.google.gr).
 - Επίσης το DNS χρησιμοποιείται για να αντιστοιχίσει διευθύνσεις IP με ονόματα. Έτσι ο διαχειριστής ενός δικτύου μπορεί να χρησιμοποιήσει ονόματα για να επικοινωνήσει ή να απλώς να θυμάται ονόματα μηχανημάτων, τοποθεσίες, ονόματα χώρου, και ότι άλλο σκεφτεί.
 - Το σύστημα DNS δίνει, τέλος, τη δυνατότητα αντιστοίχισης μεταξύ ονομάτων, καθώς και τη δυνατότητα αντιστοίχισης ενός ονόματος σε πολλαπλές διευθύνσεις IP πράγμα που βοηθά στη διαμοίραση του φόρτου μιας δικτυακής υπηρεσίας σε περισσότερους του ενός εξυπηρετητές ή την κατεύθυνση των πελατών δικτυακών υπηρεσιών σε γεωγραφικά κοντινότερους εξυπηρετητές.
 - Στο σύστημα DNS είναι δυνατή η αντιστοίχιση άπειρων ονομάτων σε μία διεύθυνση IP ή μια ομάδα διευθύνσεων IP. Αυτό διευκολύνει λογιστικά την διαχείριση εξυπηρετητών δικτυακών υπηρεσιών και βοηθά στην οικονομία διευθύνσεων IP.
10. Μελέτες σε πραγματικά συστήματα έχουν δείξει ότι η αποθήκευση αντικειμένων σε KM αντιπροσώπων, συνεισφέρει σημαντικά οφέλη στο χρόνο προσπέλασης ιστο-αντικειμένων → **Λάθος διότι η KM δεδομένων συνεισφέρει αμελητέα οφέλη (<10%) όταν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή και λόγω έξτρα καθυστερήσεων στον αντιπρόσωπο. Αυτό που συνεισφέρει σημαντικά οφέλη είναι το κρύψιμο συνδέσεων δηλ. η αποθήκευση στην KM του αντιπρόσωπου TCP συνδέσεων με πηγές που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν** [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνειες 9-12]

Παρατήρηση

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

Η βασική χρησιμότητα που προσφέρουν οι αντιπρόσωποι ΚΜ είναι η απόκρυψη συνδέσεων (δηλ. το να επιτρέπεται η χρήση της ίδιας TCP σύνδεσης για μεταφορές πολλαπλών αντικειμένων από διαφορετικούς πελάτες προς την ίδια πηγή) μειώνει σημαντικά την καθυστέρηση.

11. Στη διανομή αιτήσεων με anycast υπάρχει επιπλέον κόστος για την προώθηση μιας αίτησης σε κάθε εξυπηρέτη-αντίγραφο καθώς πρέπει να αποφασιστεί ο προορισμός από το δρομολογητή βάσει κριτηρίων → **Λάθος στη διανομή αιτήσεων με anycast οι routers κάνουν επαναπροώθηση/διανομή των αιτήσεων των πελατών, χωρίς να το γνωρίζουν, χρησιμοποιώντας router μετρικές. Δεν υπάρχει επιπλέον κόστος για την προώθηση μιας αίτησης σε ένα εξυπηρέτη-αντίγραφο. Τα πακέτα του μηνύματος της αίτησης πηγαίνουν στον κοντινότερο εξυπηρέτη αυτόματα [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 13]**

Παρατήρηση

Πολλοί εξυπηρέτες (servers) μοιράζονται μια συγκεκριμένη IP διεύθυνση (anycast IP address). Κάθε εξυπηρέτης διαφημίζει τη δική του IP αλλά και την anycast IP διεύθυνση στους δρομολογητές του δικτύου (routers). Κάθε δρομολογητής (αντιπρόσωπος ΚΜ) χτίζει για κάθε anycast IP διεύθυνση, ένα μονοπάτι που οδηγεί στον εξυπηρέτη (πηγή) που είναι πιο κοντά του. Έτσι δεν υπάρχει επιπλέον κόστος για την προώθηση μιας αίτησης από ένα δρομολογητή σε ένα εξυπηρέτη-αντίγραφο. Τα πακέτα του μηνύματος της αίτησης πηγαίνουν στον κοντινότερο εξυπηρέτη, αυτόματα.

12. Ο πελάτης είναι δυνατόν να ορίσει ικανοποιητικά το TTL αντικειμένων, εάν ο εξυπηρέτης δεν το έχει ορίσει → **Σωστό διότι στα αόριστα TTL οι σχεδιαστές συχνά δεν καθορίζουν το TTL αντικειμένων, οπότε οι πελάτες πρέπει να το ορίσουν [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 9]**
13. Οι HEAD αιτήσεις χρησιμοποιούνται για να μειώσουν τον αριθμό των μηνυμάτων που θα προέκυπταν αν χρησιμοποιούνταν "τυφλές" IMS αιτήσεις → **Λάθος διότι με τις HEAD αιτήσεις μειώνεται το εύρος ζώνης αλλά όχι ο αριθμός των μηνυμάτων. Συγκεκριμένα στέλνεται ο ίδιος αριθμός μηνυμάτων, αλλά μικρότερου μεγέθους διότι για τα λιγότερο σημαντικά αντικείμενα στέλνονται HEAD αιτήσεις που ζητούν μόνο την ημερομηνία last-modified του αντικειμένου και όχι όλες τις πληροφορίες του (Γενικά όσο μικρότερο είναι το μέγεθος της διακινούμενης πληροφορίας τόσο μικρότερο εύρος ζώνης χρησιμοποιείται).** [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 11]

Παρατήρηση

Όταν για ένα αντικείμενο λήξει το TTL του, τότε ο πελάτης πρέπει να στείλει μια IMS αίτηση για το αντικείμενο αυτό στην πηγή προκειμένου να ζητήσει επικύρωση για το αντικείμενο αυτό (δηλ. αν έχει τροποποιηθεί ή αν παραμένει το ίδιο.). Αν στέλνονται IMS αιτήσεις για οποιοδήποτε αντικείμενο με ληγμένο TTL τότε αυτό έχει σημαντικό κόστος. Γιαυτό πρέπει να επικυρώνονται μόνο τα σημαντικά αντικείμενα και μόνο για αυτά να στέλνονται IMS (πλήρεις) αιτήσεις. Για τα υπόλοιπα αντικείμενα στέλνονται μόνο HEAD αιτήσεις οι οποίες επιστρέφουν μόνο μια μεταπληροφορία (πχ την τρέχουσα τιμή για το πεδίο last-modified) και όχι τη συνολική πληροφορία για το ζητούμενο αντικείμενο. Ανάλογα με την απάντηση ο πελάτης μπορεί να παρατείνει το TTL (αν το αντικείμενο δεν έχει τροποποιηθεί) ή να ακυρώσει το αντικείμενο στην ΚΜ του (αν έχει τροποποιηθεί). Το πλεονέκτημα με τις IMS αιτήσεις μόνο για τα σημαντικά αντικείμενα και τις HEAD αιτήσεις για τα υπόλοιπα είναι ότι χρησιμοποιείται μικρότερο εύρος ζώνης αφού οι αιτήσεις που στέλνονται είναι μικρότερου μεγέθους ΑΛΛΑ ΠΡΟΣΟΧΗ ΔΕΝ ΜΕΙΩΝΕΤΑΙ ΤΟ ΠΛΗΘΟΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΔΙΔΟΜΕΝΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ).

14. Η επικεφαλίδα «Must-revalidate» τίθεται από τον πελάτη στην αίτηση του και χρησιμοποιείται από τον εξυπηρέτη έτσι ώστε να ενημερώνει κάθε φορά τον πελάτη για την ύπαρξη του ενημερωμένου αντικειμένου → **Λάθος η επικεφαλίδα «Must-revalidate» τίθεται από τον εξυπηρέτη (πηγή). Πιο συγκεκριμένα όταν υπάρχει η επικεφαλίδα must-revalidate στην απάντηση ενός server που λαμβάνεται από τον αντιπρόσωπο ΚΜ, τότε αυτός ο αντιπρόσωπος ΚΜ ΔΕΝ θα πρέπει να χρησιμοποιήσει αυτό το στοιχείο ως απάντηση σε κάποιο πελάτη που το ζήτησε όταν αυτό έχει λήξει, χωρίς πρώτα να ζητήσει επαναεπικύρωση από τον origin server (πηγή).** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 19]

Παρατήρηση

- Επικεφαλίδες από Πελάτη:

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

- **Max-stale** μετριέται σε seconds και υποδηλώνει ότι ένα ληγμένο TTL για κάποιο αντικείμενο είναι αποδεκτό, αν είναι νεώτερο (μικρότερο) από το χρόνο που ορίζεται στο Max-stale
- **Max-age** = μετριέται σε seconds και υποδηλώνει ότι ένα μη- ληγμένο TTL για κάποιο αντικείμενο δεν είναι αποδεκτό, αν είναι παλιότερο (μεγαλύτερο) από την τιμή που ορίζεται στο Max-age
- **Min-fresh**: μετριέται σε seconds και υποδηλώνει ότι ένα μη- ληγμένο TTL δεν είναι αποδεκτό, αν το αντικείμενο δεν είναι «φρέσκο» για Min-fresh ακόμα.
- **No-cache**: Η επικεφαλίδα αυτή λέει στον πελάτη (browser) ότι πρέπει να ζητήσει επανα-επικύρωση (revalidate) από τον server πριν εμφανίσει μια σελίδα (αντικείμενο) από την cache του (έστω και αν την έχει ήδη αποθηκευμένη στην cache του). Αν η σελίδα που έχει ο πελάτης δεν έχει τροποποιηθεί τότε ο server (πηγή) απλά ενημερώνει τον πελάτη (browser) και ο browser ανακτά τη σελίδα που έχει στη cache του και την εμφανίζει.
- **No store**: Αυτή η οδηγία μπορεί να υπάρχει και σε αίτηση και σε απάντηση. Αν υπάρχει σε μια αίτηση μια cache δεν πρέπει να αποθηκεύσει κανένα μέρος ούτε της αίτησης ούτε της αντίστοιχης απάντησης. Αυτή η οδηγία χρησιμοποιείται κάθε φορά που ο browser χρησιμοποιεί μια ευαίσθητη σελίδα

• Πηγή:

- **Max-age** = 0 σημαίνει πήγαινε πάντα στην πηγή για να ελεγχθεί η εγκυρότητα του αντικειμένου
- **Must-revalidate**: ακόμα και αν ο πελάτης μέσω Max-stale αποδέχεται ένα αντικείμενο με ληγμένο TTL, θα πρέπει ο πελάτης πάντα να πάει στην πηγή και να ζητήσει επικύρωση για το αντικείμενο αυτό από την πηγή
- **No-cache**: το αντικείμενο απαγορεύεται να μπει στην ΚΜ του αντιπρόσωπου, αλλά θα σταλεί απευθείας στον πελάτη
- **No store**: Αυτή η οδηγία μπορεί να υπάρχει και σε αίτηση και σε απάντηση. Αν υπάρχει σε μια απάντηση μια cache δεν πρέπει να αποθηκεύσει κανένα μέρος ούτε της απάντησης ούτε της αίτησης που την προκάλεσε

15. Πρωτόκολλα συνέπειας που βασίζονται στην ακύρωση δημιουργούν άσκοπη/περιττή κίνηση στο διαδίκτυο → Σωστό διότι τα πρωτόκολλα συνέπειας που βασίζονται στην ακύρωση δημιουργούν περιττή κίνηση στο διαδίκτυο καθώς οι πηγές στέλνουν ακυρώσεις σε πελάτες που μπορεί να έχουν αντίγραφα ενημερωμένου αντικειμένου οπότε η ενημέρωση αυτή είναι περιττή [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 5]

Προσοχή Περιττή κίνηση στο δίκτυο δημιουργούν και η Επικύρωση διότι οι πελάτες δεν μπορούν να γνωρίζουν ποιά αντικείμενα έχουν ενημερωθεί και ζητούν επικύρωση για αντικείμενα που δεν έχουν ενημερωθεί (περιττό) αλλά και η Ακύρωση διότι οι πηγές στέλνουν ακυρώσεις/ενημερώσεις για αντικείμενα που οι πελάτες δεν έχουν στην ΚΜ τους.

16. Οι κεφαλίδες max-age και expires χρησιμοποιούνται από τον εξυπηρέτη για να ορίσει το μέγιστο χρόνο κατά τον οποίο το αντικείμενο παραμένει έγκυρο → Σωστό διότι ο χρόνος λήξης (expiration time) ενός αντικειμένου ορίζεται από τον origin server (ή εναλλακτικά HTTP εξυπηρετητή) χρησιμοποιώντας την επικεφαλίδα expires και στέλνεται στον πελάτη. Εναλλακτικά μπορεί να προσδιορίζεται η οδηγία max-age που στέλνεται από τον origin server στον πελάτη. Το πεδίο max-age σημαίνει ότι ο client θέλει τα cached object (δηλ. τα αντικείμενα που βρίσκονται στην ΚΜ του) να είναι πιστοποιημένα-εγκυροποιημένα (validated) μέχρι το χρόνο σε seconds που καθορίζεται στο πεδίο max-age [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 12]

17. Όταν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή, τότε μειώνεται η ωφελιμότητα της ύπαρξης αντιπροσώπων με ΚΜ σε σχέση με την απευθείας σύνδεση με την πηγή → Λάθος διότι ακόμα και αν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή εντούτοις προσφέρει και πάλι περισσότερα οφέλη σε σχέση με την απευθείας σύνδεση με την πηγή λόγω του ότι μειώνει την απόσταση. Συγκεκριμένα οι αποστάσεις πελάτη – αντιπρόσωπου και αντιπρόσωπου-πηγής είναι μικρότερες από αυτήν μεταξύ πελάτη – πηγής. Με διαι-

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

ρεμένες TCP Συνδέσεις, (TCP Splitting) μέσω KM και αντιπροσώπων, η καθυστέρηση μειώνεται– [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 17]

18. Οι πελάτες έχουν τον έλεγχο του περιεχομένου στους ανάστροφους αντιπροσώπους που περιέχουν αντίγραφα ιστότοπων→Λάθος διότι με αντίγραφα (ανάστροφοι αντιπρόσωποι) οι παροχείς έχουν τον έλεγχο και βελτιώνεται η πρόσβαση σε συγκεκριμένες σελίδες από οποιουδήποτε πελάτες [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 27]
19. Τα πρωτοκόλλα συνέπειας που βασίζονται στην επικύρωση δημιουργούν άσκοπη/περιττή κίνηση στην περίπτωση εύστοχων χτυπημάτων στην KM ενός αντιπροσώπου→Σωστό διότι η επικύρωση δημιουργεί έξτρα μηνύματα προς την πηγή και έξτρα καθυστέρηση σε κάθε εύστοχο χτύπημα της KM. [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 3]
20. Το πρωτόκολλο Piggyback Cache Validation μειώνει το κόστος περιττών εγκυροποιήσεων→Σωστό διότι το πρωτόκολλο Piggyback Cache Validation κάνει αμελητέες τις περιττές εγκυροποιήσεις διότι κάθε φορά που ένας πελάτης στέλνει μια HTTP αίτηση, εξετάζει αν έχει στην KM κάποια αντικείμενα από αυτήν την πηγή και αν έχει λήξει το TTL τους. Αν ναι, τότε στέλνει HEAD IMS αιτήσεις για αυτά με το μήνυμα που μεταφέρει την αρχική άσχετη αίτηση. Αυτό γίνεται με HTTP pipelining (επιτρέπει στον πελάτη να εκδώσει πολλές αιτήσεις, μέσω μιας ήδη υπάρχουσας TCP σύνδεσης, σε ένα εξυπηρέτη, χωρίς να περιμένει για τις ενδιαμέσες απαντήσεις).[Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 12]
21. Ένας ανάστροφος αντιπρόσωπος πλήρης καθρέπτης βελτιώνει το χρόνο πρόσβασης σε ιστο-αντικείμενα ανεξάρτητα του τύπου ιστο-αντικειμένων που διαχειρίζεται→Σωστό διότι ένας θετός εξυπηρέτης ή ανάστροφος αντιπρόσωπος διαμοιράζεται ανάμεσα σε πολλούς ιστότοπους και έτσι χρησιμοποιείται από πολλούς παροχείς περιεχομένου. Ένας διαμοιραζόμενος θετός εξυπηρέτης αποθηκεύει στην κρυφή του μνήμη αντικείμενα από όλους τους ιστότοπους. Σε αποτυχία (miss) επικοινωνεί με την κατάλληλη πηγή-εξυπηρέτη για τον ιστότοπο [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 22]
22. Η μείωση στο εύρος ζώνης και η συνολική καθυστέρηση δεν αντιπροσωπεύονται πλήρως από μετρικές ρυθμού χτυπημάτων και ρυθμού χτυπημάτων ψηφίων→Λάθος διότι μετρικές όπως ο Ρυθμός χτυπημάτων (PX) της κρυφής μνήμης (που υπολογίζει το ποσοστό αιτήσεων που εξυπηρετούνται από την KM) και Ρυθμός χτυπημάτων ψηφίων (PXΨ) της κρυφής μνήμης (που υπολογίζει το ποσοστό των ψηφίων που ανακτήθηκαν από την KM) χρησιμοποιούνται για να μετρήσουν τα οφέλη κρυφών μνημών τα οποία οφέλη προκύπτουν από τη μείωση στην καθυστέρηση (χρόνο απόκρισης) και στο εύρος ζώνης [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 4]

Παρατήρηση

Οι μετρικές που μετράνε τα οφέλη κρυφών μνημών είναι: Ρυθμός Χτυπημάτων (PX) και ο Ρυθμός Χτυπημάτων Ψηφίων (PXΨ). Τα οφέλη κυρίως προκύπτουν από τη μείωση στην καθυστέρηση (χρόνο απόκρισης) και στο εύρος ζώνης

23. Το κρύψιμο συνδέσεων συνεισφέρει σύμφωνα με μελέτες περισσότερο από το κρύψιμο δεδομένων στη μείωση της καθυστέρησης →Σωστό διότι μελέτες έχουν δείξει ότι το κρύψιμο συνδέσεων αποφέρει μεγαλύτερα οφέλη από το κρύψιμο δεδομένων. Συνολικά και με τις δύο τεχνικές επιτεύχθηκε 25% βελτίωση της καθυστέρησης με το 20% να προέρχεται από κρύψιμο συνδέσεων και μόνο το 5% από το κρύψιμο δεδομένων [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 15]
24. Η κεφαλίδα "if-none-match" προσφέρει στην ουσία της την ίδια λειτουργικότητα με την "if-modified-since"→Σωστό διότι και οι δυο κεφαλίδες χρησιμοποιούνται για να αποφευχθεί η μεταφορά του αντικειμένου από τον εξυπηρέτη στον πελάτη, στην περίπτωση που η έκδοση του αντικειμένου που έχει στην κρυφή του μνήμη ο πελάτης είναι η πλέον ενήμερη [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 8]
25. Αν υπάρξει αποτυχία σε μια αίτηση σε θετό καθρέπτη, αυτός επικοινωνεί με την κατάλληλη πηγή-εξυπηρέτη για τον ιστότοπο→Σωστό διότι ένας θετός εξυπηρέτης, που λειτουργεί ως μερικός καθρέπτης με δυναμικά μεταβαλλόμενο περιεχόμενο, διαμοιράζεται ανάμεσα σε πολλούς ιστότοπους, έτσι χρησιμοποιείται από πολλούς παροχείς περιεχομένου. Αποθηκεύει στην κρυφή του μνήμη αντικείμενα από όλους τους ιστότοπους και σε αποτυχία (miss) επικοινωνεί με την κατάλληλη πηγή-εξυπηρέτη για τον ιστότοπο [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 22]
26. Μια επίμονη TCP σύνδεση με pipelining βελτιώνει το χρόνο προσπέλασης καθώς ο χρήστης δεν χρειάζεται για κάθε αίτηση να περιμένει να γίνουν οι διαδικασίες σύνδεσης και αποδοχής αυτής→Σωστό διότι το Pipelining επιτρέπει στον πελάτη να εκδώσει >1 αιτήσεις χωρίς να περιμένει προηγούμενες απαντήσεις. Η TCP σύνδεση δημιουργείται μια φορά (και οι διαδικασίες σύνδεσης και αποδοχής αυτής γίνονται

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

νται επίσης μόνο μια φορά) και χρησιμοποιείται για όλες τις επόμενες αιτήσεις που στέλνει ο πελάτης [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 12]

27. Οι παροχές περιεχομένου δεδομένων συνεχούς ροής (π.χ. video) δεν χρησιμοποιούν αντιπροσώπους με ΚΜ καθώς το μέγεθος των αρχείων είναι πολύ μεγάλο για να αποθηκευτεί σε αυτές και έτσι η σύνδεση γίνεται πάντοτε με την πηγή→Λάθος διότι για «κατ' απαίτηση» εφαρμογές, η ΚΜ μπορεί κάλλιστα να χρησιμοποιηθεί. Το πρόβλημα όμως είναι το πολύ μεγάλο μέγεθος αυτών των αρχείων που θα γεμίσουν τις ΚΜ, αλλά, αν δεν αποθηκευτούν στην ΚΜ, τότε η απόδοση θα είναι άσχημη. Η λύση είναι στο να αποθηκεύονται στην ΚΜ ένα αρκετά μεγάλο τέτοιο τμήμα του αρχείου, έτσι να αρχίζει άμεσα η αποστολή του στον πελάτη από την ΚΜ. Παράλληλα, ο αντιπρόσωπος εκδίδει αιτήσεις για το υπόλοιπα τμήματα να έρχονται από την πηγή. Βέβαια σε live streaming εφαρμογές η πηγή ανοίγει διαφορετικές συνδέσεις για διαφορετικούς πελάτες. Το διαδίκτυο μεταφέρει στην ουσία την ίδια πληροφορία πάνω από πολλές διαφορετικές συνδέσεις. Με τη χρήση αντιπροσώπων σε ΕΠΥΔ, συναθροίζονται όλες οι συνδέσεις των πελατών της ΕΠΥΔ σε μια σύνδεση με την πηγή ελαχιστοποιώντας έτσι τις απαιτήσεις σε εύρος ζώνης [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνειες 22-23]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

ΘΕΜΑΤΑ ΙΟΥΝΙΟΣ 2012- ΟΜΑΔΑ Β

1. Οι κεφαλίδες max-age και expires χρησιμοποιούνται από τον εξυπηρετή για να ορίσει το μέγιστο χρόνο κατά τον οποίο το αντικείμενο παραμένει έγκυρο → Σωστό διότι ο χρόνος λήξης (expiration time) ενός αντικειμένου ορίζεται από τον origin server (ή εναλλακτικά HTTP εξυπηρετητή) χρησιμοποιώντας την επικεφαλίδα expires και στέλνεται στον πελάτη. Εναλλακτικά μπορεί να προσδιορίζεται η οδηγία max-age που στέλνεται από τον origin server στον πελάτη. Το πεδίο max-age σημαίνει ότι ο client θέλει τα cached object (δηλ. τα αντικείμενα που βρίσκονται στην ΚΜ του) να είναι πιστοποιημένα-εγκυροποιημένα (validated) μέχρι το χρόνο σε seconds που καθορίζεται στο πεδίο max-age [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 12]
2. Ένας ανάστροφος αντιπρόσωπος πλήρης καθρέπτης βελτιώνει το χρόνο πρόσβασης σε ιστο-αντικείμενα ανεξάρτητα του τύπου ιστο-αντικειμένων που διαχειρίζεται → Σωστό διότι ένας θετός εξυπηρετής ή ανάστροφος αντιπρόσωπος διαμοιράζεται ανάμεσα σε πολλούς ιστότοπους, έτσι χρησιμοποιείται από πολλούς παροχείς περιεχομένου. Ένας διαμοιραζόμενος θετός εξυπηρετής αποθηκεύει στην κρυφή του μνήμη αντικείμενα από όλους τους ιστότοπους. Σε αποτυχία (miss) επικοινωνεί με την κατάλληλη πηγή-εξυπηρετή για τον ιστότοπο [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 22]
3. Ένας αντιπρόσωπος με κρυφή μνήμη βελτιώνει το χρόνο πρόσβασης σε ιστο-αντικείμενα ανεξάρτητα του πόσο δημοφιλή είναι τα ιστο-αντικείμενα → Σωστό διότι με αντιπρόσωπους ΚΜ βελτιώνεται η πρόσβαση συγκεκριμένων πελατών σε οποιαδήποτε σελίδα [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 9]
4. Μελέτες σε πραγματικά συστήματα έχουν δείξει ότι η αποθήκευση αντικειμένων σε ΚΜ αντιπροσώπων, συνεισφέρει σημαντικά οφέλη στο χρόνο προσπέλασης ιστο-αντικειμένων → Λάθος διότι η ΚΜ δεδομένων συνεισφέρει αμελητέα οφέλη (<10%) όταν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή και λόγω έξτρα καθυστερήσεων στον αντιπρόσωπο. Αυτό που συνεισφέρει σημαντικά οφέλη είναι το κρύψιμο συνδέσεων δηλ. η αποθήκευση στην ΚΜ του αντιπρόσωπου TCP συνδέσεων με πηγές που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνειες 9-12]
5. Οι παροχείς περιεχομένου δεδομένων συνεχούς ροής (π.χ. video) δεν χρησιμοποιούν αντιπροσώπους με ΚΜ καθώς το μέγεθος των αρχείων είναι πολύ μεγάλο για να αποθηκευτεί σε αυτές και έτσι η σύνδεση γίνεται πάντοτε με την πηγή → Λάθος διότι για «κατ' απαίτηση» εφαρμογές, η ΚΜ μπορεί κάλλιστα να χρησιμοποιηθεί. Το πρόβλημα όμως είναι το πολύ μεγάλο μέγεθος αυτών των αρχείων που θα γεμίσουν τις ΚΜ, αλλά, αν δεν αποθηκευτούν στην ΚΜ, τότε η απόδοση θα είναι άσχημη. Η λύση είναι στο να αποθηκεύονται στην ΚΜ ένα αρκετά μεγάλο τέτοιο τμήμα του αρχείου, έτσι να αρχίζει άμεσα η αποστολή του στον πελάτη από την ΚΜ. Παράλληλα, ο αντιπρόσωπος εκδίδει αιτήσεις για το υπόλοιπα τμήματα να έρχονται από την πηγή. Βέβαια σε live streaming εφαρμογές η πηγή ανοίγει διαφορετικές συνδέσεις για διαφορετικούς πελάτες. Το διαδίκτυο μεταφέρει στην ουσία την ίδια πληροφορία πάνω από πολλές διαφορετικές συνδέσεις. Με τη χρήση αντιπροσώπων σε ΕΠΥΔ, συναθροίζονται όλες οι συνδέσεις των πελατών της ΕΠΥΔ σε μια σύνδεση με την πηγή ελαχιστοποιώντας έτσι τις απαιτήσεις σε εύρος ζώνης [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνειες 22-23]
6. Η έννοια της εξωτερικής καθυστέρησης αντιπροσωπεύει το 80% της συνολικής καθυστέρησης και η μείωση της συνεπάγεται αυτόματα μεγάλη μείωση στη συνολική καθυστέρηση → Λάθος διότι ναι μεν η εξωτερική καθυστέρηση συνεισφέρει >80% της συνολικής καθυστέρησης αλλά με (εύστοχο) χτύπημα (hit) στην ΚΜ, την αποφεύγουμε, διότι τότε δεν χρειάζεται πρόσβαση στην πηγή. Εξάλλου τα εύστοχα χτυπήματα είναι περισσότερα από τα άστοχα, οπότε είναι λίγες οι φορές που χρειάζεται να γίνει πρόσβαση στην πηγή. Επίσης όταν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή, τότε αυτή είναι το πρόβλημα, γλυτώνοντας την εξωτερική καθυστέρηση είναι κάτι επουσιώδες [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνειες 7-8]
7. Η χρήση εξαρτώμενων HTTP GET αιτήσεων επιφέρει οφέλη όταν χρησιμοποιούνται ανάστροφοι αντιπρόσωποι → Σωστό. Βέβαια οι εξαρτώμενες αιτήσεις έχουν όφελος και όταν χρησιμοποιούνται καθρέπτες δηλ. αντιπρόσωποι ΚΜ και όταν χρησιμοποιούνται ανάστροφοι αντιπρόσωποι δηλ. reverse proxies [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 9]
8. Αν υπάρχει αποτυχία σε μια αίτηση σε θετό καθρέπτη, αυτός επικοινωνεί με την κατάλληλη πηγή-εξυπηρετή για τον ιστότοπο → Σωστό διότι ο θετός εξυπηρετής (καθρέπτης) ικανοποιεί την αίτηση από την κρυφή του μνήμη, αν μπορεί, αλλιώς προωθεί την αίτηση στην πηγή, λαμβάνει το αντικείμενο και το αποθηκεύει στην κρυφή του μνήμη (για μελλοντική χρήση) και το επιστρέφει στον πελάτη [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 21]
9. Οι HEAD αιτήσεις χρησιμοποιούνται για να μειώσουν τον αριθμό των μηνυμάτων που θα προέκυπταν αν χρησιμοποιούνταν "τυφλές" If-Modified-since αιτήσεις → Λάθος διότι με τις HEAD αιτήσεις μειώνεται

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

το εύρος ζώνης αλλά όχι ο αριθμός των μηνυμάτων. Συγκεκριμένα στέλνεται ο ίδιος αριθμός μηνυμάτων, αλλά μικρότερου μεγέθους διότι για τα λιγότερο σημαντικά αντικείμενα στέλνονται HEAD αιτήσεις που ζητούν μόνο την ημερομηνία last-modified του αντικειμένου και όχι όλες τις πληροφορίες του (Γενικά όσο μικρότερο είναι το μέγεθος της διακινούμενης πληροφορίας τόσο μικρότερο εύρος ζώνης δαπανάται). [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 11]

10. Οι εξυπηρετές DNS αντιμετωπίζουν μεγάλο φόρτο εργασίας λόγω του ότι παρέχονται αποκλειστικά για κάθε χώρα από τις κυβερνητικές υπηρεσίες→Λάθος οι DNS servers (εξυπηρετές) είτε από τους παρόχους διαδικτυακών υπηρεσιών (ISP) είτε οι διάφοροι οργανισμοί παρέχουν τους δικούς τους client DNS servers για τους δικούς τους ιστότοπους και εξυπηρετές. [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 8]
11. Οι εταιρείες παροχής διαδικτυακών υπηρεσιών (ΕΠΥΔ- ISP) χρησιμοποιώντας αντιπροσώπους με κρυφές μηνύμες εξοικονομούν χρήματα από τα κόστη λειτουργίας τους→Σωστό [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 3]
12. Πρωτόκολλα συνέπειας που βασίζονται στην επικύρωση δημιουργούν άσκοπη/περιττή καθυστέρηση στην περίπτωση εύστοχων χτυπημάτων στην ΚΜ ενός αντιπροσώπου→Σωστό διότι η επικύρωση προκαλεί έξτρα καθυστέρηση σε κάθε εύστοχο χτύπημα της ΚΜ [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 4]
13. Ο πελάτης είναι δυνατόν να ορίσει ικανοποιητικά το TTL αντικειμένων, εάν ο εξυπηρετής δεν το έχει ορίσει→Σωστό διότι αφενός στα αόριστα TTL οι σχεδιαστές συχνά δεν καθορίζουν TTL αντικειμένων οπότε οι πελάτες πρέπει να ορίσουν τα TTL και αφετέρου στα προσαρμοζόμενα TTL και πάλι ο πελάτης ορίζει το TTL και το μόνο που χρειάζεται είναι το πεδίο last_modified που του το στέλνει η πηγή σε κάθε απάντηση [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 9]
14. Ένας balancing switch σε κάποιο server farm λύνει το πρόβλημα της επιλογής του αντιπροσώπου με τον οποίο θα συνδεθεί ένας πελάτης με καλύτερο τρόπο από την περίπτωση που η επιλογή επαφίεται στον πελάτη→Σωστό διότι ο balancing switch server επιλέγει τον αντιπρόσωπο (server) της ομάδας που έχει τη λιγότερη επιβάρυνση (το λιγότερο φορτίο) και μεταβιβάζει σε αυτόν την αίτηση. Αν ο χρήστης επέλεγε τον αντιπρόσωπο ΚΜ τότε θα υπήρχαν μερικοί αντιπρόσωποι με μεγάλο φορτίο άρα και καθυστερημένη απόκριση και κάποιοι ανενεργοί. [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 9]
15. Η επικεφαλίδα «Must-revalidate» τίθεται από τον πελάτη στην αίτηση του και χρησιμοποιείται από τον εξυπηρετή έτσι ώστε να ενημερώνει κάθε φορά τον πελάτη για την ύπαρξη του ενημερωμένου αντικειμένου→Λάθος η επικεφαλίδα «Must-revalidate» τίθεται από τον εξυπηρετή. Πιο συγκεκριμένα όταν υπάρχει η επικεφαλίδα must-revalidate στην απάντηση ενός server που λαμβάνεται από τον αντιπρόσωπο ΚΜ, τότε αυτός ο αντιπρόσωπος ΚΜ ΔΕΝ θα πρέπει να χρησιμοποιήσει αυτό το στοιχείο ως απάντηση σε κάποιο πελάτη που το ζήτησε όταν αυτό έχει λήξει, χωρίς πρώτα να ζητήσει επανα-επικύρωση από τον origin server (πηγή). [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 19]
16. Πρωτόκολλα συνέπειας που βασίζονται στην ακύρωση απαιτούν έξτρα μνήμη στον εξυπηρετή σε σχέση με πρωτόκολλα που βασίζονται στην επικύρωση→Σωστό διότι στην ακύρωση οι πηγές κρατούν λίστες πελατών ανά αντικείμενο που το έχουν ζητήσει, ενώ στην επικύρωση οι πηγές δεν κρατούν καμία πληροφορία [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 5]
17. Για την αποτελεσματική εξυπηρέτηση αιτήσεων για δεδομένα συνεχούς ροής (όπως video), η χρήση της κρυφής μνήμης είναι ανεπιθύμητη διότι η σπατάλη χρόνου θα ήταν τεράστια και έτσι οι αιτήσεις αποστέλλονται απευθείας στην πηγή→Λάθος διότι αν τα δεδομένα συνεχούς ροής δεν αποθηκευτούν στην ΚΜ τότε θα έχουμε κακή απόδοση δηλ καθυστέρηση. Η σωστή λύση είναι να αποθηκεύεται ένα μεγάλο μέρος του αρχείου στην ΚΜ και να αρχίζει άμεσα η αποστολή του στον πελάτη (από την ΚΜ) ενώ παράλληλα ο αντιπρόσωπος ΚΜ εκδίδει αιτήσεις για το υπόλοιπο τμήμα του αρχείου ώστε να το λάβει από την πηγή [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 22]
18. Όταν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή, τότε μειώνεται η ωφελιμότητα της ύπαρξης αντιπροσώπων με ΚΜ σε σχέση με την απευθείας σύνδεση με την πηγή→Λάθος διότι ακόμα και αν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή εντούτοις προσφέρει και πάλι περισσότερα οφέλη σε σχέση με την απευθείας σύνδεση με την πηγή λόγω του ότι μειώνει την απόσταση. Συγκεκριμένα οι αποστάσεις πελάτη – αντιπρόσωπου και αντιπρόσωπου-πηγής είναι μικρότερες από αυτήν μεταξύ πελάτη – πηγής. Με διαιρεμένες TCP Συνδέσεις, (TCP Splitting) μέσω ΚΜ και αντιπροσώπων, η καθυστέρηση μειώνεται– [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 17]
19. Οι πελάτες έχουν τον έλεγχο του περιεχομένου στους ανάστροφους αντιπροσώπους που περιέχουν αντίγραφα ιστότοπων→Λάθος διότι με αντίγραφα (ανάστροφοι αντιπρόσωποι) οι παροχείς έχουν τον έλεγχο και βελτιώνεται η πρόσβαση σε συγκεκριμένες σελίδες από οποιουσδήποτε πελάτες [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 27]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

20. Στη διανομή αιτήσεων με anycast υπάρχει επιπλέον κόστος για την προώθηση μιας αίτησης σε κάθε εξυπηρέτη-αντίγραφο καθώς πρέπει να αποφασιστεί ο προορισμός από το δρομολογητή βάσει κριτηρίων → **Λάθος στη διανομή αιτήσεων με anycast οι routers κάνουν επαναπροώθηση/διανομή των αιτήσεων των πελατών, χωρίς να το γνωρίζουν, χρησιμοποιώντας router μετρικές. Δεν υπάρχει επιπλέον κόστος για την προώθηση μιας αίτησης σε ένα εξυπηρέτη-αντίγραφο. Τα πακέτα του μηνύματος της αίτησης πηγαίνουν στον κοντινότερο εξυπηρέτη αυτόματα [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 13]**
21. Το πρωτόκολλο Piggyback Cache Validation μειώνει το κόστος περιττών εγκυροποιήσεων → **Σωστό διότι το πρωτόκολλο Piggyback Cache Validation όντως κάνει αμελητέες τις περιττές εγκυροποιήσεις διότι κάθε φορά που ένας πελάτης στέλνει μια HTTP αίτηση, εξετάζει αν έχει στην ΚΜ κάποια αντικείμενα από αυτήν την πηγή και αν έχει λήξει το TTL τους. Αν ναι, τότε στέλνει HEAD IMS αιτήσεις για αυτά με το μήνυμα που μεταφέρει την αρχική άσχετη αίτηση. Αυτό γίνεται με HTTP pipelining (επιτρέπει στον πελάτη να εκδώσει πολλές αιτήσεις -- μέσω μιας ήδη υπάρχουσας TCP σύνδεσης -- σε έναν εξυπηρέτη, χωρίς να περιμένει για τις ενδιάμεσες απαντήσεις). [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 12]**
22. Τα πρωτόκολλα ακύρωσης εφαρμόζονται ασύγχρονα με τις αιτήσεις των πελατών → **Σωστό διότι η ακύρωση είναι ασύγχρονη σε σχέση με τις αιτήσεις των πελατών [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 4]**
- Προσοχή:** Η Επικύρωση μπορεί να είναι είτε σύγχρονη δηλ. να γίνεται με κάθε προσπέλαση αντικειμένου είτε ασύγχρονη. Αντίθετα η Ακύρωση είναι πάντα ασύγχρονα με τις αιτήσεις των πελατών
23. Η μείωση στο εύρος ζώνης και η συνολική καθυστέρηση δεν αντιπροσωπεύονται πλήρως από μετρικές ρυθμού χτυπημάτων και ρυθμού χτυπημάτων ψηφίων → **Λάθος διότι μετρικές όπως ο Ρυθμός χτυπημάτων (PX) της κρυφής μνήμης (που υπολογίζει το ποσοστό αιτήσεων που εξυπηρετούνται από την ΚΜ) και Ρυθμός χτυπημάτων ψηφίων (PXΨ) της κρυφής μνήμης (που υπολογίζει το ποσοστό των ψηφίων που ανακτήθηκαν από την ΚΜ) χρησιμοποιούνται για να μετρήσουν τα οφέλη κρυφών μνημών τα οποία οφέλη προκύπτουν από τη μείωση στην καθυστέρηση (χρόνο απόκρισης) και στο εύρος ζώνης [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 4]**
24. Το κρύψιμο συνδέσεων συνεισφέρει σύμφωνα με μελέτες περισσότερο από το κρύψιμο δεδομένων στη μείωση της καθυστέρησης → **Σωστό διότι μελέτες έχουν δείξει ότι το κρύψιμο συνδέσεων αποφέρει μεγαλύτερα οφέλη από το κρύψιμο δεδομένων. Συνολικά και με τις δύο τεχνικές επιτεύχθηκε 25% βελτίωση της καθυστέρησης με το 20% να προέρχεται από κρύψιμο συνδέσεων και μόνο το 5% από το κρύψιμο δεδομένων [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 15]**
25. Η κεφαλίδα "if-none-match" προσφέρει στην ουσία της την ίδια λειτουργικότητα με την "if-modified-since" → **Σωστό διότι και οι δυο κεφαλίδες χρησιμοποιούνται για να αποφευχθεί η μεταφορά του αντικειμένου από τον εξυπηρέτη στον πελάτη, στην περίπτωση που η έκδοση του αντικειμένου που έχει στην κρυφή του μνήμη ο πελάτης είναι η πλέον ενήμερη [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 8]**
26. Σε ένα URL `http://<host> <port> <path>?<searchpart>` το τελευταίο συστατικό παίζει ρόλο στη δημιουργία δυναμικού περιεχομένου → **Σωστό διότι το πεδίο <search-part> χρησιμοποιείται για δυναμικό περιεχόμενο. [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 3]**
27. Μια επίμονη TCP σύνδεση με pipelining βελτιώνει το χρόνο προσπέλασης καθώς ο χρήστης δεν χρειάζεται για κάθε αίτηση να περιμένει να γίνουν οι διαδικασίες σύνδεσης και αποδοχής αυτής → **Σωστό διότι το Pipelining επιτρέπει στον πελάτη να εκδώσει >1 αιτήσεις χωρίς να περιμένει προηγούμενες απαντήσεις. Η TCP σύνδεση δημιουργείται μια φορά (και οι διαδικασίες σύνδεσης και αποδοχής αυτής γίνονται επίσης μόνο μια φορά) και χρησιμοποιείται για όλες τις επόμενες αιτήσεις που στέλνει ο πελάτης [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 12]**
28. Στο διαφανή στατικό καθρεπτισμό οι χρήστες γνωρίζουν την ύπαρξη των καθρεπτών και επιλέγουν αυτόν στον οποίο θέλουν να συνδεθούν → **Λάθος οι χρήστες δεν γνωρίζουν την ύπαρξη καθρεπτών στο στατικό καθρεπτισμό [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 17]**

Παρατήρηση

ΠΡΟΣΟΧΗ: Στο Στατικό-Μη Διαφανή Καθρεπτισμό ο χρήστης επιλέξει τον καθρέπτη από τον οποίο θα κατεβάσει πληροφορία, ενώ στο Στατικό Διαφανή Καθρεπτισμό ο χρήστης δεν γνωρίζει την ύπαρξη καθρεπτών και συνεπώς δεν μπορεί να επιλέξει καθρέπτη. Οι αιτήσεις του προωθούνται αυτόματα σε κάποιο καθρέπτη.

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

28. Με την εντολή max-age στην κεφαλίδα μιας αίτησης, ο πελάτης μπορεί να παρακάμψει την εγκυρότητα όπως ορίζει το TTL ενός αντικειμένου→**Σωστό μπορεί το TTL να λέει ότι το αντικείμενο έχει λήξει αλλά το max-age κάνει το αντικείμενο να είναι έγκυρο για όσο χρόνο καθορίζει το max-age μετά τον τελευταίο έλεγχο [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 13]**

ΘΕΜΑΤΑ ΑΤΥΠΗΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2013

1.Ένας θετός εξυπηρέτης (ανάστροφος αντιπρόσωπος) ικανοποιεί αιτήσεις οποιονδήποτε πελατών για συγκεκριμένο περιεχόμενο→**Σωστό** διότι με ανάστροφους αντιπρόσωπους βελτιώνεται η πρόσβαση από οποιουσδήποτε πελάτες σε συγκεκριμένες σελίδες [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 27]

2.Ο πελάτης είναι δυνατόν να ορίσει ικανοποιητικά το TTL αντικειμένων εάν ο εξυπηρέτης δεν το έχει ορίσει→**Σωστό** διότι στα αόριστα TTL οι σχεδιαστές συχνά δεν καθορίζουν το TTL αντικειμένων, οπότε οι πελάτες πρέπει να το ορίσουν [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 9]

3.Για την αποτελεσματική εξυπηρέτηση αιτήσεων για δεδομένα συνεχούς ροής (όπως video), η χρήση της κρυφής μνήμης είναι ανεπιθύμητη διότι η σπατάλη χρόνου θα ήταν τεράστια και έτσι οι αιτήσεις αποστέλλονται απευθείας στην πηγή→**Λάθος** διότι αν τα δεδομένα συνεχούς ροής δεν αποθηκευτούν στην ΚΜ τότε θα έχουμε κακή απόδοση δηλ καθυστέρηση. Η σωστή λύση είναι να αποθηκεύεται ένα μεγάλο μέρος του αρχείου στην ΚΜ και να αρχίσει άμεσα η αποστολή του στον πελάτη (από την ΚΜ) ενώ παράλληλα ο αντιπρόσωπος ΚΜ εκδίδει αιτήσεις για το υπόλοιπο τμήμα του αρχείου ώστε να το λάβει από την πηγή [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 22]

4.Οι παροχές περιεχομένου δεδομένων συνεχούς ροής π.χ. (video) δεν χρησιμοποιούν αντιπροσώπους με ΚΜ καθώς το μέγεθος των αρχείων είναι πολύ μεγάλο για να αποθηκευτεί σε αυτές και έτσι η σύνδεση γίνεται πάντοτε με την πηγή→**Λάθος** διότι αν τα δεδομένα συνεχούς ροής δεν αποθηκευτούν στην ΚΜ τότε θα έχουμε κακή απόδοση δηλ καθυστέρηση. Η σωστή λύση είναι να αποθηκεύεται ένα μεγάλο μέρος του αρχείου στην ΚΜ και να αρχίσει άμεσα η αποστολή του στον πελάτη (από την ΚΜ) ενώ παράλληλα ο αντιπρόσωπος ΚΜ εκδίδει αιτήσεις για το υπόλοιπο τμήμα του αρχείου ώστε να το λάβει από την πηγή [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 22]

5.Η χρήση εξαρτώμενων HTTP GET αιτήσεων επιφέρει οφέλη όταν χρησιμοποιούνται ανάστροφοι αντιπρόσωποι→ **Σωστό** διότι ο ανάστροφος αντιπρόσωπος ή αλλιώς θετός εξυπηρέτης όταν λαμβάνει μια εξαρτώμενη HTTP GET αίτηση συμπεριφέρεται όπως και ο κανονικός αντιπρόσωπος, δηλ αν η συνθήκη της αίτησης δεν ικανοποιείται τότε δεν αποστέλλει το αντικείμενο στον πελάτη οπότε μειώνεται ο όγκος της μεταδιδόμενης πληροφορίας [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 21]

6.Ένας balancing switch σε κάποιο server farm λύνει το πρόβλημα της επιλογής του αντιπροσώπου με τον οποίο θα συνδεθεί ένας πελάτης με καλύτερο τρόπο από την περίπτωση που η επιλογή επαφίεται στον πελάτη→**Σωστό** διότι ο balancing switch server επιλέγει τον αντιπρόσωπο (server) της ομάδας που έχει τη λιγότερη επιβάρυνση (το λιγότερο φορτίο) και μεταβιβάζει σε αυτόν την αίτηση. Αν ο χρήστης επέλεγε τον αντιπρόσωπο ΚΜ τότε θα υπήρχαν μερικοί αντιπρόσωποι με μεγάλο φορτίο άρα και καθυστερημένη απόκριση και κάποιοι ανενεργοί. [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 9]

7.Οι πελάτες έχουν τον έλεγχο του περιεχομένου στους ανάστροφους αντιπροσώπους που περιέχουν αντίγραφα ιστότοπων→**Λάθος** διότι με αντίγραφα (ανάστροφοι αντιπρόσωποι) οι παροχές έχουν τον έλεγχο και βελτιώνεται η πρόσβαση σε συγκεκριμένες σελίδες από οποιουσδήποτε πελάτες [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 27]

8.Πρωτόκολλα συνέπειας που βασίζονται στην επικύρωση δεν δημιουργούν άσκοπη/περιττή κίνηση στο διαδίκτυο καθώς η λήξη των αντικειμένων συμβαίνει σύγχρονα στον εξυπηρέτη και όλους τους αντιπρόσωπους→**Λάθος** διότι τα πρωτόκολλα συνέπειας που βασίζονται στην επικύρωση δημιουργούν περιττή κίνηση στο διαδίκτυο, γιατί οι πελάτες μπορεί να ζητούν επικύρωση από την πηγή για αντικείμενα που δεν έχουν ενημερωθεί διότι απλά δεν γνωρίζουν ποια αντικείμενα έχουν ενημερωθεί στην πηγή και ποια όχι οπότε στέλνουν άσκοπα μηνύματα επικύρωσης. [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 5]

9.Η κεφαλίδα "if-none-match" προσφέρει στην ουσία της την ίδια λειτουργικότητα με την "if-modified-since"→**Σωστό** διότι και οι δυο κεφαλίδες χρησιμοποιούνται για να αποφευχθεί η μεταφορά του αντικειμένου από τον εξυπηρέτη στον πελάτη, στην περίπτωση που η έκδοση του αντικειμένου που έχει στην κρυφή του μνήμη ο πελάτης είναι η πλέον ενήμερη [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 8]

10.Ένας αντιπρόσωπος με κρυφή μνήμη βελτιώνει το χρόνο πρόσβασης σε ιστο-αντικείμενα ανεξάρτητα του πόσο δημοφιλής είναι τα ιστο-αντικείμενα→**Σωστό** διότι με αντιπρόσωπους κρυφής μνήμης βελτιώνεται η πρόσβαση συγκεκριμένων πελατών σε οποιαδήποτε σελίδα [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 27]

11.Στο στατικό, μη-διαφανή καθρεπτισμό όλοι οι ιστότοποι καθρέπτες είναι προσβάσιμοι με το ίδιο URL→ **Λάθος** διότι στο στατικό, μη-διαφανή καθρεπτισμό οι τόποι-καθρέπτες είναι πολλαπλοί ιστότοποι με το ίδιο περιεχόμενο και κάθε τύπος έχει το δικό του URL και ο κάθε χρήστης επιλέγει ποιόν-τόπο καθρέπτη να επισκεφτεί [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 15]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

Παρατήρηση

Και στο διαφανή στατικό καθρεπτισμό κάθε τόπος έχει το δικό του URL

12.Ένας balancing switch σε κάποιο server farm λύνει το πρόβλημα της επιλογής του αντιπροσώπου με τον οποίο θα συνδεθεί ένας πελάτης με καλύτερο τρόπο από την περίπτωση που η επιλογή επαφίεται στον πελάτη→Σωστό διότι ο balancing switch server επιλέγει τον αντιπρόσωπο (server) της ομάδας που έχει τη λιγότερη επιβάρυνση (το λιγότερο φορτίο) και μεταβιβάζει σε αυτόν την αίτηση. Αν ο χρήστης επέλεγε τον αντιπρόσωπο KM τότε θα υπήρχαν μερικοί αντιπρόσωποι με μεγάλο φορτίο άρα και καθυστερημένη απόκριση και κάποιοι ανενεργοί. [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 9]

13.Με την εντολή no-cache στην κεφαλίδα μιας αίτησης, ο πελάτης μπορεί να ορίσει ότι δεν θέλει το ανακτώμενο αντικείμενο να αποθηκευτεί στην κρυφή μνήμη του αντιπροσώπου→Λάθος διότι η οδηγία αυτή υποδεικνύει ότι η πληροφορία που μπορεί να υπάρχει καταχωρημένη στην KM του αντιπρόσωπου δεν πρέπει να χρησιμοποιηθεί (δηλαδή ακόμα και αν το αντικείμενο είναι στην KM του αντιπρόσωπου τότε μην το από πάρεις από εκεί) και οι αιτήσεις πρέπει να σταλούν απευθείας στον origin server (πηγή) και το αντικείμενο να ληφθεί απευθείας από την πηγή (δηλαδή δεν χρησιμοποιείται η KM του αντιπρόσωπου) [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 18]

14.Όταν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή, τότε μειώνεται η ωφελιμότητα της ύπαρξης αντιπροσώπων με KM σε σχέση με την απευθείας σύνδεση με την πηγή→Λάθος διότι ακόμα και αν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή εντούτοις προσφέρει και πάλι περισσότερα οφέλη σε σχέση με την απευθείας σύνδεση με την πηγή λόγω του ότι μειώνει την απόσταση. Συγκεκριμένα οι αποστάσεις πελάτη – αντιπρόσωπου και αντιπρόσωπου-πηγής είναι μικρότερες από αυτήν μεταξύ πελάτη – πηγής. Με διαιρεμένες TCP Συνδέσεις, (TCP Splitting) μέσω KM και αντιπροσώπων, η καθυστέρηση μειώνεται– [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 17]

15.Η έννοια της εξωτερικής καθυστέρησης αντιπροσωπεύει το 80% της συνολικής καθυστέρησης και η μείωση της συνεπάγεται αυτόματα μεγάλη μείωση στη συνολική καθυστέρηση→Λάθος διότι ναι μεν η εξωτερική καθυστέρηση συνεισφέρει >80% της συνολικής καθυστέρησης αλλά με (εύστοχο) χτύπημα (hit) στην KM, την αποφεύγουμε, διότι τότε δεν χρειάζεται πρόσβαση στην πηγή. Εξάλλου τα εύστοχα χτυπήματα είναι περισσότερα από τα άστοχα, οπότε είναι λίγες οι φορές που χρειάζεται να γίνει πρόσβαση στην πηγή. Επίσης όταν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή, τότε αυτή είναι το πρόβλημα, γλυτώνοντας την εξωτερική καθυστέρηση είναι κάτι επουσιώδες [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνειες 7-8]

16.Όταν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή, τότε μειώνεται η ωφελιμότητα της ύπαρξης αντιπροσώπων με KM σε σχέση με την απευθείας σύνδεση με την πηγή→Λάθος διότι ακόμα και αν η σύνδεση πελάτη-αντιπροσώπου είναι αργή εντούτοις προσφέρει και πάλι περισσότερα οφέλη σε σχέση με την απευθείας σύνδεση με την πηγή λόγω του ότι μειώνει την απόσταση. Συγκεκριμένα οι αποστάσεις πελάτη – αντιπρόσωπου και αντιπρόσωπου-πηγής είναι μικρότερες από αυτήν μεταξύ πελάτη – πηγής. Με διαιρεμένες TCP Συνδέσεις, (TCP Splitting) μέσω KM και αντιπροσώπων, η καθυστέρηση μειώνεται– [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 17]

17.Είναι δυνατόν ο πελάτης να ορίσει ικανοποιητικά το TTL αντικειμένων, εάν ο εξυπηρέτης δεν το έχει ορίσει→Σωστό διότι αφενός στα αόριστα TTL οι σχεδιαστές συχνά δεν καθορίζουν TTL αντικειμένων οπότε οι πελάτες πρέπει να ορίσουν τα TTL και αφετέρου στα προσαρμοζόμενα TTL και πάλι ο πελάτης ορίζει το TTL και το μόνο που χρειάζεται είναι το πεδίο last_modified που του το στέλνει η πηγή σε κάθε απόκριση [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 9]

18.Ένας αντιπρόσωπος με κρυφή μνήμη βελτιώνει το χρόνο πρόσβασης σε ιστο-αντικείμενα ανεξάρτητα του πόσο δημοφιλής είναι τα ιστο-αντικείμενα→Σωστό διότι με αντιπρόσωπους κρυφής μνήμης βελτιώνεται η πρόσβαση συγκεκριμένων πελατών σε οποιαδήποτε σελίδα [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 27]

19.Ένας θετός εξυπηρέτης (ανάστροφος αντιπρόσωπος) ικανοποιεί αιτήσεις οποιονδήποτε πελατών για συγκεκριμένο περιεχόμενο→Σωστό διότι με ανάστρους αντιπρόσωπους βελτιώνεται η πρόσβαση από οποιονδήποτε πελάτες σε συγκεκριμένες σελίδες [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 27]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

ΥΠΟΨΗΦΙΑ ΘΕΜΑΤΑ

- 1) Στα πρωτόκολλα ακύρωσης συνυπάρχει το πρόβλημα με τις καθυστερημένες ενημερώσεις→Σωστό ένα από τα προβλήματα στα πρωτόκολλα ακύρωσης είναι το πρόβλημα των delayed-updates όταν η πηγή δεν μπορεί να επικοινωνήσει με ένα πελάτη ή όταν μια πηγή λάβει μια ενημέρωση για ένα αντικείμενο (από τον κατασκευαστή του) τότε η πηγή πρέπει να καθυστερήσει μέχρι να ακυρωθούν όλες οι ΚΜ με αντίγραφα και μετά να γίνει η ενημέρωση σε αυτή [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 14]
- 2) Όταν ένα πρωτόκολλο ακύρωσης χρησιμοποιεί το μηχανισμό της μίσθωσης, τότε προκύπτει στην ουσία ένας συνδυασμός ακύρωσης και επικύρωσης→Σωστό διότι στη μίσθωση όταν ο εξυπηρέτης-πηγή λάβει μια ενημέρωση τότε ακυρώνει τα αντίγραφα στις ΚΜ οι μισθώσεις των οποίων έχουν λήξει. Ο αντιπρόσωπος πρέπει στη συνέχεια να ξανα-επικυρώσει ένα αντικείμενο στην ΚΜ του στην 1^η αίτηση για το αντικείμενο μετά τη λήξη της μίσθωσης. Άρα ο μηχανισμός αυτός είναι ένας συνδυασμός ακύρωσης και επικύρωσης [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 16]
- 3) Η μέθοδος της τριγωνικής επικοινωνίας βελτιώνει τη ρυθμοαπόδοση του ιστότοπου (με όλα τα αντίγραφα)→Σωστό διότι όταν ο πελάτης στείλει μια αίτηση για να αποκτήσει κάποιο URL στέλνει την αίτηση αρχικά στον ισοσταθμιστή (ή αλλιώς διακόπτης ισοστάθμισης) ο οποίος όταν εφαρμόζεται η τριγωνική επικοινωνία αναζητά κάποιο εξυπηρέτη και όταν τον εντοπίσει τότε τα αντικείμενα μεταβιβάζονται απευθείας από τον εξυπηρέτη στον πελάτη (αντί να τα λάβει και να μεταβιβάσει στον πελάτη ο ίδιος ο ισοσταθμιστής). Με αυτή τη μέθοδο της τριγωνικής επικοινωνίας βελτιώνονται το διαθέσιμο εύρος ζώνης του ιστότοπου και η κλιμακωσιμότητα. Όταν όμως μειώνονται οι απαιτήσεις στο εύρος ζώνης μειώνονται τα κόστη και έμμεσα και η καθυστέρηση, άρα βελτιώνεται η ρυθμοαπόδοση [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 10 και Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 19]
- 4) Όταν ο πελάτης επιλέγει ο ίδιος τον εξυπηρέτη από τον οποίο θα λάβει πληροφορία π.χ. τον πιο κοντινό εξυπηρέτη τότε έχουμε πάντα καλύτερη απόδοση→Λάθος διότι ο πελάτης μπορεί να επιλέξει τον εξυπηρέτη με μη βέλτιστα κριτήρια. [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 6]
- 5) Μπορούμε να εξισορροπήσουμε το φορτίο σε μια server farm όταν ο ισοσταθμιστής επιλέγει ο ίδιος τον εξυπηρέτη→Σωστό διότι μπορεί να επιλέγει πάντα ένα εξυπηρέτη με μικρό ή καθόλου φορτίο και να στέλνει σε αυτόν την αίτηση με αποτέλεσμα το φορτίο να εξισορροπείται [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 9]
- 6) Πρωτόκολλα διανομής αιτήσεων σε εξυπηρέτες αντίγραφα που βασίζονται στη γνώση περιεχομένου των αιτήσεων υποστηρίζουν καλύτερα εξυπηρέτες με μερικά αντίγραφα→Σωστό διότι η διανομή αιτήσεων εν γνώσει περιεχομένου στέλνει την αίτηση σε εξυπηρέτη που έχει στην ΚΜ του το αντικείμενο και δεν έχει πλήρες αντίγραφο του ιστότοπου. ΠΡΟΣΟΧΗ τα πρωτόκολλα διανομής αιτήσεων σε εξυπηρέτες αντίγραφα που βασίζονται στην αγνόηση περιεχομένου υποστηρίζουν και πλήρη πλεονασμό (αντιγραφή ιστότοπων) και μερικό πλεονασμό (εξυπηρέτες με μερικά αντίγραφα), αλλά τα πρωτόκολλα διανομής αιτήσεων σε εξυπηρέτες αντίγραφα που βασίζονται στη γνώση περιεχομένου των αιτήσεων υποστηρίζουν μόνο σε μερικό πλεονασμό [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 16]
- 7) Όταν χρησιμοποιούνται Java Applets, τότε η επιλογή του εξυπηρέτη για την αίτηση γίνεται από τον ισοσταθμιστή→Λάθος διότι όταν χρησιμοποιούνται Java Applets, τότε η επιλογή του εξυπηρέτη για την αίτηση γίνεται από τον ίδιο τον πελάτη με βάση τη γνώση που έχει από προηγούμενες αιτήσεις σε διάφορους εξυπηρέτες-αντίγραφα [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 18]
- 8) Η επιλογή του εξυπηρετητή στα πρωτόκολλα διανομής αιτήσεων σε εξυπηρέτες αντίγραφα που βασίζονται στη γνώση περιεχομένου των αιτήσεων γίνεται από τον ισοσταθμιστή ο οποίος εντοπίζει τον κατάλληλο εξυπηρετητή→Λάθος η επιλογή του αντιγράφου-εξυπηρετητή στα πρωτόκολλα διανομής αιτήσεων που βασίζονται στη γνώση περιεχομένου των αιτήσεων, γίνεται από τον ίδιο τον πελάτη με βάση τη γνώση του από προηγούμενες αιτήσεις σε εξυπηρέτες-αντίγραφα [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 18]
- 9) Όταν η διανομή των αιτήσεων από τον ισοσταθμιστή βασίζεται στη γνώση του περιεχομένου των αιτήσεων τότε αυτό επιβάλλει την ύπαρξη αφοσιωμένων εξυπηρετητών→Σωστό διότι ο ισοσταθμιστής αφού πρώτα εξετάσει το περιεχόμενο της αίτησης, την προωθεί στον κατάλληλο κάθε φορά εξυπηρετητή που μπορεί να την ικανοποιήσει, άρα πρέπει να υπάρχουν συγκεκριμένοι εξυπηρετητές που ικανοποιούν συγκεκριμένους τύπους αιτήσεων [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 16]
- 10) Η Java μέσω των applets της επιτρέπει τη γρήγορη εύρεση εξυπηρέτη από κάποιο πελάτη στα πρωτόκολλα διανομής αιτήσεων που βασίζονται στη γνώση περιεχομένου των αιτήσεων→Λάθος διότι η Java απαιτεί πολλούς πόρους και άρα καθυστερεί τον περιηγητή [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 18]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

- 11) Η μέθοδος της προώθησης αιτήσεων σε ένα ειδικό εξυπηρετή στα πρωτόκολλα διανομής αιτήσεων που βασίζονται στη γνώση περιεχομένου των αιτήσεων μειώνει το εύρος ζώνης του δικτύου → **Λάθος το μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι αυξάνει το πλήθος των TCP συνδέσεων (μια σύνδεση για τον ειδικό εξυπηρετή που δέχεται αιτήσεις πελατών και επιλέγει εξυπηρετή-αντίγραφο και λέει στους πελάτες να τον χρησιμοποιήσουν και μια σύνδεση μεταξύ εξυπηρετή-αντιγράφου και πελάτη για να κατεβάσει ο πελάτης το αντικείμενο)** [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 19]
- 12) Στο web-replication οι πρωταγωνιστές είναι οι παροχείς περιεχομένου → **Σωστό** διότι όντως στο web-replication (αντιγραφή ιστότοπων με τη βοήθεια ανάστροφων αντιπρόσωπων) οι παροχείς περιεχομένου είναι αυτοί που προσφέρουν γρήγορη πρόσβαση σε οποιοδήποτε πελάτη στις σελίδες τους (ένας παροχέας περιεχομένου προσφέρει πάντα συγκεκριμένες σελίδες) [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 2]
- 13) Στη ακύρωση με μίσθωση ο πελάτης θα λαμβάνει πάντα ενημέρωση από την πηγή ότι το αντικείμενο του έχει λήξει για όσο χρόνο διαρκεί η μίσθωση του πελάτη → **Σωστό** διότι ακριβώς αυτό είναι το νόημα της ακύρωσης με μίσθωση [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 15]
- 14) Περίπου το 60% των αντικειμένων που ζητούνται από τους πελάτες δεν ξαναζητούνται στο μέλλον οπότε ο εξυπηρετής δεν δέχεται συνδρομές για τα αντικείμενα αυτά → **Λάθος** ο εξυπηρετής δεν μπορεί να γνωρίζει εκ των προτέρων ποια αντικείμενα δεν θα ξαναζητηθούν στο μέλλον ώστε να μην κάνει δεκτές τις συνδρομές για αυτά, απλά δέχεται συνδρομές μόνο από πελάτες που έχουν ήδη ένα έγκυρο αντίγραφο (δηλ. μη ενημερωμένο αντίγραφο) του αντικειμένου στην ΚΜ τους. [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 17]
- 15) Σε εφαρμογές πραγματικού χρόνου η μέθοδος της ακύρωσης με καθυστερημένες ενημερώσεις αυξάνει τη συνέπεια μεταξύ πελάτη και πηγής → **Λάθος** διότι στη μέθοδο ακύρωσης με καθυστερημένες ενημερώσεις η πηγή δεν ενημερώνεται μέχρι όλες οι ΚΜ να στείλουν ACK ακύρωσης. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν εφαρμογές όπου η καθυστέρηση αυτή δεν έχει νόημα όπως π.χ. στην περίπτωση του ιστότοπου του Χρυσού οδηγού (στην προσθήκη ενός νέου πεδίου για ένα νέο χρήστη τηλεφώνου), ενώ σε άλλες εφαρμογές καθυστέρηση αυτή έχει νόημα, όπως για παράδειγμα σε κάποια αλλαγή στην ώρα μετάδοσης μιας τηλεοπτικής εκπομπής (αυτός που ενημερώνει για την αλλαγή στην ώρα απαιτεί από τους επισκέπτες της σελίδας να είναι ενημερωμένοι π.χ. να έχουν κατεβάσει την τελευταία έκδοση του προγράμματος του τηλεοπτικού σταθμού). Η επιλογή άμεσης ή καθυστερημένης ενημέρωσης εξαρτάται από το είδος της εφαρμογής [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 19]
- 16) Στην ακύρωση με μίσθωση η πηγή ακυρώνει σε περιοδικά διαστήματα τα αντίγραφα στις ΚΜ των πελατών οι μισθώσεις των οποίων έχουν λήξει → **Λάθος** διότι αυτό γίνεται μόνο όταν η πηγή λάβει ενημέρωση ότι κάποιο αντικείμενο τροποποιήθηκε και όχι σε περιοδικά διαστήματα [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 16]
- 17) Στο web-caching οι παροχείς περιεχομένου έχουν τον έλεγχο καθώς προσφέρουν γρήγορη πρόσβαση σε οποιοδήποτε πελάτη σε συγκεκριμένους ιστότοπους → **Λάθος** διότι στο web-caching τον έλεγχο τον έχουν οι αντιπρόσωποι καθώς αυτοί αποφασίζουν τι θα αποθηκευτεί στις ΚΜ τους και προσφέρουν γρήγορη πρόσβαση σε οποιαδήποτε σελίδα σε συγκεκριμένους χρήστες [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 2]
- 18) Η επιλογή του εξυπηρετή από τον ίδιο τον πελάτη όταν λάβει από τον DN Server τη λίστα των διαθέσιμων εξυπηρετών, δίνει την ευθύνη επιλογής στον ίδιο τον πελάτη και αυτό μπορεί να κάνει αποδοτικότερη την επιλογή από αυτόν → **Λάθος** διότι η επιλογή του εξυπηρετή από τον ίδιο τον πελάτη είναι μη επιθυμητή λύση καθώς ο πελάτης μπορεί να επιλέξει εξυπηρετή με μη βέλτιστα κριτήρια (π.χ. πολλοί πελάτες να επιλέγουν τον ίδιο εξυπηρετή με αποτέλεσμα να υπάρχουν πολλοί μη ενεργοί εξυπηρετές) [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 6]
- 19) Όταν λήξει το TTL ενός αντικειμένου ο πελάτης στέλνει αίτηση GET στην πηγή με επικεφαλίδα if-last-modified και ημερομηνία την ημερομηνία λήξης του αντικειμένου → **Λάθος** διότι η επικεφαλίδα της αίτησης είναι if-modified-since με την ημερομηνία που έλαβε στην last-modified και όχι if-last-modified [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 7]
- 20) Οι αντιπρόσωποι ISP τοποθετούνται ανάμεσα στην πηγή και στους αντιπροσώπους των χρηστών → **Σωστό** από σημειώσεις μαθήματος. Ένας αντιπρόσωπος ISP είναι π.χ. αντιπρόσωπος της TELLAS, της FORTHNET κ.λ.π.
- 21) Οι ανάστροφοι αντιπρόσωποι (proxies) φιλτράρουν την κίνηση πριν εισέλθει στο διαδίκτυο → **Λάθος** οι ανάστροφοι αντιπρόσωποι (reverse proxies) ή θετοί εξυπηρετές (surrogate servers) φιλτράρουν την κίνηση πριν μπει στην πηγή [από σημειώσεις μαθήματος]
- 22) Ο στατικός καθρεπτισμός μπορεί να κάνει υπερδέσμευση πόρων → **Σωστό** [αναφέρεται στο παράδειγμα Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 19]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

- 23) Τα δίκτυα διανομής περιεχομένου και γενικά όλοι οι πάροχοι περιεχομένου χρησιμοποιούν αντιπρόσωπους κρυφής μνήμης για να ικανοποιήσουν τις αιτήσεις των πελατών → **Λάθος οι πάροχοι περιεχομένου βασίζονται σε διαμοιραζόμενους θετούς εξυπηρετές ή εναλλακτικά ανάστροφους αντιπροσώπους** [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνεια 19]
- 24) Οι client DNS servers όπως και οι root DNS servers είναι γνωστοί εκ των προτέρων στους πελάτες → **Λάθος διότι ναι μεν κάθε πελάτης γνωρίζει εκ προοιμίου την IP διεύθυνση ενός client DNS server αλλά οι root DNS servers είναι γνωστοί εκ προοιμίου στους client DNS servers και όχι στους πελάτες** [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 8]
- 25) Η Διαφορά της επίμονης TCP από την επίμονη TCP με pipelining είναι στην πρώτη δημιουργείται μια μόνο TCP σύνδεση ενώ στη δεύτερη δημιουργούνται περισσότερες από μια TCP συνδέσεις μεταξύ πελάτη και εξυπηρετητή → **Λάθος ΠΡΟΣΟΧΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΜΟΝΗ TCP ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΜΟΝΗ TCP ΜΕ PIPELINING ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙΤΑΙ ΜΙΑ ΚΑΙ ΜΟΝΟ TCP ΣΥΝΔΕΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΟΝ ΠΕΛΑΤΗ ΚΑΙ ΤΟΝ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΗ ΚΑΙ ΟΧΙ ΔΥΟ. Η ΔΙΑΦΟΡΑ ΕΧΕΙ ΝΑ ΚΑΝΕΙ ΜΟΝΟ ΟΤΙ ΣΤΗΝ ΕΠΙΜΟΝΗ TCP Η ΕΠΟΜΕΝΗ ΑΙΤΗΣΗ ΣΤΕΛΝΕΤΑΙ ΑΦΟΥ ΟΛΟΚΛΗΡΩΘΕΙ Η ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΑΙΤΗΣΗ, ΕΝΩ ΣΤΟ TCP ΜΕ PIPELINING Ο ΠΕΛΑΤΗΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΕΚΔΩΣΕΙ > 1 ΑΙΤΗΣΕΙΣ ΧΩΡΙΣ ΝΑ ΠΕΡΙΜΕΝΕΙ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΑΙΤΗΣΕΙΣ** [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 12]
- 26) Οι client DNS servers δεν είναι απαραίτητο να έχουν ΚΜ για την αποθήκευση των πληροφορικών από τους Root DNS Servers → **Λάθος είναι απαραίτητη η ύπαρξη ΚΜ στους client DNS servers** [Κεφάλαιο 2 – Διαφάνεια 9]
- 27) Η μέθοδος POST στέλνει δεδομένα στον server και κάνει μερική ενημέρωση αντικειμένου ενώ η μέθοδος PUT τοποθετεί σελίδα στον server και κάνει ολική ενημέρωση αντικειμένου → **Σωστό αυτή είναι ακριβώς η λειτουργία των 2 εντολών** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 9]
- 28) Ένα είδος αιτήσεων για το οποίο η κεφαλίδα must revalidate πρέπει να συμπληρώνεται είναι αυτές που αφορούν ευαίσθητα και προσωπικά δεδομένα → **Λάθος το πεδίο must revalidate πρέπει να συμπληρώνεται σε HTTP αιτήσεις που αφορούν προσφορές σε νέους επισκέπτες. Γενικά το πεδίο must revalidate σημαίνει ότι η κάθε κρυφή μνήμη πρέπει να κάνει έλεγχο εγκυρότητας σε κάθε αίτηση πελάτη** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 20]
- 29) Αν οι προσφορές σε διάφορα προϊόντα αλλάζουν αρκετά συχνά τότε πρέπει να συμπληρώνεται σε αυτές τις αιτήσεις το πεδίο max-age → **Σωστό** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 20]
- 30) Η κεφαλίδα via headers/Trace επιτρέπει στους αντιπρόσωπους που παρεμβάλλονται να στέλνουν όλοι μαζί την απάντηση στον πελάτη → **Λάθος μέσω της κεφαλίδας via headers ο κάθε ενδιάμεσος αντιπρόσωπος που λαμβάνει το μήνυμα προσθέτει το όνομα του (το δικό του αναγνωριστικό) και την έκδοση του πρωτοκόλλου που χρησιμοποιεί στο αποστέλλόμενο μήνυμα, ενώ οι αιτήσεις trace (που δεν αποθηκεύονται στην ΚΜ) φτάνουν στην πηγή. Η πηγή βλέπει στις κεφαλίδες via όλους τους ενδιάμεσους αντιπρόσωπους και τους επιστρέφει/συμπεριλαμβάνει στην απάντηση της που στέλνει στον πελάτη. Έτσι ο πελάτης γνωρίζει ποιοι αντιπρόσωποι παρεμβάλλονται μέχρι να φτάσει η αίτηση του στην πηγή και αυτό είναι χρήσιμο αν θέλει να χρησιμοποιήσει τις επικεφαλίδες no-cache/revalidate** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 21]
- 31) Ένας πελάτης πρέπει να γνωρίζει μέχρι πότε τα αντικείμενα που έχει στην κρυφή μνήμη του είναι έγκυρα → **Σωστό πρέπει ο πελάτης να γνωρίζει το TTL κάθε αντικειμένου στην ΚΜ για να μπορεί να στέλνει αιτήσεις ελέγχου εγκυρότητας όταν το TTL του αντικειμένου στην ΚΜ του λήξει** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 11]
- 32) Η διαφορά μεταξύ σχετικού και απόλυτου TTL είναι στο σχετικό η ηλικία του αντικειμένου είναι στο πεδίο max-age, ενώ στο απόλυτο TTL η ηλικία του αντικειμένου είναι στο πεδίο expires → **Σωστό επίσης με σχετικά TTL πρέπει ο αντιπρόσωπος να μπορεί να προσδιορίζει την ηλικία των αντικειμένων. Αλλά αν παρεμβάλλονται πολλοί αντιπρόσωποι σε μια αίτηση από ένα πελάτη προς την πηγή τότε είναι δύσκολο να καθοριστεί η ηλικία του αντικειμένου διότι ο κάθε αντιπρόσωπος που ανακτά το αντικείμενο από την πηγή προσθέτει μια επικεφαλίδα age στο αντικείμενο και πριν το μεταφέρει σε άλλο αντιπρόσωπο ενημερώνει την ηλικία με βάση την κεφαλίδα-age του αντικειμένου και το πόσο χρόνο έμεινε σε αυτόν (ουσιαστικά αφαιρεί από την ηλικία του αντικειμένου το χρόνο που παρέμεινε σε αυτόν)** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 13]
- 33) Η πηγή πάντα ορίζει TTL σε κάθε αντικείμενο που στέλνει σε ένα πελάτη → **Λάθος κανονικά έτσι πρέπει να κάνει η πηγή, όμως αυτό δεν συμβαίνει πάντα** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 13]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

- 34) Το κρύψιμο συνδέσεων στους αντιπρόσωπους συνεισφέρει περίπου στη βελτίωση κατά 25% της καθυστέρησης μεταφοράς του αντικειμένου → **Λάθος** το κρύψιμο δεδομένων (δηλ. η αποθήκευση των αντικειμένων στην ΚΜ των αντιπροσώπων) και το κρύψιμο συνδέσεων (δηλ. αντί να αποθηκεύονται στην ΚΜ του αντιπρόσωπου τα ίδια αντικείμενα ώστε να είναι διαθέσιμα σε μελλοντικές αιτήσεις, αποθηκεύονται οι συνδέσεις για μελλοντικές αιτήσεις) μειώνουν από κοινού την καθυστέρηση. Βέβαια το 20% στη βελτίωση προέρχεται από το κρύψιμο συνδέσεων και το 5% από το κρύψιμο δεδομένων. [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 15]
- 35) Ο χρόνος λήψης μιας σελίδας είναι ανάλογος του RTT δηλαδή αυξάνοντας το χρόνο RTT μεγαλώνει και ο χρόνος για το κατέβασμα μιας σελίδας από την πηγή → **Λάθος** διότι αν ο χρόνος RTT μειωθεί (δηλαδή ο χρόνος για να σταλεί ένα αντικείμενο και να έλθει η επιβεβαίωση) τότε θα αυξηθεί η ρυθμοαπόδοση [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 15]
- 36) Τα αργά εύστοχα χτυπήματα (HITS) στην ΚΜ του αντιπρόσωπου είναι και πάλι πολύ καλύτερα από τις αστοχίες (MISS) → **Λάθος** διότι τα αργά HITS είναι οριακά μόνο καλύτερα από τις αστοχίες [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 8]
- 37) Η αντιγραφή ιστότοπων δεν σπαταλά πόρους και ενδείκνυται για το πρόβλημα της κλιμάκωσης → **Λάθος** διότι η αντιγραφή ιστότοπων (πλήρης πλεονασμός) σπαταλά πόρους διότι μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό των αντικειμένων είναι υπεύθυνο για το μεγαλύτερο μέρος της κίνησης. Επιπλέον πλήρη αντίγραφα δεν είναι απαραίτητα [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 14]
- 38) Όσο αυξάνεται ο ρυθμός χτυπημάτων ψηφίων στην ΚΜ των εξυπηρετητών τόσο περισσότερο εύρος ζώνης εξοικονομείται → **Λάθος** διότι αν ο ρυθμός χτυπημάτων ψηφίων (PXΨ) είναι < 50% και ο περιηγητής (πελάτης) πατήσει διακοπή (STOP) στην αίτηση για το URL που ζήτησε, τότε αν ο αντιπρόσωπος μάθει για τη διακοπή και την παραβλέψει και συνεχίσει την εξυπηρέτηση της αίτησης τότε σπαταλά εύρος ζώνης [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 20]
- 39) Στις ζωντανές ροές (live streaming) επειδή δημιουργείται μια ξεχωριστή σύνδεση ανάμεσα στην πηγή και στον κάθε πελάτη, ένας τρόπος να μειώσουμε το εύρος ζώνης είναι να χρησιμοποιήσουμε αντιπροσώπους ΕΠΥΔ → **Σωστό** διότι με τη χρήση αντιπροσώπων σε ΕΠΥΔ όλες οι συνδέσεις των πελατών της ΕΠΥΔ συναθροίζονται σε μια σύνδεση με την πηγή με αποτέλεσμα να μειώνονται οι απαιτήσεις σε εύρος ζώνης [Κεφάλαιο 4 – Διαφάνεια 23]
- 40) Η διάρκεια μίσθωσης στη μέθοδος ακύρωση με μίσθωση εξαρτάται από το πόσο χρόνο ο κάθε περιηγητής θέλει να χρησιμοποιήσει το κάθε αντικείμενο → **Λάθος** η διάρκεια της μίσθωσης στη μέθοδο ακύρωση με μίσθωση εξαρτάται κυρίως από την εφαρμογή δηλ. πόση είναι η μέγιστη αποδεκτή καθυστέρηση για ενημερώσεις. Συνήθως επιλέγεται μηχανισμός προσαρμοζόμενης διάρκειας μίσθωσης [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 16]
- 41) Η διανομή αιτήσεων με γνώση του περιεχομένου της αίτησης που βασίζεται στο HTTP έχει το πλεονέκτημα ότι δημιουργείται μια TCP σύνδεση και όλα τα ενσωματωμένα αντικείμενα θα κατέβουν μέσω αυτής χωρίς το έξτρα κόστος → **Λάθος** διότι ΠΡΟΣΟΧΗ να μην το έξτρα κόστος επικοινωνίας με τον ειδικό εξυπηρετητή πληρώνεται μια φορά για κάθε 'σύνθετη' σελίδα και όλα τα ενσωματωμένα αντικείμενα θα κατέβουν χωρίς έξτρα κόστος, αλλά χτίζονται 2 TCP συνδέσεις (μια μεταξύ του πελάτη και του ειδικού εξυπηρετητή ο οποίος μπορεί να δέχεται αιτήσεις πελατών, να επιλέγει έναν εξυπηρετητή-αντίγραφο και να λέει στους πελάτες να τον χρησιμοποιήσουν και μια μεταξύ του εξυπηρετητή-αντίγραφο και του πελάτη [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 19]
- 42) Συνδυάζοντας μισθώσεις με συνδρομές κάθε αίτηση του πελάτη θεωρείται συνδρομή και μισθώνεται → **Λάθος** δεν υπάρχει μίσθωση με κάθε αίτηση πελάτη αλλά μόνο για τις συνδρομές. Οι μισθώσεις ανανεώνονται μόνο για τις συνδρομές. [Κεφάλαιο 5 – Διαφάνεια 18]
- 43) Η επικεφαλίδα no-store σε μια απάντηση από την πηγή σημαίνει ότι το αντικείμενο δεν θα αποθηκευτεί στην ΚΜ του αντιπρόσωπου αλλά θα πάει κατευθείαν στον πελάτη και χρησιμοποιείται μόνο για ευαίσθητα δεδομένα → **Σωστό** [Κεφάλαιο 3 – Διαφάνεια 19]
- 44) Ο στατικός καθρεπτισμός αν και λιγότερο ευέλικτος αποφέρει εξοικονόμηση κόστους υποδομής σε σχέση με τη διαφανή δυναμική αντιγραφή → **Λάθος** ο στατικός καθρεπτισμός είτε διαφανής είτε μη διαφανής δημιουργεί τόπους-καθρέπτες που είναι ολοκληρωμένα αντίγραφα όλων των σελίδων και δεσμεύει πολλούς πόρους άρα αυξάνει το κόστος υποδομής. Αντίθετα στη διαφανή δυναμική αντιγραφή τα αντίγραφα δημιουργούνται και διαγράφονται δυναμικά και αυτόματα και οι καθρέπτες μπορεί να περιέχουν είτε ολόκληρο τόπο είτε μέρος του άρα εξοικονομείται κόστος υποδομής διότι συνήθως χρειάζονται λιγότεροι καθρέπτες (mirrors) [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνειες 15-19]

COMPUTER ΑΝΑΛΥΣΗ

- 45) Διαφανής καθρεπτισμός σημαίνει ότι οι καθρέπτες είναι ορατοί σε όλους τους χρήστες και ο κάθε χρήστης επιλέγει τον καθρέπτη που θα χρησιμοποιήσει→**Λάθος** η λέξη διαφανής σημαίνει ότι οι χρήστες δεν γνωρίζουν την ύπαρξη καθρεπτών οπότε δεν επιλέγουν οι ίδιοι ποιόν καθρέπτη θέλουν να χρησιμοποιήσουν αλλά οι αιτήσεις τους προωθούνται αυτόματα σε κάποιο καθρέπτη [Κεφάλαιο 1 – Διαφάνειες 17]
- 46) Διανομή αιτήσεων με διακόπτη ισοστάθμισης και με τριγωνική επικοινωνία συνεπάγεται επικοινωνία ως ακολούθως: πελάτης-ισοσταθμιστής-εξυπηρετής-πελάτης→**Σωστό** [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 10]
- 47) Όταν χρησιμοποιούνται Java Applets, τότε η επιλογή του εξυπηρετή για την αίτηση γίνεται από τον ισοσταθμιστή→**Λάθος** διότι όταν χρησιμοποιούνται Java Applets, τότε η επιλογή του εξυπηρετή για την αίτηση γίνεται από τον ίδιο τον πελάτη με βάση τη γνώση που έχει από προηγούμενες αιτήσεις σε διάφορους εξυπηρετές-αντίγραφα [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 18]
- 48) Το πλεονέκτημα των Java Applets για τη διανομή των αιτήσεων είναι ότι μειώνουν το εύρος ζώνης →**Λάθος** διότι το πλεονέκτημα των Java Applets είναι ότι δεν απαιτείται καμία αλλαγή σε κανένα σύστημα στον πελάτη [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 18]
- 49) Η διανομή αιτήσεων με γνώση του περιεχομένου της αίτησης που βασίζεται στο HTTP έχει στην ουσία την ίδια λειτουργικότητα με αυτή του ισοσταθμιστή στη διανομή αιτήσεων χωρίς γνώση του περιεχομένου της αίτησης→**Σωστό** διότι το HTTP επιτρέπει σε ένα εξυπηρετή να απαντήσει σε ένα πελάτη δίνοντας του τη διεύθυνση ενός εξυπηρετή-αντίγραφο. Έτσι, ένας ειδικός εξυπηρετής μπορεί να δέχεται αιτήσεις πελατών, να επιλέγει έναν εξυπηρετή-αντίγραφο και να λέει στους πελάτες να τον χρησιμοποιήσουν [Κεφάλαιο 6 – Διαφάνεια 19]