2η Άσκηση Πολυμέσων

Α. Δικτύωση πολυμέσων

pantelis balaouras

2023

**Στοιχεία φοιτητών**

Παρακαλώ, συμπληρώστε τα στοιχεία σας.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Όνομα** | **Επίθετο** | **Α/Μ** |  **email** |
| 1 |  |  |  |  |

**Άσκηση: A1.2 – VoD: HTTP/TCP**

**Ομάδα Ασκήσεων:** Α1 - Αποθηκευμένο βίντεο συνεχούς ροής

**Θεματική ενότητα:** Α. Δικτύωση πολυμέσων

**Αναφορά Α1.2.1**

1. **Δώστε ένα snapshot του wireshark που απεικονίζει την αλληλουχία των μηνυμάτων http.**
* Προσθέστε το snapshot εδώ -
1. **Ποια μηνύματα HTTP και ανταλλάσσονται μεταξύ του video player και του VoD server και με ποια αλληλουχία; Επιλέξτε τη κάθε γραμμή που εμφανίζεται στο Wireshark για να μελετήσετε τα μηνύματα που ανταλλάσσονται. Συμπληρώστε τον ακόλουθο πίνακα.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A/A | Κατεύθυνση | Μήνυμα/Απάντηση | Θύρα αποστολής | Θύρα λήψης | Εύρος bytes (range bytes) |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Γ. Επεξηγήστε την αλληλουχία των μηνυμάτων HTTP (στοιχεία του πίνακα).**

**Δ. Ποια οντότητα έχει την πρωτοβουλία έναρξης της επικοινωνίας, o video player ή ο VoD Server;**

**Ε. Ποιο πρωτόκολλο επιπέδου μεταφοράς χρησιμοποιείται (TCP ή UDP) και ποιες θύρες εμπλέκονται σε κάθε οντότητας;**

**ΣΤ. Πως γνωρίζει ο player τον/τους τύπους πολυμεσικών ροών που είναι να λαμβάνει προκειμένου να χρησιμοποιήσει τον κατάλληλο αποκωδικοποιητή;**

**Αναφορά Α1.2.2**

**Α. Δώστε ένα snapshot του wireshark που απεικονίζει την αλληλουχία ανταλλαγής HTTP μηνύματα.**

* Προσθέστε το snapshot εδώ -

**Β. • Ποια μηνύματα HTTP και ανταλλάσσονται μεταξύ του video player και του VoD server και με ποια αλληλουχία; Επιλέξτε τη κάθε γραμμή που εμφανίζεται στο Wireshark για να μελετήσετε τα μηνύματα που ανταλλάσσονται. Συμπληρώστε τον ακόλουθο πίνακα.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A/A | Κατεύθυνση | Μήνυμα/Απάντηση | Θύρα αποστολής | Θύρα λήψης | Εύρος |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Γ. Εξηγήστε τα μηνύματα HTTP και τα στοιχεία του πίνακα**

**Αναφορά Α1.2.3**

**Α. Δώστε ένα snapshot του wireshark που απεικονίζει την αλληλουχία και τα στοιχεία των ροών.**

* Προσθέστε το snapshot εδώ -

**Β. Πόσες ΤCP ροές και μεταξύ ποιων endpoints; Τι παρατηρείτε σχετικά με το αριθμό απεσταλμένων (Tx) και λαμβανομένων πακέτων (Rx);**

**Αναφορά Α1.2.4**

**Α. Δώστε ένα snapshot του wireshark που απεικονίζει την αλληλουχία και τις πληροφορίες για το ρυθμό μετάδοσης των πακέτων.**

* Προσθέστε το snapshot εδώ -

**Β. Γράψτε μία 1 - 2 παραγράφους που να εξηγείτε συνοπτικά το γράφημα, το τι συμβαίνει και κυρίως γιατί.**

**• Τι συμβαίνει και πως το εξηγείτε;;**

**• Σχολιάστε το ρυθμό μετάδοσης πακέτων και εξηγήστε γιατί συμβαίνει αυτό.**

**Αναφορά Α1.2.5**

**Α. Δώστε ένα snapshot του wireshark που απεικονίζει την αλληλουχία των HTTP μηνυμάτων και τις πληροφορίες για το ρυθμό μετάδοσης των πακέτων των ροών.**

Τι συμβαίνει όταν μεταθέτει ο χρήστης προς τα εμπρός ή πίσω το χρόνο αναπαραγωγής;

- Προσθέστε το snapshot εδώ -

**Β. Εξηγήστε τι συμβαίνει και κυρίως γιατί.**

**Συμπληρώστε ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ το χρόνο που χρειαστήκατε για την Άσκηση Α1.2:** \_\_\_\_\_

**Άσκηση: A1.3 – VoD: DASH/HTTP/TCP**

**Ομάδα Ασκήσεων:** Α1 - Αποθηκευμένο βίντεο συνεχούς ροής

**Θεματική ενότητα:** Α. Δικτύωση πολυμέσων

**Αναφορά Α1.3.1**

**A. Ποια οντότητα έχει την πρωτοβουλία έναρξης της επικοινωνίας, o video player ή ο VoD Server;**

**B. Ποιο πρωτόκολλο επιπέδου μεταφοράς χρησιμοποιείται (TCP ή UDP) και ποιες θύρες εμπλέκονται σε κάθε οντότητας;**

**Γ. Ποια μηνύματα HTTP ανταλλάσσονται μεταξύ του video player και του VoD server και με ποια αλληλουχία;**

**Δ. Πως γνωρίζει ο player ποια αρχεία να ζητήσει από τον server;**

**Ε. Πως είναι οργανωμένα τα αρχεία βίντεο και ήχου;**

**ΣΤ. Επεξηγήστε το manifest file.**

**Ζ. Σε περίπτωση που αλλάξει το διαθέσιμο εύρος ζώνης τι πράττει ο player;**

**Η. Ποιος διαθέτει την ευφυΐα, ο server ή ο player και γιατί;**

**Θ. Με ποια κριτήρια αποφασίζει ο player για ποια αρχεία βίντεο και ήχου θα ζητήσει να λάβει;**

**Ι. Πως γνωρίζει ο player τον/τους τύπους πολυμεσικών ροών που είναι να λαμβάνει προκειμένου να χρησιμοποιήσει τον κατάλληλο αποκωδικοποιητή;**

**Συμπληρώστε ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ το χρόνο που χρειαστήκατε για την Άσκηση Α1.3:** \_\_\_\_\_

**Άσκηση: A1.4 – VoD: Apple HLS, MPEG-DASH**

**Ομάδα Ασκήσεων:** Α1 - Αποθηκευμένο βίντεο συνεχούς ροής

**Θεματική ενότητα:** Α. Δικτύωση πολυμέσων

**Συμπληρώστε τον πίνακα**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Player/Τύπος** | **MPEG-DASH** | **Apple HLS** | **Adobe RTMP** |
| VLC |  |  |  |
| Android |  |  |  |
| IOS Mobile |  |  |  |
| EDGE browser |  |  |  |
| Radiant |  |  |  |
| Flowplayer |  |  |  |

*Πίνακας Γ: Πίνακας συμβατότητας*

**Παράδειγμα**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Player/Τύπος** | **MPEG-DASH** | **Apple HLS** | **Adobe RTMP** |
| VLC | ✓ | ✓ |  |
| Android |  |  | ✓ |
| IOS Mobile |  |  | ✓ |
| EDGE browser | ✓ |  |  |
| Radiant |  |  |  |
| Flowplayer |  | ✓ |  |

**Συμπληρώστε ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ το χρόνο που χρειαστήκατε για την Άσκηση Α1.4:** \_\_\_\_

**Άσκηση: A2.1 – Live streaming: Apple HLS, MPEG-DASH**

**Ομάδα Ασκήσεων:** Α2 – Ζωντανή μετάδοση βίντεο συνεχούς ροής

**Θεματική ενότητα:** Α. Δικτύωση πολυμέσων

**Αναφορά Α2.1.1**

**Α.Δημιουργήστε ένα στιγμιότυπο οθόνης του πλοηγητή για το Βήμα 1 και προσθέστε το.**

* Προσθέστε το snapshot εδώ -

**Β. Δημιουργήστε ένα στιγμιότυπο οθόνης του πλοηγητή για το Βήμα 2 και προσθέστε το.**

* Προσθέστε το snapshot εδώ -

**Γ. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Player/Τύπος** | **MPEG-DASH** | **Apple HLS** |
| VLC |  |  |
| Android |  |  |
| IOS Mobile |  |  |
| EDGE browser |  |  |
| Radiant |  |  |
| Flowplayer |  |  |

*Πίνακας Γ: Πίνακας συμβατότητας*

**Αναφορά Α2.1.2 Συγγράψτε μία συνοπτική αναφορά απαντώντας τα παρακάτω.**

**Α. Ποιο είναι το IP name του server;**

**Β. Ποιο πρωτόκολλο χρησιμοποιείται;**

**Γ. Ποιο είναι το όνομα της εφαρμογής στον server; Εάν αλλάξει η εφαρμογή θα είναι** **δυνατή η μετάδοση;**

Δ. **Ποιο είναι το όνομα του stream; Εάν αλλάξει το όνομα του stream θα είναι δυνατή η μετάδοση;**

**Ε. Κάντε ένα γενικό σχεδιάγραμμα για το όλο σύστημα μετάδοσης.**

**ΣΤ. Ο server τραβά (pull) την ροή ή η εφαρμογή «σπρώχνει» (push) την ροή;**

**Συμπληρώστε το χρόνο που χρειαστήκατε για την Άσκηση Α2.1:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Άσκηση: A2.2 – Live streaming: IP κάμερα**

**Ομάδα Ασκήσεων:** Α2 – Ζωντανή μετάδοση βίντεο συνεχούς ροής

**Θεματική ενότητα:** Α. Δικτύωση πολυμέσων

**Διάρκεια:**  2 ώρες

**Αναφορά Α2.2.1 Συγγράψτε μία συνοπτική αναφορά απαντώντας τα παραπάνω. Δώστε ένα snapshot του wireshark που απεικονίζει την αλληλουχία.**

**Α. Ποια είναι η IP διεύθυνση της IP κάμερας;**

**Β. Τι συμβαίνει με την κλήση αυτή; Ποια οντότητα έχει την πρωτοβουλία έναρξης της επικοινωνίας, o video player ή η IP κάμερα; Τι ρόλο έχει η IP κάμερα;**

**Γ. Ποιο πρωτόκολλο επιπέδου μεταφοράς χρησιμοποιείται (TCP ή UDP) και ποιες θύρες εμπλέκονται σε κάθε οντότητας στη συγκεκριμένη επικοινωνία;**

**Δ. Ποια μηνύματα RTSP και ανταλλάσσονται μεταξύ του video player και της IP κάμερας και με ποια αλληλουχία; Επιλέξτε τη κάθε γραμμή που εμφανίζεται στο Wireshark για να μελετήσετε τα μηνύματα που ανταλλάσσονται.**

**Ε. Τι είναι το test, lab2; Γιατί είναι απαραίτητο να ορίζεται όνομα και κωδικός χρήστη;**

**ΣΤ. Πόσο περίπου είναι η καθυστέρηση;**

**Ζ. Καταγράψτε ένα στιγμιότυπο οθόνης που να απεικονίζεται το περιεχόμενο της κάμερας και συμπεριλάβετέ το στην αναφορά.**

**Αναφορά Α2.2.2 Συγγράψτε μία συνοπτική αναφορά απαντώντας τα παρακάτω.**

**Α. Η σύνταξη και γραμματική του συνδέσμου είναι κοινή για όλες τις IP κάμερες;**

**Β. Στην μετάδοση συμμετέχει εξωτερικός διακομιστής ροών συνεχούς βίντεο;**

**Γ. Εάν είναι γνωστός ο σύνδεσμος και το όνομα/κωδικός χρήστη, μπορεί ένας player να συνδεθεί ανά πάσα στιγμή;**

**Δ. Μπορεί η IP κάμερα να μεταδίδει και σε άλλους video players ταυτόχρονα στην IP κάμερα, και εάν ναι σε πόσους;**

**Ε. Πως αντιμετωπίζεται η απαίτηση σύνδεσης μεγάλου αριθμού χρηστών (players) ή υποκείμενου δικτύου περιορισμένου εύρους ζώνης;**

**ΣΤ. Πως λειτουργεί το σχήμα με έναν ενδιάμεσο διακομιστή ροών συνεχούς βίντεο;**

**Ζ. Πως μπορούμε να αντιμετωπίσουμε το σενάριο όπου πολλοί χρήστες προβλέπονται να συνδεθούν.**

**Η. Τι μέτρα για την ασφάλεια πρέπει να λαμβάνει οι διαχειριστές των IP καμερών;**

*Πρώτο επίπεδο ασφάλειας:*

*Δεύτερο επίπεδο ασφάλειας:*

*Τρίτο επίπεδο ασφάλειας:*

**Συμπληρώστε το χρόνο που χρειαστήκατε για την Άσκηση Α2.2:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_