

# Ομάδα Ασκήσεων Α3: Τεχνολογίες Βιντεοδιάσκεψης

A. Δικτύωση πολυμέσων



## Θεματική ενότητα: Α. Δικτύωση πολυμέσων

### Ομάδα Ασκήσεων: Α3 – Ζωντανές μεταδόσεις βίντεο συνεχούς ροής

**Άσκηση:** Α3.1 – Σχεδιασμός υπηρεσίας βιντεοδιάσκεψης

**Ομάδα Ασκήσεων:** Α3 – Τεχνολογίες βιντεοδιάσκεψης

**Θεματική ενότητα:** Α. Δικτύωση πολυμέσων

**Διάρκεια:** 6 ώρες

#### Προαπαιτούμενα:

---

- Το Εκπαιδευτικό Υλικό Αναφοράς «Εισαγωγή στις Τεχνολογίες Βιντεοδιάσκεψης», και κυρίως η σχετική παρουσίαση».
- Προαιρετικά, τα σχετικά κείμενα και παρουσιάσεις για τα H.323 και SIP.

#### Σύντομη Περιγραφή:

---

Οι εκπαιδευόμενοι θα ενασχοληθούν με τις τεχνολογίες βιντεοδιάσκεψης, την αρχιτεκτονική των υπηρεσιών, τις ανοικτές συστάσεις H.323 και SIP, τις ιδιοταγείς υπηρεσίες και σύγχρονες υπηρεσίες όπως το WebRTC.

#### Μαθησιακοί Στόχοι Δραστηριότητας

---

Οι εκπαιδευόμενοι:

- Να εξοικειωθούν με τις τεχνολογίες βιντεοδιάσκεψης και να σχεδιάζουν σχετικές υπηρεσίες.

#### Απαιτούμενη Υποδομή – Οδηγίες

---

-

#### Σύντομη Περιγραφή – Σενάριο

---

Θα σχεδιάσετε μία λύση για τη χρήση βιντεοδιάσκεψης ως μέσω σύγχρονης τηλεκπαίδευσης για τη Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια βαθμίδα εκπαίδευσης.

## Ανάλυση Άσκησης

---

Καλείστε να προτείνετε μία λύση για τη χρήση υπηρεσιών τηλεδιάσκεψης στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση.

Θεωρείστε τα κάτωθι 3 σενάρια τηλεδιάσκεψης:

- **Σενάριο Α.** Μόνο ο εκπαιδευτής μεταδίδει βίντεο και ήχο συνεχώς, οι μαθητές λαμβάνουν μόνο.
- **Σενάριο Β.** Μεταδίδουν συνεχώς (βίντεο και ήχο) ο εκπαιδευτής και ένας μόνο μαθητής.
- **Σενάριο Γ.** Μεταδίδουν συνεχώς (βίντεο και ήχο) όλοι οι συμμετέχοντες.

Θεωρείστε τους κάτωθι πληθυσμούς:

I. Πλήθος μαθητών ανά βαθμίδα εκπαίδευσης τα οποία και είναι:

- Πρωτοβάθμια εκπαίδευση
  - Νηπιαγωγεία: 155.090
  - Δημοτικά: 567.880
  - Επιμέρους σύνολο: 722.970
- Δευτεροβάθμια εκπαίδευση
  - Γυμνάσια: 325.850
  - Λύκεια: 203.940
  - ΕΠΑΛ: 108.000
  - Επιμέρους σύνολο: 637.790

II. Πλήθος εκπαιδευτικών:

- Πρωτοβάθμια εκπαίδευση: 83.300
- Δευτεροβάθμια εκπαίδευση: 74.600

Πρόγραμμα χρήσης υπηρεσίας/υποδομής βιντεοδιάσκεψης:

- Η δευτεροβάθμια χρησιμοποιεί την υπηρεσία: 8:30 – 13:15
- Η πρωτοβάθμια δευτεροβάθμια χρησιμοποιεί την υπηρεσία: 14:15 – 17:00

Θεωρείστε ότι ο ρυθμός μετάδοσης βίντεο και ήχου του εκάστοτε

- εκπαιδευτικού είναι 600 kbps
- μαθητή είναι 233 kbps

Σας ζητείται να:

- παρουσιάσετε μια τεκμηριωμένη και σύγχρονη πρόταση σχεδιασμού της υπηρεσίας βιντεοδιάσκεψης
- υπολογίσετε τις απαιτήσεις όσο αφορά την υποδομή, ανά σενάριο:
  - Απαιτούμενο συνολικό εύρος ζώνης
  - Αριθμό διακομιστών servers με απεριόριστη σύνδεση 1 Gbps έκαστος
  - Μηνιαίο κόστος διακομιστών

Λάβετε υπόψη σας τα ακόλουθα:

- Ο μέσος αριθμός μαθητών στη τάξη είναι 18 ενώ θεωρείστε ότι ο μέγιστος αριθμός μαθητών είναι 24.
- Χρησιμοποιείτε στοιχεία από την Εκτίμηση Απόδοσης της πλατφόρμας JITSΙ (<https://jitsi.org/jitsi-videobridge-performance-evaluation/>) η οποία αναφέρει ότι ένα σύστημα quad-core Intel® Xeon® E5-1620 v2 @ 3.70GHz CPU μπορεί να εξυπηρετήσει 1056 χρήστες με εξερχόμενη κίνηση 550 Mbps έχοντας φόρτο CPU 20% και κατανάλωση μνήμης 1.5 GB.
- Το κόστος ενοικίασης ενός τέτοιου συστήματος ανέρχεται στα 75 ευρώ άνευ ΦΠΑ ανά σύστημα (<https://www.ikoula.com/en/dedicated-server/power-m> ).

## Σημειώματα σχετικά με τα δικαιώματα Πνευματικής Ιδιοκτησίας

### Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών 2019. Παντελής Μπαλαούρας. «Ειδικά Θέματα – Πολυμέσα και Ασύρματη Δικτύωση», Α. Δικτύωση Πολυμέσων, Ομάδα ασκήσεων Α3. Τεχνολογίες Βιντεοδιάσκεψης.» Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2021.

### Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση.



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.el>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>

### Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- Το Σημείωμα Αναφοράς
- Το Σημείωμα Αδειοδότησης
- Τη δήλωση διατήρησης Σημειωμάτων
- Το σημείωμα χρήσης έργων τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.