

# Νέες και Παλιές Προκλήσεις σε Δίκτυα Κινητών Επικοινωνιών (M301)

## Ερωτήσεις αυτό-αξιολόγησης

1. Ποιες είναι οι επιδόσεις σε ρυθμό δεδομένων (data rate) και καθυστέρηση (latency) του συστήματος 5G. Κατά την γνώμη σας ποιες καινοτομίες του συστήματος 5G είναι υπεύθυνες για τις επιδόσεις αυτές.
2. Ποιες κατά την γνώμη σας οι βασικές καινοτομίες που εισήγαγε το 5G στην αρχιτεκτονική του δικτύου κορμού (network core).
3. Από την τερματική συσκευή (π.χ., κινητό τηλέφωνο) μέχρι ένα εξυπηρετητή (server) στο internet, από ποιες βασικές δικτυακές οντότητες του δικτύου κινητών επικοινωνιών περνάει μία ροή πακέτων του χρήστη (π.χ. μια ροή βίντεο).
4. Εξηγήστε τους όρους Data/user plane και Control plane για ένα δίκτυο κινητών επικοινωνιών.
5. Πως υποστηρίζεται από πλευράς λειτουργιών (functionality) και υλοποίησης (deployment) το network slicing στα δίκτυα κινητών επικοινωνιών.
6. Αναφέρετε ερευνητικές προκλήσεις που συνδέονται με την εισαγωγή του network slicing στα δίκτυα κινητών επικοινωνιών.
7. Σε ένα 5G δίκτυο, πώς σχετίζεται η υποστήριξη ποιότητας υπηρεσίας (QoS) με την διαδικασία εγκαθίδρυσης ενός PDU session;
8. Ποια τα χαρακτηριστικά των ιδιωτικών δικτύων κινητών επικοινωνιών – NPN Non-Public Network. Σε ποια σενάρια θα θεωρούσατε τα NPN επωφελή.
9. Εξηγήστε γιατί η μελέτη της ποιότητας εμπειρίας (Quality of Experience- QoE) αποτελεί ένα διεπιστημονικό πεδίο έρευνας.
10. Γιατί στα δίκτυα κινητών επικοινωνιών η μελέτη της ποιότητας εμπειρίας είναι επωφελής;
11. Η εκτίμηση της ποιότητας εμπειρίας γίνεται είτε με υποκειμενικές (subjective) είτε με αντικειμενικές (objective) μεθόδους. Ποια τα υπέρ και τα κατά κάθε μεθόδου;
12. Στην βιβλιογραφία οι έννοιες σας τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence – AI) με σας μηχανικής μάθησης (Machine Learning – ML), συχνά συγχέονται. Πώς όμως συσχετίζονται οι δύο όροι;
13. Ποιο είναι κατά τη γνώμη σας το βασικό πλεονέκτημα των μεθόδων ενισχυτικής μάθησης (Reinforcement Learning – RL);
14. Ανάφερε δυνητικά οφέλη από την χρήση τεχνικών Machine Learning- ML στα δίκτυα κινητών επικοινωνιών.
15. Ποια στοιχεία των συστημάτων LoRa/LoRaWAN τα καθιστούν ελκυστικά για IoT εφαρμογές;
16. Με δεδομένο ότι τα δίκτυα LoRa/LoRaWAN λειτουργούν σε μη αδειοδοτημένο φάσμα συχνοτήτων, πώς ανταπεξέρχονται στις τυχαίες και κατά περίπτωση αυξημένες παρεμβολές που προκύπτουν;