

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ 2011-2012 ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ



1. Πρωτόκολλα πρόσβασης στο μέσο για παθητικά οπτικά δίκτυα τεχνολογίας XG-PON

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: *οπτικά δίκτυα*

Τα παθητικά οπτικά δίκτυα υπολογιστών αποτελούν τη κυρίαρχη τεχνολογία παροχής ευρυζωνικότητας και υποστήριξης σε εφαρμογές που απαιτούν μεταφορά μεγάλου όγκου δεδομένων αποδοτικά. Στην εργασία αυτή αυτή θα σχεδιαστούν καινοτομικά πρωτόκολλα MAC για παθητικά οπτικά δίκτυα 10G-PON (γνωστά και ως XG-PON) και θα αναπτυχθούν παραμετροποιήσιμα πρόγραμματα προσομοίωσης για επαλήθευση της απόδοσής τους.

2. Ενεργειακά αποδοτικά οπτικά δίκτυα

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: *οπτικά δίκτυα*

Η ενεργειακή κατανάλωση των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) αποτελεί σημαντικό πρόβλημα τόσο για τις εταιρείες κατασκευής τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού όσο και για τους παρόχους υπηρεσιών Διαδικτύου (ISPs). Το παραπάνω πρόβλημα αφορά σε μεγάλο βαθμό στα οπτικά δίκτυα επικοινωνιών, τα οποία αποτελούν τη βασική τεχνολογία μεταφοράς δεδομένων με υψηλές ταχύτητες. Στην εργασία αυτή αυτή θα σχεδιαστούν νέες τεχνικές εξοικονόμησης ενέργειας σε οπτικά δίκτυα, εφαρμόσιμες τόσο κατά τη διαδικασία σχεδίασης όσο και κατά τη διαδικασία λειτουργίας του οπτικού δικτύου και θα αναπτυχθούν παραμετροποιήσιμα πρόγραμματα προσομοίωσης για επαλήθευση της απόδοσής τους των τεχνικών αυτών.

3. Μελέτη διάχυσης πληροφορίας σε Δίκτυα

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: *Δίκτυα επικοινωνιών*

Ο τρόπος και τα χαρακτηριστικά της διάχυσης πληροφορίας στα σημερινά δίκτυα αποτελεί ερευνητικό πεδίο με έντονο ενδιαφέρον. Στόχος της εργασίας αυτής είναι μέσα από την μελέτη των μοτίβων και μονοπατιών διάδοσης πληροφορίας σε σύγχρονα δίκτυα, όπως τα δίκτυα κοινωνικής δικτύωσης και τα citation δίκτυα, να εξαχθούν χρήσιμα συμπεράσματα για network caching τεχνικές σε επίπεδο από router ως εφαρμογής

4. Σχέση μεγέθους δικτύου και MAC πρωτοκόλλου

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Δίκτυα επικοινωνιών

Το μέγεθος ενός δικτύου αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την επιλογή πρωτοκόλλου MAC. Στόχος της εργασίας αυτής είναι να βρεθεί μια σχέση που θα καθορίζει την χρήση MAC πρωτοκόλλων ανάλογα με το μέγεθος του δικτύου στο οποίο εφαρμόζονται και να παραχθεί μια γραμμική ίσως μαθηματική σχέση για το scalability.

5. Κατασκευή γραφικού front-end για την πλατφόρμα προσομοίωσης δικτύων OMNET++

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ: Δίκτυα επικοινωνιών-προσομοίωση δικτύων

Αντικείμενο της εργασίας θα είναι η κατασκευή ενός browser-based γραφικού περιβάλλοντος ανάπτυξης μοντέλων προσομοίωσης δικτύων για την πλατφόρμα OMNET++. Το γραφικό περιβάλλον θα βασίζεται στο πρότυπο των παλετών με draggable and droppable στοιχεία, τα οποία επιλέγονται και ενώνονται από τον χρήστη σχηματίζοντας την εκάστοτε τοπολογία. Ένας server-side μηχανισμός θα δέχεται τον γραφικά κατασκευασμένο γράφο και θα παράγει τα αντίστοιχα αρχεία κώδικα OMNET++. Τόσο τα στοιχεία των παλετών που θα πρέπει να υλοποιηθούν, όσο και ο μηχανισμός παραγωγής κώδικα OMNET++ είναι προδιαγεγραμμένα. Η ανάπτυξη του γραφικού περιβάλλοντος θα πραγματοποιηθεί εξ ολοκλήρου σε HTML/Javascript. Η ανάπτυξη του server-side μηχανισμού θα πραγματοποιηθεί κατά προτίμηση σε Ruby ή PHP.

Απαιτούμενα χαρακτηριστικά

- Καλό υπόβαθρο και ενδιαφέρον για τα μαθήματα Δικτύων Επικοινωνιών / Ασφάλειας Δικτύων / Ασυρμάτων Δικτύων / Οπτικών Επικοινωνιών.
- Πολύ καλή γνώση προγραμματισμού.
- Ικανότητα ομαδικής εργασίας.

Οι διπλωματικές εργασίες, ανάλογα με τη ποιότητα του τελικού αποτελέσματος, μπορούν να οδηγήσουν σε δημοσιεύσεις σε επιστημονικά συνέδρια ή περιοδικά του χώρου των δικτύων Επικοινωνιών και μελλοντική συμμετοχή σε σχετικά ερευνητικά προγράμματα.

Πληροφορίες

Αν. Καθηγητής Γ. Παπαδημητρίου (gp@csd.auth.gr)
Επ. Καθηγητής Π.Νικοπολιτίδης (petros@csd.auth.gr)
Υ.Δ. Χ.Λιάσκος(cliaskos@csd.auth.gr)
Υ.Δ. Κ.Καντέλης (raceableability@hotmail.com).

Εκδήλωση ενδιαφέροντος με προσκόμιση αναλυτικής βαθμολογίας στη θυρίδα του Π.Νικοπολιτίδη.