



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Εισαγωγή στη Δικτύωση Υπολογιστών

Ενότητα 5: Το Επίπεδο Μεταφοράς

Δημήτριος Τσώλης

Σχολή Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων
Τμήμα Διαχείρισης Πολιτισμικού Περιβάλλοντος
και Νέων Τεχνολογιών

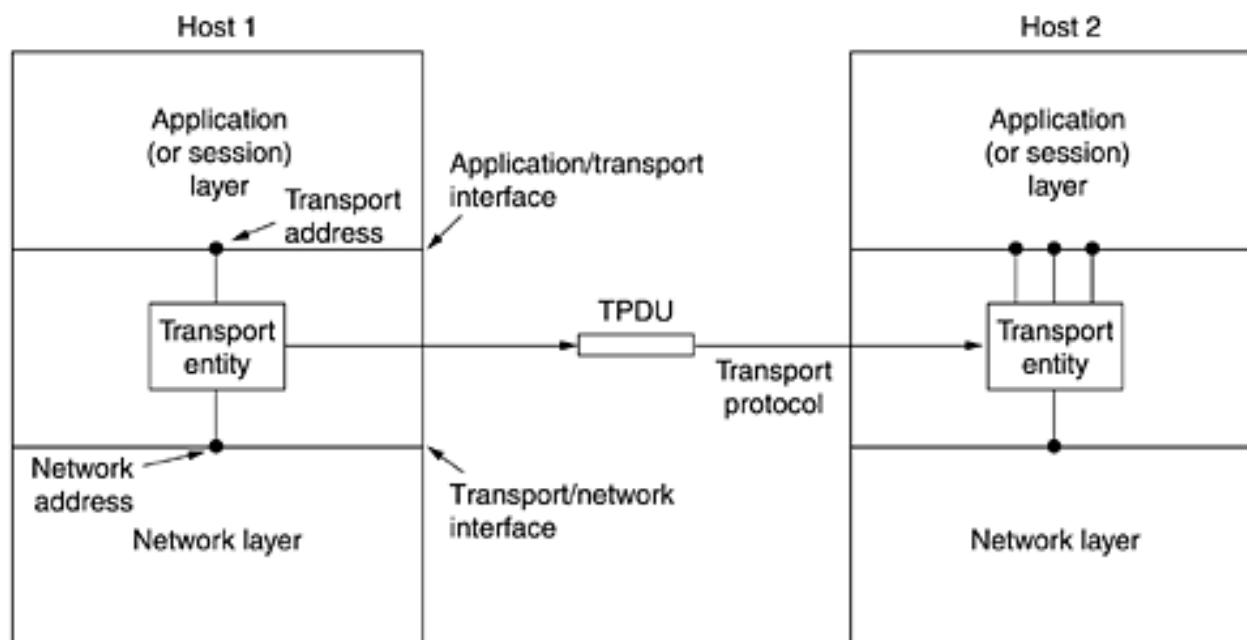
Στόχοι Μαθήματος

- Στα προηγούμενα μαθήματα πραγματοποιήθηκε μια εισαγωγή στις έννοιες δικτύωσης, αναλύθηκε, το θεωρητικό μοντέλο OSI, το πρώτο επίπεδο που είναι το φυσικό επίπεδο (καλώδια και άλλα μέσα μετάδοσης), το επίπεδο συνδέσμου δεδομένων (ορθότητα αποστολής) και το επίπεδο δικτύου (δρομολόγησης).
- Στο παρόν μάθημα:
 - Θα αναλυθεί το επίπεδο μεταφοράς.
 - Θα παρουσιασθούν σχετικές υπηρεσίες, σχεδιαστικά ζητήματα, πρωτόκολλα κ.α.



Επίπεδο Μεταφοράς

- Ο στόχος του επιπέδου μεταφοράς είναι να παρέχει αποδοτική και αξιόπιστη υπηρεσία μεταφοράς.
- Συνήθως είναι ένα λογισμικό ή ειδικό υλικό που υλοποιεί το επίπεδο και λέγεται οντότητα μεταφοράς.

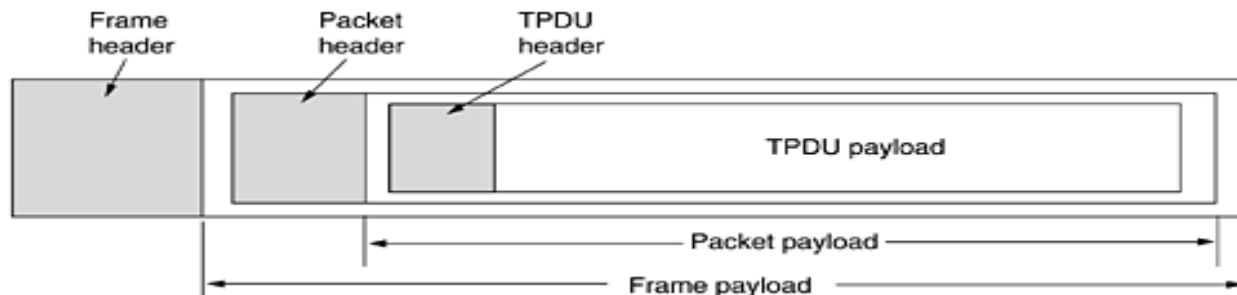


Οι Βασικές Λειτουργίες

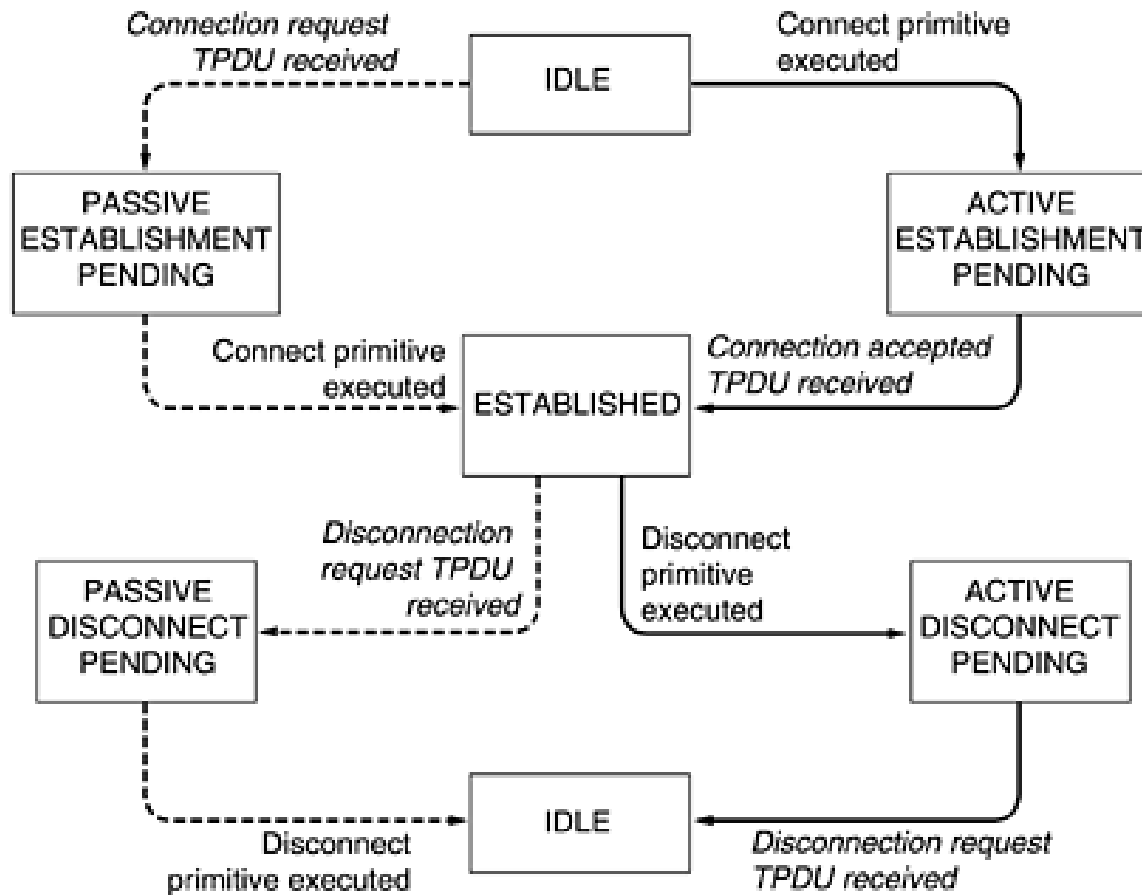
- Ένας εξυπηρετητής υλοποιεί κατ' ελάχιστον τις παρακάτω λειτουργίες.

Primitive	Packet sent	Meaning
LISTEN	(none)	Block until some process tries to connect
CONNECT	CONNECTION REQ.	Actively attempt to establish a connection
SEND	DATA	Send information
RECEIVE	(none)	Block until a DATA packet arrives
DISCONNECT	DISCONNECTION REQ.	This side wants to release the connection

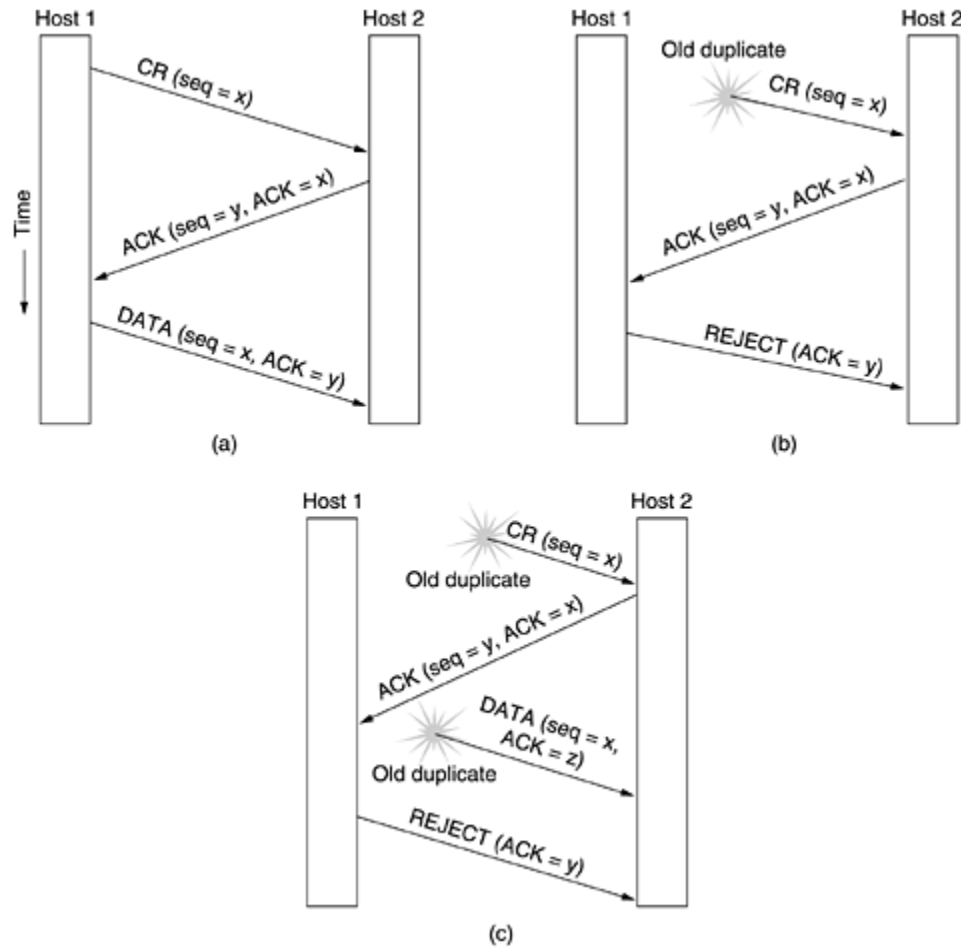
- Τα μηνύματα που στέλνονται από οντότητα σε οντότητα λέγονται TPDU (Transport Protocol Data Unit)



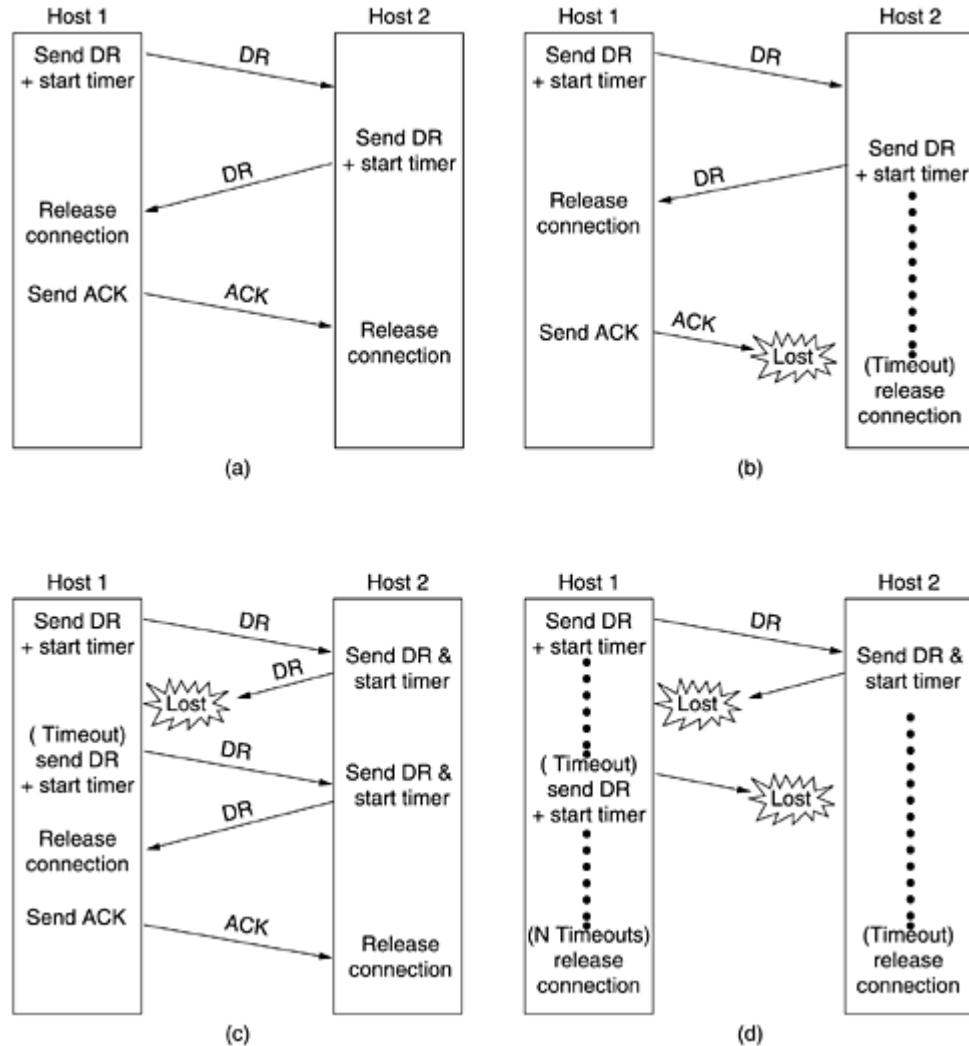
Διάγραμμα Καταστάσεων



Πρωτόκολλο Μεταφοράς - Σύνδεση

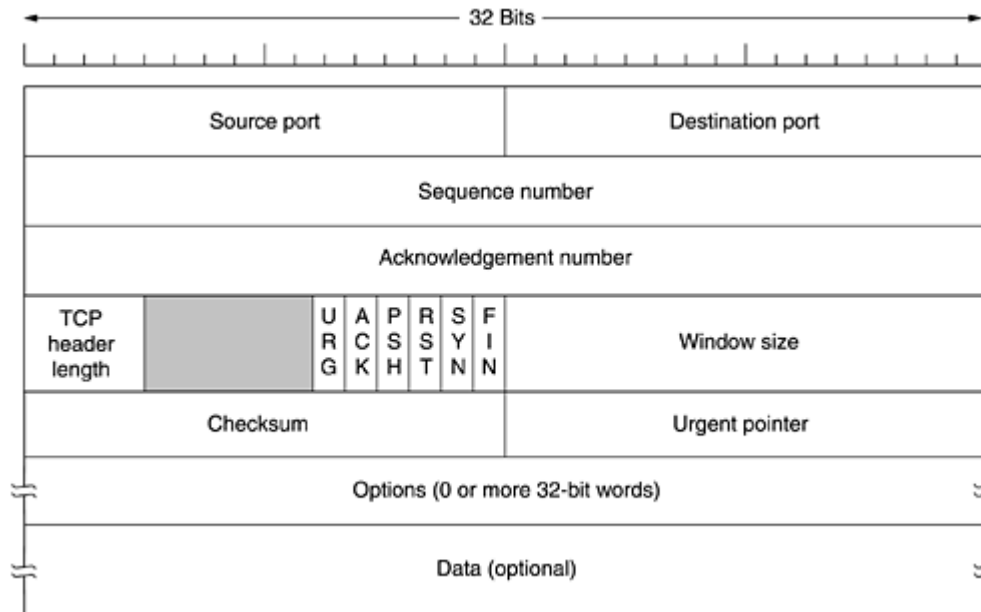
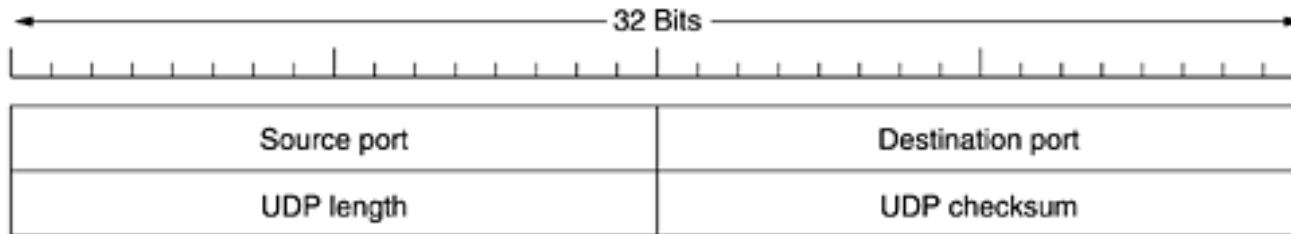


Πρωτόκολλο Μεταφοράς - Αποσύνδεση



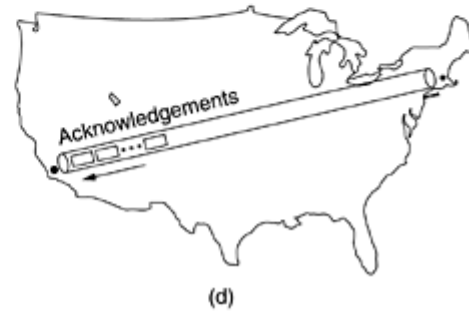
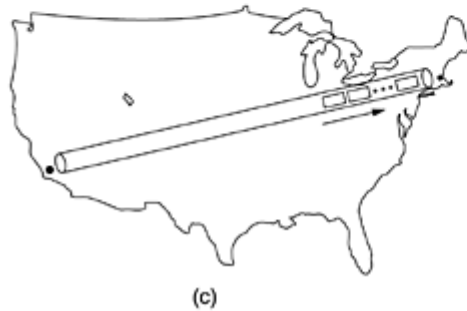
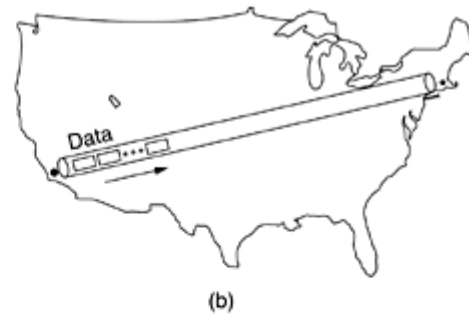
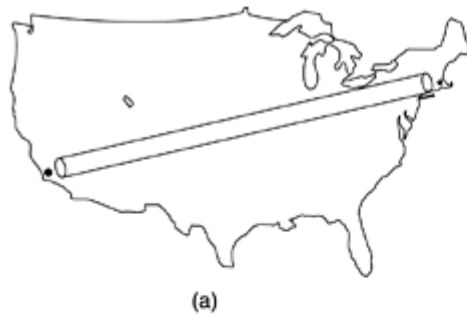
Πρωτόκολλα Μεταφοράς Διαδικτύου

- UDP και TCP



Ζητήματα Απόδοσης

- Τυπικά μηνύματα ικανού μεγέθους.
- Αντιπροσωπευτικά μηνύματα.
- Προσοχή στο caching.
- Προσοχή στις συνθήκες του δικτύου.



Ζητήματα Απόδοσης - Κανόνες

- Η ταχύτητα της ΚΜΕ έχει μεγαλύτερη σημασία από την ταχύτητα του δικτύου.
- Ελαχιστοποίηση του packet count.
- Ελαχιστοποίηση των context switches.
- Ελαχιστοποίηση της αντιγραφής.
- Μπορείς να έχει μεγαλύτερο εύρος ζώνης αλλά ποτέ μικρότερες καθυστερήσεις.
- Αποφυγή της μεγάλης κυκλοφορίας
- Αποφυγή των timeouts



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Δημήτριος Τσώλης. «Εισαγωγή στη Δικτύωση Υπολογιστών. Το Επίπεδο Μεταφοράς». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015.
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://eclass.upatras.gr/courses/CULTURE128>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



- [1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>
- Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:
 - που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
 - που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
 - που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο
- Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



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.

