

Σύντομα σχόλια και παρατηρήσεις σχετικά με τις μετρήσεις και τα διαγράμματα που παρουσιάζονται στα Session1 και Session2 αντίστοιχα...

- Όσο αφορά το διάγραμμα **G1**. Στο **session1** βλέπουμε πως έχουμε λάβει περίπου 5600 πακέτα οι χρόνοι απόκρισης των οποίων κυμαίνονται αναμεσα στα 30 με 50 ms και φτάνουν σε ελάχιστες περιπτώσεις έως και 400ms. Στο **Session2** λαμβάνουμε 5500 πακέτα και οι χρόνοι απόκρισης είναι στα ίδια επίπεδα των 30 με 50 ms, όμως οι χρόνοι μπορούν και φτάνουν μέχρι και τα 600 ms σε ορισμένες σπάνιες περιπτώσεις.
- Όσο αφορά το διάγραμμα **G2**. Στο **session1** βλέπουμε πως έχουμε λάβει περίπου 21000 πακέτα οι χρόνοι απόκρισης των οποίων κυμαίνονται αναμεσα στα 10 με 30 ms και φτάνουν σε ελάχιστες περιπτώσεις έως και 600ms. Στο **Session2** λαμβάνουμε 18000 πακέτα και οι χρόνοι απόκρισης είναι στα ίδια επίπεδα των 10 με 30 ms, βλέπουμε όμως πως οι χρόνοι φτάνουν το πολύ μέχρι και τα 300 ms σε ορισμένες περιπτώσεις.
- Όσο αφορά το διάγραμμα **G3**. το γράφημα αυτό φανερώνει την κατανομή της πιθανότητας του αριθμού των επανεκπομπών για τη διαδικασία ARQ. Η πιθανότητα φαίνεται να ακολουθεί γεωμετρική κατανομή και στις δύο μετρήσεις. Βλέπουμε λοιπόν, πως κυριαρχεί ο αριθμός των 0 επανεκπομπών και για κάθε επόμενη τιμή επανεκπομπών ο αριθμός των πακέτων φθίνει.
- Όσο αφορά την τιμή **BER**. συγκρίνοντας τις τιμές του δείκτη για τα δύο sessions μπορούμε να εξάγουμε πως κατά τη διάρκεια της δεύτερης μέτρησης με τον μηχανισμό ARQ υπήρξε μεγαλύτερο ποσοστό σφαλμάτων σε σχέση με τη πρώτη μέτρηση, αλλά σε πολύ μικρά επίπεδα.

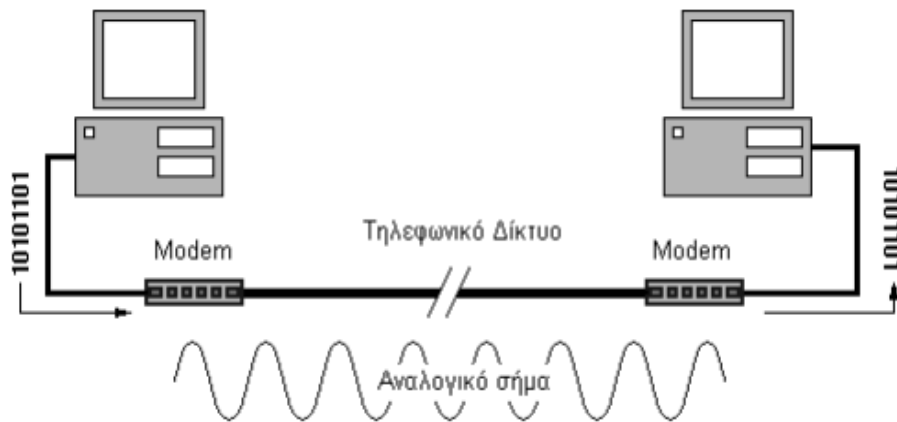
Γενικά:

Οι δύο μας μετρήσεις κυμαίνονται σε παρόμοιους χρόνους και τιμές. Επομένως δεν έχουμε πολλά να σχολιάσουμε με βάση αυτές. Παρόλα αυτά πιθανών σημαντικές διαφορές στις μετρήσεις μας θα εντοπιζόταν λόγω έντονου φόρτου του σέρβερ ή ίσως χαμηλής ποιότητας της σύνδεσης του ίντερνετ.

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ 1, ΜΑΥΡΙΔΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ, 9563

Το **μόντεμ** είναι όρος που προέρχεται από τα αρχικά των αγγλικών λέξεων **modulator** (διαμορφωτής) και **demodulator** (αποδιαμορφωτής). Περιγράφει την περιφερειακή συσκευή η οποία μετατρέπει το ψηφιακό σήμα που προέρχεται από ένα ηλεκτρονικό υπολογιστικό σύστημα σε αναλογικό σήμα, το οποίο είναι κατάλληλο για την μεταφορά του μέσω κοινής τηλεφωνικής ή άλλου τύπου ενσύρματης γραμμής, ή ακόμα και μέσω ασύρματης ζεύξης. Επίσης διαθέτει και τμήμα αποδιαμόρφωσης για την αντίστροφη διαδικασία, δηλαδή τη μετατροπή του αναλογικού (διαμορφωμένου) σήματος σε ψηφιακό.

Για τη σύνδεση δύο συστημάτων μέσω μόντεμ, χρησιμοποιούνται πάντοτε δύο τέτοιες συσκευές. Το αναλογικό σήμα που στέλνει το ένα σύστημα, μέσω του δικού του μόντεμ, αποδιαμορφώνεται από το δεύτερο μόντεμ, στην άλλη άκρη της γραμμής. Έτσι μετατρέπεται ξανά σε ψηφιακό σήμα, προκειμένου να διαβαστεί από το άλλο σύστημα. Ο τύπος του μόντεμ που θα χρησιμοποιηθεί εξαρτάται από τα χαρακτηριστικά της γραμμής που συνδέει τα δύο συστήματα και την επιθυμητή ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων.



Πως λειτουργούν τα modem:

Για να κατανοήσουμε όμως τη δομή και τον τρόπο λειτουργίας των Modem, η καλύτερη μέθοδος είναι να σκιαγραφήσουμε τη λογική ενός παλιού και λιγότερο σύνθετου μηχανήματος. Ένα Modem 300 bps, λειτουργεί χρησιμοποιώντας τη λεγόμενη κωδίκευση μετάθεσης συχνότητας (Frequency Shift Keying) προκειμένου να μεταδώσει τα ψηφιακά δεδομένα μέσω των αναλογικών τηλεφωνικών γραμμών. Στην κωδίκευση μετάθεσης συχνότητας, διαφορετικός τόνος αποδίδει τα διαφορετικά bits. Όταν ένα Modem τερματικού καλεί το Modem ενός υπολογιστή, μεταδίδει έναν τόνο 1,070 hertz για κάθε 0 και έναν 1,270 hertz για κάθε 1. Το Modem του κεντρικού υπολογιστή αντίστοιχα χρησιμοποιεί έναν τόνο 2,025 hertz για το 0 και έναν τόνο 2,225 hertz για το 1. Επειδή λοιπόν τα δύο Modem, μεταδίδουν διαφορετικούς τόνους, μπορούν και χρησιμοποιούν τη γραμμή ταυτόχρονα. Ο τρόπος αυτός επικοινωνίας, ονομάζεται full - duplex, δηλαδή πλήρως αμφίδρομος. Σπανίως, συναντάμε Modem με δυνατότητα μόνο να λαμβάνουν ή να μεταδίδουν ανά φορά τα οποία αποκαλούνται half - duplex δηλαδή ημιαμφίδρομα. Ας υποθέσουμε τώρα ότι δύο Modem 300 bps συνδέονται μεταξύ τους και ότι ο χρήστης του τερματικού πληκτρολογεί το γράμμα "α". Ο χαρακτήρας αυτός, στο δυαδικό σύστημα αναγνωρίζεται ως 01100001 σύμφωνα με τον κώδικα ASCII. Το τερματικό μεταβιβάζει τα bits του χαρακτήρα που πληκτρολογήθηκε στο Modem μέσω της σειριακής θύρας. Το Modem δέχεται τα ψηφιακά δεδομένα και αναλαμβάνει την αποστολή τους στον κεντρικό υπολογιστή χρησιμοποιώντας την απλή γραμμή του τηλεφωνικού δικτύου της περιοχής και μεταδίδοντας την κατάλληλη σειρά τόνων. Το Modem του υπολογιστή δέχεται τα ηχητικά διαμορφωμένα δεδομένα και τα μεταφράζει σε ψηφιακά παρέχοντας στο σύστημα τα αποτελέσματα. Ο κεντρικός υπολογιστής επεξεργάζεται τις ψηφιακές αυτές πληροφορίες και επιστρέφει τα αποτελέσματα μέσω του δικού του Modem με την αντίστροφη διαδικασία.

Προκειμένου πάντως τα Modem να αποκτήσουν τη δυνατότητα αποστολής και λήψης σε πολύ μεγαλύτερες ταχύτητες από αυτή των 300 bps, απαιτήθηκαν τεχνικές σαφώς πιο εξελιγμένες και πιο σύγχρονες από την κωδίκευση μετάθεσης συχνότητας. Βήματα προς την κατεύθυνση αυτή, αποτέλεσαν η κωδίκευση μετάθεσης φάσης (Phase Shift Keying) αρχικά και η διαμόρφωση ορθογωνικής τάσης (Quadrature Amplitude Modulation) στη συνέχεια. Αυτές οι τεχνικές επιτρέπουν τη μετάδοση μιας μεγάλης ποσότητας πληροφοριών δεδομένου του εύρους των 3000 hertz που διατίθεται σε μια απλή γραμμή τηλεφώνου. Τα σύγχρονα Modem των 56K, τα οποία έχουν κατακλύσει την αγορά εδώ και καιρό, θεωρούνται και είναι τουλάχιστον μέχρι αποδείξεως του αντιθέτου η απόλυτη κορυφή στις δυνατότητες των σημερινών τεχνικών. Επιπλέον τα νέα Modem, υποστηρίζουν μία πληθώρα από παλαιά πρωτόκολλα και έτσι έχουν τη δυνατότητα να συνδέονται δίχως πρόβλημα με παλαιότερα μοντέλα και βέβαια να ρίχνουν τη σύνδεση σε πιο ανεκτικά και σταθερά πρωτόκολλα όταν οι συνθήκες της γραμμής το απαιτούν. Τα σύγχρονα Modem επίσης έχουν να αντιμετωπίσουν και ένα άλλο πολύ βασικό ζήτημα. Αυτό είναι η διόρθωση λαθών. Κατά τη μεταφορά των δεδομένων μέσω της γραμμής του τηλεφώνου, διάφορα προβλήματα μπορεί να προκύψουν τα οποία επιφέρουν την κακή λήψη σήματος από το Modem. Το σήμα αυτό πρέπει φυσικά να επαναληφθεί εφόσον δεν είναι σωστό. Η αναγνώριση του λάθους γίνεται μέσω μίας μεθόδου που ονομάζεται parity check, δηλαδή επαλήθευση ισότητας. Το parity check με λίγα λόγια λειτουργεί επικολλώντας ένα bit στο τέλος κάθε μεταβίβασης. Ανάλογα με τη λειτουργία του parity check είτε ως odd είτε ως even, το bit στην κατάληξη κάθε σήματος είναι τέτοιο ώστε να διαμορφώνει ένα άθροισμα από bits "1", μονό ή ζυγό αντίστοιχα. Το Modem που λαμβάνει το σήμα εξετάζει τον αριθμό των bits "1", μετά το πέρας κάθε μεταβίβασης και εάν διαπιστώσει ότι δε συμφωνεί με το προσυμφωνημένο parity, ζητά την επανάληψη της αποστολής του. Με τον τρόπο αυτό, το μηχάνημα μειώνει σημαντικά τις πιθανότητες κάποιου λάθους στην αποστολή των δεδομένων και προστατεύει το χρήστη από πιθανά προβλήματα στη δουλειά του.

ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ 1, ΜΑΥΡΙΔΗΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ, 9563

Τα Modem λοιπόν λειτουργούν ως διαμεσολαβητές των υπολογιστών στη μεταξύ τους επικοινωνία. Είναι τα μέσα που αξιοποιούν το ήδη εξαπλωμένο, φθηνό τηλεφωνικό δίκτυο πραγματοποιώντας ανταλλαγές δεδομένων κάθε φύσεως σε συστήματα σε όλο τον κόσμο. Κυρίως όμως χαρίζουν νέες δυνατότητες και προοπτικές επικοινωνίας στους κατόχους των υπολογιστών αυτών. Άλλωστε ακόμα και ο αχανής κόσμος του Internet στηρίζει τη λειτουργία και κυρίως την αλματώδη εξάπλωσή του στις μικρές αυτές συσκευές

Υπάρχουν δύο συνηθισμένοι τύποι μόντεμ:

- Τα **μόντεμ ευρείας ζώνης**. Τα μόντεμ ευρείας ζώνης συνδέονται είτε σε καλωδιακό κύκλωμα είτε σε ψηφιακή συνδρομητική γραμμή (Digital Subscriber Line, DSL) και προσφέρουν πρόσβαση υψηλής ταχύτητας στο Internet.
- Τα **μόντεμ σύνδεσης μέσω τηλεφώνου**. Τα μόντεμ σύνδεσης μέσω τηλεφώνου συνδέονται στο Internet χρησιμοποιώντας γραμμή τηλεφώνου, συνήθως με πολύ χαμηλότερες ταχύτητες από ότι τα μόντεμ ευρείας ζώνης.

Αναφορές:

- <https://networksgr.blogspot.com>
- <https://el.wikipedia.org>
- web.teiep.gr