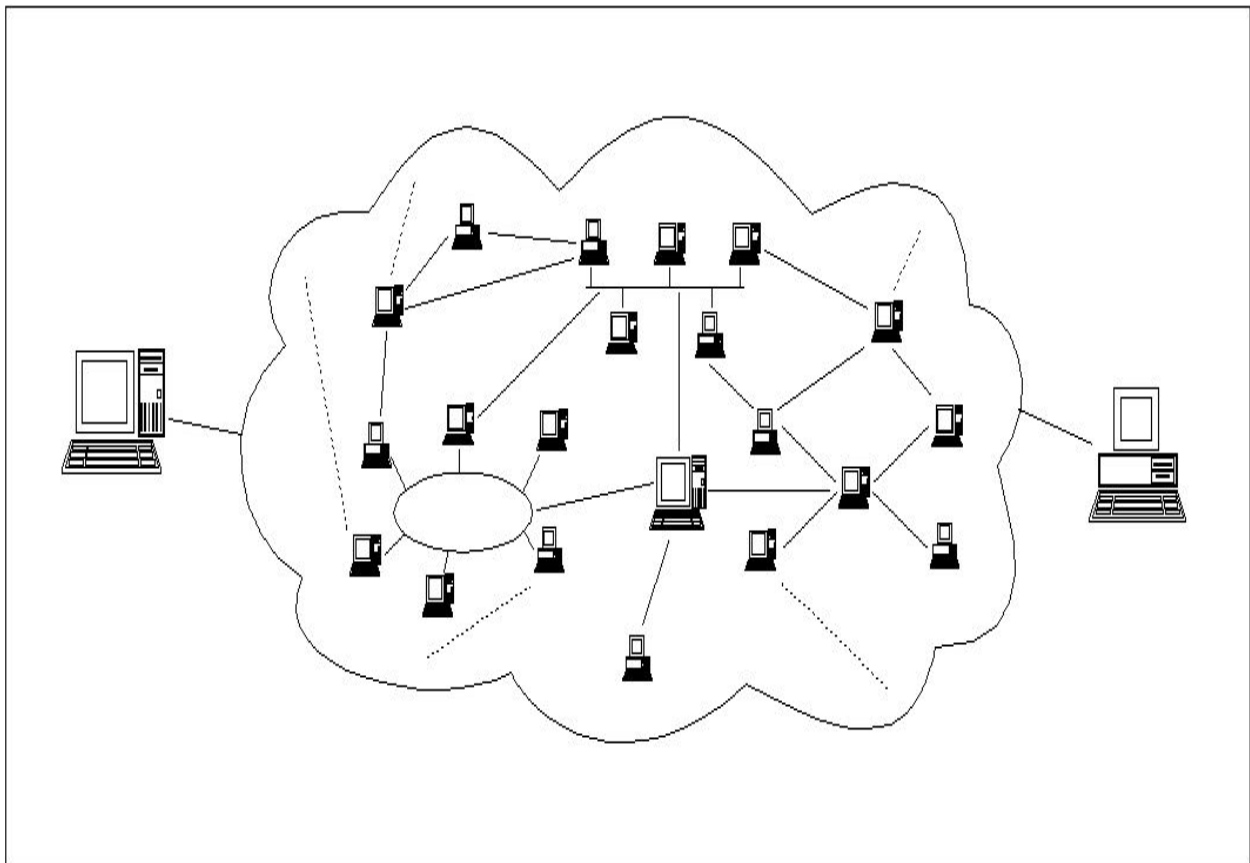


REPORT

Βιβλιογραφική Αναφορά



ΚΥΠΑΡΙΣΣΗΣ ΟΔΥΣΣΕΑΣ

ΑΕΜ:8955

➤ Παρατηρήσεις Μετρήσεων:

Αρχικά κατά την μεταφορά των πακέτων δεδομένων με χρήση της διαδικασίας `getPacket()` (echo) παρατηρούνται σταθεροί χρόνοι απόκρισης του συστήματος , για κάθε πακέτο το οποίο δέχεται ο υπολογιστής μέσω του εικονικού Modem που χρησιμοποιείται. Αντίθετα η διαδικασία `getARQ()` ανταποκρίνεται με τιμές χρόνου οι οποίες κυμαίνονται μεταξύ δύο τιμών. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την λήψη δεδομένων και με αργό αλλά και με γρήγορο ρυθμό. Κατά κύριο λόγο ο χρόνος απόκρισης όμως, παίρνει 3 διακριτές τιμές , από τις οποίες οι δύο είναι τα άκρα του διαστήματος του χρόνου απόκρισης και η άλλη ισούται περίπου με την μεσαία τιμή.

➤ BER(Bit Error Rate):

Στην ψηφιακή μετάδοση δεδομένων , ο αριθμός των σφαλμάτων των δυαδικών ψηφίων είναι ο αριθμός των απεσταλμένων δυαδικών ψηφίων μιας ακολουθίας δεδομένων μέσω ενός καναλιού επικοινωνίας , τα οποία έχουν μεταποιηθεί λόγω θορύβου , διάφορων παρεμβολών και διαταραχών που παράγουν άλλα συστήματα στον χώρο ή λόγω σφαλμάτων συγχρονισμού.

Ως BER χαρακτηρίζεται ο συνολικός αριθμός των σφαλμάτων ανά μονάδα χρόνου.Επίσης ως BER αναφερόμαστε στον αριθμό των σφαλμάτων διαιρεμένο από το συνολικό αριθμό των δυαδικών ψηφίων τα οποία έχουν μεταφερθεί κατά την διάρκεια ενός καθορισμένου χρονικού διαστήματος. Ο λόγος αυτός εκφράζει και την πιθανότητα σφάλματος η οποία υπολογίζεται κατά την εκτέλεση της εργασίας . Το αποτέλεσμα φαίνεται να είναι μικρό αλλά όχι αμελητέο. Για την βελτίωση της πιθανότητας αυτής , μπορούν να

χρησιμοποιηθούν συστήματα κωδικοποίησης καναλιών καθώς και κώδικες διόρθωσης σφαλμάτων.

➤ **Πρωτόκολλα επικοινωνίας και μηχανισμοί στην ασύγχρονη σειριακή επικοινωνία:**

Πρωτόκολλα επικοινωνιών δεδομένων είναι συμβάσεις που έχουν συσταθεί για την διασφάλιση της ομαλής επικοινωνίας και ανταλλαγής πληροφοριών μεταξύ δύο ή περισσότερων οντοτήτων επεξεργασίας δεδομένων.

➤ **Πρωτόκολλο ΧΟΝ/ΧΟFF:**

Το μέσο με το οποίο ελέγχεται η μεταφορά δεδομένων μεταξύ του συστήματος και μιας ασύγχρονης συσκευής ονομάζεται έλεγχος ροής. Η χρησιμότητα του είναι να προστατεύει και τα δύο συστήματα από υπέρβαση δεδομένων, η οποία παρουσιάζεται όταν ο αποστολέας δεδομένων μεταδίδει γρηγορότερα από ότι δέχεται ο δέκτης. Οι υπερβάσεις οδηγούν αναπόφευκτα σε απώλεια δεδομένων.

Με ασύγχρονες συσκευές σε συστήματα MPE/iX, ο έλεγχος ροής γίνεται μεταξύ της συσκευής και του κωδικού DTC. Μία κύρια μέθοδος ροής ελέγχου που χρησιμοποιείται είναι το πρωτόκολλο ΧΟΝ/ΧΟFF.

Το πρωτόκολλο ΧΟΝ/ΧΟFF ελέγχεται από τον παραλήπτη των δεδομένων πριν αυτά μεταφερθούν. Ο παραλήπτης στέλνει έναν χαρακτήρα ΧΟFF(ASCII DC3) στον αποστολέα των δεδομένων αν και μόνο αν δεν είναι σε θέση να συνεχίσει να λαμβάνει δεδομένα. Ο αποστολέας στην συνέχεια αναστέλλει την μετάδοση και περιμένει τον δέκτη να στείλει ένα χαρακτήρα ΧΟΝ(ASCII DC1), υποδεικνύοντας ότι είναι πάλι έτοιμος για να ολοκληρωθεί η διαδικασία.

➤ **Πρωτόκολλο TCP/IP:**

Το Transmission Control Protocol (Πρωτόκολλο Ελέγχου μεταφοράς) βρίσκεται πάνω από το IP protocol. Οι κύριοι στόχοι του είναι να επιβεβαιώνεται η αξιόπιστη αποστολή και λήψη δεδομένων, επίσης να

μεταφέρονται τα δεδομένα χωρίς λάθη μεταξύ του στρώματος δικτύου και του στρώματος εφαρμογής και φτάνοντας τελικά στο πρόγραμμα του στρώματος εφαρμογής, να έχουν σωστή σειρά. Είναι connection oriented, δηλαδή η μεταφορά δεδομένων γίνεται μέσω σύνδεσης, η οποία οριοθετείται από ένα σήμα έναρξης και ένα σήμα τέλους ή διακοπής. Η λειτουργία του περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- Έναρξη λειτουργίας –Τριμερής χειραψία/3-way handshake
- Μεταφορά δεδομένων
- Έλεγχος ροής
- Έλεγχος συμφόρησης.

Το IP (πρωτόκολλο διαδικτύου) είναι υπεύθυνο για τη δρομολόγηση των πακέτων δεδομένων ανάμεσα στα διάφορα δίκτυα, ανεξάρτητα από την υποδομή τους. Ανήκει στο επίπεδο δικτύου, στο μοντέλο Διαστρωμάτωσης TCP/IP. Καθορίζει τη μορφή των πακέτων που στέλνονται και τους μηχανισμούς που χρησιμοποιούνται μέσω συγκεκριμένων μεθόδων διευθυνσιοδότησης και δομών για την ενθυλάκωση των πακέτων δεδομένων. Το IPv6 (Internet Protocol version 6) είναι η πιο πρόσφατη αναθεώρηση του πρωτοκόλλου Internet (IP), του βασικού πρωτοκόλλου επικοινωνίας πάνω στο οποίο έχει χτιστεί ολόκληρο το διαδίκτυο. Το IPv6 αναπτύχθηκε από την Τακτική Δύναμη Μηχανικών του Internet (Internet Engineering Task Force, IETF), για να ασχοληθεί με το επί μακρόν αντιμετωπιζόμενο πρόβλημα της εξάντλησης των διευθύνσεων του IPv4. Σε κάθε πακέτο IP υπάρχει μια κεφαλίδα και τα δεδομένα. Η κεφαλίδα περιλαμβάνει πληροφορίες για τα δεδομένα που εμπεριέχονται στο πακέτο και τις διευθύνσεις αφετηρίας και προορισμού. Το πρωτόκολλο αυτό είναι μια υπηρεσία χωρίς σύνδεση, ανεξάρτητο από την τεχνολογία του υλικού και χρησιμοποιείται σε κάθε δίκτυο, χωρίς να χρειάζεται να γνωρίζει εκ των προτέρων την τεχνολογία αυτή. Το πρωτόκολλο αυτό όμως μπορεί να εμφανίσει και ορισμένα προβλήματα καθώς δεν εγγυάται ότι μπορεί να αντιμετωπίσει τα ακόλουθα θέματα:

- Αλλοίωση δεδομένων

-
- Απώλεια αυτοδύναμου πακέτου
 - Επανάληψη αυτοδύναμου πακέτου
 - Επίδοση με καθυστέρηση ή εκτός σειράς

Η μόνη διαβεβαίωση που μπορεί να δώσει, είναι αν τα δυαδικά ψηφία της κεφαλίδας έχουν υποστεί αλλοίωση ή όχι κατά τη διάρκεια της μεταφοράς (Header Checksum).

➤ Πρωτόκολλα Υλικού RS-232-C και RS-422:

Όσον αφορά το **RS-232-C** η μετάδοση των δεδομένων γίνεται σειριακά με σταθερό ρυθμό αρχίζοντας με το πρώτο λιγότερο σημαντικό bit (LSB). Η λειτουργία της μετάδοσης δεδομένων είναι η ακόλουθη:

- Ο αποστολέας ξεκινά την μετάδοση προσθέτοντας στην αρχή ένα startbit, σκοπός του οποίου είναι ο συγχρονισμός του παραλήπτη. Ο παραλήπτης, ο οποίος ελέγχει περιοδικά τη γραμμή, εντοπίζει την κατερχόμενη ακμή του start bit και ξεκινά μετά από χρόνο $T/2$ (όπου T ισούται με τον ονομαστικό χρόνο κάθε δυαδικού ψηφίου) την δειγματοληψία.
- Η λέξη συμπληρώνεται προαιρετικά από ένα parity bit (αναλόγως της επιλεγμένης ισοτιμίας) .
- Η μετάδοση ολοκληρώνεται με την αποστολή 0, 1, 1.5 ή 2 stop bits. Τα bits αυτά εξασφαλίζουν ότι η γραμμή θα είναι για κάποιο διάστημα σε υψηλή κατάσταση πριν το επόμενο start bit. Επίσης δίνουν ένα περιθώριο χρόνου στον παραλήπτη (π.χ. για αποθήκευση της λέξης), πριν την έναρξη της επόμενης μεταφοράς.

Τη διαδικασία ασύγχρονης σειριακής αποστολής και λήψης δεδομένων σε ένα υπολογιστικό σύστημα αναλαμβάνει συνήθως τμήμα υλικού, το οποίο ονομάζεται Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART). Το UART μετατρέπει τις λέξεις σε σειριακή ακολουθία bits, προσθέτει start/stop και parity bits, και στη συνέχεια μεταδίδει τα δεδομένα με τον επιλεγμένο ρυθμό μετάδοσης. Το UART με την αντίστροφη διαδικασία λαμβάνει δεδομένα και ειδοποιεί τον μικροεπεξεργαστή για την παραλαβή τους. Ο αποστολέας και

ο παραλήπτης πρέπει να χρησιμοποιούν τις ίδιες παραμέτρους σειριακής επικοινωνίας. Οι παράμετροι αυτοί είναι ο ρυθμός μετάδοσης, ο αριθμός bits ο οποίος μεταδίδεται (5 έως 8 bits με συνηθέστερη τιμή τα 8 bits), ο έλεγχος ισοτιμίας (even, odd, none, mark ή space) και ο αριθμός των stop bits (0, 1, 1.5 ή 2).

Το **RS-422** αποτελεί μια παραλλαγή του **RS-232**. Σύμφωνα με το πρότυπο αυτό, η μετάδοση της πληροφορίας επιτυγχάνεται με διαφορετική μέθοδο. Για τη λήψη της πληροφορίας χρησιμοποιείται η διαφορά των δύο σημάτων. Το σήμα λόγω του διαφορετικού τρόπου μετάδοσης είναι πολύ ανθεκτικό σε κοινό θόρυβο επειδή ο θόρυβος επηρεάζει εξίσου τα δύο σήματα.