

দ্বিতীয় অধ্যায়

কমিউনিকেশন সিস্টেমস ও নেটওয়ার্কিং

কমিউনিকেশন সিস্টেম (পদ্ধতি) বা যোগাযোগ পদ্ধতি (Communication systems) কি?

যে পদ্ধতিতে তথ্য বা ডাটা এক কম্পিউটার থেকে অন্য কম্পিউটার বা নেটওয়ার্কের মাধ্যমে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে স্থানান্তরিত করা হয় তাকে কমিউনিকেশন সিস্টেম বা যোগাযোগ পদ্ধতি বলে।

আর এই পদ্ধতির কাজে ব্যবহৃত মাধ্যমগুলো হচ্ছে- হার্ডওয়ার, সফটওয়ার, টেলিফোন লাইন, মাইক্রোওয়েব, ফাইবার অপটিক ক্যাবল, নেটওয়ার্ক ব্যবস্থা ইত্যাদি।

কমিউনিকেশন সিস্টেমের ধারণা :

কমিউনিকেশন শব্দের অর্থ হচ্ছে যোগাযোগ। অর্থাৎ এক স্থান থেকে অন্য স্থানে যে কোন ধরনের ডাটা বা তথ্য, যে কোন মাধ্যমে স্থানান্তর করা।

আর কমিউনিকেশন সিস্টেম হচ্ছে তথ্য স্থানান্তরের কাজে ব্যবহৃত কলাকৌশল। বিভিন্ন ধরনের কমিউনিকেশন সিস্টেমের মধ্যে ডেটা কমিউনিকেশন সিস্টেম, ভয়েস কমিউনিকেশন সিস্টেম, মোবাইল কমিউনিকেশন সিস্টেম, রেডিও কমিউনিকেশন সিস্টেম হচ্ছে কমিউনিকেশন নেটওয়ার্ক সম্পর্কিত বিভিন্ন উপাদানের সমন্বিত ব্যবস্থা।

এক স্থান থেকে অন্য দূরবর্তী স্থানে ডাটা বা বার্তা প্রেরণ এবং অন্য স্থান থেকে আগত ডাটা বা বার্তা গ্রহণ করার প্রক্রিয়াই ডাটা কমিউনিকেশন হিসাবে অভিহিত।

ডাটা কমিউনিকেশন কি বা কম্পিউটার কমিউনিকেশন কি ?

যে প্রক্রিয়ার তথ্য বা ডাটা এক কম্পিউটার থেকে অন্য কম্পিউটারে বা এক ডিভাইস থেকে অন্য ডিভাইসে স্থানান্তরিত করা হয় তাকে ডাটা কমিউনিকেশন বলে।

অর্থাৎ তথ্য প্রযুক্তির সাহায্যে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে ডাটা প্রেরণ ও গ্রহণের প্রক্রিয়াকে বলা হয় ডাটা কমিউনিকেশন ।

ডাটা কমিউনিকেশনের অংশসমূহ বা উপাদানসমূহ :

কম্পিউটারের সাহায্যে ডাটা কমিউনিকেশনের মূল উপাদান বা অংশ গুলো হচ্ছে-

- ১। উৎস (Source)
- ২। প্রেরক (Sender)
- ৩। ডাটা ও তথ্যের বাহক বা মাধ্যম (Medium)
- ৪। প্রাপক (Receiver) বা গ্রাহক
- ৫। গন্তব্য (Destination)

ডাটা স্থানান্তরিতকরণ বা ডাটা ট্রান্সমিশন কি ?

ডাটা ট্রান্সমিশনের আক্ষরিক বাংলা দাঁড়ায় ডাটা প্রেরণ বা ডাটা স্থানান্তর । কিন্তু বাস্তবে ডাটা ট্রান্সমিশনের কাজ হচ্ছে এক কম্পিউটার থেকে অন্য কম্পিউটার ডাটা প্রেরণ এবং অন্য কম্পিউটার থেকে আগত ডাটা গ্রহণ বা কেন্দ্রীয় কম্পিউটার থেকে ওয়ার্ক স্টেশনে ডাটা স্থানান্তর বা বিশেষ সংযোগ ব্যবস্থার মাধ্যমে সংযুক্ত অনেকগুলো কম্পিউটার মধ্যে ডাটা আদান-প্রদান পদ্ধতিকেই ডাটা ট্রান্সমিশন বা ডাটা স্থানান্তরিতকরণ বলে ।

ব্যান্ডউইডথ(Bandwidth) :

একটি মাধ্যমে কী পরিমাণ ডাটা একক সময়ে পরিবাহিত হতে পারে তাকে বলা হয় ব্যান্ডউইডথ । যদি কোন ক্যাবলে সেকেন্ডে ১০ মে. বা. ডাটা পরিবাহিত হতে পারে তাহলে তার ব্যান্ডউইডথ হলো ১০ মেগাবাইট/সে. বা ১০ এমবিপিএস । মিডিয়ার ব্যান্ডউইডথ যত বেশি হবে সেটি তত ভালো হবে ।

ডাটা (ডেটা) ট্রান্সমিশন স্পীড বা ডাটা স্থানান্তর গতি বা কমিউনিকেশন গতির (Data Transmission Speed) প্রকারভেদ :

ডাটা ট্রান্সফার গতির উপর ভিত্তি করে কমিউনিকেশন গতিকে তিনভাগে ভাগ করা হয়। যথা

- ১। ন্যারো ব্যান্ড (Narrow Band)
- ২। ভয়েস ব্যান্ড (Voice Band)
- ৩। ব্রড ব্যান্ড (Broad Band)

১। ন্যারো ব্যান্ড (Narrow Band):

ন্যারো ব্যান্ড সাধারণত ৪৫ থেকে ৩০০ bps পর্যন্ত হয়ে থাকে। এ ডাটা স্থানান্তর গতিকে ন্যারো ব্যান্ড (Sub-Voice Band) বলে। ন্যারো ব্যান্ড ধীর গতি সম্পন্ন ডাটা স্থানান্তরের ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়। কম্পিউটারে ডাটা কমিউনিকেশন উক্ত ব্যান্ডে হয়ে থাকে। টেলিগ্রাফিতে তারের ব্যবহার বেশি হওয়ায় ডাটা স্থানান্তরের গতি কম।

২। ভয়েস ব্যান্ড (Voice Band):

এই ব্যান্ডের ডাটা গতি ৯৬০০ bps পর্যন্ত হয়ে থাকে। এটি সাধারণত টেলিফোনে বেশি ব্যবহার করা হয়। তবে কম্পিউটার থেকে প্রিন্টারে ডাটা স্থানান্তরের ক্ষেত্রে কিংবা কার্ড রিডার থেকে কম্পিউটারে ডাটার স্থানান্তরের ক্ষেত্রে এই Band Width ব্যবহার করা হয়।

৩। ব্রড ব্যান্ড (Broad Band) :

ব্রড ব্যান্ড উচ্চগতি সম্পন্ন ডাটা স্থানান্তর ব্যান্ড উইড্থ যার গতি কমপক্ষে ১ মেগা bps হতে অত্যন্ত উচ্চ গতি পর্যন্ত হয়ে থাকে। সাধারণত অপটিক্যাল ফাইবারে ডাটা স্থানান্তরে এ ব্রড ব্যান্ড ডাটা ট্রান্সমিশন ব্যবহার করা হয়।