দ্বিতীয় অধ্যায়
কমিউনিকেশন সিস্টেমস ও নেটওয়ার্কিং

টপোলজি বা নেটওয়ার্ক টপোলজি কি ? ইহা কত প্রকার ও কি কি ?

কম্পিউটার নেটওয়ার্কে কম্পিউটার সমূহ একটি অন্যটির সাথে সংযুক্ত থাকার পদ্ধতিকে টপোলজি বলে । নেটওয়ার্কে কম্পিউটার সমূহ কিভাবে সংযুক্ত আছে , ক্যাবল কিভাবে সংযুক্ত আছে ,এটিই টপোলজির মূল বিষয় ।

১.বাস টপোলজি (Bus Topology): যে টপোলজিতে একটি মাত্র মাধ্যমের সাথে সবকটি ওয়ার্কস্টেশন বা কম্পিউটার যুক্ত থাকে তাকে বাস টপোলজি (Bus Topology) বলে ।মাধ্যম বা সংযোগ লাইনকে সাধারণত বাস বলা হয় ।
এই নেটওয়ার্কে একটি কম্পিউটার নষ্ট হয়ে গেলে কোন সমস্যা হয় না , অন্য কম্পিউটার গুলো দিয়ে কাজ করা যায় ।তবে প্রধান সংযোগ লাইনে কোন ত্রুটি হলে পুরো নেটওয়ার্ক অচল হয়ে পড়ে ।এছাড়া নেটওয়াকে অন্য কোন সমস্যা দেখা দিলেও তা সনাক্ত করা কঠিন ।এই নেটওয়ার্ক তৈরী করতে সবচেয়ে কম ক্যাবলের প্রয়োজন হয় , ফলে এতে খরচও সাশ্রয় হয় । এই নেটওয়াক সহজে সমপ্রসারণ করা যায় । তবে ডেটার আধিক্য দেখা দিলে সংকেতে সংঘর্ষ ঘটে ।

২. স্টার টপোলজি (Star Topology): যে টপোলজিতে সবকটি ওয়ার্কস্টেশন বা কম্পিউটার একটি মাত্র হাব বা সুইচের সাথে যুক্ত থাকে তাকে স্টার টপোলজি (Star Topology) বলে ।
এই নেটওয়ার্কে একটি কম্পিউটার নষ্ট হয়ে গেলে কোন সমস্যা হয় না , অন্য কম্পিউটার গুলো দিয়ে কাজ করা যায় ।তবে হাব বা সুইচের কোন ত্রুটি হলে পুরো নেটওয়ার্ক অচল হয়ে পড়ে ।এছাড়া নেটওয়াকে অন্য কোন সমস্যা দেখা দিলেও তা সনাক্ত করা সহজ । এই নেটওয়ার্ক তৈরী করতে সবচেয়ে বেশী ক্যাবলের প্রয়োজন হয় , ফলে এতে খরচও বেশী হয় কারন এতে প্রতিটি নোডের জন্য পৃথক পৃথক তারের প্রয়োজন হয় । এই নেটওয়াক সহজে সমপ্রসারণ করা যায় ।

www.tulipkeshab.com

৩.রিং টপোলজি (Ring Topology): রিং টপোলজিতে সবকটি ওয়ার্কস্টেশন বা কম্পিউটারকে ক্যাবলের মাধ্যমে পরস্পরের সাথে এমন ভাবে যুক্ত করা হয় যাতে একটি রিং বা লুপের সৃষ্টি ।এই টপোলজিতে কোন শুরু বা শেষ প্রান্ত সীমা থাকেনা ।নেটওয়ার্কের কোন কম্পিউটার সংকেত পাঠালে তা পরবর্তী নোডের দিকে প্রবাহিত হয় । এখানে তথ্যের একমুখী প্রবাহ হয় ।নেটওয়ার্কে অবস্থিত প্রতিটি কম্পিউটার ডেটা ট্রান্সমিশানের জন্য সমান অধিকার পায় ।এখানে কোন সার্ভারের প্রয়োজন হয় না । একটি মাত্র কম্পিউটার নষ্ট হলে পুরো নেটওয়ার্ক অচল হয়ে পড়ে ।

৪. ট্রি টপোলজি (Tree Topology): স্টার টপোলজির সম্প্রসারিত রুপ হচ্ছে ট্রি টপোলজি ।এই টপোলজিতে একাধিক কানেক্টিং ডিভাইস হিসাবে হাব বা সুইচ ব্যবহার করে নেটওয়ার্কভূক্ত সকল কম্পিটারকে একটি বিশেষ স্থানে সংযুক্ত করা হয়।এক বলা হয় রুট সার্ভার । অফিস ব্যবস্থাপনার কাজে এই নেটওয়ার্ক বেশী উপযোগী ।
এই নেটওয়ার্কে একটি কম্পিউটার নষ্ট হয়ে গেলে কোন সমস্যা হয় না , অন্য কম্পিউটার গুলো দিয়ে কাজ করা যায় ।তবে রুট সার্ভারের কোন ত্রুটি হলে পুরো নেটওয়ার্ক অচল হয়ে পড়ে ।এছাড়া নেটওয়াকে অন্য কোন সমস্যা দেখা দিলেও তা সনাক্ত করা সহজ । এই নেটওয়ার্ক তৈরী করতে সবচেয়ে বেশী ক্যাবলের প্রয়োজন হয় , ফলে এতে খরচও বেশী হয় কারন এতে প্রতিটি নোডের জন্য পৃথক পৃথক তারের প্রয়োজন হয় । এই নেটওয়াক সহজে সমপ্রসারণ করা যায় ।

৫. মেস টপোলজি (Mesh Topology): মেস টপোলজিতে নেটওয়ার্কের অর্ন্তভূক্ত প্রতিটি কম্পিউটার প্রতিটি কম্পিউটারের সাথে সরাসরি যুক্ত থাকে । তাই যে কোন কম্পিউটার যে কোন কম্পিউটারের সাথে সরাসরি ডেটা আদান প্রদান করতে পারে ।এর কনফিগারেশন বেশ জটিল । এই নেটওয়ার্ক তৈরী করতে সবচেয়ে বেশী ক্যাবলের প্রয়োজন হয় , ফলে এতে খরচও বেশী হয় কারন এতে প্রতিটি নোডের জন্য পৃথক পৃথক তারের প্রয়োজন হয় ।

৬. হাইব্রিড টপোলজি (Hybrid Topology) : বিভিন্ন টপোলজির সমন্বয়ে যে নেটওয়ার্ক গঠিত হয় তাকে হাইব্রিড টপোলজি বলে । ইন্টারনেট একটি হাইব্রিড নেটওয়ার্ক , কারণ এতে প্রায় সব ধরনের নেটওয়ার্কই সংযুক্ত থাকে । এই টপোলজির সুবিধা - অসুবিধা নির্ভর করে ঐ নেটওয়ার্কে ব্যবহৃত টপোলজিগুলোর উপর ।

www.tulipkeshab.com