



একাদশ শ্রেণির তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়ের সৃজনশীল প্রশ্নোত্তর নিয়ে আলোচনা

প্রকাশ কুমার দাস

বিভাগীয় প্রধান, তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিভাগ
মোহাম্মদপুর প্রিপারেটরি স্কুল অ্যান্ড কলেজ, ঢাকা
prokashkumar08@yahoo.com

এইচএসসি তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়ে দ্বিতীয় অধ্যায় কমিউনিকেশন সিস্টেমস ও নেটওয়ার্কিং থেকে সৃজনশীল প্রশ্নের গুরুত্বপূর্ণ জ্ঞানমূলক কয়েকটি প্রশ্নোত্তর নিয়ে এ পর্বে আলোচনা করা হলো।

এইচএসসি তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তি বিষয়ে দ্বিতীয় অধ্যায় : কমিউনিকেশন সিস্টেমস ও নেটওয়ার্কিং থেকে সৃজনশীল দুটি প্রশ্ন ও উত্তর নিয়ে আলোচনা করা হলো।

০১. একাদশ শ্রেণির কমপিউটার ক্লাসে শিক্ষক প্রত্যেককে কমপিউটারে কিছু ক্লাস ওয়ার্ক করতে বলেন এবং ক্লাস শেষে প্রত্যেককে তা প্রিন্ট করে জমা দিতে বলেন। কিন্তু ক্লাসে ৩০টি কমপিউটার থাকলেও প্রিন্টার ছিল মাত্র একটি, যা অন্য কক্ষে ১নং কমপিউটারের সাথে যুক্ত।

ক. ব্যান্ডউইডথ কী? ১

খ. অপটিক্যাল ফাইবার তৈরিতে মাল্টিকম্পোনেন্ট কাচ ব্যবহার করা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে যে নেটওয়ার্ক পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়েছে তা বর্ণনা কর। ৩

ঘ. প্রতিটি ছাত্র তার নিজের কমপিউটার থেকে প্রিন্ট দিতে হলে নেটওয়ার্কিংয়ের প্রয়োজনীয়তা রয়েছে- উক্তিটির পক্ষে যুক্তি প্রদর্শন কর। ৪

১নং প্রশ্নের উত্তর (ক)

একস্থান থেকে অন্য স্থানে কিংবা এক কমপিউটার থেকে অন্য কমপিউটারে ডাটা স্থানান্তরের হারই ব্যান্ডউইডথ।

১নং প্রশ্নের উত্তর (খ)

অপটিক্যাল ফাইবার হলো ডাই-ইলেকট্রিক পদার্থ দিয়ে তৈরি এক ধরনের আঁশ, যা আলো নিবন্ধকরণ ও পরিবহনে সক্ষম। ভিন্ন প্রতিসরাঙ্কের এ ধরনের ডাই-ইলেকট্রিক দিয়ে অপটিক্যাল ফাইবার গঠিত। ফাইবার তৈরির জন্য সোডা বোরো সিলিকেট, সোডা লাইম সিলিকেট, সোডা অ্যালুমিনা সিলিকেট ইত্যাদি মাল্টি কম্পোনেন্ট কাচগুলো বেশি ব্যবহার হয়। কারণ সাধারণ কাচ আপাতদৃষ্টিতে যতটা স্বচ্ছ মনে হয় কিন্তু তা আলো নিবন্ধকরণ ও পরিবহনে সক্ষম নয়।

১নং প্রশ্নের উত্তর (গ)

উদ্দীপকে যে নেটওয়ার্ক পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়েছে তা হলো লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক (ল্যান)। কারণ আমরা জানি, অধিকতর কম দূরত্বে কমপিউটারের সাথে নেটওয়ার্কই হলো লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্ক। একটি নির্দিষ্ট

টাওয়ার বা স্থানে যদি কমপিউটারগুলো নেটওয়ার্কভুক্ত হয় তা হবে ল্যান, যা সাধারণত ১০০ মিটার বা সীমিত দূরত্বের মধ্যে গড়ে ওঠে।

লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্কের সাহায্যে বিভিন্ন ধরনের টপোলজি ব্যবহার করা হয়। ট্রান্সমিশন মাধ্যম হিসেবে কো-এক্সিয়াল ক্যাবল, অপটিক্যাল ফাইবার ব্যবহার হয়। এছাড়া ওয়্যারলেস পদ্ধতিতেও ল্যান করা যায়।

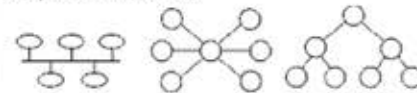
একটি বিস্তিয়ে বা একটি অফিসে বা একটি কক্ষে বা পাশাপাশি বিস্তিয়ে অনেকগুলো কমপিউটারের মধ্যে এ নেটওয়ার্ক করা হয়। ল্যান সংগঠনে একটি সার্ভার কমপিউটারের সাথে কয়েকটি কমপিউটার ও নেটওয়ার্ক ডিভাইস সংযোগ করা হয়ে থাকে।

১নং প্রশ্নের উত্তর (ঘ)

উদ্দীপকে প্রতিটি ছাত্র তার কমপিউটার থেকে প্রিন্ট দিতে চাইলে তা নেটওয়ার্কিংয়ের মাধ্যমেই দিতে হবে। উক্ত ক্লাসের ৩০টি কমপিউটার লোকাল এরিয়া নেটওয়ার্কের অন্তর্ভুক্ত। আমরা জানি, কমপিউটার নেটওয়ার্কিংয়ের একটি বড় সুবিধা হলো এক কমপিউটার থেকে অন্য কমপিউটারে হার্ডওয়্যার ব্যবহার করা যায় যদি কমপিউটারগুলো একই নেটওয়ার্কের অন্তর্ভুক্ত থাকে। উদ্দীপকে কমপিউটারগুলো একই নেটওয়ার্কের অন্তর্ভুক্ত থাকায় শুধু ১নং কমপিউটারের সাথে প্রিন্টার থাকলেই উক্ত ক্লাসের বাকি কমপিউটারগুলো থেকে প্রিন্ট দেয়া যাবে। যদি নেটওয়ার্ক না থাকত তাহলে উদ্দীপকের ছাত্রকে ১নং কমপিউটারে তার ফাইল নিয়ে গিয়ে সেখান থেকে প্রিন্ট দিতে হতো অথবা ওই ক্লাসের প্রতিটি কমপিউটারের সাথে একটি করে প্রিন্টার যুক্ত করতে হতো।

অতএব উপরোক্ত আলোচনার পরিপ্রেক্ষিতে বলা যায়, নেটওয়ার্কিং ছাড়া উল্লিখিত কাজটি অনেক জটিল ও সময়সাপেক্ষ হতো।

০২. নিচের চিত্রগুলো লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



চিত্র-১

চিত্র-২

চিত্র-৩

ক. কমপিউটার নেটওয়ার্ক কী? ১

খ. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন পদ্ধতিতে ডাটা

ট্রান্সমিশন হয়- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. চিত্র-১ ও চিত্র-২ সংযুক্ত করলে কোন ধরনের টপোলজি গঠিত হবে? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. স্বল্প ব্যয়ে ল্যাবরেটরিতে ব্যবহারের জন্য উদ্দীপকের কোন টপোলজিটি অধিকতর উপযোগী? তুলনামূলক বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৪

২নং প্রশ্নের উত্তর (ক)

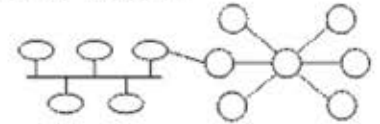
কমপিউটার নেটওয়ার্ক হচ্ছে এমন একটি ব্যবস্থা যাতে দুই বা ততোধিক কমপিউটার এক সাথে যুক্ত থাকে। বিভিন্ন কমপিউটার কোনো যোগাযোগ ব্যবস্থার মাধ্যমে এক সাথে যুক্ত থাকায় হলো কমপিউটার নেটওয়ার্ক।

২নং প্রশ্নের উত্তর (খ)

পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন পদ্ধতিতে ডাটা ট্রান্সমিশনে সঞ্চেত গ্রাহক যন্ত্রে পৌঁছায়। গ্রাহক যন্ত্রে দুটি অংশ থাকে। ফটো ডিটেক্টর ও প্রসেসিং ইউনিট। ফটো ডিটেক্টর অপটিক্যাল ফাইবার ক্যাবল থেকে ডাটা উদ্ধার করে এবং প্রসেসিং ইউনিট ডাটাকে অ্যাম্পলিফিকেশন, ফিল্টারেশন, ডিমডুলেশনের মাধ্যমে ব্যবহারকারীর কাছে পৌঁছায়।

২নং প্রশ্নের উত্তর (গ)

চিত্র-১ ও চিত্র-২ সংযুক্ত করলে হাইব্রিড টপোলজি গঠিত হবে।

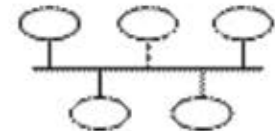


চিত্র : হাইব্রিড টপোলজি

ইন্টারনেট একটি হাইব্রিড টপোলজি। এখানে সব ধরনের টপোলজির নেটওয়ার্ক সংযুক্ত থাকে। এ ধরনের নেটওয়ার্কের সমস্যা নির্ণয় করা সহজ। প্রয়োজন অনুযায়ী নেটওয়ার্ককে বাড়ানো যায়। কোনো এক অংশ নষ্ট হলে সম্পূর্ণ নেটওয়ার্ক বন্ধ না হয়ে অংশবিশেষ নষ্ট হয়ে যায়। ব্যবহৃত হাব সবসময় সচল রাখতে হয়।

২নং প্রশ্নের উত্তর (ঘ)

স্বল্প ব্যয়ে ল্যাবরেটরিতে ব্যবহারের জন্য উদ্দীপকের চিত্র-১ টপোলজিটি বেশি উপযোগী। কারণ এ নেটওয়ার্ক পদ্ধতিতে একটি অভিন্ন ডাটা চলাচলের পথ বিদ্যমান। সহজেই নতুন কমপিউটার/ডিভাইসে ডাটা চলাচলের ডাটা বাসের সাথে সংযুক্ত করে নেটওয়ার্কভুক্ত করা যায়।



আবার কোনো কমপিউটারে সমস্যা দেখা দিলে নেটওয়ার্ক থেকে বিচ্ছিন্ন করতে চাইলে ডাটা বাস থেকে খুলে নিলেই হয়। এতে নেটওয়ার্কের কার্যকারিতা ব্যাহত হয় না। নতুন কমপিউটার সংযোগের প্রয়োজন হলে মূল বাসের সাথে সংযোগ দিলেই হয়, সিস্টেমের পরিবর্তন করতে হয় না। এতে অতিরিক্ত খরচ বেঁচে যায়। প্রয়োজনে রিপিটার ব্যবহার করে বাস টপোলজি সম্প্রসারণ করা যায়।