ব্রডব্যান্ড টেকনোলজির গভীরে

ব্রডব্যান্ড কী ?

ব্রডব্যান্ড এমন একটি ইন্টারনেটে সংযোগ প্রযুক্তি যেখানে সংযোগের জন্য প্রাপ্ত ব্যান্ডউইডথকে একাধিক চ্যানেলে ভাগ করে ব্যবহার করা যায়। ব্রডব্যান্ড কানেকশনের জন্য সবচে' ব্যবহৃত পদ্ধতিগুলো হলো ক্যাবল মডেম, ডিএসএল, এডিএসএল, এসডিএসএল, আইএসডিএন ও রেডিও লিঙ্ক।

ডায়াল আপের বিপরীতে ব্রডব্যান্ডের সুবিধা

এতে টেলিফোন ব্যবহারের প্রয়োজন পড়ে না, ফলে সংযোগ হয় দ্রুত এবং টেলিফোন থাকে ফোনের জন্য উন্মুক্ত। দ্রুততর সংযোগ। নির্ধারিত মাসিক বিল। আনলিমিটেড ব্যবহার সুবিধা। অত্যন্ত দ্রুতগতির বিধায় অনলাইনে ভয়েস ট্রান্সমিশন, ভয়েস চ্যাট, ভিডিও কনফারেন্সিং, ভিডিও চ্যাট করা যায় অনায়াসে।

ব্রডব্যান্ড টেকনোলজি

ব্রডব্যান্ড কানেকটিভিটির জন্য বর্তমানে বেশ কয়েকটি পদ্ধতি প্রচলিত আছে।

১. ক্যাবল মডেম, ২. ডিএসএল, এডিএসএল, এসডিএসএল ৩. আইএমডিএন, ৪. রেডিও লিঙ্ক।

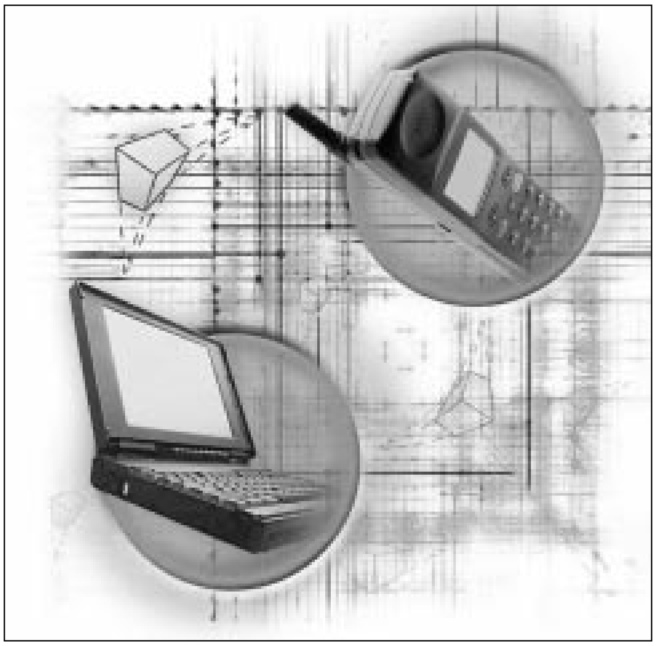
ক্যাবল মডেম

সাধারণ মডেম ইন্টারনেটে সংযুক্ত হয় টেলিফোন লাইন ব্যবহার করে সেকেন্ডে ৫৬ কিলোবিট গতিতে। অন্যদিকে, ক্যাবল মডেম ক্যাবল টিভি নেটওয়ার্কের মতো নেটওয়ার্কে সংযুক্ত হয় এবং সেকেন্ডে ১ মেগাবিট গতিতে ডাটা ট্রান্সফার করে। সাধারণত ক্যাবল মডেমের মাধ্যমে ইন্টারনেট ব্যবহার করলে তা ডায়াল আপের চেয়ে ২০ গুণ বেশি গতিসম্পন্ন হয়ে থাকে। ক্যাবল মডেমের সাথে কম্পিউটার সংযোগ দেবার জন্য একটি 10BaseT ইথারনেট ইন্টারফেস কার্ডের প্রয়োজন হয়। আর ক্যাবল মডেম ও ইথারনেট কার্ডের মধ্যে সংযোগ ঘটানো হয় ক্যাটাগরি ৫ ক্যাবলিং-এর মাধ্যমে। ক্যাবল মডেম ও ইথারনেট কার্ডের মধ্যে সেকেন্ডে ১০ মেগাবিট গতিতে ডাটা ট্রান্সফার হয়। অবশ্য ভবিষ্যতের ক্যাবল মডেমগুলো ইউএসবি পোর্ট সাপোর্ট করবে। আর সাধারণ টেলিফোনের তার ব্যবহার করেই তা ডাটা ট্রান্সফার করতে পারবে।

ক্যাবল মডেমের Cable Modem Termination System (CMTS) অংশটি ক্যাবল অপারেটরের নেটওয়ার্ক হাবকে চিহ্নিত করে এবং এর ফলেই এটি দিয়ে নেটওয়ার্কে প্রবেশ করা যায়। CMTS থেকে সিগন্যাল ক্যাবল দিয়ে আইএসপিতে যায় এবং এভাবেই ইউজার ক্যাবল মডেম ব্যবহার করে সংযুক্ত হয় ইন্টারনেটে। ডাটা এনক্রিপশনের সব কাজই হয়ে থাকে CMTS-এ। আর ক্যাবল মডেমের স্ট্যান্ডার্ড হিসেবে Cablelabs-এর Data Over Cable Service Interface Specification (DOCSIS) ব্যবহৃত হয়।

ডিএসএল, এডিএসএল, এসডিএসএল

ডিএসএল বা Digital Subscriber Line ইন্টারনেট ব্যবহারের ক্ষেত্রে সাধারণ টেলিফোন লাইন ব্যবহার করে সেকেন্ডে ৬ মেগাবিট গতিতে সংযোগ প্রদান করতে পারে। অর্থাৎ এটা ডায়াল আপের চেয়ে ১৪০ গুণ বেশি গতি দিতে সক্ষম। এটি মূলত সাধারণ এনালগ সিস্টেমের পরিবর্তে ডিজিটাল সংযোগ পদ্ধতি ব্যবহার করে। আর ডিএসএল ব্যবহারের বাড়তি সুবিধা হলো ইন্টারনেটে যেমন সংযুক্ত হবার ঝামেলা নেই, তেমনি কম্পিউটার সারাদিন ইন্টারনেটে সংযুক্ত থাকলেও ঐ একই সংযোগের টেলিফোনও ব্যবহার করা যাবে। অর্থাৎ একই তারে একই সাথে ইন্টারনেট ও টেলিফোন ব্যবহার করা যাবে। ব্যবহারিক ক্ষেত্রে ডিএসএলের অনেকগুলো ধরন আছে। তার মধ্যে এডিএসএল ও এসডিএসএল-এর ব্যবহারই বেশি। এডিএসএল বা Asymmetric Digital Subscriber Line হলো ডিএসএলের একটি বিশেষ ধরন। এতে সিগন্যাল থেকে ভয়েস ও ডাটা খুব সহজেই পৃথক করা যায়। এডিএসএল সর্বোচ্চ ৮ মেগাবিট/সেকেন্ড গতিতে ডাউনলোড করতে পারে। তবে এডিএসএল-এ আপলোড স্পিড ডাউনলোডের চেয়ে কিছুটা কম থাকে। আর এ কারণেই এটা এসিমেট্রিক বা অসম। এডিএসএলের জন্য ইন্টারনাল ও এক্সটারনাল দু'ধরনের মডেমই পাওয়া যায়। ইন্টারনাল মডেম সাধারণ PCI কার্ডের মতোই। কিন্তু এক্সটারনাল মডেম USB, 10BaseT ও অন্যান্য পদ্ধতির হতে পারে। এসডিএসএল বা Symmetric Digital Subscriber Line হলো সমান গতিতে আপলোড ও ডাউনলোড করতে পারে এমন ডিএসএল টেকনোলজি। এর গতি সেকেন্ডে ৩ মেগাবিট। এর অন্যান্য সব বৈশিষ্ট্যই এডিএসএল-এর মতোই।



আইএসডিএন

আইএসডিএন বা Integrated Services Digital Network একটি বেশ পুরনো ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট টেকনোলজি। এতে এনালগের পরিবর্তে ডিজিটাল টেলিফোন টেকনোলজি ব্যবহৃত হয় ইন্টারনেটে সংযোগের ক্ষেত্রে। এর

ডাটা ট্রান্সফারের হার অন্যান্য ব্রডব্যান্ড টেকনোলজির চেয়ে কম হলেও প্রচলিত ডায়ালআপের চেয়ে বেশি। অবশ্য আইএসডিএন-এর ক্ষেত্রেও ডায়াল করার প্রয়োজন হয়। কিন্তু তারপরেও ডাটা ট্রান্সফার টেকনোলজির কারণেই এটি ব্রডব্যান্ড টেকনোলজি। এতে ভয়েস ও ডাটা ট্রান্সফার হয় ৬৪ কিলোবিট/সেকেন্ড গতির বেরিয়ার চ্যানেল বা বি-চ্যানেলের মাধ্যমে। অনেক সুইচ অবশ্য ৫৬ কিলোবিট/সেকেন্ড গতিতে কাজ করে। এটি মূলত সম্পূর্ণ ডিজিটাল টেলিফোন নেটওয়ার্ক। আর এতে কিলো'র হিসাব প্রচলিত পদ্ধতিতেই করা হয় অর্থাৎ ১ কিলোবিট=১০০০ বিট, ১০২৪ বিট নয়।

রেডিও লিঙ্ক

ইন্টারনেট সংযোগের ক্ষেত্রে রেডিও লিঙ্ক আরেকটি সহজ পদ্ধতি। এটিকে অনেকে ওয়্যারলেস ক্যাবল বলেও আখ্যায়িত করে থাকেন। এটির কর্মপদ্ধতি অনেকটা টেলিভিশনের মতোই। এজন্য আইএসপিগুলো তাদের সিগন্যাল আলট্রা হাইফ্রিকোয়েন্সি (VHF)-তে ছড়িয়ে দেয়। এবং নির্দিষ্ট সীমানার মধ্যে গ্রাহক তাদের বিশেষ এন্টেনা দিয়ে এই সিগন্যাল ব্যবহার করে ইন্টারনেটে সংযুক্ত হয়। এই পদ্ধতি প্রত্যন্ত অঞ্চলে ব্যবহারের অত্যন্ত উপযোগী। এতে এন্টেনা থেকে একটি কো— এক্সিয়েল ক্যাবল চলে আসে স্প্লিটারে। স্প্লিটার থেকে একটি অংশ চলে যায় টিভিতে (অবশ্য যদি ওয়েব টিভি কেউ ব্যবহার করতে চান); অন্য অংশটি এসে যুক্ত হয় বিশেষ মডেমে। এই মডেম থেকে বাকি সংযোগ পদ্ধতি ক্যাবল মডেমের মতোই। এই পদ্ধতিতে এন্টেনার ওপর ভিত্তি করে ৩০ বা ৪০ মেগাবিট/সেকেন্ড গতিতেও ইন্টারনেট ব্যবহার করা যায়।

বাংলাদেশে ব্রডব্যান্ড

১৯৯৬ সালে প্রতিষ্ঠিত হওয়া প্রশিকানেটই প্রথম রেডিও লিঙ্কের মাধ্যমে করপোরেট ইউজারদের মধ্যে ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট সেবা প্রদান শুরু করে। বর্তমানে ঢাকা শহরের ভিন্ন ভিন্ন স্থানে নির্দিষ্ট সীমা নিয়ে ক্যাবল মডেম, রেডিও লিঙ্ক ও ডিএসএলের মাধ্যমে ব্রডব্যান্ড সুবিধা দিচ্ছে ৭টি আইএসপি। বাংলাদেশে ব্রডব্যান্ড সার্ভিস প্রদান করে, এমন আপস্ট্রিমের আইএসপি হাতে গোনা। এদের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হলো—

প্রশিকা নেট

বাংলাদেশে রেডিও লিঙ্কের মাধ্যমে টেলিফোন ছাড়া ইন্টারনেট সার্ভিস প্রথম প্রশিকানেটই দিয়েছিল। বর্তমানে তারা ডিএসএল ও রেডিও লিঙ্কের মাধ্যমে সার্ভিস দিচ্ছে। তবে এই সার্ভিস শুধু কর্পোরেট লেভেলের জন্য। যোগাযোগের ঠিকানা : প্রশিকা ভবন, আই/১-গ, সেকশন-২, মিরপুর, ঢাকা, ফোন : ৮০১১২১৭

গ্রামীণ সাইবার নেট লিমিটেড

গ্রামীণ সাইবার নেট ডায়ালআপের পাশাপাশি ক্যাবল মডেমের মাধ্যমে ব্রডব্যান্ড সুবিধা দিয়ে থাকে। গ্রামীণ সাইবার নেট করপোরেট পর্যায়ে ৫১২ কেবিপিএস পর্যন্ত স্পিড দিয়ে থাকে। সংযোগ ও রেজিস্ট্রেশন ফি-১৮ হাজার টাকা। যোগাযোগের ঠিকানা : বাড়ি#১, রোড#৮০, গুলশান-২, ঢাকা, ফোন : ৮৮১২১০৩-৮।

এক্সেস টেলিকম

এরা মূলত দুই ধরনের সার্ভিস প্রদান করছে- সার্ভার কানেকশন ও পিসি কানেকশন। নির্দিষ্ট সীমার মধ্যে কানেকশন ফি সিঙ্গেল পিসি ৪০০০ টাকা, শেয়ার ব্যান্ডউইডথ ১০০০ টাকা, ডেডিকেটেড ব্যান্ডউইডথ ১৫০০০ টাকা। যোগাযোগের ঠিকানা কনকর্ড টাওয়ার, স্যুট ৯০৪, ১১৩ কাজী নজরুল ইসলাম এভিনিউ, ঢাকা-১০০০। ফোন : ৯৩৩৫৬০৭।

সিজিএস কমিউনিকেশন

সিজিএস ধানমণ্ডিতে ক্যাবল মডেমের ব্রডব্যান্ড সেবা দিচ্ছে। বিভিন্ন ধরনের ইউজারদের তারা বিভিন্ন হারে সেবা প্রদান করে থাকে। যোগাযোগের ঠিকানা : বাড়ি ৪, ফ্ল্যাট এ৪, রোড৪/এ, ধানমণ্ডি, ঢাকা-১২০৫, ফোন : ৮৬২২৪৮৫।

ডমিনক্স আইএসপি

বাংলাদেশে ক্যাবল মডেমের মাধ্যমে প্রথম ইন্টারনেট সার্ভিস প্রদান করে ডমিনক্স আইএসপি। এরা শেয়ারড ব্যান্ডউইডথের মাধ্যমে শুধুমাত্র গুলশান, কামাল আতাতুর্ক এভিনিউ, মহাখালী ডিওএইচএস এলাকায় সংযোগ প্রদান করছে। ডমিনক্সের কানেকশন ফি ২৪,০০০ টাকা ও মাসিক চার্জ ৩,০০০ টাকা। যোগাযোগের ঠিকানা : বাড়ি#১-এ, রোড#২৩, গুলশান#১, ঢাকা। ফোন : ৯৮৮৬৬৭৯।

সিরিয়াস ব্রডব্যান্ড বাংলাদেশ লিমিটেড

নর্থ আমেরিকান ডক্সেস প্রোটোকলের মাধ্যমে রেডিও লিঙ্কের সাহায্যে ব্রডব্যান্ড সার্ভিস প্রদান করছে সিরিয়াস ব্রডব্যান্ড। সিঙ্গেল ইউজারের জন্য সংযোগ ফি ১৮ হাজার টাকা ও কর্পোরেট ইউজারের জন্য ২৫ হাজার টাকা এবং একাধিক ইউজারের জন্য ৫০ হাজার টাকা দিতে হবে। হোম ইউজারদের জন্য মাসিক ফি ১১০০ টাকা ও করপোরেট ইউজারদের জন্য এই চার্জ ৬০০০ টাকা। যোগাযোগের ঠিকানা : আউয়াল টাওয়ার (১৭ তলা), ১৮ কামাল আতাতুর্ক এভিনিউ, ঢাকা। ফোন : ৯৮৯১৮৪৩-৫

ব্রডব্যান্ড বনাম ডায়ালআপ— কোনটি বেছে নেব

আমাদের দেশে বেশ কয়েকটি আইএসপি ব্রডব্যান্ড সেবা দিলেও তাদের সংযোগ পদ্ধতিগুলো যেমন ভিন্নতর তেমনি তারা একে অন্যের ব্যবহৃত টেকনোলজির ব্যাপারেও উদাসীন। যদিও প্রচলিত প্রতিটি টেকনোলজিই বর্তমান বিশ্বে ব্যবহৃত নামি-দামি টেকনোলজি। তারপরও শুধুমাত্র ব্যান্ডউইডথের উচ্চমূল্যের কারণে সংযোগ ব্যবস্থা হয়ে পড়ে আরো খরচান্ত ব্যাপার। আর খরচের কারণেই অনেক হোম ইউজার ও করপোরেট ইউজার ব্রডব্যান্ড ইন্টারনেট গ্রহণ করতে পারেন না। আবার, যখন বাংলাদেশ সাবমেরিন ক্যাবল এ সংযুক্ত হবে তখন আমরা বিপুল পরিমাণ ব্যান্ডউইডথ পাব তার সঠিক ব্যবহারের জন্যও প্রয়োজন হবে এসব ব্যান্ডউইডথ টেকনোলজি। তা না হলে প্রচলিত ডায়ালআপে তখন আর এখনকার মধ্যে গতির খুব একটা পার্থক্য থাকবে না। কেননা, ব্রডব্যান্ড ছাড়া সেই বিপুল ব্যান্ডউইডথের সঠিক ব্যবহার সম্ভব নয়। কিন্তু তাই বলে যে, ডায়ালআপ বাতিল হয়ে যাবে, এমনও নয়। খোদ মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রেই সবচে' ব্যবহৃত ইন্টারনেট এক্সেস টেকনোলজি হলো ডায়ালআপ। তারপরও ইন্টারনেট ব্যবহারে সত্যিকারের গতি পেতে চাইলে ব্রডব্যান্ড টেকনোলজির কোনো বিকল্প নেই।

▮ মোঃ মারুফ হোসেন