কমপিউটারে বাংলা প্রয়োগ ঃ কিছু সমস্যা ও সমাধান

সিরাজুল হক
বি, এস, সি ইঞ্জিনীয়ার (তড়িৎ), এম, এস (যুক্তরাষ্ট্র)
সিস্টেম এনালিষ্ট, বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড

ভূমিকা

কমপিউটারের ব্যবহার আমাদের দৈনন্দিন জীবনের প্রায় প্রতিটি ক্ষেত্রেই প্রসার লাভ করেছে এবং এক প্রযুক্তিগত বিপ্লবের সূচনা করেছে। অফিস-আদালত, ব্যবসা-বাণিজ্য, কল-কারখানা, শিক্ষা প্রতিষ্ঠান, চিকিৎসা, গবেষণা— এক কথায় জগত ও জীবনের প্রায় প্রতিটি ক্ষেত্রে কমপিউটার প্রযুক্তি এক গতিশীল ও সম্ভাবনাময় দ্বার খুলে দিয়েছে। কমপিউটার প্রযুক্তি একদিকে যেমন বিকাশ লাভ করেছে তেমনি প্রত্যহই কমপিউটারের প্রয়োগ-পরিধি ক্ষেত্র বিস্তার লাভ করে সর্বব্যাপী হয়ে উঠছে। এক কথায় বর্তমান যুগকে কমপিউটারের যুগ আখ্যায়িত করা যেতে পারে।

গঠন প্রণালী ও ব্যবহারিক প্রয়োগ প্রযুক্তিতে কমপিউটারের বাহন ইংরেজী ভাষা। আমাদের জাতীয় জীবনে ইংরেজীর পাশাপাশি বাংলা ভাষা ব্যবহারের গুরুত্ব অনস্বীকার্য ও অপরিসীম। কমপিউটারের মত আধুনিক প্রযুক্তিতে বাংলা প্রয়োগ বাংলা ভাষাকে আরো সমৃদ্ধ করবে এবং বাংলা ভাষার পরিধি আরো বিস্তৃত করবে। কমপিউটারের বিশাল কর্মক্ষমতা ও শক্তি বাংলা ভাষার উৎকর্ষের মাধ্যমে আমাদের মাতৃভাষার মর্যাদা বাড়াবে এবং সর্বস্তরে বাংলা ব্যবহারের প্রচেষ্টাকে ত্বরান্বিত করবে।

ইতিমধ্যেই কমপিউটারের বাংলা ভাষা প্রয়োগে বেশ সাফল্য অর্জন করা গেছে। এর বেশীর ভাগই এ্যাপল ম্যাকিনটোশ কমপিউটার ভিত্তিক। এ্যাপল কমপিউটারের চমৎকার গ্রাফিক্স ক্ষমতা কাজে লাগিয়ে ওয়ার্ড প্রসেসিং ও ডেস্কটপ পাবলিশিং-এর কাজ ১৯৮৭ সাল থেকে সাফল্যের সাথে করা হচ্ছে। মুদ্রণ শিল্পে এটা এক বিপ্লবের সূচনা করেছে। বর্তমান প্রচলিত এ্যাপল কমপিউটারে বাংলা একটি স্বতন্ত্র ফন্ট হিসাবে ব্যবহৃত হয়। ইংরেজী ফন্টের পরিবর্তে বাংলা ফন্ট সংস্থাপন করে (Font switching) বাংলা ওয়ার্ড প্রসেসিং ও পেজ মেকিং-এর কাজ করা হয়। এক্ষেত্রে বাংলা অক্ষর ও যুক্তাক্ষর সমূহকে ASCII কোড চার্টে ২৫৬ কোডে নির্দেশ করা হয়। এতে অক্ষর ও যুক্তাক্ষরসমূহ অবিকৃতভাবে এবং তাদের গাঠনিক সৌন্দর্য বজায় রেখে ব্যবহার করা যায়। যা ওয়ার্ড প্রসেসিং ও মুদ্রণ শিল্পের জন্য অপরিহার্য। আবার সহজেই লেজার প্রিন্টারের সাথে যুক্ত করে উচ্চমানের মুদ্রণ নেওয়া যায়।

সীমিতভাবে ডাটা বেসের কাজ করা গেলেও এ্যাপল কমপিউটারের গ্রাফিক্স ভিত্তিক গঠনপ্রণালীর জন্য মূলতঃ ওয়ার্ড প্রসেসিং ও ডিটিপির কাজে শ্রেষ্ঠত্বের দাবী করতে পারে।

আইবিএম কমপিউটারও এ ব্যাপারে পিছিয়ে নেই। আইবিএম কমপিউটারে বাংলা ওয়ার্ড প্রসেসিং ও ডেস্কটপ পাবলিশিং এর কাজ এখন করা হচ্ছে। এর বেশীর ভাগই গ্রাফিক্স ভিত্তিক সফটওয়্যার দ্বারা পরিচালিত অথবা গ্রাফিক্স কার্ড বা ইন্টারফেসের উপর নির্ভরশীল। যদিও আইবিএম কমপিউটার গ্রাফিক্স মোডে বাংলা ব্যবহারের জন্য একটি শক্তিশালী মাধ্যম। এগুলো গঠন প্রণালীর দিক থেকে উচ্চ গতিতে ডাটা প্রক্রিয়াকরণ ও গণনার কাজে অধিকতর সাফল্যের সাথে ব্যবহার করা যায়। ডাটা প্রসেসিং এর কাজ গ্রাফিক্স মোড থেকে টেক্সট বা ক্যারেকটার মোডে অধিকতর দক্ষতা ও দ্রুতগতিতে করা সম্ভব।

কমপিউটারে বাংলা প্রয়োগ শুধুমাত্র ওয়ার্ড প্রসেসিং বা টাইপসেটিং-এর মধ্যে সীমাবদ্ধ রাখা আমাদের কাম্য নয়। কমপিউটার প্রয়োগের আরও বিস্তৃত ক্ষেত্র বাংলা ভাষার আওতায় আনার কথা আমাদের চিন্তা করতে হবে। ডাটা প্রসেসিং, স্প্রেডশীট ব্যবহার, নেটওয়ার্কিং, ডাটা Interchange ও কমিউনিকেশন টেলিযোগাযোগ, এমনকি মিনি মেনফ্রেম কমপিউটারেও আমরা বাংলা ভাষায় তথ্য সংরক্ষণ, প্রক্রিয়াকরণ ও তথ্য বিনিময় করতে পারি সেদিকে দৃষ্টি রাখতে হবে। আইবিএম কমপিউটারে বাংলা ওয়ার্ড প্রসেসিং সাফল্যের সাথে ব্যবহার করা গেলেও কমপিউটারের এই সকল অন্যান্য প্রয়োগ ক্ষেত্রে তেমন সফলতা পরিলক্ষিত হয় না। এই নিবন্ধে সেই দিকে দৃষ্টি রেখে বাংলা ভাষার এবং ব্যবহার্য প্রযুক্তির স্বল্পতম সংস্কার করে বাংলা ডাটা বেস গঠন ও ডাটা প্রক্রিয়াকরণের কিছু সমস্যা ও তার সমাধান নিয়ে আলোচনা করা হয়েছে।

কমপিউটারে বাংলো ব্যবহারের সমস্যা ও বাংলো ডাটা বেস

কমপিউটারে বাংলা প্রয়োগের প্রধান সমস্যা হল বাংলা ভাষার জটিলতা। বাংলা বর্ণসমূহের সংখ্যা ইংরেজী থেকে অনেক বেশী এবং আকৃতিগতভাবে জটিল। ইংরেজীর মত বাংলা অক্ষর সমান্তরালভাবে, লেখা হয় না, বরং এক অক্ষর বা তার পরিবর্তিত আকার আর এক অক্ষরের উপরে বা নীচে ব্যবহৃত হতে পারে। এ ছাড়া যুক্তাক্ষর ব্যবহার ও আকৃতিগত পরিবর্তন আরো জটিলতার সৃষ্টি করে।

বাংলা ভাষায় ৫১টি অক্ষর এবং প্রায় ৩৫০টি যুক্তাক্ষর প্রচলিত আছে। এর সবগুলো ASCII চার্টের ২৫৬টি কোডে নির্দেশ করা বা বর্তমান প্রচলিত কী বোর্ডে স্থান করা সম্ভব নয়। আবার বাংলা ভাষার প্রচলিত রীতি ও ঐতিহ্য অক্ষুন্ন রেখে যতটুকু সম্ভব অবিকৃতভাবে কমপিউটারে বাংলা অক্ষর ও যুক্তাক্ষর প্রয়োগ এবং যতদূর সম্ভব ব্যতিক্রমধর্মী লিখন পদ্ধতি পরিহার করা বাঞ্ছনীয়। যেমন–

প্রচলিত রূপ	ব্যতিক্রমধর্মী রূপ
ক্র	ক্র, ক্‌র
ক্ত	ক্‌ত
ত্র	ত্র, এ
ন্স	ন্‌স
স্ত	স্‌ত, ও
ষ্ঠ	ষ্‌ঠ
ঞ্জ	ঞ্‌জ,
ট্ট	ট্‌ট
গ্র	গ্‌, গ্‌র

বর্তমানে প্রচলিত কিছু বাংলা সফটওয়্যার প্যাকেজে এই ধরণের ব্যতিক্রম পরিলক্ষিত হচ্ছে। বাংলা ভাষাকে বিজ্ঞানসম্মত করা বা যান্ত্রিক রূপ দেওয়ার জন্য যে কোন সংস্কার সাধারণ বাংলাভাষীদের কাছে যাতে সর্বসম্মতভাবে গ্রহণযোগ্য হয় সেদিকে দৃষ্টি রাখা একান্ত প্রয়োজন। তবে যান্ত্রিক ও প্রযুক্তিগত কারণে যুক্তিসঙ্গত কিছু পরিবর্তন ভাষাবিদ ও সকলে গ্রহণ করে নেবেন এটাই কাম্য। যেমন ঃ গু (গু এর পরিবর্তে), শু (শু এর পরিবর্তে) ইত্যাদি। বাংলা ভাষায় ডাটা বেস গঠন ও ডাটা প্রক্রিয়াকরণের প্রথম যে দুইটি সমস্যার সমাধান প্রয়োজন সেগুলো হল প্রথমতঃ বাংলা ভাষার জন্য কী বোর্ডের মান নিরূপন ও দ্বিতীয়তঃ বাংলা SCII (Standard code for Information Interchange) কোড চার্টের বিন্যাস সাধন, এ্যাপল অথবা আইবিএম কমপিউটারে এ পর্যন্ত যে সকল বাংলা ওয়ার্ড প্রসেসিং বা ডি টি পি উদ্ভাবিত হয়েছে এবং বাজারে প্রচলিত আছে তার কোন সার্বজনীনভাবে স্বীকৃত কী বোর্ড মান নির্ধারণ করা সম্ভব হয় নাই। প্রথমেই যেটা প্রয়োজন সেটা হল বাংলা কী বোর্ডের একটি সুনির্দিষ্ট ও আদর্শ মান নির্ধারণ করা। শুধু মাত্র ওয়ার্ড প্রসেসিং করে শব্দ গঠন নয়। এর পাশাপাশি ডাটা বেস গঠন ও প্রক্রিয়াকরণ এবং অন্যান্য কমপিউটার যন্ত্রের সাথে তথ্য বিনিময় যাতে সম্ভব হয় — সেই দিকে দৃষ্টি রেখে এই কী বোর্ডের মান নির্ণয় করা প্রয়োজন। সংগত কারণেই বর্তমান প্রচলিত ইংরেজী কী বোর্ড বাংলার জন্য উপযোগী করে একটি দ্বিভাষিক কী বোর্ড গঠন করা বাঞ্ছনীয় যাতে একই কমপিউটারে কোন যান্ত্রিক পরিবর্তন বা পরিবর্ধন ব্যতিরেকে ইংরেজীর পাশাপাশি বাংলা ব্যবহার করা সম্ভব হয়। এই কী বোর্ডকে বাংলা ডাটা কী বোর্ড আখ্যায়িত করা যেতে পারে।

আগেই উল্লেখ করা হয়েছে বাংলা ভাষার সকল অক্ষর ও যুক্তাক্ষর ASCII চার্টের ২৫৬টি কোডে নির্দেশ করা সম্ভব নয়। কোন কোন দেশ, যেমন জাপানের কানজি ভাষায় অক্ষরের সংখ্যা কয়েক হাজার হওয়াতে তাদের ডাবল বাইট সিস্টেম (Double Byte Character System, DBCS) প্রথার অবলম্বন করতে হয়েছে। এই প্রথায় প্রত্যেক অক্ষরকে একটি বাইটের পরিবর্তে দুইটি বাইটে নির্দেশ করা হয়। তবে ডাবল বাইট সিস্টেমে কমপিউটারের যান্ত্রিক বা আর্কিটেকচারাল ও আভ্যন্তরীন প্রক্রিয়াকরণের সমূহ পরিবর্তন প্রয়োজন। এই প্রথা বর্তমানে বাংলা প্রয়োগের জন্য ব্যয়বহুল হলেও ভবিষ্যতে এই পদ্ধতি প্রয়োগ করে বাংলা প্রক্রিয়াকরণের অনেক সমস্যার সমাধান করা যেতে পারে।

এরপর যেটা প্রয়োজন সেটা হল সর্বসম্মতভাবে গ্রহণযোগ্য একটি বাংলা Interchange কোড চার্ট বা বাংলা SCII মান নির্ণয় করা। এই বাংলা SCII কোড আন্তর্জাতিকভাবে স্বীকৃত মান ASCII (American Standard Code for Information Interchange) ভিত্তিক হওয়া প্রয়োজন। এইরূপ একটি স্ট্যান্ডার্ড বা সর্বগ্রহণযোগ্য মান নির্ণয় করা গেলে ASCII ভিত্তিক যে কোন মডেলের যে কোন কমপিউটার যন্ত্রে বাংলা ব্যবহার, সম্প্রসারণ ও তথ্য বিনিময় করা সম্ভব হবে। যেমন মিনি মেনফ্রেম (যদিও এক্ষেত্রে EBCDIC কোড ব্যবহার হয়)। নেটওয়ার্কিং ও মাল্টি ইউজার সিস্টেম, ডাটা ও টেলিকমিউনিকেশন ও অন্য যোগাযোগ সিস্টেম এবং আনুষঙ্গিক অন্যান্য যন্ত্রপাতির সাথে বাংলা তথ্য প্রক্রিয়াকরণ, তথ্য বিনিময় ও আদান-প্রদান সম্ভব হবে।

বাংলো ডাটা কী বোর্ড

বাংলা কী বোর্ড গঠনের প্রধান সমস্যা হল বাংলা অক্ষরের আধিক্য, যুক্তাক্ষরের ব্যবহার ও বাংলা লিখন পদ্ধতির জটিলতা। বাংলা ভাষায় প্রচলিত অক্ষর ও যুক্তাক্ষরের সংখ্যা প্রায় ৪০০। আইবিএম Enhanced ১০১ কী বোর্ড ৯৪টি ডাটা কী বর্তমান (সাধারণ ও শিফট কীসহ)। অর্থাৎ এই কী বোর্ডে বাংলা অক্ষর বিন্যাস

সাধন করতে গেলে বাংলা অক্ষর ও যুক্তাক্ষরের সংখ্যা ৯৪ সীমাবদ্ধ রাখতে হবে। প্রতিটি কী শুধুমাত্র একটি কোড প্রদান করবে এবং কোন সফটওয়্যার ব্যতিরেকে এই সকল অক্ষর গঠিত হবে, অর্থাৎ টেক্সট বা ক্যারেক্টার মোডে এই প্রক্রিয়াকরণ করা হবে।

বাংলা কী বোর্ড গঠনে প্রথমেই এই মৌলিক ডাটা অক্ষরগুলিকে চিহ্নিত করা প্রয়োজন। এই ডাটা অক্ষরগুলোই কী বোর্ড এবং বাংলাSCII কোড চার্টে স্থান পাবে। বাংলা ডাটা প্রক্রিয়াকরণ ও ডাটা Interchange এই সকল মৌলিক ডাটা অক্ষর দ্বারাই গঠিত হবে। যুক্তাক্ষরসমূহ এই সকল ডাটা অক্ষরের সাহায্যে গঠিত হবে এবং শুধুমাত্র ডিসপ্লের কাজে ব্যবহৃত হবে। কোন যুক্তাক্ষর কী বোর্ড অথবা বাংলা SCII কোড চার্টে স্থান পাবে না এবং এগুলো ডাটা প্রক্রিয়াকরণ বা কোড Interchange এর কাজে অংশগ্রহণ করবে না।

বাংলা ভাষায় যে সকল মৌলিক বর্ণমালা ডাটা অক্ষর হিসাবে চিহ্নিত করা যায় সেগুলো হল–

স্বরবর্ণ :
অ আ ই ঈ উ ঊ ঋ এ ঐ ও ঔ মোট : ১১ টি

ব্যঞ্জনবর্ণ :
ক খ গ ঘ ঙ চ ছ জ ঝ ঞ
ট ঠ ড ঢ ণ ত থ দ ধ ন
প ফ ব ভ ম য র ল শ ষ
স হ ক্ষ ড় ঢ় য় ৎ ং ঃ
মোট : ৪০ টি

স্বরচিহ্ন :
া ি ী ু ূ ৃ ে ৈ ো ৌ
মোট ১২ টি

দ্বিত্ব বা অর্ধ ব্যঞ্জনবর্ণ :
মোট : ১৯ টি

বাংলা সংখ্যা :
১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯ ০ মোট : ১০ টি

বিশেষ চিহ্ন :
। ঁ মোট : ২ টি

উপরোক্ত বিশ্লেষণে মোট ডাটা অক্ষরের সংখ্যা দাঁড়ায় ৯৪। যেহেতু বর্তমান প্রচলন অনুযায়ী আ=অ+া, ো=ে+া এবং ৌ=ে+ৗ হিসাবে গঠন করা যায়। সে মতে সর্বমোট ডাটা অক্ষরের সংখ্যা ৯১ ধরা যায়। বাংলার জন্য ব্যবহৃত যতি চিহ্নসমূহ ইংরেজী থেকে নেওয়া সম্ভব। আইবিএম ১০১ কী সংযুক্ত কী বোর্ডের ৯৪টি ডাটা কীতে এই ৯১টি বাংলা ডাটা অক্ষর স্থাপন করা যায় অক্ষরের পৌনঃপুন্য বিবেচনা করে। যেহেতু বাংলা শব্দ গঠন পদ্ধতি ও লিখন প্রক্রিয়া শ্লথ এবং জটিল, সেহেতু টাইপের গতি, যুক্তাক্ষরের গঠনপ্রণালী এবং ডাটা প্রক্রিয়াকরণের সুবিধার দিকে দৃষ্টি রেখে এই বিন্যাস সাধন করা প্রয়োজন। এতে স্বাভাবিক এবং শিফট কী দ্বারাই সকল বাংলা অক্ষর ও যুক্তাক্ষর গঠন করা সম্ভব এবং কোন কন্ট্রোল কী এর ব্যবহার প্রয়োজন হবে না। এবং ন্যূনতম সংস্কারে যে কোন কমপিউটার যন্ত্রে বাংলা কী বোর্ড সমন্বয় সাধন করা যাবে। এইরূপ একটি কী বোর্ড ১ নং চিত্রে দেখানো গেল।

দ্বিত্ব বা অর্ধ ব্যঞ্জনবর্ণ মূলতঃ ব্যঞ্জনবর্ণের একটি ছোট বা ভাঙ্গা রূপ যা সংযুক্ত ব্যঞ্জনবর্ণ ভিত্তিক যুক্তাক্ষর গঠনে ব্যবহৃত হতে পারে। এই সকল দ্বিত্ব ব্যঞ্জনবর্ণ এবং স্বরচিহ্নসমূহ ব্যবহার করে বাংলা ভাষায় ব্যবহৃত ৩৫০টি যুক্তাক্ষরের প্রায় সবগুলোই গঠন করা সম্ভব। তিন ভাবে এই যুক্তাক্ষরসমূহ গঠন করা যেতে পারে।

১। দ্বিত্ব বা অর্ধ ব্যঞ্জনবর্ণ কোন ব্যঞ্জনবর্ণের পূর্বে বা পরে স্থাপন করে। যেমন –

ক + ক = ক্ক	ল + প = ল্প
চ + চ = চ্চ	শ + চ = শ্চ
ন + দ = ন্দ	ষ + ক = ষ্ক
প + ত = প্ত	স + প = স্প

২। স্বরচিহ্ন বা দ্বিত্ব ব্যঞ্জনবর্ণ কোন ব্যঞ্জনবর্ণের নীচে অথবা উপরে স্থাপন করে। যেমন –

ব + উ = বু	ক + ঋ = কৃ
ত + ন = ত্ন	র + ব = র্ব
শ + ব = শ্ব	প + র = প্র
ন + ম = ন্ম	ব + ল = ব্ল

৩। যে সকল যুক্তাক্ষরসমূহ উপরোক্ত দুই পন্থায় গঠন সম্ভব নয়, অর্থাৎ যে সকল যুক্তাক্ষরসমূহ আকৃতিগতভাবে একক, সেই সকল যুক্তাক্ষরসমূহের গাঠনিক বিকৃতি না ঘটিয়ে মৌলিক ডাটা অক্ষর হতে বিশেষভাবে প্রদর্শন করা সম্ভব। এইরূপ কিছু যুক্তাক্ষর যেগুলো বাংলা ভাষায় বহুল ব্যবহৃত হয় এবং যে ডাটা অক্ষর দ্বারা এইগুলো গঠন করা যায় তা নিম্নে দেখানো হল–

ক + স = ক্স	ত + ্র = ত্র
ক + ত = ক্ত	ত + ত = ত্ত
ক + ্র = ক্র	দ + দ = দ্দ
ঞ = জ্ঞ = জ্ঞ	দ + ধ = দ্ধ
ঞ + চ = ঞ্চ	দ + ভ = দ্ভ
ঞ + ছ = ঞ্ছ	হ + ম = হ্ম
ঞ + গ = ঙ্গ	গ + ধ = গ্ধ
ষ + ঞ = ষ্ণ	ট + ট = ট্ট
ঞ + ঝ = ঞ্ঝ	ত + থ = ত্থ

বাংলা ASCII চার্ট

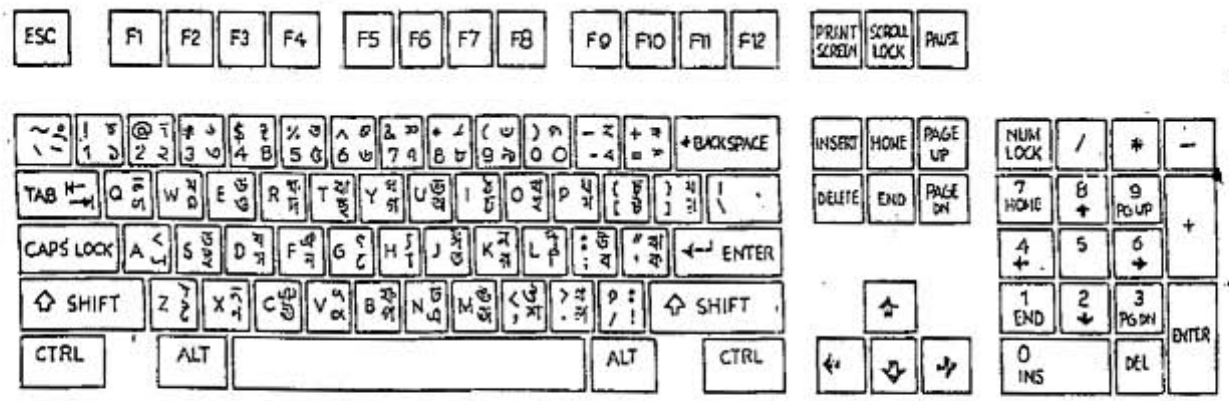
বাংলা ডাটা কী বোর্ডের লে-আউট নিরূপণের পরের পদক্ষেপ হোল এই বাংলা ডাটা অক্ষরের সমন্বয়ে ASCII চার্টের বিন্যাস সাধন। ASCII ভিত্তিক যে কোন কমপিউটার যন্ত্রে বাংলার Interchangeability অক্ষুণ্ন রাখতে হলে ASCII চার্টের ইংরেজীর স্থান অপরিবর্তিত রেখে একই চার্টে বাংলা ডাটা অক্ষরের বিন্যাস সাধন করতে হবে। এই পরিবর্ধিত ASCII চার্টকে আমরা বাংলা ASCII চার্ট আখ্যায়িত করতে পারি।

ASCII চার্টের প্রথম ১২৮ টি (নিম্ন ASCII) কন্ট্রোল কোড, ইংরেজী বর্ণমালা ও যতিচিহ্নের জন্য এবং পরবর্তী ১২৮টি ঘর (উর্দ্ধ ASCII) গ্রাফিক্স ক্যারেক্টারের জন্য নির্ধারিত রয়েছে। ৯২ টি বাংলা ডাটা অক্ষর এই ১২৮টি উর্দ্ধ ASCII ঘরে বিন্যাস করে একটি দ্বিভাষিক ASCII চার্ট বা বাংলা ASCII চার্ট গঠন করা যেতে পারে। এতে ইংরেজী অক্ষর এবং যতিচিহ্ন বাংলার পাশাপাশি ব্যবহার করে ASCII ভিত্তিক যে কোন কমপিউটার যন্ত্রে বাংলার Interchangeability অক্ষুণ্ন রাখা যাবে এবং বাংলার জন্য আলাদাভাবে যতিচিহ্ন নির্ধারণ করার প্রয়োজন হবে না। বাংলা ডাটা প্রক্রিয়াকরণ ও তথ্য বিনিময় এই বাংলা ASCII চার্টের ভিত্তিতে সম্পাদিত হবে।

বাংলা ASCII চার্টের অবশিষ্ট ৩৬টি খালি ঘর আকৃতিগতভাবে একক যুক্তাক্ষরসমূহ (যে সকল যুক্তাক্ষরসমূহ দুই ডাটা অক্ষর পাশাপাশি বা উপরে নীচে স্থাপন করে গঠন করা সম্ভব নয়) স্থাপন করা যায়। যুক্তাক্ষর সম্বলিত এই ASCII চার্টকে Internal বা আভ্যন্তরীন বাংলা ASCII চার্ট আখ্যায়িত করতে পারি যা কমপিউটারের শুধুমাত্র আভ্যন্তরীণ প্রক্রিয়াকরণ যেমন ডিসপ্লের কাজে ব্যবহার করা হবে। ডাটা Interchange এর বেলায় এই আভ্যন্তরীণ বাংলা ASCII চার্ট অংশগ্রহণ করবে না। সেক্ষেত্রে মূল বাংলা ASCII চার্ট ব্যবহৃত হবে।

(আগামী সংখ্যায় সমাপ্য)

কমপিউটার বিষয়ক আপনার যে কোন লেখা, চমকপ্রদ অভিজ্ঞতা, আইডিয়া, প্রশ্ন, মতামত বা পুস্তক সমালোচনা লিখে পাঠালে আমরা তা কমপিউটার জগৎ-এ প্রকাশ করতে পারলে আনন্দিত হবো। ছাপানো লেখার জন্য যথাযথ সম্মানী দেয়া হয়।



১নং চিত্র