

# আপনার জন্য কী বোর্ড

## জাকারিয়া স্বপন

কম্পিউটার যানের রয়েছে, তারা কীবোর্ড সমস্যায় ভোগেননি তা হতে পারে পাওয়া যাবে না। আর যারা নতুন কম্পিউটার কিনেছেন তাদেরও নিশ্চয় কীবোর্ড সম্পর্কে ততটা খব্ব ধারণা না থাকলেই কথা। এখানের সংখ্যার আমাদের পাঠকদের জন্য কীবোর্ডের উপর কিছুটা ধারণা দেবার চেষ্টা করবো। প্রথমেই আমরা দেখাবো— কীবোর্ডের আসল ধারণা কি? কীভাবে কীবোর্ড কাজ করে, তারপর দেখাবো— যান্ত্রিক কীবোর্ডগুলো কি ধরনের হয় থাকে এবং পরিশেষে দেখবো— কম্পিউটার কেনার সময় কীবোর্ডের কোন সিস্টেমগুলো আপনি লক্ষ্য করবেন।

### সাধারণ ধারণা —

কীবোর্ড সম্পর্কে ধারণা পাবার জন্যে হার্টওয়ার্ড সম্পর্কে ততটা জ্ঞান না থাকলেও চলে। আপনারা নিচেরটাই বাইনারী নাম্বারের সাথে পরিচিত। কম্পিউটারের সবকিছুই চলে বাইনারী সিস্টেমে। সাধারণ পাঠকদের সুবিধার্থে বাইনারী নাম্বারের যেটো একটি তালিকা নিচে দেয়া হলো—

সাধারণ নাম্বার	বাইনারী নাম্বার
০	০০০
১	০০১
২	০১০
৩	০১১
৪	১০০
৫	১০১
৬	১১০
৭	১১১



উপরের তালিকা থেকে বুঝা যাবে ৩টি বিট নিয়ে আমরা সর্বোচ্চ ৮টি (০ থেকে ৭) দ্রুতগতির নাম্বার প্রকাশ করতে পারি। হিসেবটি এরকম —  $2^3 = ৮$ । সুতরাং ৩টি বিট নিয়ে আমরা ০৪ পর্যন্ত এবং ৮টি বিট নিয়ে ২৫৬ টি সংখ্যাকে প্রকাশ করতে পারছি। এত কথা কেন বললাম? আমরা জানি ৮-বিট মিলে হয় ১ বাইট। আমাদের যেটো আসল কীবোর্ডের হলো ২৫৬ টি যা ১ বাইটে প্রকাশ করা যায়।

আমাদের নিশ্চয়ই আপনারদের কীবোর্ডে ২৫৬ টি কী দেখতে পান না। প্রতিটি কী-এর ছাড়া রয়েছে একটি নির্দিষ্ট পদন — যাকে আমরা আসল কী বোর্ডের মান বলে থাকি। যেমন বড় হাতের A। যান্ত্রিক কম্পিউটার ৬৫ সংখ্যা ধার্য করে। এভাবে প্রতিটি ব্যাবের জন্যে রয়েছে পৃথক সফটওয়্যার সিস্টেম। আমাদের প্রথমজন কীবোর্ডের ব্যস্তের কিছু আসল কী বোর্ডের রয়েছে যা কন্ট্রোল ক্যাটেরিগরি এবং অনেক সময় লাইন টানা, লেড দেয়া, ইত্যাদি স্ট্রীম সাজানো কাজে ব্যবহৃত হয়। আসল কী বোর্ডের সম্পর্কে খুব খব্ব ধারণা না থাকলেও — আপনি নিচের লেখাগুলো পরতে পারেন।

১ম চিত্রে খুব সলল অক্ষরটি এবং কী বোর্ড দেখানো হলো।

এখন আপনার ৮টি রে (row) এবং ৮টি কলাম (column) দেখতে পারবেন। এদের মোট ৬৪টি মেনিব্রু রয়েছে। এখানে একটি রে এবং একটি কলামের সংযোগ

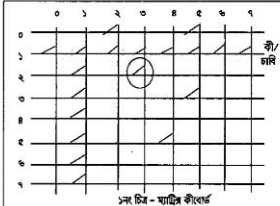
স্থানের জন্য রয়েছে কী বা চাবি, যা আমরা কীবোর্ড থেকে চেনে থাকি। এখানে অবশ্য সবগুলো কী দেখানো হয়নি।

চিত্রে ছবিটি যতটা সহজ, বাস্তবে এর চ্যালেঞ্জের আয়ো চিপ ও রেজিস্টার, ক্যাপাসিটর ইত্যাদি লক্ষ্যনো থাকে। যেহেতু আমরা লক্ষ্য সাধারণ পাঠকদের জ্ঞানের পরিধিরে কিছুটা বিস্তৃত করা, তাই কীবোর্ড কন্ট্রোলার এবং তার বিহীন বিবরণ এখানে দেবো না। তবেই হাতে এর উপর চেষ্টার ইচ্ছা থাকলে।

এখন কখনই আপনি একটি বার্ন/কী চাপালে, সেটা কত নাম্বার দেবে এবং কলামের দিকনতুল্য তা রে এবং কলাম নাম্বার থেকে বুঝা যাবে। কম্পিউটার রে এবং কলাম নাম্বারগুলো একটি বাইটে লিখে রাখবে। যেমন, আপনি যদি ২-কি-এর এবং ৩-নং কলামের সংযোগস্থলের বার্নটি চাপে দেন তবে কম্পিউটার একটি বাইট নিচের তথ্য রাখবে।

এছাড়াও অন্যান্য পদ্ধতির কীবোর্ড রয়েছে, তবে এমু'টাই বন্ধল ব্যবহৃত।

মেকানিক্যাল সুইচ কীবোর্ড বহুল জনপ্রিয় কীবোর্ডগুলোর একটি। এক্ষেত্রে মেকানিক্যাল কী ব্যবহার করা হয় এবং কী চাপলে একটি ট্রিক শব্দ শুন্য যায়। ছবিতে মেকানিক্যাল সুইচ-এর গঠন প্রকাশী দেখানো হয়েছে। কী চাপলে পুঙ্খভাৱে বন্ধন নিচে এসে কন্টাকটরের সাথে ঘর্ষা ঘায় — তখনই শব্দটির উৎপন্ন হয়। কন্টাকটরগুলো সমান্তরাল সেন্সা, সেন্সা সেকের মাধ্যমে বা নিলকার-কর্ভন ইত্যাদি মাধ্যমে তৈরী হয় থাকে। মেকানিক্যাল সুইচের বড় সুবিধা হলো পার্টস বেশী লাগে এবং মেথডের কীবোর্ডের তুলনায় ধার্য ঠিকগণ। কন্টাকটিক রবার ডোম সুইচের আশ্রয় ধরলে কীবোর্ড রয়েছে। একটি উচ্চ করা রবার ডোমের নিচে একটি কর্নি উভ বসানো থাকে। চিত্রে লক্ষ্য রাখুন — কী-টি চাপলে কর্নি ডোম দু'টি সাইটের মাধ্যমে সংযোগ স্থাপন করে দেবে এবং চাপ তুলে নিলে রবার



ডোমটি কী-টিকে পূর্বের অবস্থানে ফিরিয়ে আনে। এই কীবোর্ডে টিক টিক শব্দ হবে না, বিনিময়ে এক ধরনের স্পঞ্জ বা রাবারের অনুভূতি পাবেন। অনেকেই এধরনের কীবোর্ড পছন্দ করে থাকেন।

মেমব্রেন সুইচ কীবোর্ড বর্তমানে সবে জনপ্রিয় কীবোর্ড টেকনোলজী। বর্তমানের মেমব্রেন কীবোর্ড সবে বেশী নির্ভরযোগ্য। এটা খুব কম সংখ্যক পার্টস ব্যবহার করে এবং এটা অনেক বেশী দিন টেকসই এমনকি এটা বিভিন্ন পরিবেশের

কন্ট্রোল	বিট	০	১	০	০	১
২নং চিত্র - হ্যাঁটির কীবোর্ড						

আপনি যদি নিচের (Shift) বাটনটির একটি সাথে চাপে রাখেন, তখন "নির্দিষ্ট" লেখা ফেরাচিত ১ বসানো হবে। তেমনভাবে কন্ট্রোল বাটনটি চাপলে "কন্ট্রোল" লেখা ফেরাচিতও ১ বসানো হবে। এক্ষেত্রে ৮টি বিট মিলে যে সংখ্যাটি বুঝাবে — সেটাই হলো আসল কী কোড এবং উক্ত কোড তখন কম্পিউটারে স্থানান্তরিত পাবে।

আপনার কম্পিউটারের সাথে চকচকে যে কীবোর্ডটি রয়েছে তার একদম মূল কথা এবং সার্বিসিটি মূলতঃ এরকম। এখন আমরা দেখি একটি কীবোর্ডের কীগুলো কি দিয়ে তৈরি, কেননা এর উপরই কীবোর্ডের ব্যবহারকারীর স্বাস্থ্য অনেকাংশে নির্ভর করে।

### কী-এর ডেভেলপার কথা

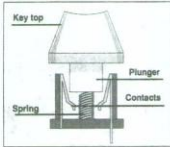
- সামান্যতঃ দু' ধরনের কীবোর্ড ব্যবহৃত হয় —
- (১) মেকানিক্যাল এবং
  - (২) মেমব্রেন কী সুইচ টেকনোলজী।

পরিবর্তনের সাথে শিক্ষাক্ষেত্র ধাপ ধারিবে নিতে পারে। চিত্র দেখুন — মেমব্রেন সুইচ পলিমার ফিল্মের দু' টির স্তর নিয়ে এটা গঠিত। মেমব্রেন দু' টির মাঝে রয়েছে ইনসুলেটর এবং এর মধ্যে যেটো একটি ছিদ্র থাকে। যখন কী চাপা হয় — একটি বৃদ্ধন বা রাবার ডোম পরিধিই মেমব্রেন উপর চাপে বসে এবং মেমব্রেন দু'টা স্তরকে একত্রে সংযুক্ত করে। আইবিএম অক্ষয় মেমব্রেন সুইচ টিকে অন্যভাবে ব্যবহার করে। তারা একটি শিফট ও পিউচি প্লেট ব্যবহার করে। যখন কী চাপা হয়, তখন শিফট পিউচি স্ট্রিকট চুপে বসে থাকে এবং পিউচিটি সম্পূর্ণ করে। পুনরায় আয়ের অবস্থায় ফিরিয়ে আনে। মেমব্রেন সুইচের বড় সুবিধা হল — এর মেকানিক্যাল কোন স্পর্শের দরকার পড়ে না।

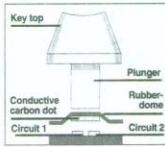
### কোন কী-বোর্ডটি কিনবেন?

কম্পিউটার ব্যবহারকারীর কাছে কীবোর্ড একটি গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাণ, কেননা, আপনার কীবোর্ড আচ্ছন্নবন্ধন না করলে খুব ভালো মেনি দিয়েও আপনার কাজ করতে হচ্ছে করবে না। একটি ভালোভাবে ডিজাইন করা এবং ভালোভাবে তৈরী করা কীবোর্ড আপনার কম্পিউটারে দ্রুততর আনন্দদায়ক করে তুলতে

### মেকানিক্যাল সুইচ



### রাবার ডোম সুইচ

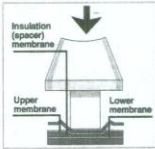


চিত্র: বিদেশী পত্রিকার সৌন্দর্য

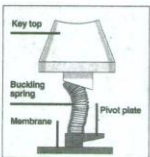
রে। আপনি যখন আপনার কীবোর্ড নিয়ে সন্তুষ্ট কতে পারছেন না, তখন অবশ্যই তা পলিটরে তেলুন। [ না হলে কমপিউটার সম্পর্কে আপনার বিবক্তির স্রেক হতে পারে। সুতরাং প্রথমেই এমন কীবোর্ড কিনুন, ভবিষ্যতে পলিটতে না হয়। অলশ্য অনেক দিন একটি বোর্ড ব্যবহারের ফলে আপনি নতুন কীবোর্ডে কিছুটা চিত্র স্পেতে পারেন।

যখনই আপনি কীবোর্ডে কোনর কথা ভাবছেন তখনই ভিনটি প্রধান বিষয়ের প্রতি লক্ষ্য রাখবেন — ক) লেআউট; খ) স্পর্শ এবং গ) কমপ্যাটিবিলিটি। বিভিন্ন কীবোর্ডের লেআউট বিভিন্ন এবং আইবিএম-এর এনহ্যান্সড ট্যাচার থেকে কমবেশী সবাই কিছুটা বিচ্যুত। অনেক ব্যবহারকারী শব্দহীন কীবোর্ডে পছন্দ করেন, আবার অনেকে পছন্দ করেন শব্দযুক্ত কীবোর্ড।

### মেমব্রেন সুইচ



### আই বিএম এর মেমব্রেন সুইচ



চিত্র: বিদেশী পত্রিকার সৌন্দর্য

প্রায় সব কিবোর্ডই বায়ুসংক্রমিত উপায়ে ডিজাইন করা। কীবোর্ডগুলো উপর থেকে নিচে পর্যন্ত ঢালাু করা। আপনার হাতের কব্জিতে সমস্যা দেখা দিতে পারে — যদি ভাঙ্গে কীবোর্ড ব্যবহার না করেন।

বর্তমানে কীবোর্ড প্রস্তুতকারী প্রায় সবাই আইবিএম-এর এনহ্যান্সড ১০১ কীবোর্ডের লেআউটে কীবোর্ড তৈরী করে থাকে। বা আইবিএম ১১৮৮ সূচক সবার জন্য আদর্শ করে দেন। মূল আইবিএম শিশি এবং এগুটি মেনিদের কীবোর্ড ছিল ৮০টি কী সমন্বিত যার দশটি ফাংশন কী ছিল কীবোর্ডের বা' দিকে, নাশ্বার ও কার্সর প্যাড কী ছিল ডানদিকে। এছাড়া কন্ট্রোল, লেফট সিফট ও অস্ট (alt) কীবোর্ডে একটি লাইনে ছিল ট্রিক ডায়ালন কীবোর্ডের পাশে। পুরো কীবোর্ডটি ছিল ছোট এবং লম্বাখিভাবে সম্বদ্ধ। এতে কী চাপার তুলসার সম্ভাবনাও ছিল বেশী।

এসপির আইবিএম ডিজাইন করে AT-কীবোর্ড, যা শিশি এগুটি মেনিদের সাথে কমপ্যাটিবিল ছিল না। এই কীবোর্ডেই প্রথম L-সেপের এটার কী দেয়া হয়। এসপির আইবিএম তৈরী করে এনহ্যান্সড ১০১ কীবোর্ড, যা পূর্বেপুর্বি AT- মেনিদের সাথে কমপ্যাটিবিল, কিন্তু এর লেআউট একদম অসঙ্গত। ESC কী এবং ১২টি ফাংশন কী দেয়া হলো উপরের দিকে এক লাইনে। নাশ্বার প্যাড ডানদিকে এবং নতুন কার্সর প্যাড দেয়া হলো আলফা কী ও নাশ্বার কী প্যাডের মাঝখানের জায়গায়। এছাড়াও আরো বেশ কিছু পরিবর্তন সম্ভন করা হয়েছে।

বাছায়ে হত রকমের কীবোর্ড রয়েছে তাদের মধ্যে কমপ্যাকটেড রোলার কীবোর্ড সবচে ভালো, অনমিয় এবং বিখ্যাত। প্রেক অর্শ্ব প্রথমেই অ্যান্ডা কীবোর্ডকে বিচার করা হয়। কীবোর্ড কোনর সময় কীবোর্ডের ঢালাু লম্ব, আরো / স্বাক্ষরবোধ এগুলো ভালো করে দেখে নেবেন।

আরেকটি ব্যাপার, তাহলে "N-key rollover" এবং "2-key lockout" — প্রথমটি ঘারা বুঝায় — আপনি একসাথে যতগুলো কী চাপুন না কেন, কীবোর্ডে সবগুলোই গ্রহণ করবে, কিন্তু দ্বিতীয় ব্যবহার — একসাথে দু'টো কী চাপলে তা আর হবে না। দ্রুত টাইপিং-এর জন্য আপনার কীবোর্ড অবশ্যই N-key rollover সম্পন্ন হওয়া বাঞ্ছনীয়।

যাদের স্টেণ্ডওয়ার্ক রয়েছে, তারা কীবোর্ড পরিবর্তন করার সময় অবশ্যই কমপ্যাটিবিলিটি দেখে নেবেন, নতুবা ভাটা ট্রান্সফারের ঝটিলতা দেখা দেবে।

এছাড়াও কীবোর্ড বা কমপিউটার বিচারে যাবতীয় প্রস্তুত উত্তরের জন্য আমাদেরকে লিখে জানাতে পারেন। আমরা তা সদরে গ্রহণ করবো।

### কমপিউটার জগৎ-এর গ্রাহক

হবার জন্য বার্ষিক (রেজিস্ট্রি

ডাকে) দুইশত টাকা, বাআসিক

(রেজিস্ট্রি ডাকে) একশত দশ

টাকা, মানি অর্ডার, চেক, ব্যাকে

ড্রাফট-এ "কমপিউটার জগৎ"

নামে ১৪৬/১ আজিমপুর রোড,

ঢাকা -১২০৫ এই ঠিকানায়

পাঠাতে হবে।