[Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) কি ?

[আরডুইনো](http://www.amaderelectronics.com/tag/%e0%a6%86%e0%a6%b0%e0%a6%a1%e0%a7%81%e0%a6%87%e0%a6%a8%e0%a7%8b) হলো ডিজিটাল ইলেক্ট্রনিক্স এ মাইক্রকন্ট্রলার ভিত্তিক একটা ডেভলপমেন্ট বোর্ড। এখন প্রশ্ন আসতে পারে মাইক্রকন্ট্রলার কি? মাইক্রকন্ট্রলার হল একটা ছোট্ট চিপ বা আইসি, যেটাকে আমরা একটা সম্পুর্ন কম্পিউটারের এর সাথে তুলনা করতে পারি। কম্পিউটারের যেমন র্্যাম,রম,প্রসেসর,ইনপুট,আউটপুট ইত্যাদি থাকে তেমনি একটি মাইক্রকন্ট্রলার এরও র্্যাম,রম,প্রসেসর,ইনপুট,আউটপুট ইত্যাদি আছে। আমরা কম্পিউটার দিয়ে যখন কোনো কাজ করতে চাই তখন কম্পিউটার কে কাজের উপযোগি করে তোলার জন্য সাধারনত বিভিন্ন সফটত্তয়্যার বেবহার করি তেমনি মাইক্রকন্ট্রলার কে দিয়ে কোনো কাজ করাতে চাইলে মাইক্রকন্ট্রলার এর জন্য ওই কাজের ওপর একটা সফটত্তয়্যার তৈরি করে নিতে হয়। কিভাবে আমরা [আরডুইনো](http://www.amaderelectronics.com/tag/%e0%a6%86%e0%a6%b0%e0%a6%a1%e0%a7%81%e0%a6%87%e0%a6%a8%e0%a7%8b)র জন্য একটা সফটত্তয়্যার তৈরি করব সেটা ধাপে ধাপে শিখব।

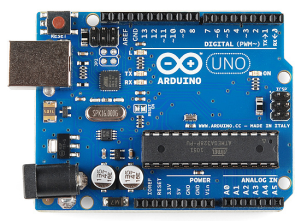
কম্পিউটার বা মাইক্রকন্ট্রলার একটা নিজস্ব ভাষা আছে এই ভাষাকে বলা হয় “মেশিন ল্যাংগুয়েজ” । কম্পিউটার বা মাইক্রকন্ট্রলার কে যদি এই ভাষাতে কিছু বুঝাতে হয় তাহলে আমাদের অন্য একটা ভাষার সাহায্য নিতে হবে।

যেমন, একজন আফ্রিকার লো্ককে যদি আমি কিছু বুঝাতে চাই তাহলে আমাকে ইংরেজি ভাষা বেবহার করতে হবে। কম্পিউটার বা মাইক্রকন্ট্রলার কে বোঝানো্র জন্য এই ভাষাগুলকে বলা হয় প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ । উচ্চমানের প্রোগ্রামাররা প্রোগ্রামিং এর জন্য অনেক ধরনের ভাষা ব্যবহার করে থাকে তার মধ্যে উল্লেখযোগ্য হলো সি, সি++,পাইথন,বেসিক ইত্যাদি ইত্যাদি । এর মধ্যে সবচেয়ে জনপ্রিয় হল “সি” ।  আর তাই আরডুইনতে আমরা সি ল্যাংগুয়েজ ই ব্যবহার করব।

[Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) কেন ব্যবহার করব ?

[আরডুইনো](http://www.amaderelectronics.com/tag/%e0%a6%86%e0%a6%b0%e0%a6%a1%e0%a7%81%e0%a6%87%e0%a6%a8%e0%a7%8b) হলো এমন একটা ডেভলপমেন্ট বোর্ড যার সমস্ত সোর্স কোড ও লাইব্রেরি আরডুইন এর নিরমাতা সকলের জন্য উন্মুক্ত করে দিয়েছে, আর এ কারনেই আরডুইনকে open source hardware ও বলা হয় । আমরা চাইলেই এর সোর্স কোডকে ইচ্ছা মত পরিবর্তন বা পরিবর্ধন করতে পারি। এ কারনে আরডুইনকে আমরা আমাদের প্রগ্রামিং শেখার ট্রেইনার বোর্ড হিসাবে ব্যবহার করব

[Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) পরিচিতি।



বাজারে অনেক ধরনের আরডুইন পাওয়া যায় যেমন, [Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) uno,  [Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) mega, [Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125)lionardo ইত্যাদি ইত্যাদি । এর মধ্যে সবচেয়ে জনপ্রিয় হল আরডুইন ইউ,এন,ও । এর কারন হল এটা বাজারে সহজলভ্য এবং দামেও সস্তা । আর সে জন্যই আমরা [Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) uno ই ব্যবহার করব

[Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) uno পরিচিতি।

CD দেওয়া ছবিতে আমরা একটা [Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) uno ও এর পিন বিবরন দেখতে পাচ্ছি। [Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) uno তে মুলত এটিমেল সিরিজ এর atmega328p মাইক্রকন্ট্রলার ব্যবহার করা হয়েছে, যার পিন সংখ্যা ২৮ । আর এ কারনেই আমরা [Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) uno তে প্রায় ২০ টার মত ইনপুট ও আউটপুট পিন পাবো । আসুন পিন গুলোর কাজ একে একে জেনে নিই। [Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) uno এর ০ ও ১ নং পিনকে যথাক্রমে RX ও TX পিন বলা হয় । এই পিন দুইটি  সাধারনত কম্পিউটার কিংবা অন্য কোন ডিভাইস এর সাথে সিরিয়াল কমিউনিকেশন এর জন্য ব্যবহার হয়। এরপর যথাক্রমে ২ থেকে ১৩ নং পিন গুলোকে বলা হয় ডিজিটাল পিন এই পিন গুলোকে ডিজিটাল ইনপুট বা আউটপুট পিন হিসাবে ব্যবহার করা যায় । যথাক্রমে A0 থেকে A5 পিন গুলোকে বলা হয় এনালগ ইনপুট পিন এই পিন গুলোকে মুলত এনালগ ভ্যালু রিড করার জন্য ব্যবহার করা হয় এছাড়াও এই পিন গুলোকে আউটপুট হিসাবেও ব্যবহার করা যায় । এ বাদেও বিশেষ কিছু কাজের জন্য যথাক্রমে ৩,৫,৬,৯ ও ১১ নং পিন দিয়ে PWM signal তৈ্রি করা যায় । এ সম্পর্কে বিস্তারিত আমরা পরে জানতে পারব। এই পিন গুলো বাদেও [Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) uno তে আছে  Re্set পিন, 5vপিন, Gnd পিন এবং ICSP পিন,  এই হল মোটামুটি ভাবে [Arduino](http://www.amaderelectronics.com/6125) uno পরিচিতি ।

আমরা শিখেছি  [আরডুইনো](http://www.amaderelectronics.com/tag/%e0%a6%86%e0%a6%b0%e0%a6%a1%e0%a7%81%e0%a6%87%e0%a6%a8%e0%a7%8b) কি এবং কেন ব্যবহার করবো।এখন আমরা শিখব কিভাবে সি ল্যাংগুয়েজ ব্যবহার করে [আরডুইনো](http://www.amaderelectronics.com/tag/%e0%a6%86%e0%a6%b0%e0%a6%a1%e0%a7%81%e0%a6%87%e0%a6%a8%e0%a7%8b)র জন্য একটা প্রোগ্রাম লেখা যায়।

## সি প্রোগ্রামিং টিউটোরিয়াল

http://www.freebanglapdfstore.com/2014/01/tamim-shariar-bangla-programming-ebook.html

## প্রয়োজনিয় সফটওয়্যার

আমাদের কাজের জন্য আপাতত ২টি সফটওয়্যার হলেই চলবে। সফটওয়্যার ২টি হলো-

* **১. Arduino I.D.E**
* **২. Proteus**

**Arduino I.D.E:**Arduino IDE সফটওয়্যার টিকে মূলত এমনভাবে তৈরী করা হয়েছে যে এটি দিয়ে একই সাথে একটি কোড কম্পাইল ও সরাসরি [আরডুইনো](http://www.amaderelectronics.com/tag/%e0%a6%86%e0%a6%b0%e0%a6%a1%e0%a7%81%e0%a6%87%e0%a6%a8%e0%a7%8b)তে আপলোড করা যায়। এতে [আরডুইনো](http://www.amaderelectronics.com/tag/%e0%a6%86%e0%a6%b0%e0%a6%a1%e0%a7%81%e0%a6%87%e0%a6%a8%e0%a7%8b)র জন্য built in অবস্থায় প্রচুর পরিমান example ও library সংযুক্ত করা হয়েছে। এক কথায় নতুনদের কথা মাথায় রেখে এর নির্মাতা এটাকে খুবই সহজ করে সাজিয়েছেন।

**Proteus:**এরপর আমাদের লাগবে Proteus। এই সফটওয়্যারটির নাম হয়ত আমরা অনেকেই শুনেছি। প্রোটিয়াস হলো এমন একটি শক্তিশালি সফটওয়্যার যেটা দিয়ে ভার্চুয়ালি খুব সহজে একটা ইলেকট্রনিক [সার্কিট](http://www.amaderelectronics.com/tag/%e0%a6%b8%e0%a6%be%e0%a6%b0%e0%a7%8d%e0%a6%95%e0%a6%bf%e0%a6%9f) তৈরি করা ও সিম্যুলেশন করা যায়। অর্থাৎ এর মাধ্যমে [সার্কিট](http://www.amaderelectronics.com/tag/%e0%a6%b8%e0%a6%be%e0%a6%b0%e0%a7%8d%e0%a6%95%e0%a6%bf%e0%a6%9f)টি সঠিকভাবে কাজ করবে কিনা তা পরিক্ষা করা যায়। এছাড়াও এটি দিয়ে খুব সুন্দর পিসিবি ডিজাইনও করা যায় এবং এর 3D output ও পাওয়া যায়। যেহতু্ [আরডুইনো](http://www.amaderelectronics.com/tag/%e0%a6%86%e0%a6%b0%e0%a6%a1%e0%a7%81%e0%a6%87%e0%a6%a8%e0%a7%8b)তে একটা প্রোগ্রাম লেখার পর সেটি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা তা জানার প্রয়োজন পড়বে তাই এটি আমাদের খুবই সহায়ক হবে।