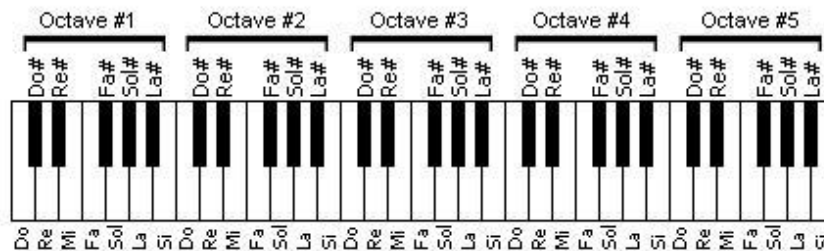


ساختن موسیقی با میکرو

قبل از شروع این بحث بهتر است آشنایی مختصری با تئوری موسیقی پیدا کنید. اجزای یک ملودی تنها هستند. هر نت در واقع یک فرکانس یا یک باند فرکانسی است. مثلاً طبق استاندارد جهانی نت لا از پایینترین اکتاو (Octave)، با فرکانس 440Hz نواخته می شود. در شکل زیر کلیدهای یک پیانو رسم شده است.



همانطور که مشاهده می شود، تنها در اکتاوها متوالیا تکرار می شوند. اما فرق یک نت در یک اکتاوت با اکتاوت دیگر چیست؟ تفاوت دریمی وزیری صداست. در واقع صدای نتهای واقع در اکتاوها بالاتر، زیرتر می شود. فرکانس نتهای موسیقی را می توان طبق رابطه زیر به دست آورد.

$$f_x = f_{base} * 2^{(n/12)}$$

در رابطه بالا f_{base} فرکانس یک نت معلوم است. مثلاً نت لا که قبلاً گفته شد n فاصله کلید مجهول از کلید معلوم رو به بالاست. مثلاً فرکانس نت سی از همان اکتاو، طبق زیر به دست می آید.

$$f_{si} = 440 * 2^{(2/12)} = 494 \text{ Hz}$$

حال شما می توانید با تولید فرکانسهای متناظر تنها به وسیله یک میکروکنترلر، موسیقی دلخواه خود را اجرا کنید. در واقع میکروکنترلر شما باید برای هر نت یک موج مربعی با فرکانس آن نت و مدت زمان کشش آن نت روی یک پین خود تولید کند. ساختن موج مربعی با میکروکنترلر کار ساده ایست. همچنین می توانید فرکانس یا پریود تنها یا عددی متناسب با آنها را به عنوان اعدادی ثابت در یک آرایه ذخیره کنید تا متناسب با هر نت آنها را از جدول استخراج کنید.

وب سایت الکترونیک و رباتیک

WWW.WLE.IR