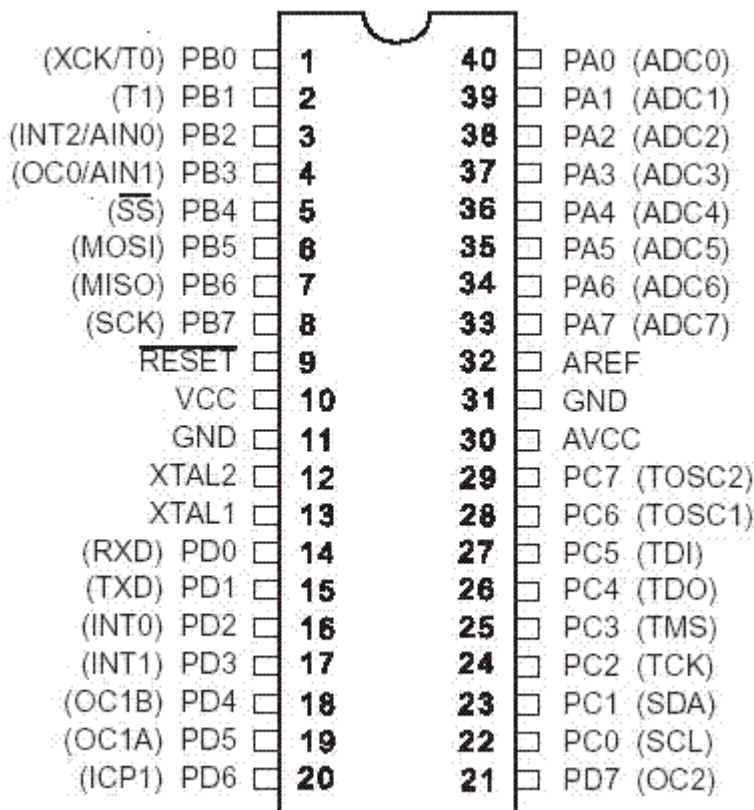


این جلسه همانطور که قبلاً گفته بودیم، سعی می‌کنیم کمی از مقدمات سخت افزاری و مدارهای راه اندازی میکروکنترلرهای AVR صحبت کنیم تا دوستان بتوانند به تدریج کار عملی با Atmega16 را شروع کنند.

در شکل زیر شمای کلی ATMEGA16 آورده شده است



**پایه ۱۰ - vcc** : تغذیه‌ی آی سی است و باید به ۵ ولت متصل گردد. ولتاژ تغذیه برای میکروکنترلرهای Atmega16، بین ۴.۵\_۵.۵ ولت باید باشد، و برای Atmega16L، بین ۲.۷\_۵.۵ ولت است.

**پایه‌های ۱۱ و ۳۱** : این پایه GND هستند و باید به قطب - منبع تغذیه متصل شوند.

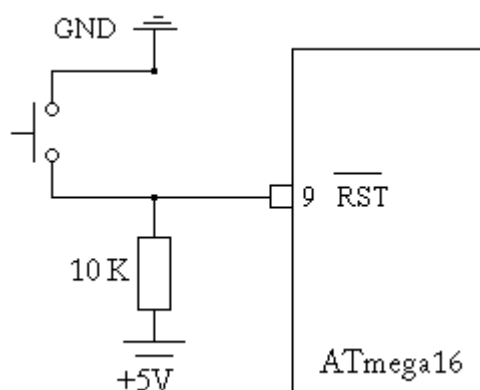
**پایه ۳۰** : این پایه، تغذیه‌ی مبدل آنالوگ به دیجیتال است (ADC) و اگر بخواهیم از این امکان میکروکنترلرهای AVR استفاده کنیم، باید این پایه را به همان ۵ ولت منبع تغذیه متصل کنیم.

پایه ۳۲: این پایه نیز مربوط به همان امکان تبدیل آنالوگ به دیجیتال است، در مورد آن در جلسات آینده توضیح خواهیم داد. وقتی از این امکان استفاده نمی‌کنیم، نیازی نیست این پایه به جایی متصل باشد.

### مدار Reset

این پایه برای Reset کردن آی سی به کار می‌رود. Reset شدن میکروکنترلر مثل Reset کردن کامپیوتر است و باعث می‌شود که آی سی همه‌ی برنامه‌های خود را دوباره از اول اجرا کند.

این پایه باید در حالت عادی ۱ منطقی باشد و هرگاه بخواهیم آی سی را Reset کنیم، باید آنرا ۰ منطقی کنیم (مداقل ۱۶ میلی ثانیه) و سپس ۱ منطقی کنیم. برای این پایه، می‌توان مدار زیر را بست:



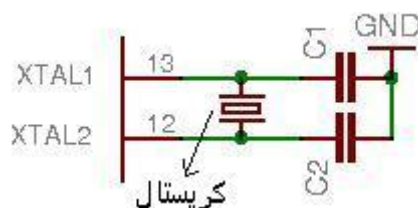
در این مدار، پایه‌ی Reset به وسیله‌ی یک مقاومت ۱۰ کیلو اهمی به VCC وصل شده است، و هر گاه کلید را فشار دهیم، پایه مستقیماً به GND وصل می‌شود و آی سی Reset می‌شود.

### اسیلاتور خارجی:

میکروکنترلر هم مثل کامپیوتر شما یک فرکانس کاری دارد، مثلاً وقتی می‌گویید CPU کامپیوتر شما ۲.۵ گیگا هرتز است، در حقیقت شما فرکانس کاری پردازنده‌ی کامپیوتر خود را گفته‌اید. برای تولید این فرکانس، ما نیاز به یک نوسان ساز یا اسیلاتور داریم. این قطعه در اصطلاح تجاری به کریستال معروف است.



یکی از مزیت‌های Atmega16 این است که یک نوسان ساز در دافل خود میکروکنترلر تعبیه شده است و نیازی نیست شما از این کریستال‌ها استفاده کنید. اما در Atmega16 این نوسان ساز دقت فوجی ندارد و برای کارهایی که نیاز به دقت بالا دارند (بعداً در این مورد توضیح خواهیم داد)، باید از کریستال یا نوسان ساز خارجی استفاده کرد. اما فعلاً برای کار ما نیازی به کریستال خارجی نیست. پایه‌های ۱۲ و ۱۳ برای این منظور در نظر گرفته شده‌اند. برای اتصال کریستال به آی‌سی باید مدار زیر را که شامل ۲ عدد فازن عدسی ۳۰ پیکوفاراد است به این ۲ پایه متصل کنید.



دقت کنید که پایه‌های کریستال تفاوتی با هم ندارند و در نتیجه فرقی نمی‌کند از کدام طرف در مدار قرار گیرد. (مثل LED مثبت و منفی ندارد)

برای میکروکنترلرهای Atmega16L، حداکثر از اسیلاتورهای ۸ مگا هرتز می‌توان استفاده نمود، اما برای Atmega16 می‌توان از ۱۲ یا ۱۶ مگاهرتز هم استفاده نمود.

یکی دیگر از ویژگی‌های میکروکنترلرهای AVR این است که برای پروگرام کردن آن‌ها نیازی به دستگاه پروگرامر نیست، و فقط با یک کابل ساده ۵ رشته می‌توان آن‌ها را به سادگی توسط کامپیوتر پروگرام کرد. البته پروگرامرهای AVR قابلیت‌هایی دارند که در روش پروگرام کردن عادی از آن‌ها محروم خواهیم بود.

آموزش‌های رباتیک طبقه بندی شده توسط کمیته مهندسی رباتیک / nrec.ir ( طرح ساماندهی آموزش رباتیک در

اینترنت ) برگرفته از سایت رشد مخصوص رده سنی ۱۳ تا ۲۵ سال

گردآوری و ویرایش اولیه - ویرایش علمی و گرافیکی نهایی : زهره دارابیان



فروشگاه عرضه قطعات الکترونیک ، مکانیک و رباتیک

*RoboChip.ir*