

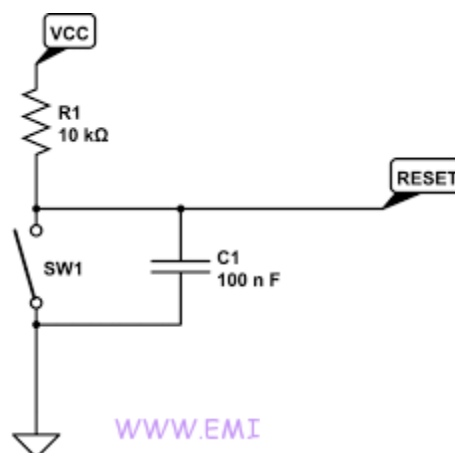
سوال ۱ :

برای راه اندازی یک میکروکنترلر پایه ی VCC از یک میکروکنترلر AVR را به مقاومت ۵ ولت و پایه ی GND را به زمین وصل میکنیم . روش کامل تر راه اندازی میکروکنترلر به وسیله مدار RESET است که به ما این امکان را می دهد که در صورت بروز مشکلات ناخواسته در زمان اجرای برنامه مان میکروکنترلر خود را دوباره راه اندازی کنیم ومشکلات بوجود آمده را رفع کنیم .

در نرم افزار پروتئوس سیم های ۱۰ ، ۱۱ ، ۳۱ وجود ندارد

سوال دوم :

برای مدار reset، باید مقدار مقاومت ۱۰ کیلو اهم و مقدار خازن ۱۰۰ نانو فاراد باشد .



سوال سوم :

مقاومت پول آپ (Pull-up) و پول داون (Pull-down) معمولاً برای بایاس صحیح ورودی گیت‌های دیجیتال استفاده می‌شوند.

در واقع این مقاومت‌ها زمانی که ورودی وجود نداشته باشد، از شناور ماندن (Floating) و دریافت مقادیر تصادفی (Random) جلوگیری می‌کنند.

بیشترین کاربرد این مقاومت‌ها در زمانی است که پایه ای از میکروکنترلر به عنوان ورودی تعریف شود در این حالت اگر این پایه به‌منبع تغذیه یا زمین متصل نباشد اگر مقدار این پایه را در برنامه بخوانیم، این پایه چه مقداری خواهد داشت؟ یک یا صفر؟

به این حالت اصطلاحاً حالت **float** یا شناور می‌گویند و نمیتوان در مورد وضعیت منطقی پایه در این حالت اظهار نظر قطعی کرد

یعنی ممکن است پایه در وضعیت یک منطقی باشد یا صفر. علاوه بر عدم مشخص بودن وضعیت منطقی یک پایه در این حالت امکان ورود نویز به مدارات داخلی میکروکنترلر وجود دارد.

برای جلوگیری از این شرایط از مقاومت‌های Pull-up یا بالاکش یا مقاومت‌های Pull-down یا پایین کش استفاده می‌شود

مقاومت‌های بالاکش بین تغذیه مدار و پایه میکروکنترلر وصل می‌شوند و مقاومت‌های پایین کش بین پایه میکروکنترلر و زمین وصل می‌شوند.

با وجود شباهت هر دو، استفاده از مقاومت‌های بالاکش در مدارات رایج‌تر است.

$$R1 = \frac{V_{cc}}{\text{current through } R1} = \frac{5V}{0.001A} = 5k\text{ Ohms}$$