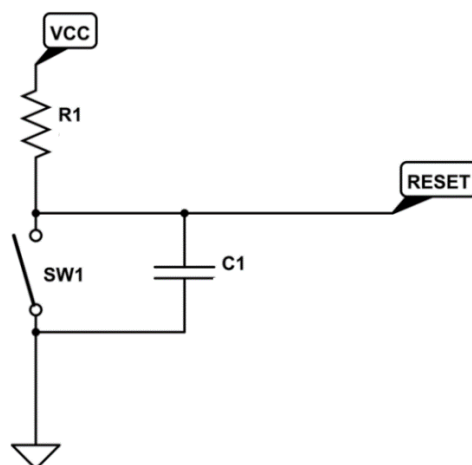


تمرین 2) شکل مدار Reset در زیر وجود دارد. مقادیر خازن و مقاومت را برای AVR قسمت قبل مشخص کنید.



میکروکنترلر Atmega16 را در نظر میگیریم.

توضیح نحوه عملکرد مدار بالا:

در حالتی که کلید باز است: در این حالت به مرور خازن پر میشود و به مرور ولتاژ Reset افزایش میابد تا خازن پر شود، هنگامی که خازن پر میشود، بخش بسیار زیادی از جریان از قسمت بالایی عبور کرده و ولتاژ Reset تقریباً معادل VCC میشود و چون Reset میکروکنترلر active high است، مدار در حالت پایداری باقی مانده و Reset نمیشود.

در حالتی که کلید بسته است: دو سر خازن بهم اتصال کوتاه شده است، بنابراین خازن به مرور خالی شده و سپس مانند یک سیم عمل کرده که مستقیم ground را به Reset وصل میکند، بنابراین مدار Reset میشود.

علت وجود خازن در این مدار:

اگر تنها کلید برای تعیین اتصال به VCC یا ground مورد استفاده قرار میگرفت، هر اتصالی جزئی در کلید که موجب فعال شدن آن در زمان بسیار کوتاه میشد باعث Reset

شدن مدار ما میشود. بنابراین از یک خازن استفاده میکنیم تا جلوی تغییرات غیر مترقبه را بگیریم.

علت وجود مقاومت در این مدار:

خود خازن به تنهایی سریعا پر و خالی میشود، بنابراین مناسب نیست. از مقاومت استفاده میکنیم تا بتوانیم زمان پر و خالی شدن خازن را به حد مورد نیاز برسانیم.

مقدار مقاومت و خازن:

اگر مقاومت را زیادی بزرگ در نظر بگیریم در حالتی که کلید باز است جریان بسیار کمی رد شده و عملا Reset مقدار high را نگرفته و ممکن است فعال شود.

اگر مقاومت را زیادی کوچک در نظر بگیریم، جریان بسیار زیادی عبور کرده که میتواند به مقاومت آسیب برساند.

با توجه به مطالب موجود در [اینترنت](#) و آزمون خطاهایی که انجام دادند، توصیه میکنند که مقدار مقاومت را $10K\Omega$ در نظر بگیریم.

با توجه به نمودار زیر میتوان گفت خازن در 5T پر (خالی) میشود، به عبارتی خازن در 5RC خالی یا پر میشود. با توجه به در نظر گرفتن R به مقدار $10K\Omega$ و با توجه به عملکرد انسان در فشار دادن کلید (بنا به مطالب موجود در [اینترنت](#) سریع ترین واکنش انسان 100ms است). مقدار خازن باید کمتر از $2\mu F$ باشد. با توجه به مطالب موجود در [اینترنت](#) بهترین مقدار آن با لحاظ تمام فاکتورها $10nF$ است.

مقاومت: $10K\Omega$ و خازن: $10nF$ (بر اساس مطالب [اینترنت](#))