

به نام خدا

آزمایشگاه تکنیک پالس

گزارش کار چهارم
بررسی مولتی ویبراتورها

سیدارثیا سیدمکی

۹۷۲۵۶۲۳

رضا آدینه پور

۹۸۱۴۳۰۳

مدرس :

استاد ملکی

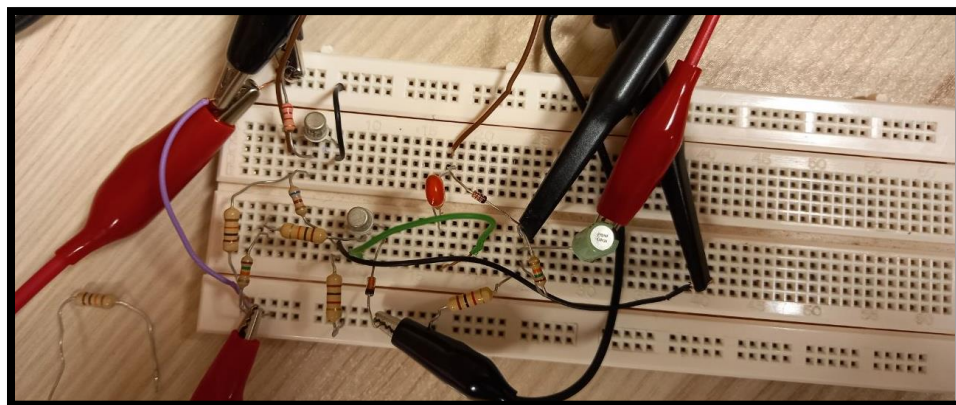
بخش اول :

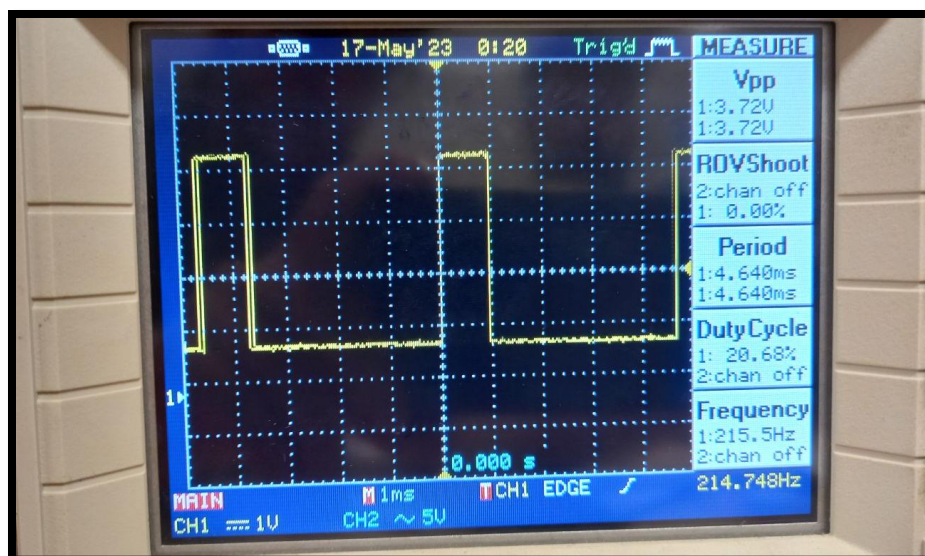
الف - مدار منواستابل زیر را چنان طرح کنید که اولاً زمان تأخیر 1 m Sec را ایجاد نمایید. ثانیاً ولتاژ بیس ترانزیستور Q_1 در حالت قطعی $1/5$ - ولت باشد. ثالثاً اثر بارگذاری طبقه بعدی با امپدانس ورودی کمتر از $10\text{ K}\Omega$ بر روی مدار اخیر ناچیز باشد.

چه ملاحظاتی در رابطه با انتخاب مقاومت و خازن مشتق گیر باید انجام داد. چنانکه بدانیم حداکثر فرکانس های پالسهای تریگر 1 KHz می باشد.

ب - مدار را ببینید و با اعمال تریگر 200 Hz و دامنه 10 V خروجی را مشاهده نموده و در مقایسه با پالسهای سوزنی V_A رسم کنید.

$R_{b2} = 680\text{ ohm}$, $R_{b3} = 2.2\text{ k ohm}$, $R_{b2} = 160\text{ k ohm}$, $C_1 = 10\text{ n}$, $R_{c2} = 1\text{ k ohm}$,
 $R_{c1} = 10\text{ Ohm}$, $R = 16\text{ k ohm}$, $C = 10\text{ n}$



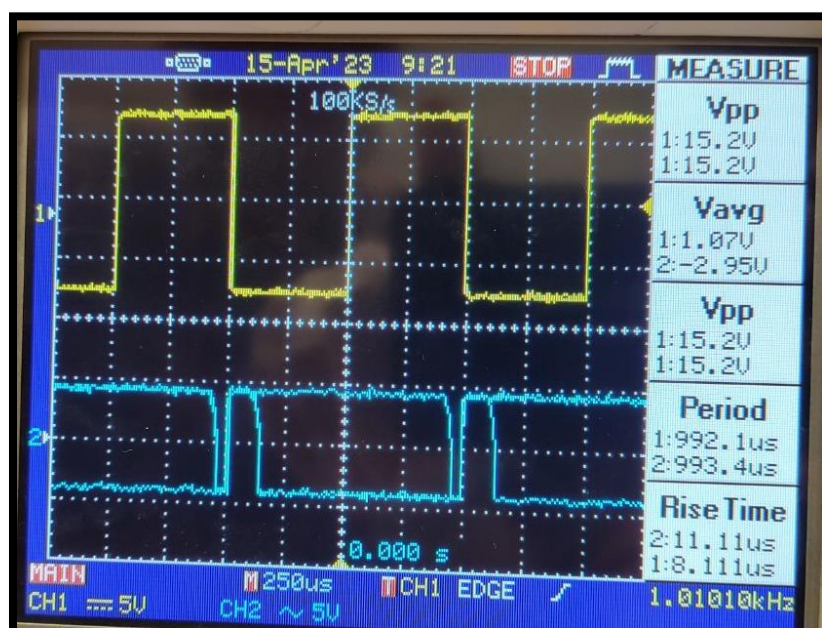


همانطور که در شکل بالا مبینیم هر مربع ۱ میلی ثانیه است و دوره کامل ۵ میلی ثانیه می باشد. نقش دیود D2 محافظت از ترانزیستور Q2 می باشد زمانی که ولتاژ منفی به دو سر پیوند بیس امیتر این ترانزیستور می افتد.



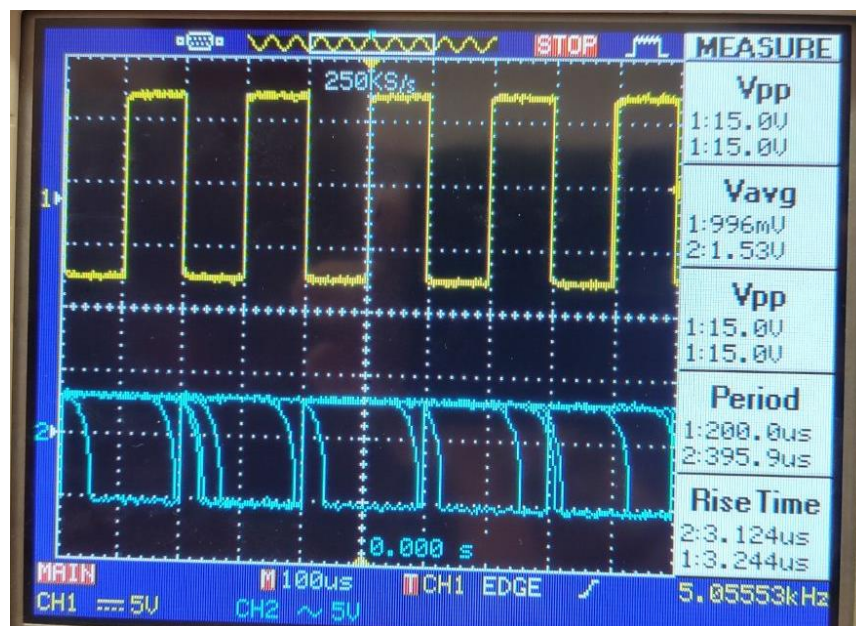
ج - فرکانس منبع تریگر را افزایش دهید از چه فرکانسی به بعد به ازای تمام پالسهای تریگر

ورودی خروجی تغییر حالت پیدا نمی کند؟ چرا؟



تا فرکانس ۲/۷ کیلو هرتز پالس های ورودی و خروجی تغییر پیدا نمی کند. و علت آن شارژ و دشارژ خازن می باشد.

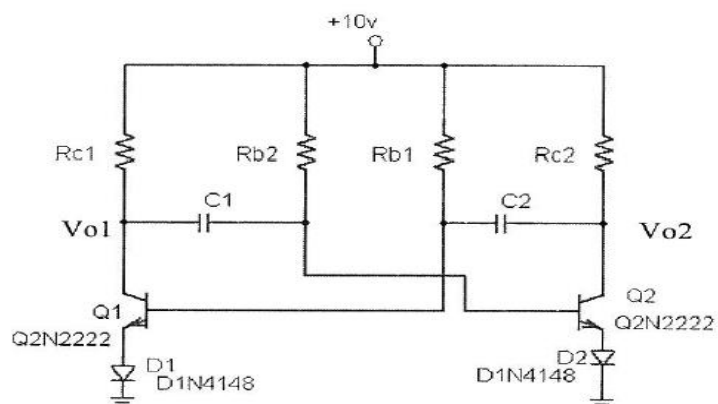
فرکانس تریگر را به 5 KHz افزایش داده و شکل موج خروجی را در مقایسه با ورودی تریگر رسم کنید و در رابطه با مشاهدات خود توضیح دهید.



با تغییر زمان شارژ و دشارژ خازن مدار مشتق گیر دستخوش تغییر قرار می گیرد و باعث نامطلوب شدن خروجی می شود.

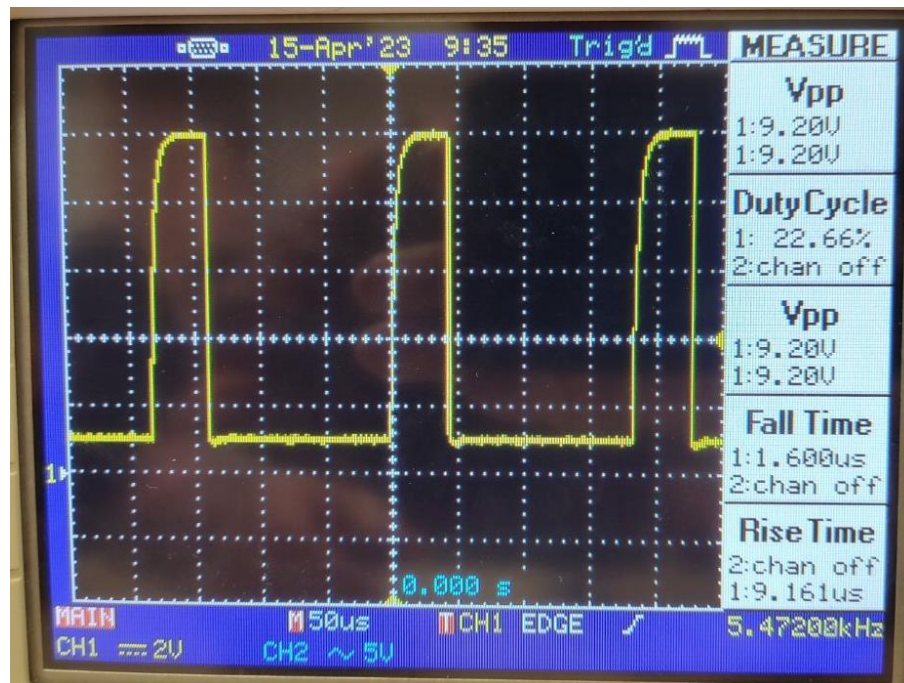
بخش دوم :

الف - مدار زیر را چنان طرح کنید تا موجی مربعی با فرکانس 5 KHz و 20% duty cycle حاصل گردد.



ب - مدار را ببندید و با مشاهده و رسم شکل موج های V_{o1} و V_{o2} تحقیق کنید آنچه انتظار داشته اید حاصل گردیده است. با مشاهده و رسم ولتاژ بیس ترانزیستورها نحوه کار مدار را مختصراً توضیح دهید.

$$R_{c1} = R_{c2} = 1k, C_1 = C_2 = 6.8n, R_{b1} = 10.53k, R_{b2} = 31.6k$$



مدار بسته شده یک مدار ناپایا است در نتیجه ترانزیستور ها مانند سویچ عمل کرده به اینگونه که با روشن شدن یک ترانزیستور دیگری خاموش می گردد و بالعکس.

ج - به منظور بهبود **rise time** در شکل موجهای خروجی چه پیشنهادی دارید؟ مدار فرق را

تغییر داده و نتیجه را بررسی کنید و شکل موج های V_{a1} و V_{a2} را مجدداً رسم کنید.

مدار را باید به گونه طراحی کنیم که خازن ها بصورت خطی خاموش و روشن شوند و دفعتاً شارژ شوند .