**گزارش کارآزمدار واسط**

 گزارش کار ازمایشگاه مدار واسط

**استاد :مهندس جعفری**

**دانشجویان :**

1-               مهرناز وجکانی

2-               مهسا خادمی

**فهرست**

**سون سگمنت چیست؟                                                                                                                                   4**

**انواع سون سگمنت                                                                                                                                         4**

**کاربرد سون سگمنت                                                                                                                                      5**

**اتصال سون سگمنت به میکرو                                                                                                                        7**

**گزارش کار شمارش اعداد از طریق سون سگمنت                                                                                           9**

**برنامه مدار                                                                                                                                                     10**

**شماتیک برنامه شمارش اعداد با سون سگمنت                                                                                             16**

**تست سون سگمنت                                                                                                                                      17**

**تست خازن                                                                                                                                                   18**

**تست مقاومت                                                                                                                                                19**

**بستن و جواب گرفتن از مدار                                                                                                                         21**

**آی سی 4511                                                                                                                                                 26**

**نتیجه گیری                                                                                                                                                 28**

**سون سگمنت چیست ؟**

**شکل داخلی این قطعه الکترونیکی به صورت زیر است.در این قطعه همواره یک پایه بین تمامی پایه ها مشترک است.این**

**پایه می تواند مثبت یا منفی باشد اگر این پایه مشترک منفی باشد 7 Segment  را کاتد مشترک می گویند.**

**در صورتیکه این پایه مشترک مثبت باشد 7 Segment  را آند مشترک می گویند.بنا براین 7 Segment  زیر یک**

**7 Segment   کاتد مشترک است.همانطور که ملاحظه می کنید 7 Segment  دارای خطوطی با نامهای**

**a,b,c,d,e,f,g  است.**

**هر کدام از این خطوط ها شامل یک** [**دیود**](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%AF%DB%8C%D9%88%D8%AF) **است.زمانیکه ولتاژی مثبت در سمت آند این دیودها می افتد شما می توانید در**

**این دیود کاتد مشترک ارقام را مشاهده کنید.ابتدا توجه کنید که پایه مشترک را به منفی تغذیه وصل کرده باشید.**

**انواع سون سگمنت را نام ببرید و مشخصات هر یک را بیان کنید؟**

**دو نوع سگمنت وجود دارد یک آند مشترک و دیگری کاتد مشترک.**

**سون سگمنتی که در این اختیار داریم آند مشترک است یا کاتد مشترک؟**

**کاتد مشترک.**

**سون سگمت ها از 8 دیود نوری تشکیل شده شده اند که یک سر دیود ها به هم وصل شده اند و به عنوان سر مشترک**

**استفاده می شوند.**

**سون سگمنت آند مشترک تمام سر های مثبت دیود به هم وصل شده اند و وسون سگمنت کاتد سرهای منفی دیود ها به**

**هم وصل شده اند.**

**برای پیدا کردن سر مشترک باید یک سر مولتی متر را روی یک پایه قرار دهید و سر دیگه مولتی متر را روی پایه های**

**دیگر جابجا کنید اگر به همه ی پایه ها راه داد وپایه  مزبور سر مشترک و تمام دیود های سون سگمنت سالم هستند ولی**

**اگه به یک از دیود ها راه نداد اون دیود سوخته است حالا بری پیدا کردن نوع سون سگمنت اگه پایه ی com مولتی**

**متر به سر مشترک سون وصل شده بود اون کاتد مشترک در غیر این صورت آند مشترک.**

**نکته :**

**شما برای تست سون سگمنت باید مولتی متر را روی حالت تست دیود قرار دهید .**

**کاربردهای سون سگمنت در چه مواردی است؟**

**برای نشان دادن اعداد در ساعتهای دیجیتالی ،چراغ راهنما، ماشین حساب ، ترازوی دیجیتالی و...از یک قطعه به نام**

**seven segment یا هفت قسمتی استفاده می کنند .که اغلب به رنگ سبزو قرمزهستند. این قطعه در واقع یک**

**IC است که دارای هفت (دیود نورانی) می باشد وروشن یا خاموش بودن این دیودها اعداد را به ما نشان میدهد . همان**

**طور که در شکل زیر مشاهده می کنید اگر هرکدام از این هفت قسمت را با حروف a b c d e f g در جهت عقربه های**

**ساعت نام گذاری کنیم،**

**آنگاه مثلا برای نمایش عدد"1" کافیست که فقط حرفهای b وc  روشن بشوند :**

**حال به مدار زیر دقت کنید :**

**با وارد کردن ارقام 0 تا 9 ورودی ها چگونه نمایش داده میشوند؟**

**اگر شما در ورودی مدار یکی از ارقام 0 تا 9 را وارد کنید ،7 segment  عدد شما را به صورت دیجیتالی نمایش**

**می دهدابتدا معادل دودویی (باینری ) عدد خود را بدست آورید .**

**مثلا :  معادل باینری عدد 8  1000 می باشد.**

**عدد دودویی خود را از راست به چپ به ترتیب با A و B و C و D نام گذاری می کنیم رقم A ،کم ارزش ترین ورقم D**

**با ارزش ترین رقم است.**

**ما نیاز به یک IC با شماره 7447 داریم . پایه های ورودی آن مربوط به قرار دادن معادل دودویی عدد ما است .خروجی**

**های ان نیز مانند شکل به ورودی های 7 segmentمتصل می گردند.**

**پایه های A,B,C,D را به چهار سوئیچ متصل می کنیم .قرار گرفتن سوئیچ ها در وضعیت بالا وپایین ، صفر ویک بودن**

**رقم مارا مشخص می کند .**

**IC 7447، یک دیکدر BCD به هفت قسمتی نام دارد این دیکدر یک عدد دهدهی به فرم BCDرا دریافت نموده**

**وکد هفت قسمتی مربوط به آن را تولید می کند.**

**مدارات زیاد دیگری نیز وجود دارند که کارهای مختلفی را انجام می دهند . مثلا مداری که از عدد دلخواهی شروع به**

**شمارش می کند ویکی یکی کم می کند تا به صفر برسد(تایمر).یا مداری که از صفر شروع به شمارش می کند ویکی یکی**

**اضافه می کند و دارای کلید شروع و توقف می باشد (کرنومتر)**

**طریقه اتصال سون سگمنت به میکرو و تست آن را توضیح دهید؟**

**برای اینکه بتوانید  عدد 0 تا 9 در سون سگمنت نشان دهید احتیاج به یک دیکدر دارید یعنی اعداد باینری به ورودی**

**این IC میدهید و خروجی این IC را به پایه های میکرو وصل میکنید.( مثلا عدد باینری 1 را به ورودی این آیسی بدهید**

**در سون سگمنت عدد 1 نمایش داده میشود .)**

**ولی وقتی سون سگمنت به میکرو وصل میکنید دیگر به این آیسی احتیاج نیست فقط ما با نوشتن کد در برنامه اعداد**

**بروی سون سگمنت نمایش میدهیم به جدول زیر توجه کنید.**

**طریقه مقدار دهی به سون سگمنت ونمایش آن را بیان کنید؟**

**ستون اول اعداد رو بصورت باینری نوشته که کم ارزش ترین آن A وپر ارزشترین آن D میباشد در ستون دوم پایه های**

**a , b , c , d , e , f , g  سون سگمنت باید به صورت این جدول باشد تا عدد را نمایش دهد . (مثلا برای نشان دادن**

**عدد 4 در سون سگمنت پایه a=0 ,b=1,c=1,d=0,e=0,f=1,g=1 باید باشد تا عدد چهار بروی سون**

**سگمنت نمایش داده شود)**

**ما نیز برای نمایش این اعداد از جدول فوق استفاده کرده وبرنامه خود را مینویسیم.**

**جدول برای سون سگمنت کاتد مشترک است اگر برای سون سگمنت آند مشترک خواستید باید تمام صفر ها را به یک**

**ویک ها را به صفر تبدیل کنید .**

**برنامه ای بنویسید که اعداد 0 تا 9 را با وقفه 200میلی ثانیه رانمایش دهد؟**

**این برنامه اعداد 0 تا 9 را با وقفه 200 میلی ثانیه بروی سون سگمنت نمایش میدهد.**

**گزارش کار**

**شمارش اعداد از طریق سون سگمنت:**

**این گزارش دارای چند مرحله می باشد :**

**الف )نـــرم افـــزاری :**

**1)که در این مرحله با استفاده از نرم افزار کدویژن برنامه را می نویسیم.(در پایان گزارش آموزش و کار با نرم افزارکدویژن**

**پیوست شده است) ، برنامه ای که در کدویژن نوشته می شود را میتوانید مشاهده کنید :**

**برنامه مدار :**

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

This program was produced by the

CodeWizardAVR V2.05.0 Professional

Automatic Program Generator

© Copyright 1998-2010 Pavel Haiduc, HP InfoTech s.r.l.

http://www.hpinfotech.com

Project : 7segment and 4511

Version : 1.0.0.1

Date    : 4/5/2012

Author  : Dr.Bina

Company : Strawberry

Comments: We dont say we know every thing, but we can do every thing, this prove in past

Chip type               : ATmega8

Program type            : Application

AVR Core Clock frequency: 8.000000 MHz

Memory model            : Small

External RAM size       : 0

Data Stack size         : 256

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

#include <mega8.h>

#include <delay.h>

// Declare your global variables here

void main(void)

{

// Declare your local variables here

    unsigned char index,Array[10]={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9};

// Input/Output Ports initialization

// Port B initialization

// Func7=In Func6=In Func5=In Func4=In Func3=In Func2=In Func1=In Func0=In

// State7=T State6=T State5=T State4=T State3=T State2=T State1=T State0=T

PORTB=0x00;

DDRB=0x00;

// Port C initialization

// Func6=Out Func5=Out Func4=Out Func3=Out Func2=Out Func1=Out Func0=Out

// State6=0 State5=0 State4=0 State3=0 State2=0 State1=0 State0=0

PORTC=0x00;

DDRC=0x7F;

// Port D initialization

// Func7=Out Func6=Out Func5=Out Func4=Out Func3=Out Func2=Out Func1=Out Func0=Out

// State7=0 State6=0 State5=0 State4=0 State3=0 State2=0 State1=0 State0=0

PORTD=0x00;

DDRD=0xFF;

// Timer/Counter 0 initialization

// Clock source: System Clock

// Clock value: Timer 0 Stopped

TCCR0=0x00;

TCNT0=0x00;

// Timer/Counter 1 initialization

// Clock source: System Clock

// Clock value: Timer1 Stopped

// Mode: Normal top=0xFFFF

// OC1A output: Discon.

// OC1B output: Discon.

// Noise Canceler: Off

// Input Capture on Falling Edge

// Timer1 Overflow Interrupt: Off

// Input Capture Interrupt: Off

// Compare A Match Interrupt: Off

// Compare B Match Interrupt: Off

TCCR1A=0x00;

TCCR1B=0x00;

TCNT1H=0x00;

TCNT1L=0x00;

ICR1H=0x00;

ICR1L=0x00;

OCR1AH=0x00;

OCR1AL=0x00;

OCR1BH=0x00;

OCR1BL=0x00;

// Timer/Counter 2 initialization

// Clock source: System Clock

// Clock value: Timer2 Stopped

// Mode: Normal top=0xFF

// OC2 output: Disconnected

ASSR=0x00;

TCCR2=0x00;

TCNT2=0x00;

OCR2=0x00;

// External Interrupt(s) initialization

// INT0: Off

// INT1: Off

MCUCR=0x00;

// Timer(s)/Counter(s) Interrupt(s) initialization

TIMSK=0x00;

// USART initialization

// USART disabled

UCSRB=0x00;

// Analog Comparator initialization

// Analog Comparator: Off

// Analog Comparator Input Capture by Timer/Counter 1: Off

ACSR=0x80;

SFIOR=0x00;

// ADC initialization

// ADC disabled

ADCSRA=0x00;

// SPI initialization

// SPI disabled

SPCR=0x00;

// TWI initialization

// TWI disabled

TWCR=0x00;

index = 0;

while (1)

      {

      // Place your code here

        if(PINB.0 == 1)

        {

                PORTC = Array[index++];

                delay\_ms(200);

                        if(index == 10)

                        {

                         index = 0;

                        }

        }

      }

}

**2)که در این قسمت شبیه سازی مدار با نرم افزار Proteus انجام می گیردکه شماتیک آن را درتصویر زیر مشاهده می**

**کنید.(آموزش و کار با نرم افزار proteus در پایان گزارش پیوست شده است)**

**شماتیک برنامه شمارش اعداد با سون سگمنت :**

**ب)ســخت افــزاری :**

**در آزمایشگاه مدار واسط ابتدا به تست قطعات می پردازیم.**

**قطعات مورد نیاز مدار را نام ببرید؟**

**1-7Segment کاتد مشترک یک عدد
2-منبع تغذیه 9 ولت DC
3-کلید سه حالته 4 عدد
4-آیسی 4511 یک عدد
5-**[**مقاومت**](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D9%85%D9%82%D8%A7%D9%88%D9%85%D8%AA) **680 اهم 7 عدد
6-**[**برد بورد**](http://daneshnameh.roshd.ir/mavara/mavara-index.php?page=%D8%A8%D8%B1%D8%AF+%D8%A8%D9%88%D8%B1%D8%AF) **7-سیم تلفنی**

**طریقه ی تست سون سگمنت:**

**دو نوع سگمنت وجود دارد یک آند مشترک و دیگری کاتد مشترک.**

**سون سگمت ها از 8 دیود نوری تشکیل شده شده اند که یک سر دیود ها به هم وصل شده اند و به عنوان سر مشترک**

**استفاده می شوند**

**سون سگمنت آند مشترک تمام سر های مثبت دیود به هم وصل شده اند و وسون سگمت کاتد سرهای منفی دیود ها به**

**هم وصل شده اند.**

**واسه پیدا کردن سر مشترک باید یک سر مولتی متر رو روی یک پایه قرار دهید و سر دیگه مولتی متر رو روی پایه های**

**دیگه جابجا کنی اگه به همه ی پایه ها راه داد ون سر مشترک و تمام دیود های سون سگمنت سالم هستند ولی اگه به**

**یک از دیود ها راه نداد اون دیود سوخته است حالا بری پیدا کردن نوع سون سگمنت اگه پایه ی com مولتی متر به سر**

**مشترک سون وصل شده بود اون کاتد مشترک در غیر این صورت آند مشترک.**

**شما برای تست سون سگمنت باید مولتی متر را روی حالت تست دیود قرار دهید**

**تست خازن با ملتی متر : خازن بدون قطب همچون عدسی \_ میکا \_ پولی استر و .....  را با مولتی متر عقربه باید این**

**چنین تست کرد که اگر مولتی متر را در روی کمترین رنج اهم قرار دهیم و دو سر پروب مولتی متر رو به دو سر خازن**

**بزنیم اصلا نباید عقربه از جای خودش تکان بخوره یا به اصطلاح اهم بینهایت رو نشان بدهد**

**در مورد خازن قطب دار ( شیمییایی یا الکترولیتی  و مایلار ) نیز به ترتیب بالا عمل می کنیم البته با این تفاوت که عقربه**

**از جای خود تکان خورده و اهمی را نشان می دهد و دوباره به جای خود بر گشته و اهم بینهایت را نشان می دهد**

**در مورد رله دارای یک بوبین جهت مغناطیس کردن یک هسته جهت قطع و وصل کردن یک سری کنتاکت  به صورت**

**الکتریکی است که اگر پروب های مولتی متر رو به دو پایه بوبینش بزنیم باید یک مقدار مشخصی اهم رو نشان بدهد و**

**همچنین رله  دارای پایه هایی است که به کنتاکت ها متصله  که باید دو تای اونها توسط اهم متر به هم راه بدهد یا به**

**عبارت دیگه اتصال بین اونها برقرار باشه در حالتی که بوبین رله برقدار نیست یا به اصتلا رله از مدار خارج است و دو پایه**

**دیگر نباید به هم راه بدهد.**

**کریستال را از مدار خارج کرده و دو پایه آن را به اهمتر میزنیم اگه عقربه تکان نخورد کریستال سالم است.**

**جهت تست مقاومت ثابت از دونوع مولتی متر می توانیم استفاده کنیم :**

**تست با مولتی متر دیجیتال :**

**در این روش در حالیکه مولتی متر را در مد تست مقاومت می گذاریم دو ترمینال مولتی متر را به ابتدا به هم اتصال می**

**دهیم تا سیمهای ترمینال وخطای مولتی متر را کنترل نمائیم سپس دو پایه ترمینال را به دوسر مقاومت وصل نموده**

**مقدار اهم نشان داده شده را قرائت می کنیم در صورتیکه این مقدار با اندازه مقاومت که از روی رمز رنگها ویا از روی**

**نوشته روی مقاومت قابل تشخیص است مقایسه می کنیم اگر این دو عدد بهم نزدیک بودند باتوجه به خطای مقاومت می**

**گوئیم که مقاومت سالم است .**

**تست با مولتی متر آنالوگ ( عقربه ای ) :**

**در این روش نیز باید مولتی متر را در رنج های تست کننده مقاومت بگذاریم البته تعیین این رنج بستگی به مقدار**

**مقاومت ما دارد اگر مقاومت ما کوچکتر از 100 ، اهم است مولتی متر را در رنج Rx1 و اگر از 100، اهم بزرگتر و کوچکتر از**

**10 کیلو اهم است در رنج Rx100 و در صورتیکه بزرگتر از 10 کیلو و کوچکتر از 100 کیلو در رنج Rx1k و در صورتیکه**

**بزرگتر از 100 کیلو باشد مولتی متر را در رنج Rx10k قرار داده و مقاومت را تست می کنیم در این مرحله نیز باید**

**میزان اهم قرائت شده با اندازه واقعی مقاومت خیلی نزدیک باشد وفقط در حد خطای آن تلرانس قابل قبول است.**

**تست مقاومت های متغیر:**

**پتانسیو متر : برای تست پتانسیومتر به کمک مولتی متر آنالوگ : ابتدا رنج مناسب انتخاب و سپس پایه وسط پتانسیومتر**

**را نسبت به دوپایه دیگر اهم چک می کنیم طبیعی است که سر لغزنده وسط در هر کجا باشد عددی قرائت می شود ونیز**

**می دانیم مجموع هردوعددی که ازجمع اعداد قرائت شده هردوپایه طرفین بدست می آید برابر مقداراهم کل پتانسیومتر**

**می باشد . حال برای اطمینان از عمل کرد پتانسیومتر در حین تغییر اهم نیز می توانیم یک از پایه های کناری را نسبت**

**به پایه وسط در حالی اهم چک نمائیم که پتانسیومتر را می چرخانیم در هر حالت باید تغییرات اهم را مشاهده کنیم اگر**

**در نقطه ای تغییرات اهم ناجوری ( کم و زیاد شدن غیر طبیعی ) مشاهده شود پتانسیومتر مشکل دارد و خلاصه لازم**

**است که تغییرات یکنواخت و بدون قطع شدن باشد . تست ولوم : می دانیم که ولوم نیز نوعی مقاومت متغیر می باشد**

**پس مانند پتانسیو متر تست می شود.**

**تست مقاومتهای متغیر ویژه یا مخصوص : این نوع مقاومتها با تغییرات فیزیکی عمل می کنند . تست مقاومت مخصوص**

**Ldr : می دانیم در مقابل تغییرات نور پاسخ می دهد . پس در حالیکه دو پایه آنرا به ترمینالهای مولتیمتر وصل نموده ایم**

**در رنج Rx1k بهتر است در جلو نور مقاومت آنرا قرائت نموده سپس با ایجاد سایه تغییر مقاومت آن را مشاهده کنیم .با**

**پاسخ در مقابل تغغییرات نور سالم بودن آن مشخص می شود .**

**تست مقاومت ویژه یا مخصوص Vdr : می دانیم که Vdr نوعی مقاومت ویژه یا مخصوص است که با افزایش ولتاژ اهم آن**

**کاهش می یابد پس معمولاً درجایی که قصد ثابت کردن ولتاژ را دارند مانند زنر استفاده می شود .وبرای تست بدلیل ولتاژ**

**بالای آن با اهمتر قابل تست نیست ودر مدار ودانستن مقدار ولتاژ محل تست می شود.**

**تست مقاومت Ptc : می دانیم Ptc نوعی مقاومت است که با افزایش حرارت اهم آن افزایش و با کاهش حرارت اهم آن**

**کاهش می یابد . پس اگر در حالیکه یایه های آن را به وسیله ترمینالهای مولتی متر گرفته ایم با وسیله ای حرارت زا**

**مانند هویه ، سشوار ، ..... حرارت دهیم مقدار اهم آن زیاد شده وعلامت سالم بودن آن است . و عکس این عمل نیز**

**درست است.**

**تست مقاومت ویژه Ntc : عکس Ptc عمل می کند.**

**تست مقاومت Mdr : این مقاومت در حوزه مغناطیس اهمش بالا می رود و می توان در هنگام تست با آهنربا تغییرات**

**اهمش را ملاحظه کرد . نوع پیشرفته آن به نام Ic هال مشهور است . که در ضبط صوت های قدیمی سیلور دیده ایم.**

**تست انواع خازن :**

**تست خازنهای کمتر از10 نانو فاراد بسادگی توسط مولتی متر انجام نمی شود و فقط با خازن سنج تست می شود در**

**صورتیکه خازن سنج ندارید روشهای زیادی برای تست این نوع خازن می توان به کار برد .برای تست این نوع خازنها**

**پیشنهادی به همکاران می دهم اگر حوصله داشتید . آزمایش کنید .**

**برای تست این نوع خازن سه دور سیم روپوش دار معمولی را به دور هسته ترانس Hv که در دم دست داریم و تلویزیون**

**در حال دریافت یک برنامه می باشد پیچیده و یک سر سیم را شاسی نموده خازن را به سر بعدی متصل و بایک مقاومت**

**10 کیلو اهمی شاسی کنید در این حالت تلویزیون را روشن کنید طبیعی است که Hv در سیم پیچ القا ء حدود 25 الی 30**

**ولت پیک تو پیک خواهد داشت که با مولتیمترها نزدیک 6ولت Ac می شود . حال ولتاژ دو سر خازن را اندازه گیری**

**نمائید اینجانب در آزمایشی که انجام دادم خازن 1n حدود 5vac خازن 820pf حدود 4vac ولت را نشان داد می توان**

**مقاومت کمتری را نیز انتخاب و رنج وسیعی از خازنها را تست نمود از این روش می توان برای تست انواع خازنهای**

**پلاستیکی استفاده نمود . و نتایج مختلفی برای انواع خازنها تجربه نمود . در این تست اگر دوسر خازن ولتاژی نداشته**

**باشد به معنی شورت خازن واگر تقسیم ولتاژی مابین مقاومت و خازن صورت نگیرد به معنی قطع خازن می باشد . لازم**

**به توضیح است که باید مقدار خازن و مقاومت را درست انتخاب نمود .**

**تست خازنهای بالاتر از 10nf الی 1میکرو فاراد : برای تست این نوع خازن می توان مولتی متر را روی رنج Rx10 قرار**

**داده و می دانیم لحظه وصل ترمینالهای مولتی متر اگر خازن خالی باشد توسط پیل 9v داخل مولتیمتر شارژ شده و در**

**حان شارژ عقربه مولتیمتر اهم مدار را در لحظه عبور جریان نشان می دهد مقدار ماکزیمم حرکت عقربه را برای همیشه**

**بخاطر بسپارید تقریباً متناسب با ظرفیت خازن عقربه منحرف می شود . اگر در این روش بعد از شارژ کامل خازن ، اگر**

**خازن نشتی نداشته باشد خازن سالم است و اهم قرائت شده بی نهایت است . و در صورتیکه خازن نشت داشته باشد**

**عقربه مقدار اهمی را نشان می دهد که گویای میزان نشتی خازن است .ونیز اگر خازن قطع باشد هیچگونه عکس العمل**

**مشاهده نمی شود و عقربه هیچ انحرافی نخواهد داشت .**

**تست خازنهای 1میکرو فاراد الی 10 میکرو فاراد : قبل از نتیجه گیری باید به عرض برسانم که چون این خازنها الکترولیتی**

**می باشند بنا براین ممکن است تغییر ظرفیت بدهند لذا این آزمایش فقط قطع ویا شورت خازن را نشان می دهد بنا**

**براین در بعضی مراحل تغییر ظرفیت و وجود نشتی در خازن باید خازن توسط خازن سنج تست شود ولی این دلیل برای**

**یک تعمیر کار و یا یک الکترونیک کار سبب نمی شود که این روش را یاد نگیرد . برای این تست مولتی متر را در رنج**

**Rx1k قرار داده و سپس شارژ و دشارژ خازن را باتوجه به قطبین باطری داخل مولتی متر( سیم مشکی مثبت و سیم**

**قرمز منفی باطری است ) انجام می دهیم.**

**تست خازنهای بالاتر از 10 میکرو فاراد : برای تست این نوع خازن باید مولتی متر را در رنج Rx100 قرار دهیم : شارژ و**

**دشارژ خازن را ملاحظه نموده توجه به قطبین الزامی است و نشتی در حد جزئی قابل قبول است . بنا براین بعد از شارژ**

**عقربه اهم زیادی را نشان می دهد . اگر خازن موجب حرکت عقربه نگردد یعنی قطع و در صورتیکه صفر باشد یعنی**

**خازن شورت است و اگر اهم کمی نیز قرائت شود به معنی خراب بودن خازن است .**

**بستن و جواب گرفتن از مدار :**

**مراحل پیاده سازی و تست : ابتدا سون سگمنت را تست می کنیم (تشخیص اینکه آند یا کاتد مشترک می باشد) قدم**

**بعدی وصل کردن پایه مشترک به زمین (لازم به ذکر است که سون سگمنت مورد نظر ما کاتد مشترک می باشد) و وصل**

**کردن ولتاژ 1.8 ولت به پایه های سون سگمنت و تشخیص آنها؛ چون ولتاژ خروجی ای سی بسته به ولتاژ تغذیه آن**

**متغیر و سون سگمنت ها به ولتاژ بالا خیلی حساس هستند در بین مسیر خروجی ای سی و سون سگمنت مقاومتهایی را**

**قرار می دهیم برای جلوگیری از سوختن ال ای دی ها :**

**قدم بعدی اتصال ولتاژ و زمین به ای سی جهت راه اندازی آن و تعبیه چهار کلید به صورت موقت جهت تست ای سی و**

**اتصال آنها به ای بی سی دی ، پس از این یکی یکی با کمک کلید ها به پایه های ای سی ولتاژ می دهیم تا در خروجی**

**شاهد تغییرات بر روی سون سگمنت باشیم در صورت بروز مشکل به کمک مولتی متر ابتدا کلید ها و پایه های خروجی**

**ای سی و پایه مشترک سون سگمنت را بررسی می کنیم :**

**در غیر این صورت کلید ها را جدا کرده و پایه ها ی مورد نظر را به میکروکنترلر متصل می کنیم و میکرو را راه اندازی**

**می کنیم، در صورت بروز مشکل سطوح ولتاژ متصل به میکرو را اندازه گیری کرده و در صورت نیاز مراحل پروگرم کردن**

**را دوباره انجام دهید.**

**نقشه مدار :  سون سگمنت از نوع کاتد مشترک است.**

**نقشه پایه های سون سگمنت را رسم کنید؟**

**این پروژه دارای یک سون سگمنت است که یه کلید فشاری  یا button  با هر بار فشردن این کلید یک واحد به عدد**

**اضافه میشه تا به عدد 9 برسد ، در واقع این کانتر 0تا 9 است.**

**از 7 ترانزستور  npn  برای درایو کردن دیودها استفاده شده .**

**میکرو ترانزیستور را سوئیچ کرده و تراتزیستور ولتاژ را به دیود ها وصل میکند تا جریان زیاد از میکرو کشیده نشود .**

**تفاوت سون سگمنت کاتد مشترک با آند مشترک را بیان نمایید؟**

**سون سگمنت با  قرار دادن دیود هایی در کنار هم درست شده است. که پایه های کاتد آنها به هم وصل شده است یعنی**

**این سون سگمنت کاتد مشترک است و پایه های آند خط های  A B C D E F G هم به طور جدا به پایه های امیتر**

**ترانزستور ها وصل شده است.**

**مثلا برای روشن کردن عدد 2 در سون سگمنت 5 ترانزستور باید سوئیچ شود که توسط میکرو این کار انجام میشود**

**میکرو ترانزیستور های A B D E G را سوئیچ میکند و عدد 2 نمایش داده میشود.**

**با نگاه کردن به برنامه متوجه خواهید شد.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   | segment outputs | Display |
| D | C | B | A | a | b | c | d | e | f | g |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |   |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |   |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |   |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |   |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |   |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |   |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |   |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |   |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |   |

**شماتیک مدار در نقشه Proteus**

**مشخصات آیسی 4511 را بیان کنید؟**

**به این آیسی در شکل زیر توجه کنید.پایه 8 منفی پایه-16 مثبت و پایه های 9 تا 15 خروجی های a,b,c,d,e,f,g به سمت 7 Segment  است.پایه های 1و2و6و7 ورودی آیسی است .ورودی های پایه های 3و4و5 بسته به نوع کاربرد**

**متفاوت است.این آیسی یکی از معروفتر ین درایور های 7 Segment است.عبارت BCD در ورودی آیسی بیانگر**

**ارقام باینری است.**

**چیدمان مدار را شرح دهید؟**

**به شماتیک مدار در شکل زیر توجه کنید.همانطور که در شکل می بیند پایه های 3و4 به صورت مشترک به مثبت وصل**

**می شوند.پایه 5 به منفی وصل می شود.پایه های 9 تا 15 از طریق مقاومتهای 680 اهم به 7Segment وصل میشوند**

**نحوه قرار گرفتن کلیدها را در شکل زیر مشاهده کنید.با تغییر موقعییت کلیدها در شکل زیر به چپ و راست می توانید**

**ارقام را در 7Segment مشاهده کنید.**

**نتیجه گیری :**

**نتیجه آزمایش :**

**هدف از انجام این آزمایش بیان نقش مدار واسطه بوده به کمک ای سی 4511 که دیکودر بافر بی سی دی به سون**

**سگمنت می باشد که همانطور که از نامش پیداست وظیفه این ای سی گرفتن چهار ورودی بی سی دی و تبدیل و بافر**

**مقادیر برای تغذیه سون سگمنت می باشد، لازم به ذکر است خروجی این ای سی اکتیو های می باشد و برای سون**

**سگمنت های کاتد مشترک استفاده می شود،**

**و می توانید به صورت دستی (با کلید) و به کمک میکروکنترلر به این ای سی در ورودی مقدار بدهید.**

**و با ملاحظه به مدار رسم شده : هرسون سگمنت هشت ورودی دارد که اگر از مدار واسطه (4511) استفاده نشود ماکزیمم**

**سون سگمنت هایی که می توانیم با 32 پایه روشن کنیم 24 عدد سون سگمنت می باشد، ولی اگر از نقش مدارهای**

**واسطه استفاده کنیم می توانیم این عدد را تا حد (بسته به فرکانس کاریه میکرو و ظریب خطای چشم انسان) نیازافزایش**

**داد(به کمک دیکدر مالتی پلکسر ها).**

 اعضای گروه:مهرناز وجکانی

 مهسا خادمی