

گزارش کار درس آزمایشگاه ریز پردازنده

«آزمایش سوم، سون-سگمنت»

فاطمه حسنی مقدم ۹۴۰۱۲۲۶۹۰۱۹

حسین ابراهیم پور ۹۴۰۱۲۲۶۹۰۰۸

گزارش کار فعلی توسط «حسین ابراهیم پور» نوشته شده است.

گروه کامپیوتر دانشگاه گیلان

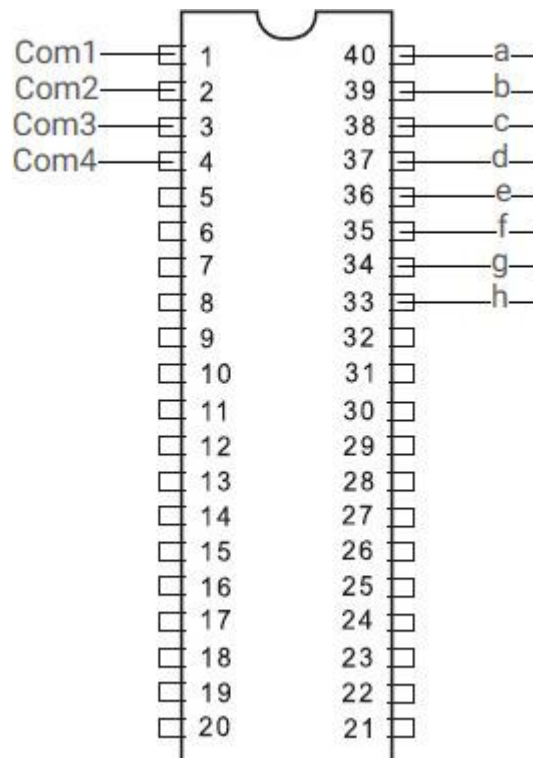
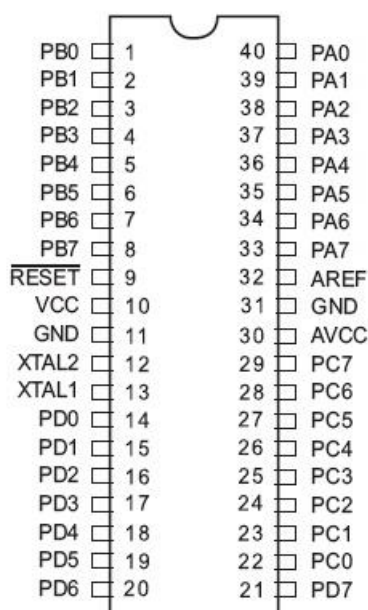


هدف از آزمایش

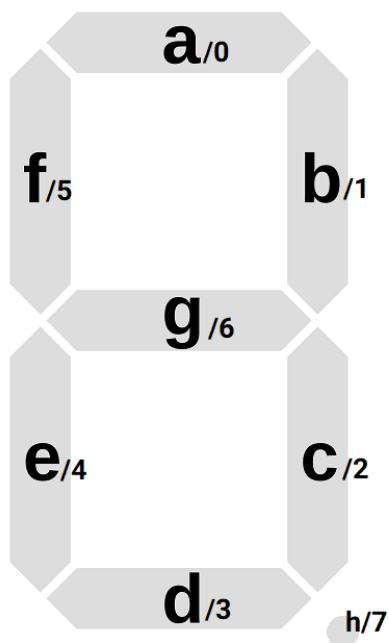
هدف از آزمایش، نمایش عدد 2017 و همچنین یک عدد اعشاری (مثل 6.3) در چهار سون-سگمنت، به وسیله روشن و خاموش کردن چراغ های a تا h و تنظیم ورودی های Com1 تا Com4 با ایجاد تاخیری نامحسوس برای چشم انسان است.

نحوه بستن سخت افزار

ابتدا هشت خروجی از پورت A یک دستگاه Atmega16 (شکل یک) را به هشت ورودی a تا h سون-سگمنت های روی دستگاه وصل میکنیم. پس از آن 4 خروجی از پورت B را به Com1 تا Com4 وصل میکنیم. این بیت ها مشخص میکنند کدام سون-سگمنت (ها) باید روشن شوند. به عبارت دیگر، هر Com، یک Base ترانزیستور است و به این علت باید پورتی اختصاصی برای دستور دادن به آنها در نظر گرفته شود.

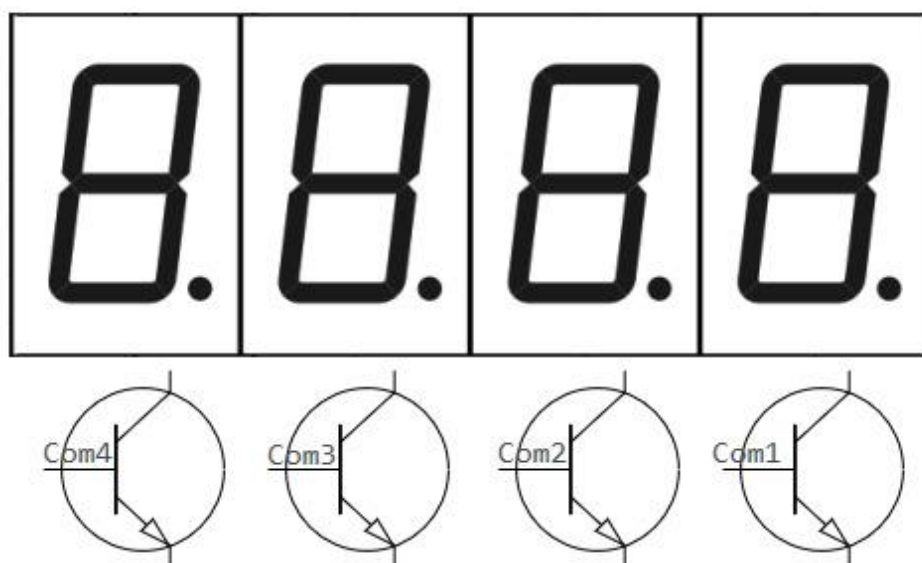


قرارداد نام گذاری بخش های سون سگمنت



مطابق شکل بالا، نحوه نام گذاری سگمنت های یک سون-سگمنت نمایش داده شده. حال برای روشن شدن هر سگمنت، کافیت بیت متناظر با آن سگمنت را در پورت A برابر یک کنیم.

شمای کلی سون-سگمنت ها روی دستگاه به شکل زیر است:



کد نویسی

کد برای نمایش عدد 2017 روی سون سگمنت ها:

```
$regfile = "m16def.dat"
$crystal = 1000000 ' 1MHz

config PortA = output
config PortB = output

do

    PortA = &B01011011 ' Showing 2
    PortB = &B00001000

    waitms 100

    PortA = &B00111111 ' Showing 0
    PortB = &B00000100

    waitms 100

    PortA = &B00000110 ' Showing 1
    PortB = &B00000010

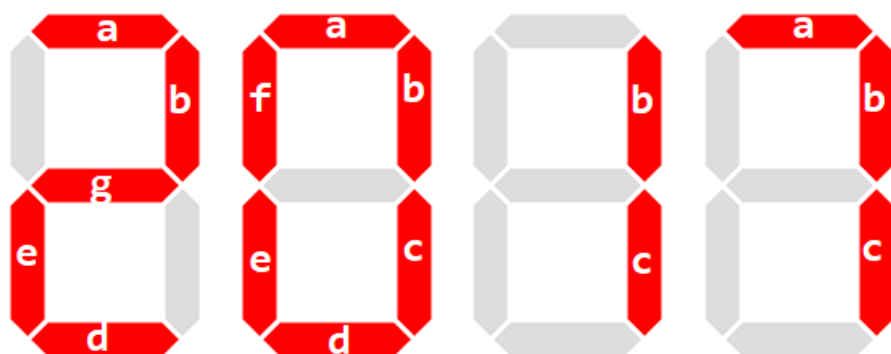
    waitms 100

    PortA = &B00000111 ' Showing 7
    PortB = &B00000001

    waitms 100

loop
end
```

نکات کد: ابتدا در خط اول اعلان میکنیم که از توابع و کدهای پیش ساخته Atmega16 استفاده میکنیم، پس از آن فرکانس کریستال را برابر یک مگاهرتز تعریف میکنیم. در خطوط بعد، در حلقه ای که مداوما در حال اجراست، هر بار یک عدد را در سون سگمنت مربوط به خود (به وسیله پورت B) به مدت کوتاهی نمایش میدهیم و بعد سراغ سون-سگمنت بعدی میرویم و این اعمال را تکرار میکنیم. نتیجه به شکل زیر خواهد بود:



برای نمایش عدد 6.3 نیز روند مشابهی را انجام می‌دهیم، با این تفاوت که از بیت h که مربوط به روشن کردن چراغ نقطه است نیز استفاده خواهیم کرد:

```
$regfile = "m16def.dat"
$crystal = 1000000 ' 1MHz

config PortA = output
config PortB = output

do

    PortA = &B11111101 ' Showing 6.
    PortB = &B00001000

    waitms 100

    PortA = &B01001111 ' Showing 3
    PortB = &B00000100

    waitms 100

loop
end
```

که نتیجه به شکل زیر خواهد بود:

