

به نام خدا

سؤال:

هدف طراحی یک تاکسیمتر با استفاده از میکرو پروسور ۸۰۸۵ است.

هزینه هر مسافر به این صورت محاسبه می شود:

۱۰۰ تومان هزینه اولیه سوار شدن.

تا ۷ کیلومتر به ازای هر کیلومتر ۳۲ تومان.

بعد از ۷ کیلومتر به ازای هر کیلومتر ۲۴ تومان.

این وسیله ۵ کلید ورودی دارد، ۴ کلید به ازای هر مسافر و یک کلید برای ریست کردن کل

سیستم.

نحوه کار : این وسیله با کیلومترشمار ماشین ارتباط دارد و عدد کیلومتر که یک عدد ۱۶ بیتی

است را از آنجا می تواند دریافت کند. هنگامی که دکمه ریست زده شود، حافظه دستگاه خالی می شود

و روی نمایشگر که ۴ عدد 7-segment است چهار عدد صفر نمایش داده می شود. سپس هر بار که یک

کلید فشرده می شود مقدار فعلی کیلومتر خوانده شده و در محلی در حافظه ذخیره می شود. هنگامی که

یک دکمه برای دومین بار فشرده شود دوباره مقدار کیلومتر ماشین خوانده می شود و با استفاده از رابطه

بالا مقدار هزینه محاسبه شده و روی نمایشگر نمایش داده شود.

به ازای هر نفر یک LED وجود دارد، به طوری که پس از ریست شدن تمام LED ها باید

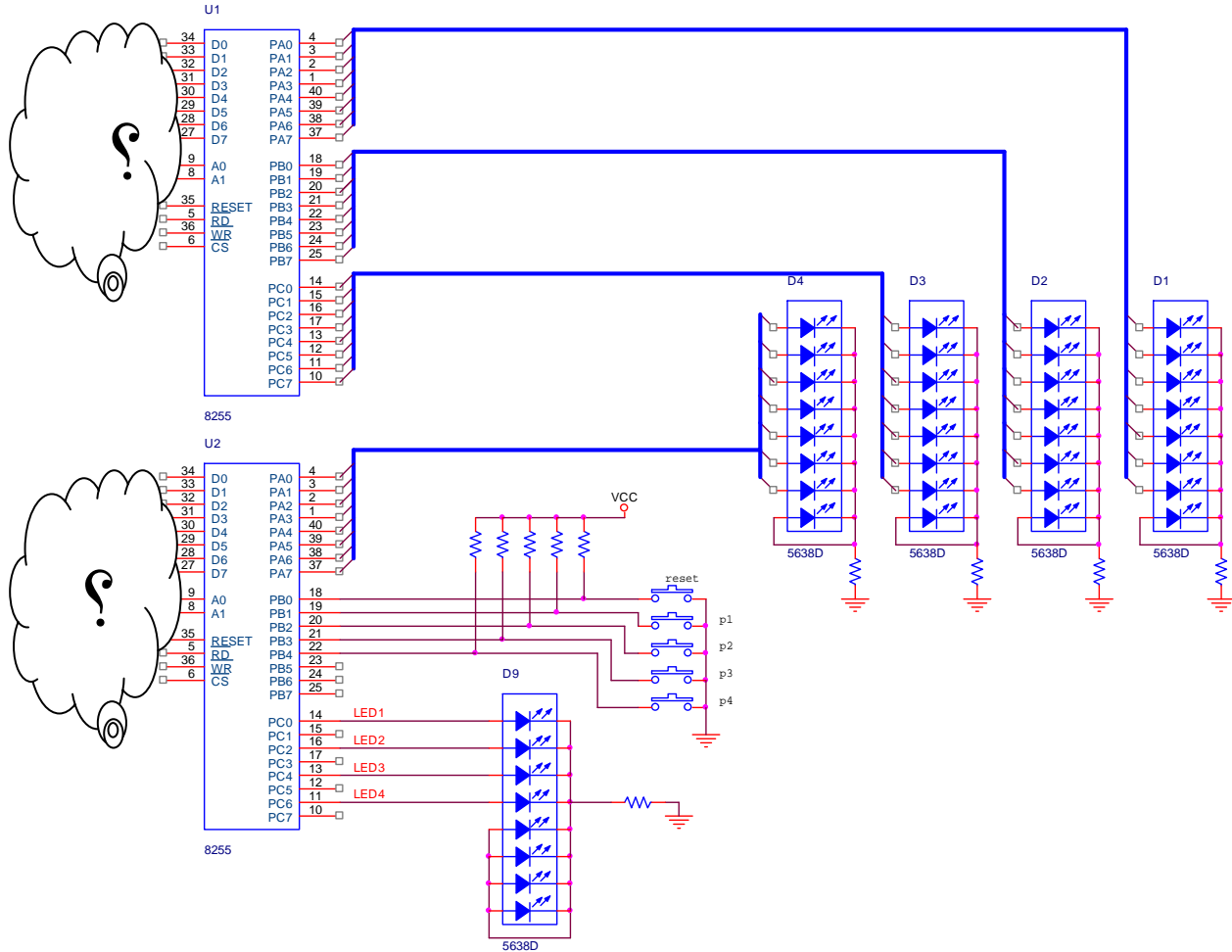
روشن باشد. هنگامی که یک دکمه زده شد LED متناظر با آن خاموش می شود و هنگامی که دوباره

زده شد LED مورد نظر روشن می گردد و مقدار هزینه ثابت روی 7-seg ها می ماند تا دکمه دیگری

زده شود و هزینه دیگری قرار باشد نمایش داده شود. فشردن دکمه ها اگر برای محاسبه هزینه نباشد

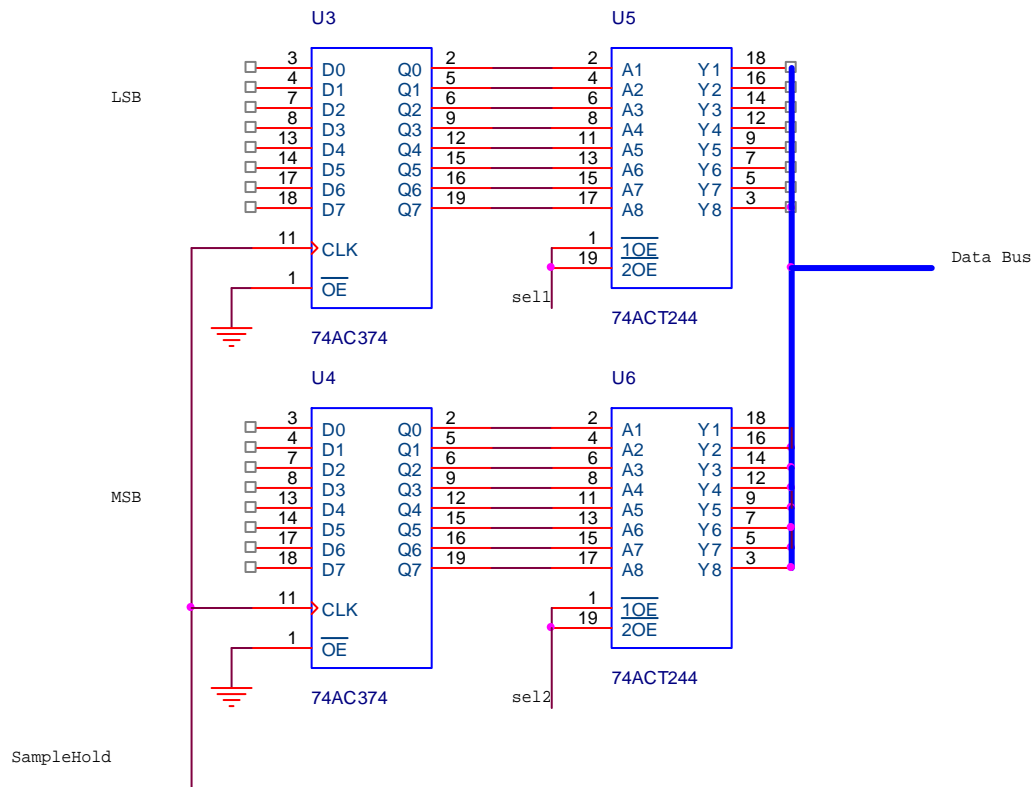
تغییری روی نمایشگر ایجاد نخواهد کرد.

نحوه اتصال کلید ها و LED ها و 7Seg ها در شکل زیر آمده است.



نحوه خواندن از کیلومتر شمار باید به این صورت باشد که ابتدا ورودی ۱۶ بیتی نمونه برداری

شود و سپس در دو مرحله هشت بیت هشت بیت نمایش داده شود.



سیگنال‌های SampleHold و sel1 و sel2 را به طور مناسب انتخاب کنید که سیگنال نمونه

برداری در محدوده آدرس سیگنال‌های sel1 و sel2 باشد.

ساده سازی مسئله:

LED ها را با استفاده از مود set/reset روشن و خاموش کنید.

سیستم با فرض ساده کننده زیر طراحی شود که هزینه هیچ وقت از ۹۹۹۹ تومان بیشتر

نمی‌شود.

برای نمایش اعداد شما باید اعداد Hex را به BCD تبدیل کرده و سپس به ازای هر کدام از

ارقام معادل کد 7-seg آن را تولید کنید. برای حل این قسمت از مسئله از تقسیم استفاده نکنید. بلکه از

روش LUT استفاده کنید. این روش را با این فرض انجام دهید که یک جدول در آدرس table وجود

دارد. که هر چهار بایت معادل کد شده یک عدد است برای مثال ۸ بایت ابتدای جدول به صورت زیر

است:

3F,3F,3F,3F,06,3F,3F,3F

بنابر این اگر بخواهیم عدد Hex مثلا n را نمایش دهیم چیزی که برای هر کدام از 7seg ها باید

فرستاده شود از رابطه زیر بدست می آید:

$$\text{table} + 4*n = \text{رقم یکان}$$

$$\text{table} + 4*n + 1 = \text{رقم دهگان}$$

$$\text{table} + 4*n + 2 = \text{رقم صدگان}$$

$$\text{table} + 4*n + 3 = \text{رقم هزارگان}$$

برای اعداد صفر و یک مثال را خودتان انجام دهید تا مطمئن شوید.

آقا حامد در مورد آدرس های map شدن خودت یه چیزایی بهش اضافه کن تا سوال قشنگ

جا بیفته من سعی کردم تمام قسمت های مبهم رو تو ضیح بدم که سوال قابل حل سر جلسه باشه.

عددایی که برای پول انتخابی کردم یکی که کلا توان دو هستش تون یکی هم ۳ ضرب در ۸

هست یعنی کلا فقط باید یک تابع ضرب در ۳ بنویسن همین برای بقیه هم که فقط باید شیفیت بدن

اعداد رو شیکمی انتخاب نکردم. سوال خیلی سادست اما ظاهرش ترسناک. هیچی نداره واقعا هیچی

نداره اما اگه کسی نگاه سیستمی نداشته باشه قاطی می کنه.

سوال و پرو بال بده قسمت RAM و ROM هم بهش اضافه کن که این سوال همون سوال

Mapping هم بشه اگه خواستی. اون سوال الگوریتم هم بهشون بده. دیگه حالشو ببرن.

قربونت علی میرطار.