

به نام خدا

گزارش کار آز ریزپردازنده

نام استاد: یاسر عظیمی

نام دانشجو: زهرا علیزاده

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

سال ۱۳۹۹

تمرین اول 7-segment :

در این تمرین 7-segment را به دو روش بدون استفاده از کتابخانه و با استفاده از کتابخانه نوشتیم. در روش اول ابتدا pin های ورودی را مشخص کرده و در یک آرایه مقادیر باینری ارقام ۰ تا ۹ را ذخیره می کنیم و سپس در متد setup ، pin ها را مشخص و مقداردهی می کنیم و در متد loop هم از دو حلقه برای نمایش اعداد استفاده می کنیم.

در روش دوم هم این کار را با استفاده از کتابخانه 7-segment انجام می دهیم. در proteus از برد Arduino uno و یک 7-segment استفاده می کنیم و اتصالات برد و 7-segment را به هم وصل می کنیم.

تمرین دوم :پیاده سازی مرتب سازی حبابی با زبان اسمبلی

ابتدا آرایه ورودی را به زبان ++C از کاربر گرفته و ذخیره می کنیم و ادامه ی کد را با اسمبلی پیاده سازی می کنیم. از رجیستر esi برای اشاره به آرایه استفاده می کنیم و مقدار شمارنده i برای حلقه اول که به اندازه ی arr.length-1 است را در رجیستر eax و طول آرایه را هم در ecx می ریزیم و حلقه دوم که به اندازه ی arr.length-i-1 است را در رجیستر ebx می ریزیم. سپس دو خانه کناری را با cmp مقایسه می کنیم که اگر arr[j] کوچکتر یا مساوی arr[j+1] باشد شرط برقرار نیست و از حلقه خارج می شود و در غیراینصورت مقدار دو خانه کناری را با هم swap می کند و در نهایت آرایه مرتب را چاپ می کند.

تمرین سوم :نمایش دما و رطوبت در LCD

از پورت های مشخص شده برای LCD استفاده می کنیم و از دو پورت آنالوگ برای خواندن و گرفتن دما و رطوبت استفاده می کنیم و دما را هم به سلسیوس تبدیل می کنیم. در proteus از سنسور دما و رطوبت برای گرفتن دما و رطوبت استفاده می کنیم. کمپوننت های مورد نیاز، برد آردوینو یونو و LM35 و DHT22 و LCD 20X4 می باشند. پورت های مشخص شده در قسمت کد را به برد آردوینو وصل می کنیم و سپس فایل hex. را روی برد آردوینو export و run می کنیم.

تمرین چهارم :چاپ مثلث و لوزی و مستطیل در اسمبلی

برای رسم هر کدام از شکل ها ابتدا دستورهای for را در زبان ++C نوشته و سپس در قسمت اسمبلی ابتدا

کاراکتر * را داخل رجیستر eax ریخته و eax را داخل stack ، push می کنیم و در آخر از دستور call putchar برای چاپ ستاره استفاده می کنیم.

تمرین پنجم: با استفاده از سنسور التراسونیک فاصله از یک شیء فرضی را محاسبه کنید.
در این تمرین فاصله بین دو شیء فرضی را با استفاده از سنسور التراسونیک اندازه گرفتیم و مقدار را در LCD نمایش دادیم.

در کد آردوینو از کتابخانه LCD برای نمایش مقدار اندازه گیری شده در LCD استفاده می کنیم و دو پورت trigger و echo که برای سنسور التراسونیک است را با ۱۲ و ۱۱ مقداردهی می کنیم و این سنسور که شامل دو گره می باشد، با فرستادن یک موج از یکی از گره ها به گره دیگر زمان رفت و برگشت را اندازه گیری کرده و با استفاده از فرمول زیر آن را به cm تبدیل می کند.

$$\text{distance} = \text{duration} * 0.034 / 2;$$

و در نهایت مقدار را در LCD چاپ می کند.

تمرین ششم : با استفاده از ماژول GPS مختصات را خوانده و در نمایشگر LCD نمایش دهید.
در این تمرین با استفاده از کتابخانه TinyGPS طول و عرض جغرافیایی را بدست آورده و در LCD نمایش می دهیم.

در پروتئوس از ماژول GPS و LCD و ... استفاده می کنیم و پورت TXD ماژول GPS را به پورت RXD برد آردوینو و پورت RXD آن را به پورت TXD برد وصل می کنیم و در نهایت مقدار طول و عرض جغرافیایی را در LCD چاپ می کنیم و مقادیر بدست آمده را در google map جستجو کرده تا مکان آن را پیدا کنیم.

تمرین هفتم : فاکتوریل

این تمرین به صورت extern پیاده سازی شده است. در این تمرین ابتدا با استفاده از متد readint از ورودی یک عدد گرفته و فاکتوریل آن را در یک حلقه حساب می کنیم و در آخر با استفاده از متد writeint حاصل آن را حساب می کنیم.

تمرین هشتم : ضرب دو عدد

در این تمرین ضرب دو عدد به اسمبلی پیاده سازی شده است.