

به نام خدا

Smart Attendance System

(سیستم حضور و غیاب هوشمند و تردد شمار)

:Prepared for

Microprocessor course at Isfahan university of technology

Dr . Hamid Reza Hakim

:TA's

AmirRezaZahedi(@amirrezaZhnj) , AmirHosseiniSoleimani(@amir_soleimani7)

: Deadline

.. Not decide



مقدمه :

در این پروژه قصد داریم با بهره گیری از ویژگی های مختلفی که میکروکنترلر (AVR) ارائه میدهد , یک سیستم هوشمند برای بررسی تعداد افراد حاضر در کلاس و همچنین ارزیابی وضعیت تردد و ازدحام در کلاس پیاده سازی کنیم.

در این پروژه از ریزپردازنده (Atmega32) استفاده میشود , و زبان برنامه نویسی مورد استفاده C خواهد بود .

عملکرد کلی پروژه :

برای مثال استاد درس هنگام ورود به کلاس پروسه گرفتن کد دانشجویی را شروع میکند , در ادامه دانشجویان میتوانند کد دانشجویی را وارد کنند , هر بار که کدی وارد شد باید در حافظه میکرو ذخیره شود (یعنی در صورت قطع شدن برق اطلاعات از دست نرود). در ادامه اطلاعات دریافت شده با استفاده از USART به یک حافظه اکسترنال منتقل شود.



اجزاء مورد استفاده :

Keypad : برای ثبت اطلاعات فرد (کد دانشجویی) و menu navigation

LCD : نمایش حالت فعلی , درخواست های user و نمایش داده ها

USART : برای انتقال داده به یک حافظه اکسترنال

Buzzer : برای هشدار در حالت های مختلف

Sonar Sensor : برای بررسی تردد

Temperature Sensor : برای بررسی دما

- یک مدار پیشنهادی برای اتصال اجزاء مورد نیاز در فولدر (components) قرار داده شده است . (البته پیشنهاد میشود برای جلوگیری از پیچیده شدن پروژه بعد از اضافه کردن اجزاء مختلف به اتصال پین ها تسلط داشته باشیم .)



شرح پروژه :

این پروژه شامل یک منوی اصلی با حداقل 6 گزینه است:

1. شروع حضور و غیاب (Attendance Initialization):

- دستگاه وارد حالت Attendance Ready می‌شود و آماده دریافت کدهای دانشجویان برای ثبت حضور است.
- پس از ورود به این حالت، دو گزینه در اختیار دانشجویان قرار می‌گیرد:
 1. ثبت کد دانشجویی (Submit Student Code): دانشجویان می‌توانند کد دانشجویی خود را وارد کنند. در صورت نادرست بودن طول یا فرمت کد، ارور هم بر روی LCD نمایش داده می‌شود و هم بازر (buzzer) فعال شود.
 2. خروج (Exit): با انتخاب این گزینه، دستگاه به منوی اصلی بازمی‌گردد.

2. بررسی دانشجویان (Student Management):

- در این بخش امکان زیر فراهم است:
 1. جستجوی دانشجویان (Search Students): با وارد کردن شماره دانشجویی، می‌توانید بررسی کنید که آیا دانشجو حاضر بوده یا خیر.



3. مشاهده دانشجویان حاضر (View Present Students):

- در این قسمت ابتدا تعداد دانشجویان حاضر نمایش داده می‌شود و سپس اسامی دانشجویان به صورت شیفی بر روی LCD نمایش داده می‌شود. (میتوانید رشته ای که در هر لحظه نمایش داده میشود را تغییر دهید و هر رشته تنها شامل یک کد دانشجویی باشد).

4. مشاهده اطلاعات سنسور (Temperature Monitoring):

- در این بخش اطلاعات سنسور دما پس از تبدیل ADC نمایش داده می‌شود. این اطلاعات به‌طور مرتب به‌روزرسانی می‌شود و به دانشجویان و استاد نمایش داده می‌شود.

5. دریافت اطلاعات دانشجویان (Retrieve Student Data):

- از طریق پروتکل USART، کدهای دانشجویی ذخیره شده در EEPROM بر روی virtual terminal نمایش داده می‌شود. در صورت موفقیت یا بروز خطا، پیام مربوطه بر روی LCD نمایش داده می‌شود. (یک تست ساده از این عملکرد در فولدر virtual_terminal_test قرار داده شده).

6. دریافت وضعیت تردد (Traffic Monitoring):

- در این بخش باید اطلاعات گرفته شده از سنسور سونار را به‌طور مرتب نمایش دهیم (فقط در همین بخش Traffic Monitoring نیاز به اضافه کردن تردد است). (کدهای بخش تردد در فولدر ultrasonic_test قرار داده شده).



نکات مهم:

(a) حذف دانشجو(امتیاز اضافه):

- در صورت حذف دانشجو، اگر دانشجو در لیست وجود نداشته باشد، پیام خطا نمایش داده می‌شود که "دانشجو یافت نشد."

(b) پشتیبانی از کارت‌های RFID(امتیاز اضافه)

- برای تسهیل در ثبت حضور، می‌توانید از کارت‌های RFID برای دانشجویان استفاده کنید تا به جای وارد کردن کد دستی، کارت خود را به دستگاه بکشند و حضورشان به طور خودکار ثبت شود.

(c) استفاده از GLCD (امتیاز اضافه):

- برای سهولت و همچنین راحتی مشاهده منو می‌توان از GLCD استفاده کرد .
(راهنمایی : می‌توانید از LCD vision استفاده کنید)

(d) محدودیت زمانی وارد کردن کد(امتیاز اضافه):

- پس از زمان مشخصی (مثلاً 15 دقیقه)، دانشجویان حق اضافه کردن کد دانشجویی نخواهند داشت و پیامی روی LCD نمایش داده می‌شود که "زمان ثبت حضور به پایان رسیده است." برای شروع مجدد فرآیند، استاد می‌تواند فرایند حضور و غیاب را از سر بگیرد . (دقت شود که جهت تسریع تست این فانکشن ، زمان قابل تغییر باشد)



(e) هشدار حضور تکراری:

- اگر دانشجو قبلاً حضور خود را ثبت کرده باشد و مجدداً تلاش به ثبت کند، پیامی با محتوای "حضور قبلاً ثبت شده است" نمایش داده می‌شود تا از ثبت‌های تکراری جلوگیری شود.

(f) ذخیره‌سازی تاریخ و ساعت (امتیاز اضافه):

- هنگام ثبت حضور، ساعت و تاریخ نیز به طور خودکار در سیستم ذخیره می‌شود تا در گزارشات دقیق‌تر استفاده شود.

موفق باشید :

