



به نام خدا

مهلت تحویل ۱۴۰۲/۱۰/۲۰

پروژه نهایی درس اصول میکرو کامپیوتر

مطابق با شماره دانشجویی خود پروژه مربوطه را ابتدا در محیط Proteus و Codevision AVR شبیه سازی کرده و سپس بصورت عملی بر روی میکرو ATmega32 پروگرام کنید و در مهلت تعیین شده تحویل دهید.

شماره سوال	شماره دانشجویی	شماره سوال	شماره دانشجویی	شماره سوال	شماره دانشجویی
3	400113050	2	400113025	1	400113004
6	99113048	5	400113035	4	400113073
9	400113061	8	400113036	7	99113005
2	400113068	1	400113038	10	400113008
5	400113070	4	400113043	3	99113019
8	99113008	7	400113044	6	400113020
		10	99113043	9	400113022
		5	98113047	4	400113024

- ۱) به کمک میکروکنترلر ATmega32 مدار طراحی کنید که دارای ۳ کلید فشاری و ۴ LED و یک LCD در خروجی باشد. هرگاه کلید اول فشرده گردد پیام "Start" بر روی LCD نمایش داده شود و بعد از ۱ ثانیه پیام پاک گردد. اگر کلید دوم فشرده شود LED ها بصورت شمارنده شمارش را یکبار صعودی و بار بعد نزولی انجام دهند (با هر بار فشردن کلید یک واحد شمارش انجام شود). اگر کلید سوم فشرده شود LED ها بصورت 1100، 0101 و 1010 به فاصله زمانی ۱ ثانیه روشن و خاموش گردند از طرفی به ترتیب پیام های "High"، "Average" و "Low" را بر روی LCD نمایش داده شود.
- ۲) به کمک میکروکنترلر ATmega32 و وقفه تایمر آن شمارنده ای طراحی کنید که که اعداد دو رقمی را از ۰ تا ۹۹ شمارش کند و اعداد را بر روی 7segment نمایش دهد. در این مدار هرگاه عدد مضرب ۵ باشد یک LED در خروجی روشن می شود و یک ثانیه بعد خاموش می گردد.
- ۳) به کمک میکروکنترلر ATmega32 مدار طراحی کنید که دارای دو کلید ورودی باشد هرگاه کلید اول فشرده شود موتور پله ای به صورت ساعتگرد با سرعت ۲ دور بر دقیقه بچرخد و اگر کلید دوم فشرده شود موتور پله ای به صورت پاد ساعتگرد با سرعت ۴ دور بر دقیقه بچرخد. تأخیر هر گام، ثانیه شمار و تعداد دور بر دقیقه را بر روی LCD نمایش دهید.

۴) به کمک میکروکنترلر ATmega32 و مبدل ADC موجود در آن مداری طراحی کنید که مقدار مقاومت یک پتانسیومتر ۱۰ کیلوهم را بر روی LCD نمایش دهد. هر گاه مقدار مقاومت به زیر ۲ کیلوهم رسید بر روی LCD عبارت "Low" و هر گاه به بیشتر از ۸ کیلوهم رسید عبارت "high" نمایش داده شود. در صورتی که مقدار مقاومت بین ۴ تا ۶ کیلوهم باشد عبارت "Average" بر روی LCD نشان داده شود.

۵) به کمک میکروکنترلر ATmega32 مداری طراحی کنید که دارای دو کلید فشاری باشد هر گاه کلید اول فشرده شود موتور با سرعت یک دور در دقیقه شروع به چرخش کند و هر ۵ ثانیه یکبار سرعت آن ۲۵ درصد افزایش یابد. با هر بار فشردن کلید دوم سرعت چرخش موتور به اندازه ۲۰ درصد کاهش یابد تا موتور به طور کامل متوقف گردد.

۶) به کمک میکروکنترلر ATmega32 و وقفه تایمر موجود در آن یک چراغ راهنما طراحی کنید. این مدار شامل ۶ LED در خروجی است که به ترتیب سبز، زرد و قرمز برای لاین‌های ۱ و ۲ می‌باشد. مدت زمان سبز بودن ۶ ثانیه، مدت زمان زرد بودن ۲ ثانیه و بالتبع مدت زمان قرمز بودن ۸ ثانیه می‌باشد. برای این مدار یک کلید فشاری در نظر بگیرید. هر گاه کلید فشاری به هنگام سبز بودن یکی از لاین‌ها فشرده شود مدت زمان سبز بودن ۴ ثانیه بیشتر از قبل گردد. (گذر زمان را بر روی LCD نشان دهید).

۷) به کمک میکروکنترلر ATmega32 شمارنده‌ای طراحی کنید که در هر ثانیه شمارش را به صورت صعودی در چهار مرحله انجام دهد. در مرحله اول: شمارش از ۰ تا ۲۰، در مرحله دوم شمارش از ۰ تا ۱۵، در مرحله سوم شمارش از ۰ تا ۱۰ و در مرحله چهارم شمارش از ۰ تا ۵ انجام گیرد و این چرخه ۴ مرحله‌ای مدام تکرار شود. (شمارش را بر روی 7segment نشان دهید).

۸) به کمک میکروکنترلر ATmega32 و صفحه کلید (از صفحه کلید موجود در آزمایشگاه استفاده کنید). مداری طراحی کنید که در ابتدا بر روی LCD پیام "Insert Password" نشان داده شود. سپس با فشردن کلیدها اعداد آن را بر روی LCD نشان دهد. در صورتی که رمز "1234" عبارت "Correct" Password بر روی LCD نمایش داده شود. اگر رمز "2233" وارد شود عبارت "Call Police" بر روی LCD نمایش داده شود و یک LED در خروجی روشن گردد.

۹) به کمک میکروکنترلر ATmega32 مداری طراحی کنید که دارای سه کلید فشاری باشد. با فشردن کلید اول موتور شروع به چرخش در جهت ساعتگرد با سرعت ۳ دور بر دقیقه کند. اگر کلید دوم فشرده شود جهش چرخش موتور بر عکس شود و با سرعت ۱.۵ دور بر دقیقه چرخش کند. با فشردن کلید سوم موتور متوقف شود. (تأخیر هر گام، تعداد دور بر دقیقه و گذشت زمان بر حسب ثانیه را بر روی LCD نمایش دهید).

۱۰) به کمک میکروکنترلر ATmega32 و وقفه شمارنده آن شمارنده‌ای طراحی کنید که هر یک ثانیه یکبار شمارش را ده دور انجام دهد. در دور اول شمارش از ۰ تا ۱۰۰ انجام گیرد. سپس در دور دوم شمارش از ۰ تا ۹۰. در دور سوم تا دور دهم به ترتیب شمارش از ۰ تا ۸۰ و از ۰ تا ۱۰ انجام گیرد و سپس این چرخه مجدد تکرار شود. (شمارش را بر روی LCD نشان دهید).