

به نام خدا

عنوان : آزمایشگاه شماره دو : آشنایی با برنامه نویسی و ساختار Arduino - اعضای گروه : میلاد موسوی-آرشام رمضان

چکیده : هدف از این گزارش بررسی ساختار کلی و نحوه برنامه نویسی Arduino است. در بخش اول ما در مورد به طور کلی ساختار و نحوه استفاده از تابع delay را شرح داده ایم و همینطور در مورد برخی توابع تأخیر دیگر هم توضیحات کاملی تهیه کرده ایم که به چه صورت مورد استفاده قرار گیرد در بخش دوم با استفاده از تابع تأخیر برنامه چراغ چشمک زن را پیاده سازی کرده ایم همانطور که در آزمایشگاه هم به صورت عملی این کار را انجام داده ایم و در بخش سوم هم برنامه نوشتیم که تمام LED ها هر نیم ثانیه خاموش شوند در بخش چهارم هم مانند بخش قبل برنامه نوشتیم که بخش چهارم پیاده سازی شده است و در اخر بخش پنجم ما نخ ها را به طور کامل توضیح داده ایم که به صورت استفاده می شوند و همچنین در مورد چند نخ یا multithreading با جزئیات توضیحات را نوشتیم اما در بخش پیاده سازی به مشکل خوردیم.

مقدمه : هدف از این آزمایش این بود که ما با ساختار کلی Arduino آشنا شویم و تابع delay را حالت ها و پروژه ها مختلف آزمایش کنیم که مشاهده کنیم به چه صورت مورد استفاده قرار می گیرد.

روش ها و تجهیزات مورد استفاده : تجهیزات و روش کار از چند سایت معتبر که در پایان از آن ها یاد خواهد شد استفاده و انجام شده است. و در کنار تحقیق در اینترنت ما از کتاب Embedded system هم راهنمایی گرفته ایم.

روش آزمایش : مراحل طی شده برای انجام آزمایش :

مرحله اول : در مرحله اول آزمایش با مراجعه به لینک قرار داده شده در فایل دستور کار و گرفتن داده های کلی و یک دید درست برای تحقیق درباره Arduino بدست آوریم.

مرحله دوم : در این مرحله ما با مراجعه به منابع معتبر از جمله سایت Aurdino.cc توانستیم یک تحقیق کامل و جامع درباره بخش اول آزمایش که راجب ساختار کلی و برنامه نویسی و تابع delay بنویسیم.

مرحله سوم : در بخش سوم ما با اجرای کد توانستیم برنامه خواسته شده را پیاده سازی کنیم که کد هم در فایل ارسالی ضمیمه شده است.

مرحله چهارم : در بخش سوم ما ابتدا با تلاش های فراوان برای دستیابی به کد و درک ساختار خواسته شده در دستور کار نتوانستیم بخش سوم را پیاده سازی کنیم اما با این حال پس از گذشت حدود دو روز با پنج بار تکرار آزمایش و راهنمایی گرفتن از چند نفر و مراجعه به سایت های مختلف توانستیم بخش سوم را هم پیاده سازی کنیم. که فایل پروژه در فایل ارسالی ضمیمه شده است.

مرحله پنجم : در بخش چهارم ما با اجرای کدی که نوشتیم بعد چندین بار تکرار نتوانستیم به طور کامل برنامه را پیاده سازی کنیم اما با این حال کد نوشته شده را ضمیمه کرده ایم.

مرحله ششم : ما با تحقیقی کامل درباره نخ ها و چگونگی کار کردن آن ها و همینطور موضوع چند نخ می توانستیم یک مطلب جامع و با جزئیاتی را گرد آوری کنیم. اما با توجه که نتوانستیم بخش قبل را به درستی انجام بدهیم پس بدیهی است که بخش پیاده سازی نخ ها را نتوانیم انجام بدهیم اما با این حال ما توضیحات کاملی درباره نخ ها با استفاده از چندین منبع که در پایان گزارش ذکر شده را ارائه دهیم.

نتایج : نتایج بدست آمده در بخش های گزارش کار (البته به جز بخش آخر که مربوط به پیاده سازی بوده) در فولدر های گفته شده کامل شرح داده شده.

اما با این حال ما در بخش اول به شناخت بسیار خوبی درباره Arduino رسیدیم و درباره تابع delay ما به اطلاعات خوبی از جمله تابع های sec , milisec , microsec دست پیدا کنیم که کد همه ی تابع ها را ما به صورت عکس در فایل ها قرار داده ایم و همینطور در بخش های 2 و 3 ما با چندین بار تکرار و آزمون و خطا توانستیم به نتایج مطلوب و خواسته شده برسیم اما در بخش چهارم ما بخوبی نتوانستیم آزمایش را حتی با تکرار های فراوان انطور که باید پیاده سازی میکردیم و در بخش پنجم در بخش تحقیقی همانطور که گفته شده شرح داده ایم اما در بخش پیاده سازی که مربوط به بخش چهارم بود نتوانستیم آن را پیاده سازی کنیم.

نتیجه گیری : ما در تمام آزمایشات برای اجرای تابع delay بخوبی کار کردیم و بخش زیادی را به اتمام رساندیم اما به جز بخش چهارم که آن هم صرفا ما یک المان در کد کم داریم که به دلیل محدودیت زمان نتوانستیم کد را کامل کنیم.

مراجع :

<https://create.arduino.cc/editor>

<https://www.arduino.cc/en/software>

<https://www.arduino.cc/>

https://www.tutorialspoint.com/arduino/arduino_delay_function.htm

<https://randomnerdtutorials.com/why-you-shouldnt-always-use-the-arduino-delay-function/>