**پروپوزال پروژه لوستر هوشمند**

**اعضای گروه 5:**

محمدرضا عبدی ۹۷۱۱۰۲۸۵

حمیدرضا کامکاری ۹۷۱۱۰۱۷۷

یگانه قره‌داغی ۹۷۱۰۶۲۱۶

**درک ما از این پروژه:**در این پروژه به دنبال ساختن یک لوستر هوشمند با قابلیت تنظیم شدت نور هستیم. به صورت کلی باید این لوستر بر اساس شرایط محیطی بازخورد بدهد و در صورت زیاد بودن شدت نور محیط نور لوستر را کاهش داده و در صورت کم بودن شدت نور، نور لوستر افزایش می‌یابد. این دستگاه جزو یک شبکه اینترنت اشیا (IOT) است و با استفاده از یک WebApp قابل مدیریت است.

در داخل این اپلیکیشن می‌توانیم تنظیم کنیم که کنترل نور به صورت خودکار انجام شود یا دستی. همچنین برای بازخورد گرفتن از محیط اندازه اتاق را نیز وارد می‌کنیم که برای اتاق‌های بزرگتر شدت نور به هنگام روشن بودن بیشتر باشد. به علاوه سنسور تشخیص نوری در این لوستر قرار دارد که با توجه به شدت نور محیط شدت نور خروجی را تنظیم می‌کند و اگر شدت نور زیاد باشد و صبح باشد (برای مثال پرده‌ها کنار زده شده‌باشد) لوستر را خاموش می‌کند.

**تکنولوژي‌های مورد استفاده:**

برای پیاده‌سازی منطق لوستر از بورد Arduino Mega استفاده می‌کنیم که از طریق سنسور‌های تشخیص نور (BH1750FVI) نور محیط را تشخیص می‌دهد و بر اساس پیش‌فرض‌هاییکه در سرور IOT چیده‌شده میزان ولتاژ خروجی‌های آنالوگ را تنظیم می‌کند.

لوستر از چند شاخه LED تشکیل شده و میزان ولتاژ ورودی هر کدام از این شاخه‌ها از طریق پورت مربوطه روی بورد Arduino کنترل می‌شود.

از طرفی برای اتصال به اینترنت اشیا یک سرور کوچک خانگی را روی ماژول ESP8266 اجرا می‌کنیم. این سرور تنظیمات کنترل لوستر را در خود دارد و با استفاده از گوشی همراه و اتصال به آن سرور می‌توانیم این تنظیمات را کنترل کنیم.

برای پیاده‌سازی نرم‌افزار از تکنولوژی تحت وب استفاده می‌کنیم تا نرم‌افزار هم از طریق گوشی و هم از طریق کامپیوتر قابل کنترل باشد و برای برنامه‌نویسی از زبان Django استفاده می‌شود.

**قطعات:**

* ماژول سنجش شدت نور GY-30 با سنسور BH1750FVI (حداقل 3)
* اورل LED در سه رنگ اصلی (هر رنگ 20 تا)
* کابل جامپر مخصوص برد بورد (2 بسته 60 عددی)
* کابل 30 سانتی نر به ماده (1 بسته 40 عددی)
* مقاومت 1K اهمی (10 عدد به ازای هر 6 عدد LED)
* برد بورد مدل MB-102 بدون ماژول تغذیه (3 عدد)
* ماژول ESP8266 وای فای (1 عدد)
* آردوینو مگا 2560 R3 (یک عدد)
* کابل USB به USB Type-B مخصوص آردوینو (یک عدد)

**برآورد هزینه:**

هزینه ها به ترتیب به شکل زیر می‌باشند.

* 700,000 \* 3
* 6,000 \* 60
* 350,000 \* 2
* 70,000 \* 1
* 2,000 \* 10
* 350,000 \* 3
* 450,000 \* 1
* 4,500,000 \* 1
* 200,000 \* 1

جمع کل:

9,450,000

نه میلیون و چهارصد و پنجاه هزار ریال

**زمان‌بندی مراحل کار**کار پروژه در چندین فاز در نظر گرفته‌شده که به شرح زیر است:

۱- تشکیل دادن شبکه LED برای لوستر و اتصال بورد Arduino با قابلیت کم و زیاد کردن شدت نور به صورت دستی.

۲- اتصال حسگر تشخیص نور و پیاده‌سازی یک برنامه‌ ساده که براساس ورودی سنسور، آن‌را معکوس کرده و از طریق فرمولی میزان ولتاژ خروجی از پورت‌های آنالوگ را کنترل کند. در این فاز با زیاد شدن نور باید LED ها تاریک تر شوند و با کم شدن آن شدتشان باید زیاد شود.

۳- اتصال ماژول اینترنت و بالا آوردن یک صفحه HTTP ساده از طریق گوشی.

۴- تعبیه کردن ۳ لایه شدت نور مختلف و ارسال دستور کنترل دستی میزان شدت نور از طریق برنامه.

۵- نهایی کردن فرمت اپلیکیشن و برنامه‌نویسی آن.

۶- ارسال پارامتر‌هایی مثل ساعت روز، ابعاد اتاق، اتوماتیک بودن یا نبودن و دیگر موارد برای تعیین شدت نور.

۷- تست کردن لوستر در شرایط واقعی.

