**PROJECT: AIR QUALITY MONITOR**

* Function requirements:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Number** | **Description** | **Note** |
| 1 | Đo nồng độ bụi mịn 2.5um |  |
| 2 | Đo nồng độ CO2 |  |
| 3 | Đo nồng độ CO |  |
| 4 | Đo nồng độ VOC |  |
| 5 | Đo nhiệt độ, độ ẩm |  |
| 6 | Hiển thị các thông số chất lượng không khí ra màn hình LCD |  |
| 7 | Đèn Led cảnh báo các mức chất lượng không khí (tốt, trung bình, kém) |  |
| 8 | Khi mức chất lượng là kém thì còi buzzer báo và bật quạt |  |
| 9 | Nút nhấn để bật tắt quạt |  |

* Hardware:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hardware** | **Description** | **Interface** | **Importance** |
| MCU | STM32F103C8T6 | - | Must have |
| LCD Display | LCD 2.8inch 320x240 TFT HMI | UART | Must have |
| Dust PM2.5 Sensor | PM2.5 GP2Y1010AU0F | Analog | Must have |
| CO2 Sensor | MH-Z19 | Analog | Must have |
| CO Sensor | MQ-7 | Analog | Must have |
| VOC Sensor | MQ-135 | Analog | Must have |
| Temperature & Humidity Sensor | DHT22 | Digital | Must have |
| RTC | DS3231 | I2C | Must have |

* Software:

|  |  |
| --- | --- |
| **Software** | **Description** |
| User Interface | Giao tiếp qua màn hình LCD |

* Functional issues:
* Giá thành: Không quá 1,000,000 VND
* Hoạt động trong dải nhiệt độ: -40 đến 80 độ C
* Nguồn cấp cho toàn bộ mạch: 5V
* Test Specification:

|  |  |
| --- | --- |
| **Function** | **Description** |
| STM32F103C8T6 | Đọc được các giá trị từ cảm biến và nút nhấn; xuất output cho đèn Led, Buzzer và quạt |
| LCD Display | Hiển thị được các thông số nồng độ các khí đo được và giao diện người dùng |
| Dust PM2.5 Sensor | Đo nồng độ bụi mịn 2.5um |
| CO2 Sensor | Đo nồng độ CO2 |
| CO Sensor | Đo nồng độ CO |
| VOC Sensor | Đo nồng độ VOC |
| Temperature & Humidity Sensor | Đo nhiệt độ, độ ẩm |
| RTC | Đếm chính xác thời gian thực |