

MỤC TIÊU:

Kết thúc bài thực hành này bạn có khả năng:

- ✓ Sử dụng công nghệ giao tiếp NFC trên thiết bị di động.
- ✓ Sử dụng thành thạo datalogger.


PHẦN I

Bài 1 (2 điểm): Tìm hiểu công nghệ giao tiếp NFC trên thiết bị di động

Hướng dẫn:

- 📌 Sinh viên dựa vào kiến thức đã có hoặc tìm hiểu trên mạng để trình bày.
- 📌 Sinh viên tìm hiểu các ứng dụng từ NFC.
- 📌 Sinh viên tìm hiểu cách sử dụng NFC trên thiết bị di động.
- 📌



 Sinh viên trình bày nội dung bằng word và nộp sản phẩm **bai1.docx**

Bài 2 (2 điểm): Sử dụng công nghệ NFC trên mobile

Hướng dẫn:

- **Bước 1:** Sinh viên sử dụng mobile có hỗ trợ công nghệ NFC.
- **Bước 2:** Sinh viên cài đặt NFC để có thể truyền dữ liệu (âm thanh, video, hình ảnh) giữa 2 mobile hoặc nghe nhạc qua loa ngoài nhờ kết nối bằng NFC.
- **Link tham khảo:** <https://www.thegioididong.com/tin-tuc/cong-nghe-nfc-la-gi-va-cach-su-dung-tren-smartphone-the-nao-824166>





 Sinh viên chụp lại các bước thực hiện và nộp sản phẩm **bai2.docx**

PHẦN II

Bài 3 (3 điểm): Viết chương trình đọc giá trị cảm biến nhiệt độ và lưu vào thẻ nhớ

Hướng dẫn:

- **Bước 1: Thiết bị cần có**
 -  Arduino Uno
 -  Modul SD Card

- ✚ Cảm biến DHT22 đo nhiệt độ và độ ẩm
- ✚ Thẻ nhớ (dung lượng > 8GB)
- ✚ Board cắm dây
- ✚ Dây cắm

➤ **Bước 2: Sinh viên lắp mạch theo hình a**



➤ **Bước 3: Lập trình**

- ✚ Download thư viện DHT : <https://github.com/adafruit/DHT-sensor-library/archive/master.zip>
- ✚ Mở Arduino IDE.
- ✚ Vào menu Sketch >> Include Library >> Add .zip Library
- ✚ Chọn file .zip vừa download.

```

1  #include <SD.h>
2  #include <SPI.h>
3  #include "DHT.h"
4
5  #define DHTPIN 8
6  #define DHTTYPE DHT22
7
8  long seconds=00;
9  long minutes=00;
10 long hours=00;
11
12 int CS_pin = 10;
13
14 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
15 File sd_file;
16
17 void setup() {
18     Serial.begin(9600);
19     pinMode(CS_pin, OUTPUT);
20     dht.begin();
21     // SD Card Initialization
22     if (SD.begin()) {
23         Serial.println("SD card is initialized. Ready to go");
24     }
25     else {
26         Serial.println("Failed");
27         return;
28     }
29
30     sd_file = SD.open("data.txt", FILE_WRITE);
31

```

```


32  if (sd_file) {
33      Serial.print("Time");
34      Serial.print(",");
35      Serial.print("Humidity");
36      Serial.print(",");
37      Serial.print("Temperature_C");
38      Serial.print(",");
39      Serial.print("Temperature_F");
40      Serial.print(",");
41      Serial.println("Heat_index");
42
43      sd_file.print("Time");
44      sd_file.print(",");
45      sd_file.print("Humidity");
46      sd_file.print(",");
47      sd_file.print("Temperature_C");
48      sd_file.print(",");
49      sd_file.print("Temperature_F");
50      sd_file.print(",");
51      sd_file.println("Heat_index");
52  }
53  sd_file.close(); //closing the file
54  }
55
56  void loop() {
57      sd_file = SD.open("data.txt", FILE_WRITE);
58      if (sd_file) {
59          senddata();
60      }
61      // if the file didn't open, print an error:
62      else {
63          Serial.println("error opening file");
64      }
65      delay(1000);

```



```

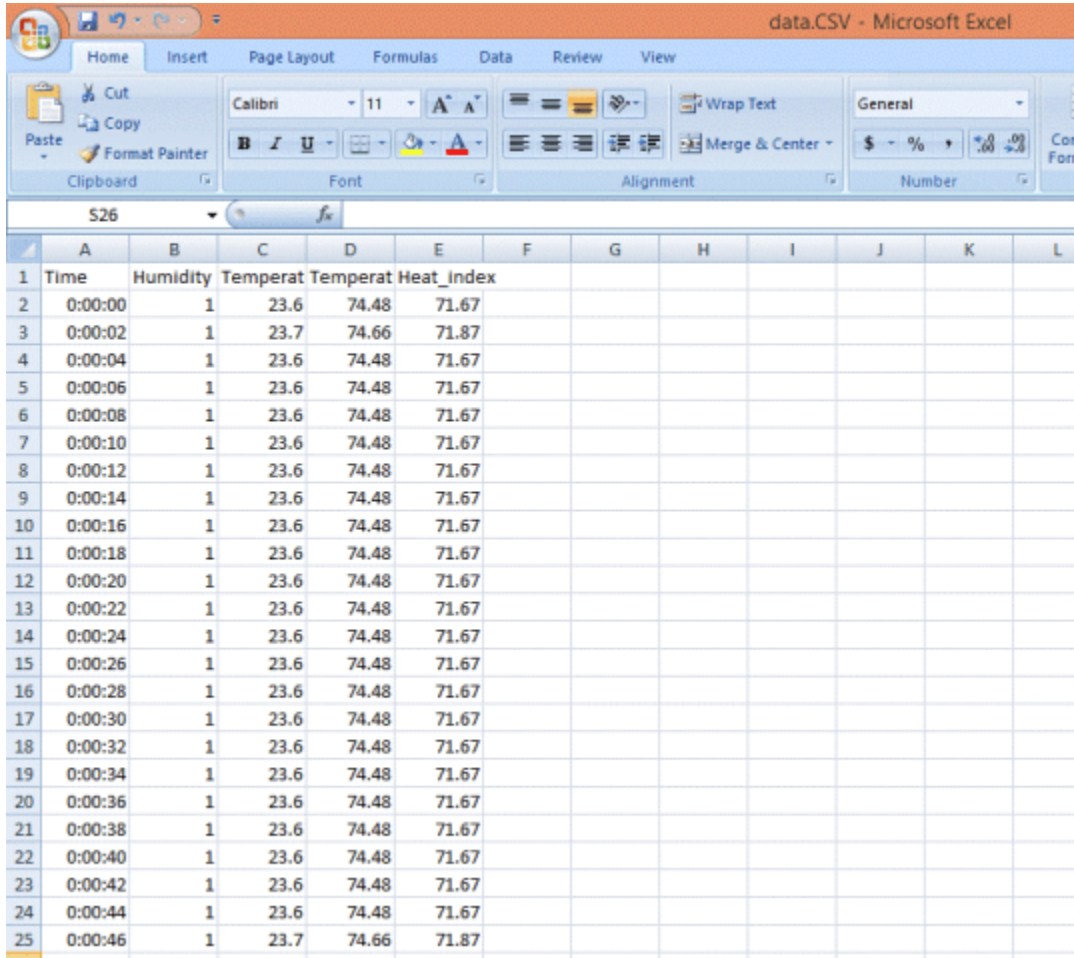
66 }
67
68 void senddata() {
69     for(long seconds = 00; seconds < 60; seconds=seconds+2) {
70         float temp = dht.readTemperature(); //Reading the temperature as Celsius and storing in temp
71         float hum = dht.readHumidity();      //Reading the humidity and storing in hum
72         float fah = dht.readTemperature(true);
73         float heat_index = dht.computeHeatIndex(fah, hum);
74
75         sd_file.print(hours);
76         sd_file.print(":");
77         sd_file.print(minutes);
78         sd_file.print(":");
79         sd_file.print(seconds);
80         sd_file.print(", ");
81         sd_file.print(hum);
82         sd_file.print(", ");
83         sd_file.print(temp);
84         sd_file.print(", ");
85         sd_file.print(fah);
86         sd_file.print(", ");
87         sd_file.println(heat_index);
88
89         Serial.print(hours);
90         Serial.print(":");
91         Serial.print(minutes);
92         Serial.print(":");
93         Serial.print(seconds);
94         Serial.print(", ");
95
96         Serial.print(hum);
97         Serial.print(", ");
98         Serial.print(temp);
99         Serial.print(", ");
100        Serial.print(fah);
101        Serial.print(", ");
102        Serial.println(heat_index);
103
104        if(seconds>=58) {
105            minutes= minutes + 1;
106        }
107
108        if (minutes>59) {
109            hours = hours + 1;
110            minutes = 0;
111        }
112        sd_file.flush(); //saving the file
113
114        delay(2000);
115    }
116    sd_file.close(); //closing the file
117 }

```


 Sinh viên nộp nội dung thực hiện : **bai3.docx**

Bài 4 (1 điểm): Sinh viên thực hiện import dữ liệu vừa đọc được từ câu 3 vào excel
Hướng dẫn:

-  Cắm vào đầu đọc thẻ nhớ vào excel.
-  Mở file data.txt trong thẻ nhớ.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Time	Humidity	Temperat	Temperat	Heat_Index							
2	0:00:00	1	23.6	74.48	71.67							
3	0:00:02	1	23.7	74.66	71.87							
4	0:00:04	1	23.6	74.48	71.67							
5	0:00:06	1	23.6	74.48	71.67							
6	0:00:08	1	23.6	74.48	71.67							
7	0:00:10	1	23.6	74.48	71.67							
8	0:00:12	1	23.6	74.48	71.67							
9	0:00:14	1	23.6	74.48	71.67							
10	0:00:16	1	23.6	74.48	71.67							
11	0:00:18	1	23.6	74.48	71.67							
12	0:00:20	1	23.6	74.48	71.67							
13	0:00:22	1	23.6	74.48	71.67							
14	0:00:24	1	23.6	74.48	71.67							
15	0:00:26	1	23.6	74.48	71.67							
16	0:00:28	1	23.6	74.48	71.67							
17	0:00:30	1	23.6	74.48	71.67							
18	0:00:32	1	23.6	74.48	71.67							
19	0:00:34	1	23.6	74.48	71.67							
20	0:00:36	1	23.6	74.48	71.67							
21	0:00:38	1	23.6	74.48	71.67							
22	0:00:40	1	23.6	74.48	71.67							
23	0:00:42	1	23.6	74.48	71.67							
24	0:00:44	1	23.6	74.48	71.67							
25	0:00:46	1	23.7	74.66	71.87							

 Sinh viên nộp sản phẩm **bai4.xlsx**

Bài 5 (2 điểm): Giảng viên có thể cho thêm bài tập