



## Trabalho 2 - Comunicações AccessPoint/WebServer

### Introdução:

No âmbito da cadeira de Sistemas de Comunicação Móvel foi-nos proposto a implementação de um sistema de comunicação entre um access point e um *webserver*, através do qual é suposto fornecer informação acerca da temperatura e humidade utilizando 2 arduinos esp8266.

### Detalhes de implementação:

Como ponto de partida foi usado o exemplo “WiFiAccessPoint.ino” que, por sua vez, já continha o código necessário não só para a criação de um *accesspoint* como também para a criação de um *webserver*. A principal alteração consistiu na separação deste código em duas partes, sendo que de um lado tínhamos apenas a parte do *accesspoint*, adicionando o facto de podermos escolher o canal onde se iniciava a ligação, e do outro a parte do *webserver*.

No *webserver*, o código foi modificado de forma a que fosse possível estabelecer uma ligação WiFi com o *accesspoint* criado e consequentemente através da mesma enviar os comandos inseridos no Serial Monitor, entre os quais TEMP (para alterar a temperatura) e HUM (para alterar a humidade).

O *accesspoint* fornece ainda informação do nome do seu SSID, IP, MAC Address e canal no qual iniciou a sua ligação.



### Código do Acesspoint:

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>

#ifdef APSSID
#define APSSID "ESPap"
#define APPSK "thereisnospoon"
#endif

const char *ssid = APSSID;
const char *password = APPSK;
String num;

void setup() {
  delay(1000);
  Serial.begin(9600);
  Serial.println();
  Serial.println("Configuring access point...");
  Serial.print("Introduce the channel: ");
  while(Serial.available() == 0);
  //Ler o número do canal a usar no access point
  num = Serial.readString();

  /* You can remove the password parameter if you want the AP to be open. */
  WiFi.softAP(ssid, password, num.toInt());

  Serial.println(WiFi.channel());
  Serial.println("SSID: " + WiFi.softAPSSID());

  uint8_t macAddr[6];
  WiFi.softAPmacAddress(macAddr);
  Serial.printf("MAC address: %02x:%02x:%02x:%02x:%02x:%02x\n",
    macAddr[0], macAddr[1], macAddr[2], macAddr[3], macAddr[4], macAddr[5]);

  IPAddress myIP = WiFi.softAPIP();
  Serial.print("AP IP address: ");
  Serial.println(myIP);
  Serial.println("HTTP server started");

  WiFi.setPhyMode(WIFI_PHY_MODE_11G);
}

void loop() {
  Serial.printf("Stations connected = %d\n", WiFi.softAPgetStationNum());
  delay(3000);
}
```



### Código do WebServer:

```
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <ESP8266WebServer.h>

#ifndef STASSID
#define STASSID "ESPap" //nome do hotspot
#define STAPSK "thereisnospoon" //password do hotspot
#endif

const char* ssid = STASSID;
const char* password = STAPSK;
int i=0, temp, hum;
String command;

ESP8266WebServer server(80);

//página que irá fornecer informação acerca da temperatura e humidade
void handleRoot() {
  //envia esta página html
  server.send(200, "text/html", "<h1>Temperature: " + String(temp) +
    "<br>Humidity: " + String(hum) + "</h1>");
}

void setup() {
  Serial.begin(9600);

  // We start by connecting to a WiFi network
  // Connect to WiFi network
  Serial.println();
  Serial.println();
  Serial.print(F("Connecting to "));
  Serial.println(ssid);

  //ligação WiFi ao accesspoint
  WiFi.mode(WIFI_STA);
  WiFi.begin(ssid, password);

  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(F("."));
  }

  Serial.println("WiFi connected");
  Serial.println("IP address: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());
}
```



```
//este link será suportado pela função handleRoot
server.on("/", handleRoot);
//inicia o webserver
server.begin();
Serial.println("HTTP server started");

delay(500);
}

void loop() {
  server.handleClient();

  //se o user escrever algo
  if(Serial.available() != 0 ){
    command = Serial.readString();
    if(command == "TEMP\n"){
      Serial.print("Temperature: ");
      while(Serial.available() == 0);

      //modifica a temperatura
      temp = Serial.readString().toInt();
      Serial.println(temp);
    }
    else if(command == "HUM\n"){
      Serial.print("Humidity: ");
      while(Serial.available() == 0);

      //modifica a humidade
      hum = Serial.readString().toInt();
      Serial.println(hum);
    }
  }
}
```