

TALLER 2. Adquisición de datos

Inicio

Los objetivos de este taller son:

1. Conocer diversos tipos de sensores y su aplicación en distintos tipos de objetos IoT.
2. Conectar sensores a una plataforma hardware como Arduino, en un ambiente de simulación.
3. Dar el formato adecuado a los datos para poder ser enviados más adelante al centro de control.

Se trabajará sobre el objeto IoT del proyecto grupal y se seleccionarán los sensores más adecuados para que el objeto IoT pueda cumplir con su propósito

I. SENSORES

PROCEDIMIENTO.

1. Identifique que variables deberían ser sensadas para poder que el objeto IoT seleccionado cumpla su propósito. Justifique la selección realizada. Se deberán considerar al menos 3 variables.
2. Para cada variable identificada realice una búsqueda de al menos 3 posibles sensores que permitirían medir dicha variable. Haga una comparación de las características de los sensores y seleccione el más apropiado. Justifique la selección.
3. Para cada sensor seleccionado, identifique el tipo de dato que se entrega, el rango de valores que dicho dato puede tomar, la unidad de medida.

II. FORMATO DE LOS DATOS

CONCEPTOS INICIALES

El envío de los datos hacia los sistemas de procesamiento central se debe hacer usando un formato estándar, para este caso usaremos el formato JSON.

JSON. (El siguiente texto es tomado de la página oficial de JSON: <https://www.json.org/json-es.html>)

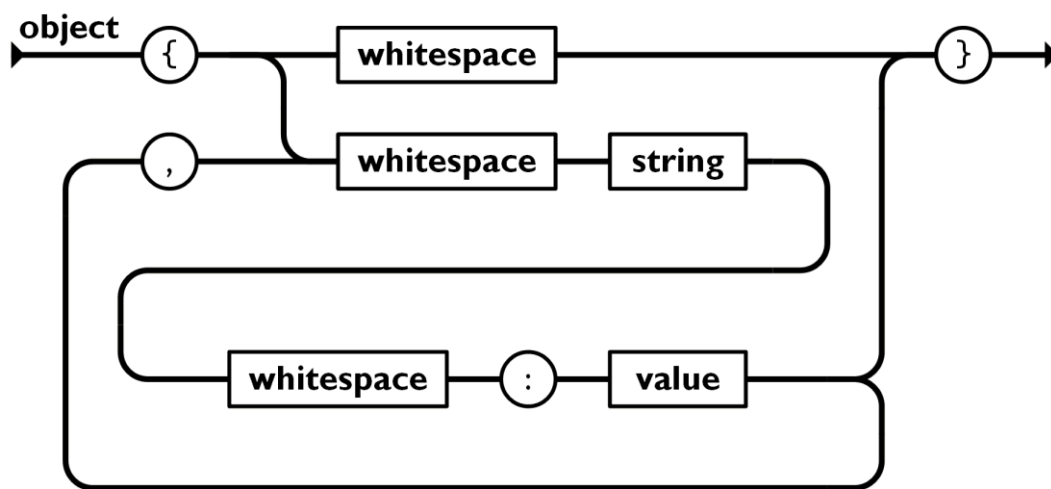
JSON (Notación de Objetos de JavaScript) es un formato ligero de intercambio de datos. Leerlo y escribirlo es simple para humanos, mientras que para las máquinas es simple interpretarlo y generarlo.

JSON está constituido por dos estructuras:

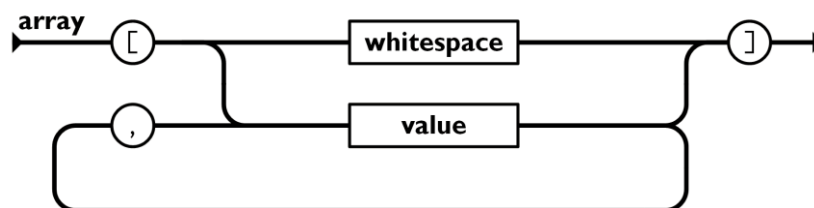
1. Object: Una colección de pares de nombre/valor.
2. Array: Una lista ordenada de valores.

En JSON, se presentan de estas formas:

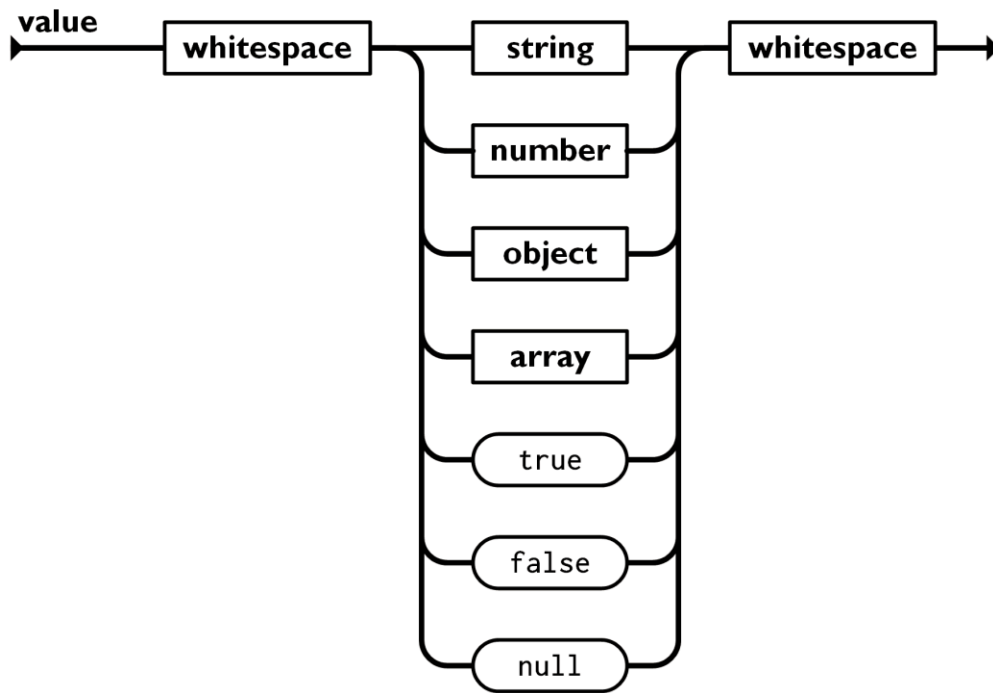
Un objeto es un conjunto desordenado de pares nombre/valor. Un objeto comienza con { llave de apertura y termine con } llave de cierre. Cada nombre es seguido por : dos puntos y los pares nombre/valor están separados por , coma.



Un arreglo es una colección de valores. Un arreglo comienza con [corchete izquierdo y termina con] corchete derecho. Los valores se separan por , coma.



Un valor puede ser una cadena de caracteres con comillas dobles, o un número, o true o false o null, o un objeto o un arreglo. Estas estructuras pueden anidarse.



III. PLATAFORMAS HARDWARE

PROCEDIMIENTO

ARDUINO

1. Instalar el IDE de Arduino, le cual puede descargar del siguiente enlace: <https://www.arduino.cc/en/software>
2. De los kit de sensores que se encuentran en el laboratorio de la UAO seleccione los que más se aproximen al comportamiento de los sensores seleccionados en el punto anterior. Describa dichos sensores y realice una tabla comparativa con los sensores que se habían seleccionado inicialmente.
3. Realice la conexión de los sensores al Arduino y muestre en el monitor serial los valores entregados por los sensores en formato JSON.

Para la programación del Arduino abra el IDE de Arduino, instale la librería ArduinoJson, de una explicación de esta librería y su funcionalidad.

Realice el sketch para leer los datos de los sensores y ponerlos en el formato json. (ayúdese del sketch que se muestra a continuación)

```
#include <ArduinoJson.h>

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  Serial.begin(9600);
```

```

}
void loop() {
  int sensor1 = analogRead(A0);
  int sensor2 = analogRead(A1);
  String variable;

  DynamicJsonDocument doc(1024);

  doc["sensor1"] = sensor1;
  doc["sensor2"] = sensor2;
  doc["idnodo"] = 1;
  doc["timestamp"] = 1655133862;

  serializeJson(doc, variable);
  Serial.println(variable);
  delay(3000);
}

```

Muestre el sketch creado y explíquelo.

OTRA PLATAFORMA

4. Seleccione otra plataforma hardware y busque en internet la información de su configuración y programación. Puede ser una de las siguientes:
 - a. NodeMCU esp8266
 - b. Esp32
 - c. LinkitOne
 - d. LinkitSmart
5. Configure el IDE de Arduino para que permita programar la plataforma seleccionada
6. Realice la conexión de los sensores a la plataforma y muestre en el monitor serial los valores entregados por los sensores en formato JSON.

3. ENTREGA

Realiza un documento en donde se evidencie todo el procedimiento realizado y se respondan los interrogantes o explicaciones solicitadas. Se debe evidenciar desde la selección de los sensores hasta que se muestren los datos en el monitor serial de Arduino y de la otra plataforma seleccionada.