

[exemplo] acelerómetro e giroscópio MPU-6050

Objetivo:

Demonstrar o uso de sensor com acelerómetro e giroscópio para obter dados de sensores inerciais.

Lista de material:

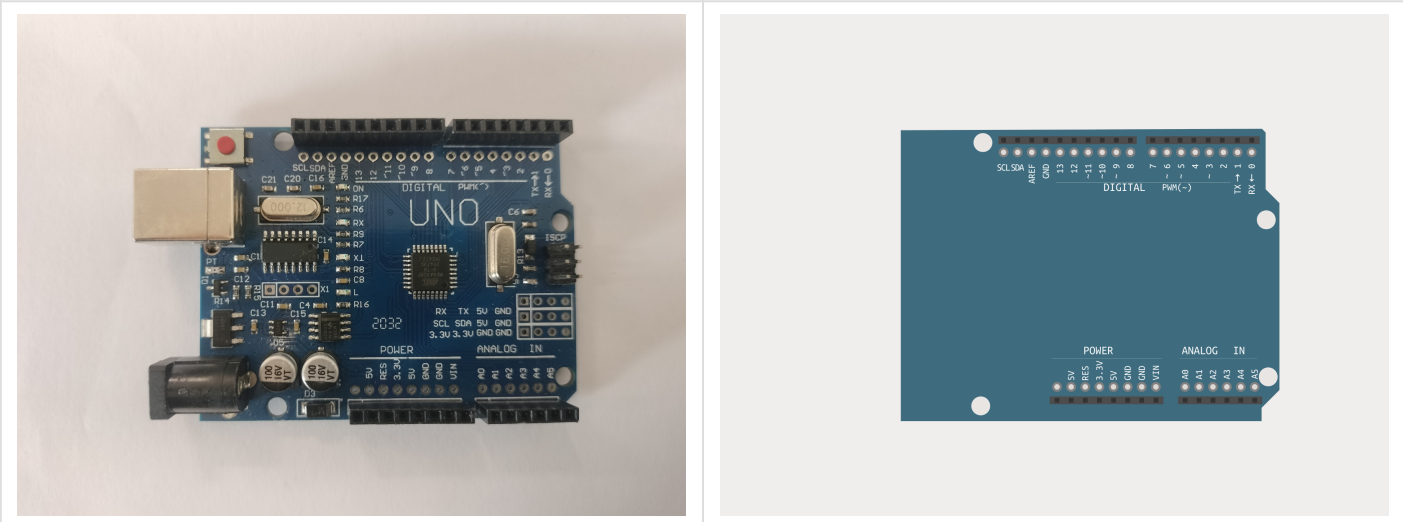


Fig.1 - Placa Arduino compatível UNO.



Fig.2 - Sensor MPU-6050.

Contextualização:

Uma unidade de medição inercial (IMU do inglês *inertial measurement unit*) é um dispositivo eletrônico que permite quantificar a força específica de um corpo, a taxa angular e, por vezes, a orientação do corpo, usando uma combinação de acelerómetros, giroscópios e, às vezes, magnetómetros [1].

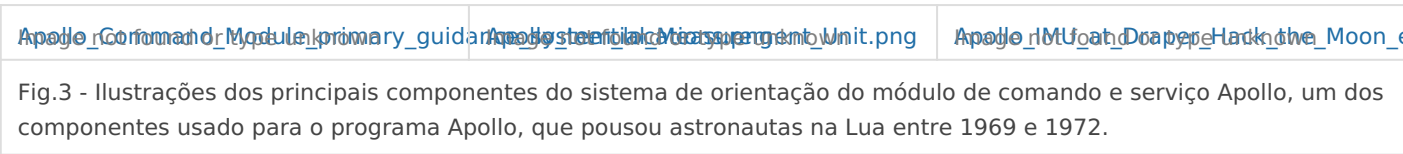


Fig.3 - Ilustrações dos principais componentes do sistema de orientação do módulo de comando e serviço Apollo, um dos componentes usado para o programa Apollo, que pousou astronautas na Lua entre 1969 e 1972.

Set-up

| | | |
|---|-------|-----------------|
| AtHzynb.png Image not found or type unknown | | |
| placa Arduino compatível UNO | | sensor MPU-6050 |
| 3.3V | ----- | VCC |
| GND | ----- | GND |
| A5 | ----- | SCL |
| A4 | ----- | SDA |
| Fig.4 - Montagem ilustrativa das ligações a estabelecer entre placa de desenvolvimento e sensor MPU-6050. | | |

Bibliotecas

| | | |
|---|--|--|
| LFBQpBy.png Image not found or type unknown | QrHgT1y.png Image not found or type unknown | qoDdwQl.png Image not found or type unknown |
| Fig.5 - Exemplo de utilização do gestor de bibliotecas do IDE Arduino para instalação da biblioteca <i>Adafruit MPU6050</i> . | | |

Programa


```
// Demonstração de utilização de sensor Adafruit MPU6050

#include "Adafruit_MPU6050.h"
#include "Adafruit_Sensor.h"
#include "Wire.h"

Adafruit_MPU6050 mpu;

void setup(void) {
  Serial.begin(115200);
  while (!Serial)
    delay(10);

  Serial.println("a testar sensor MPU6050!");

  // Try to initialize!
  if (!mpu.begin()) {
    Serial.println("Falhou inicialização de MPU6050");
    while (1) {
      delay(10);
    }
  }
  Serial.println("MPU6050 inicializado!");

  mpu.setAccelerometerRange(MPU6050_RANGE_8_G);
  Serial.print("Gamara de valores selecionada para acelerómetro: ");
  switch (mpu.getAccelerometerRange()) {
  case MPU6050_RANGE_2_G:
    Serial.println("+ 2G");
    break;
  case MPU6050_RANGE_4_G:
    Serial.println("+ 4G");
    break;
  case MPU6050_RANGE_8_G:
    Serial.println("+ 8G");
    break;
  case MPU6050_RANGE_16_G:
    Serial.println("+ 16G");
    break;
  }
  mpu.setGyroRange(MPU6050_RANGE_2000_DEG);
  Serial.print("Gamara de valores selecionada para giroscópio: ");
  switch (mpu.getGyroRange()) {
```

Código.1 - Programa exemplo de utilização de sensor MPU-6050 e biblioteca *Adafruit MPU6050* com placa Arduino compatível UNO.

Referências

[1] Wikipedia. Unidade de medição inercial. url:

https://en.wikipedia.org/wiki/Inertial_measurement_unit (acedido em 26/04/2024).

Revision #2

Created 26 April 2024 13:20:11 by João Pedro Monteiro

Updated 26 April 2024 14:37:06 by João Pedro Monteiro