**Resumen sobre el documento:**

**Weather Meter Kit**

Este documentio describe un kit de sensores meteorológicos diseñado para medir la dirección y velocidad del viento, así como la cantidad de lluvia. El kit incluye tres sensores principales: una veleta, un anemómetro de copas y un pluviómetro de tipo cubeta basculante. Todos los sensores son pasivos, es decir, no contienen componentes electrónicos activos. En su lugar, utilizan interruptores magnéticos tipo reed que se activan mediante imanes para generar señales que pueden ser leídas por un sistema externo, como un microcontrolador.

En cuanto al montaje, la veleta y el anemómetro se instalan juntos en un brazo montado en la parte superior de un mástil metálico de dos piezas. Los sensores se conectan mediante un cable corto sujeto al brazo con clips plásticos, y se aseguran con tornillos. El pluviómetro, por su parte, puede colocarse más abajo en el mástil utilizando su propio brazo de montaje, o instalarse de forma independiente según las necesidades del usuario.

El pluviómetro funciona mediante una cubeta basculante que se vacía automáticamente. Cada vez que se llena y bascula, genera una señal que representa 0.2794 mm de lluvia, lo cual puede detectarse mediante un cierre momentáneo de contacto. Esta señal puede ser leída por un microcontrolador a través de los pines centrales de un cable con conector RJ11, y se recomienda el uso de un circuito RC en el extremo del cable para estabilizar la señal.

El anemómetro de copas mide la velocidad del viento mediante un sistema en el que un imán activa un interruptor cada vez que pasa por él. Una velocidad de viento de 2.4 km/h produce un cierre por segundo. Este sensor comparte el cable RJ11 con la veleta, utilizando los pines 2 y 3 del conector.

Finalmente, la veleta es el sensor más complejo del conjunto. Utiliza ocho interruptores conectados a diferentes resistencias. Al girar, el imán de la veleta puede activar uno o dos interruptores a la vez, lo que permite detectar hasta 16 posiciones distintas. Estas posiciones se traducen en diferentes valores de resistencia que pueden utilizarse en un divisor de voltaje para generar una señal analógica. Esta señal puede ser leída por un convertidor analógico-digital, permitiendo así determinar la dirección del viento.

**Preguntas:**

**¿Cómo funciona el pluviómetro?**

El pluviómetro funciona recolectando y midiendo la cantidad de agua de lluvia que cae en un área específica. Es un dispositivo que mide la precipitación, generalmente la altura de agua que se acumularía si la lluvia se extendiera uniformemente sobre el suelo.

Cuando empieza a llover, el agua que cae en el interior del embudo, mientras que el tambor gira, llega al recipiente y levanta el flotador, la pluma marcará por lo tanto una elevación, en la vertical. Con esta herramienta se puede conocer la precipitación en el tiempo.

**¿Como funciona el anemómetro?**

Funciona mediante un impulsor rotatorio que se mueve con la velocidad del viento, y un sensor que registra la cantidad de rotaciones. Este sensor luego convierte esa información en una medida de la velocidad del viento, como metros por segundo o kilómetros por hora.

Cuando sopla el viento, las copas giran y giran una varilla a la que están conectadas. Cuanto más sopla el viento, más gira el barril. De esta forma, el anemómetro cuenta el número de rotaciones y, en consecuencia, calcula la velocidad media del viento en un período determinado.

**¿Cómo funciona la veleta de viento?**

funciona girando para indicar la dirección desde la que sopla el viento. Su diseño ligero y aerodinámico permite que la veleta se oriente hacia la dirección del viento, mostrando así de dónde viene.

Cuando sopla el viento, la veleta se coloca de forma que la parte del señalador que ofrece menos resistencia al aire se ponga en la parte predominante de la dirección del viento. De esta forma, la dirección en la que apunta la veleta es la dirección del viento.

**Diagramas de flujos:**

A continuación, se presentan diagramas de flujo detallados para la medición de cada sensor del kit meteorológico SparkFun SEN-15901 utilizando la biblioteca oficial de Arduino. Se especifican los tipos de interrupciones necesarias para cada sensor, según la documentación oficial y ejemplos de la biblioteca.

**🌧️ Pluviómetro (Rain Gauge)**

**Tipo de interrupción:** Interrupción externa basada en flanco descendente (FALLING)

**Diagrama de flujo:**

1. **Configuración:**
   * Inicializar el pin del pluviómetro como entrada.
   * Adjuntar una interrupción externa al pin, activada en el flanco descendente.
2. **Interrupción (ISR):**
   * Incrementar un contador cada vez que se detecta una interrupción.
3. **Bucle principal:**
   * Leer el valor del contador.
   * Calcular la cantidad de lluvia acumulada multiplicando el número de interrupciones por 0.2794 mm (valor proporcionado por el fabricante).
   * Mostrar o registrar el valor calculado.

**🌬️ Anemómetro (Wind Speed)**

**Tipo de interrupción:** Interrupción externa basada en flanco descendente (FALLING)

**Diagrama de flujo:**

1. **Configuración:**
   * Inicializar el pin del anemómetro como entrada.
   * Adjuntar una interrupción externa al pin, activada en el flanco descendente.[Arduino Forum](https://forum.arduino.cc/t/need-guidance-on-wiring-the-sparkfun-weather-meter-kit/1294899?utm_source=chatgpt.com)
2. **Interrupción (ISR):**
   * Incrementar un contador cada vez que se detecta una interrupción.
3. **Bucle principal:**
   * Cada segundo, leer el valor del contador.
   * Calcular la velocidad del viento multiplicando el número de interrupciones por 2.4 km/h (según la documentación).
   * Mostrar o registrar la velocidad calculada.
   * Reiniciar el contador para la siguiente medición.

**🧭 Veleta (Wind Direction)**

**Tipo de lectura:** Lectura analógica periódica (no requiere interrupciones)

**Diagrama de flujo:**

1. **Configuración:**
   * Inicializar el pin de la veleta como entrada analógica.
2. **Bucle principal:**
   * Leer el valor analógico del pin.
   * Convertir el valor leído en una resistencia utilizando la fórmula del divisor de voltaje.
   * Comparar la resistencia obtenida con una tabla de valores predefinidos para determinar la dirección del viento en grados.
   * Mostrar o registrar la dirección calculada.

A diagram of a rain gauge measurement

AI-generated content may be incorrect.



