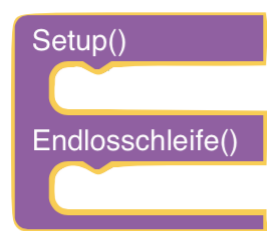
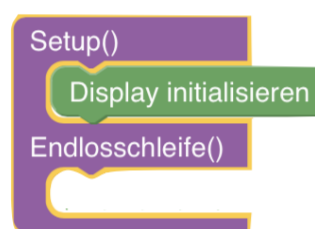


## Крок 1:

1. Для програмування: [www.blockly.sensebox.de](http://www.blockly.sensebox.de)
2. Наші основні вимоги встановлюються в розділі «Setup».

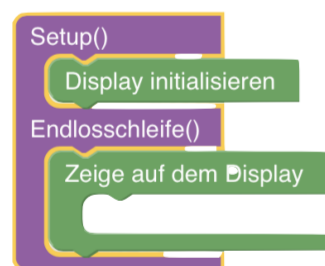


3. Дисплей повинен розпізнаватися мікроконтролером. Його потрібно ініціалізувати в налаштуваннях! Підключіть блок «Display initialisieren» до фіолетового блоку «Setup».



## Крок 2:

1. Щось повинно бути показано на дисплеї! Підключіть блок «Zeige auf dem Display» до блоку «Endlosschleife».



2. Що має бути відображено? вимірювані значення!

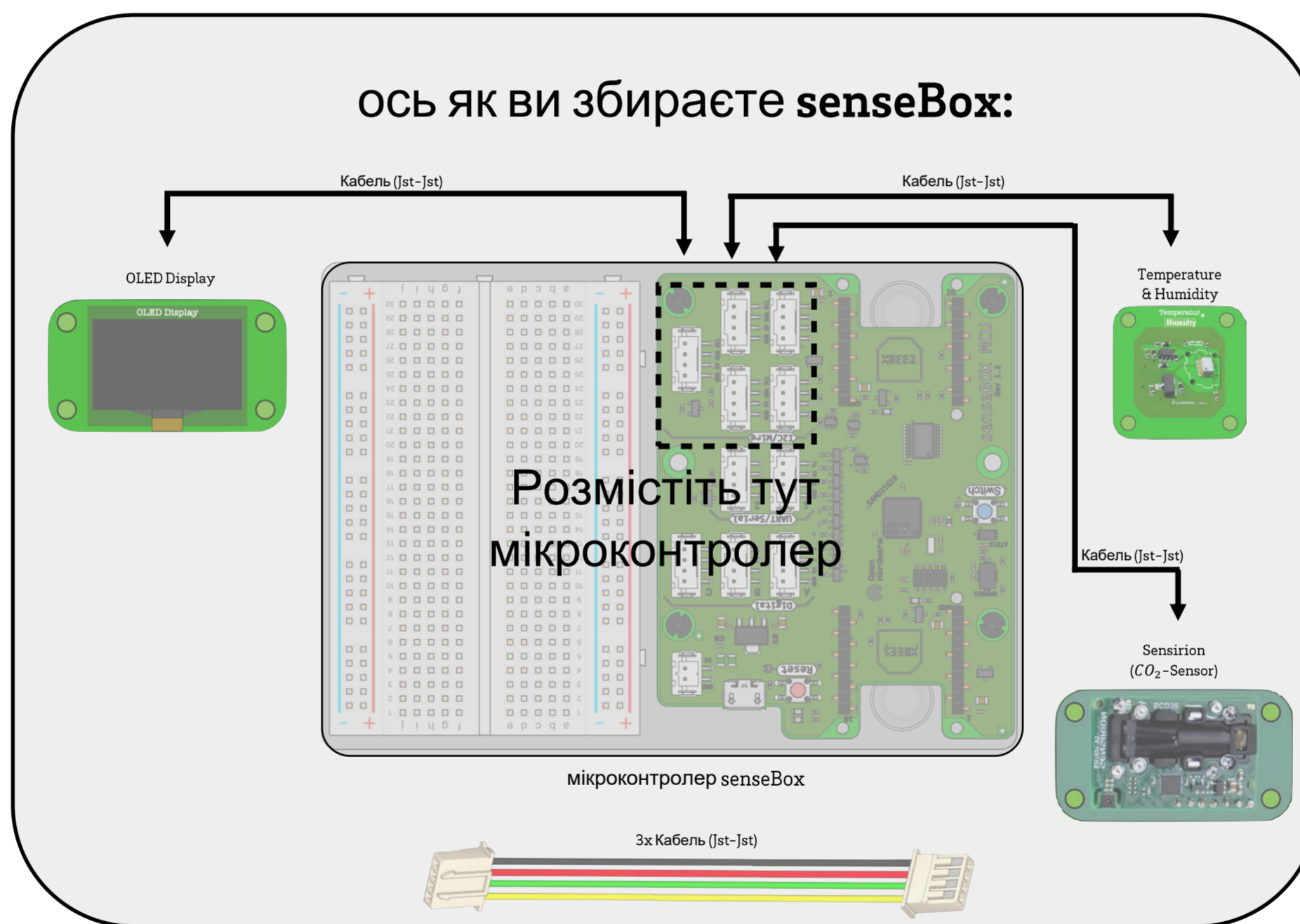


## Завдання 1

Вимірюйте якість повітря за допомогою senseBox.

- а) Підключіть OLED-дисплей і датчики до мікроконтролера.
- б) Створіть програму, щоб на дисплеї з'явилися показники датчиків температури та CO<sub>2</sub>. (див. кроки 1-3)

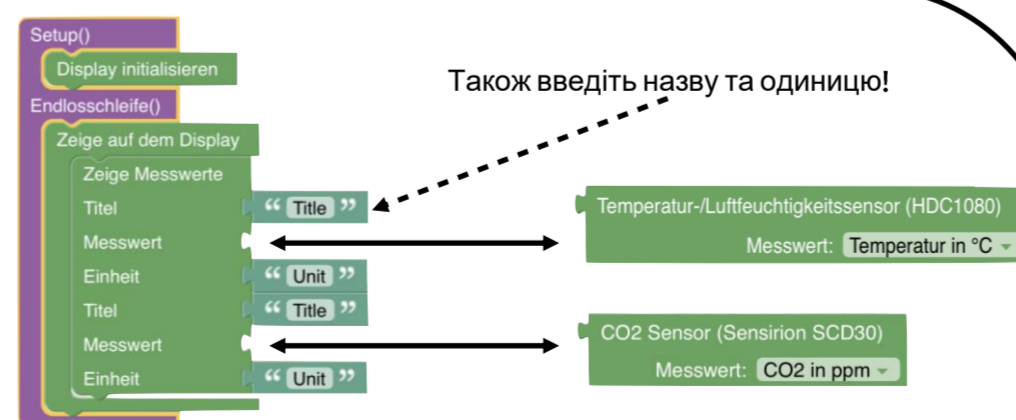
### ось як ви збираєте senseBox:



## Крок 3:

Датчики повинні передавати свої виміряні значення.

Для цього виберіть правильні вимірювані значення і підключіть їх до основного блоку.



Спробуйте зараз і перевірте, чи працює!

## Час тестувати!

- а) Задokumentуйте концентрацію CO<sub>2</sub> протягом 10 хвилин.

час	температура	Концентрація CO <sub>2</sub>

- б) Порівняйте концентрацію CO<sub>2</sub> між класною кімнатою та зовнішнім повітрям. (Піднести датчик до вікна)

- в) Розширте senseBox додатковими вимірюваними значеннями! (наприклад, вологість тощо)

час		

## Інформація про датчик CO<sub>2</sub>

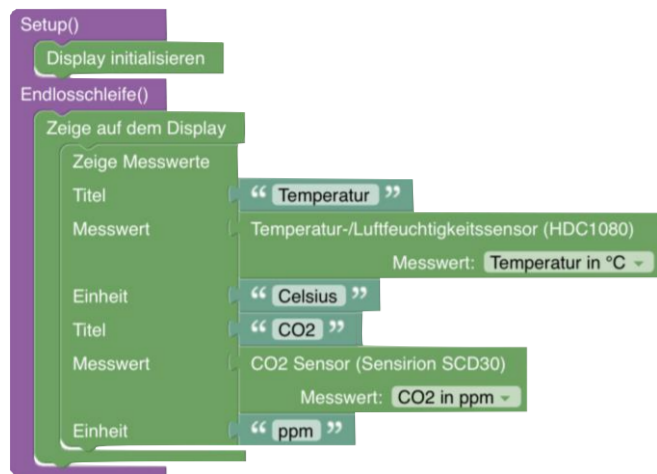
Датчик CO<sub>2</sub> має діапазон вимірювань від 400... 10 000 ppm.

Вміст CO<sub>2</sub> у повітрі наведено в частках на мільйон (кількість частин на мільйон = ppm).

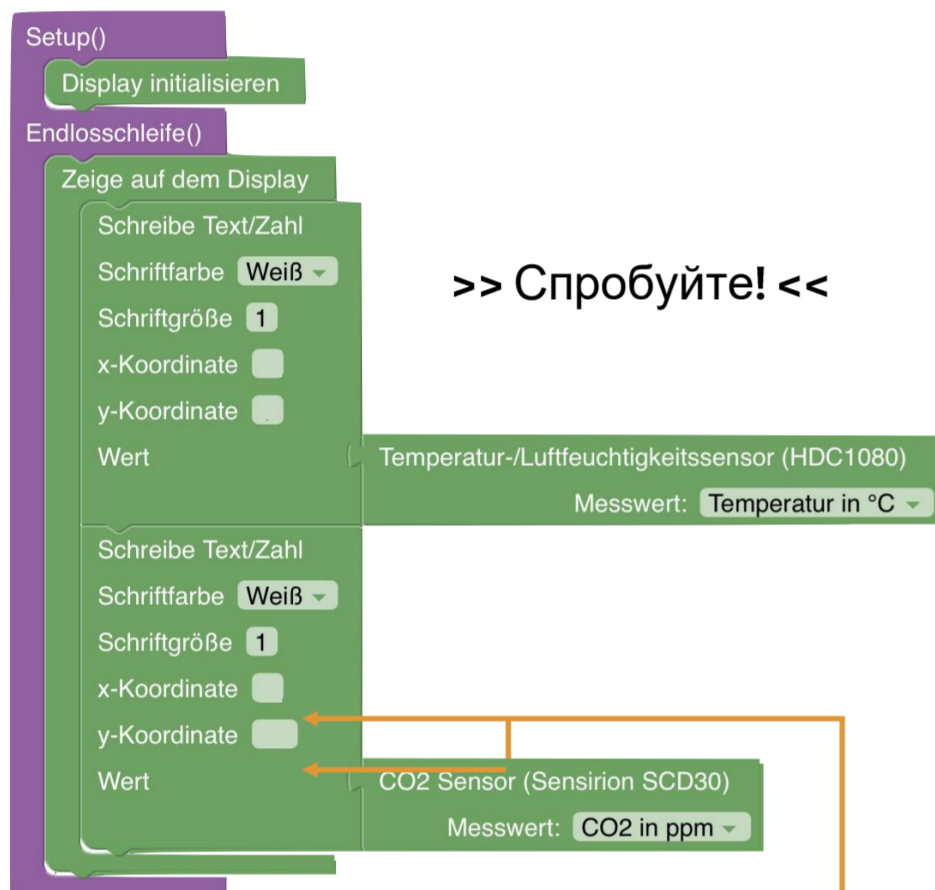
Точність ± 30 ppm (+ 3%).

## Підказка:

Є дві можливості:  
Можливість номер 1:

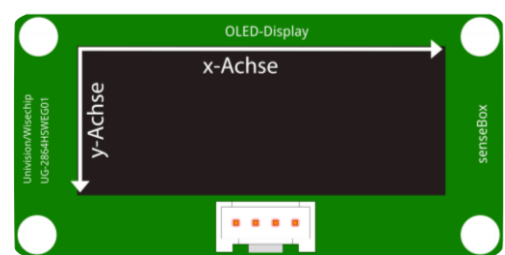


Можливість 2:



Застереження: координати **x** і **y** повинні відрізнятися для кожного вимірюваного значення, інакше два вимірюваних значення будуть одне над одним.

**x** вказує на ширину  
**y** вказує на висоту



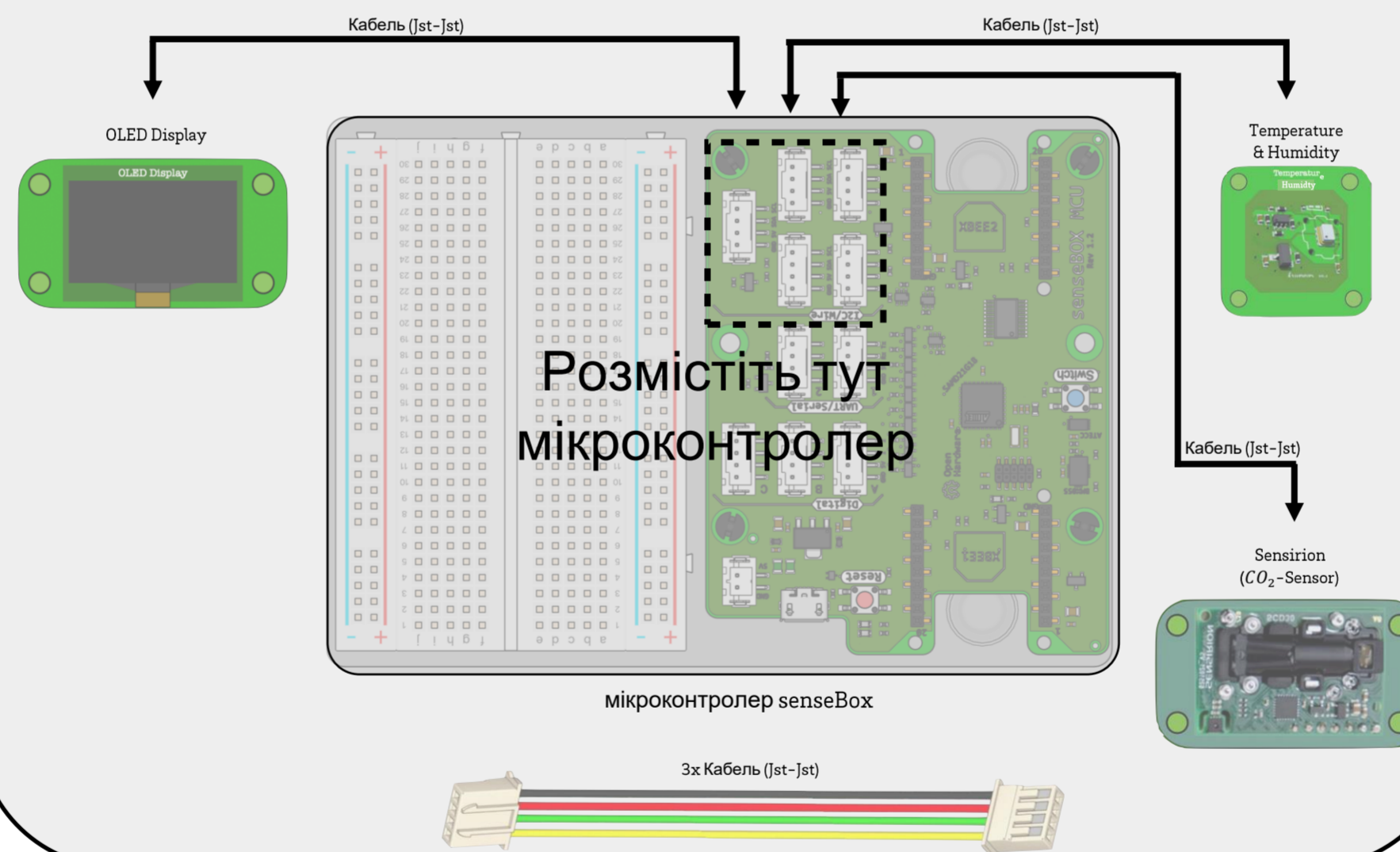
Дисплей має роздільну здатність 128x64 пікселів. Це означає 128 пікселів у горизонтальному напрямку (вісь **x**) і 64 пікселя у вертикальному напрямку (вісь **y**).



## ЯК ПОДАТИ КОД:

1. Скомпілювати. ✓
2. Двічі натисніть скинути. ✓
3. Перетягніть код із папки завантажень у **senseBox**. ✓

## ось як ви збираєте senseBox:



## Вирішення проблем

- Перевірте, чи скинули ви мікроконтролер (натисніть скидання 2 рази).
- Чи підключено ваші кабелі та дроти так, як показано на малюнках?
- Чи справді ваші командні блоки пов'язані як маленькі «шматочки пазла»?
- Чи відрізняються координати **x** і **y** (див. підказку 1)?
- Ви видалили всі блоки, які не пов'язані з вашим головним блоком?

Все ще проблеми? Зверніться до викладача!

## Для професіоналів:

Побудуйте та запрограмуйте CO<sub>2</sub> світлофор:

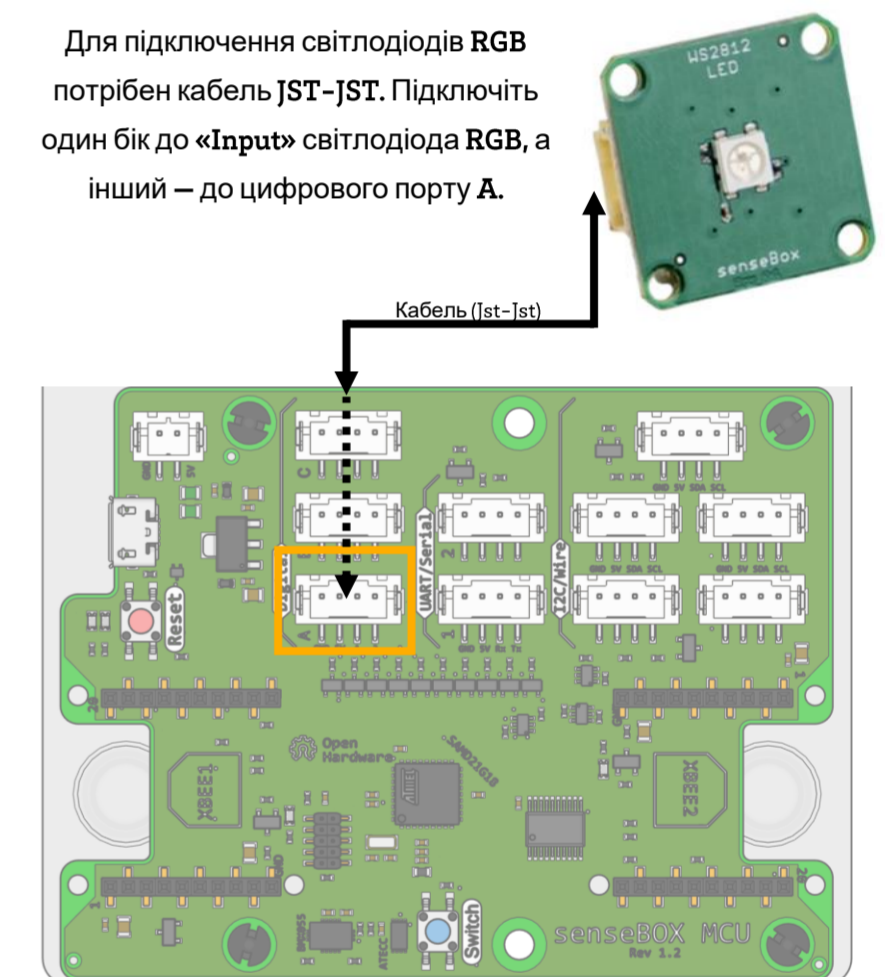
Налаштуйте світлодіодний індикатор світитися червоним, коли концентрація CO<sub>2</sub> перевищує 2000 частин на мільйон. (див. пораду: RGB LED)

## Підключення та програмування:

### RGB LED

Підключіть світлодіод RGB до мікроконтролера, як показано на прикладі нижче:

Для підключення світлодіодів RGB потрібен кабель JST-JST. Підключіть один бік до «Input» світлодіода RGB, а інший – до цифрового порту **A**.



Спробуйте цей код:

**Порада:**  
Ви можете знайти цифри в розділі «Mathematik»

Кольори можна знайти в розділі «LED»

«Wenn-Mache» знаходиться в розділі «Logik».

