

// 演習課題4: カウントアップとカウントダウン機能の実現

// defineはコンパイル時にマクロ変換される

#define UP 12 // カウントアップボタン

#define DOWN 13 // カウントダウンボタン

#define MAX 4 // カウントする上限(最大値)

#define MIN 0 // カウントする下限(最小値)

/**

* 関数名: setup

* 引数: なし

* 処理: 各初期設定のため初回のみ実行

*/

void setup() {

// put your setup code here, to run once:

// 各ピンのモード設定

for (int i = 7; i < 14; i++) {

if (i < 12) { // 7-11番ピンの設定

pinMode(i, OUTPUT); // 出力モードに設定

digitalWrite(i, LOW); // LED消灯

} else { // 12, 13番ピンの設定

pinMode(i, INPUT); // 入力モードに設定

}

}

Serial.begin(9600); // シリアルモニタ初期化

}

int count = 0; // 現在表示している値(10進数)

/**

* 関数名: loop

* 引数: なし

* 処理: 無限ループ

押されたボタンによって、カウントアップ、ダウンする10進数を2進数で表現

*/

void loop() {

// put your main code here, to run repeatedly:

// カウントアップボタンが押された場合

if (digitalRead(UP) == HIGH) {

// UPボタンが押されたことを表示(最後の文字の後に改行)

Serial.println("UP");

// カウントする上限以下の場合(最大値以下)

if (count < MAX) {

count++; // 現在の値+1(カウントアップ)

```

        // 点灯しているLEDを切り替える
        for (int i = 7; i < 10; i++) {
            // ビットシフトにより0の桁と1の桁を消灯, 点灯に対応つけて表示
            digitalWrite(i,
                (count & (1 << (i - 7)) ? HIGH : LOW));
        }

        // count++;
        // Serial.print("count: ");
        // Serial.println(count);
    }

    // 現在表示している値の10進数を表示
    Serial.print("count: "); // 最後の文字の後に改行しない
    Serial.println(count);   // 最後の文字の後に改行
}

// カウントダウンボタンが押された場合
if (digitalRead(DOWN) == HIGH) {
    // ダウンボタンが押されたことを表示(最後の文字の後に改行)
    Serial.println("DOWN");

    // カウントする下限以上の場合(最小値以上)
    if (MIN < count) {
        count--; // 現在表示している値-1(カウントダウン)

        // 点灯しているLEDを切り替える
        for (int i = 7; i < 10; i++) {
            // ビットシフトにより0の桁と1の桁を消灯, 点灯に対応つけて表示
            digitalWrite(i,
                (count & (1 << (i - 7)) ? HIGH : LOW));
        }

        // --count;
        // Serial.print("count: ");
        // Serial.println(count);
    }

    // 現在表示している値の10進数を表示
    Serial.print("count: "); // 最後の文字の後に改行しない
    Serial.println(count);   // 最後の文字の後に改行
}

delay(150); // 遅延(チャタリング防止)
}

```