

情報・制御教材

オーロラクロック3

型番

UD-1
UD-2

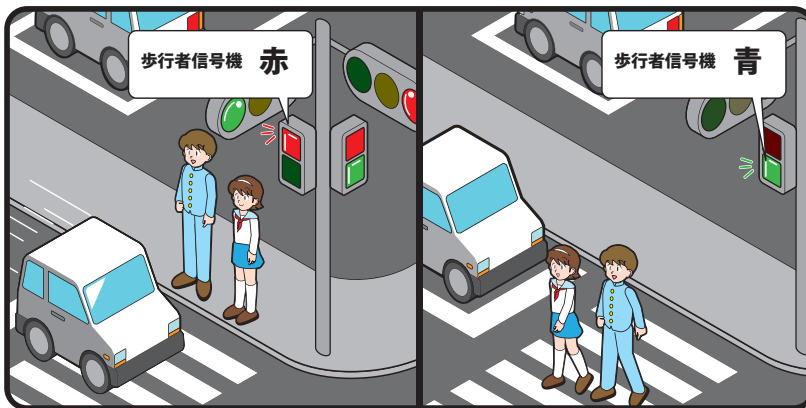
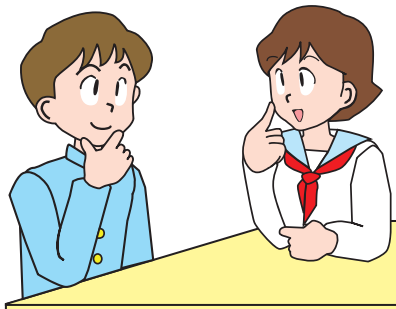
SF-20版

教科書準拠 信号機プログラムワーク



ワーク 頁	ワーク内容
ワーク P1～2	情報処理の手順とプログラム
ワーク P3～4	プログラムの作成と評価・修正
ワーク P5～6	分岐処理プログラム
ワーク P7	信号機のモデル

歩行者信号機の 点灯パターンを考える

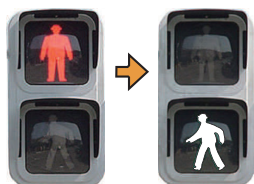


課題 1 歩行者用信号機は自動的に点灯・消灯を繰り返します。どのように光っているか動作の流れを考えてみましょう。

課題 2

「赤色に 15 秒点灯したあと青色が 10 秒点灯」するプログラムを作成してみましょう。

赤 15 秒点灯 青 10 秒点灯



課題 3

課題 2 で作成したプログラムが押しボタンセンサで動作するようにプログラムしましょう。

課題 4

手を叩くと音センサが反応して「赤」「黄色」「緑」「水色」「青」「紫」「白」の順に各 1 秒ずつ点灯するプログラムを作成してみましょう。

情報処理の手順とプログラム

月

日

年

組

番

氏名

課題 5 課題 2 の

「赤色に 15 秒点灯したあと青色が 10 秒点灯」
をフローチャートでプログラムしましょう。

課題 7

課題 4 をフローチャートで
プログラムしましょう。

課題 6

課題 3 をフローチャートで
プログラムしましょう。

課題 8

① ○ 信号 □ 秒などのように、プログラム中に、数値などを
変えるだけで、最終的な働きが変えられるようなものを
何と言いますか？

② プログラムした命令が、順番に行われていくことを
何と言いますか？

課題 9

課題 6 でセンサを利用したことで、どのような利点がありましたか？

課題 10 「消灯 0.5 秒・青点灯 0.5 秒・消灯 0.5 秒・青点灯 0.5 秒・消灯 0.5 秒・青点灯 0.5 秒」
 するプログラムを作成しましょう。

課題 11 課題 10 と同じ動作をするように、繰返しの命令を使いプログラムを作成しましょう。

課題 12 課題 10 のプログラムを
 フローチャートで作成しましょう。

課題 13 課題 11 に繰返しの命令を使い
 同じ動作をするプログラムを作成しましょう。

課題 14 ①同じ命令が続くとき繰返しの命令を利用する処理の方法を何と言いますか？

②その処理はどんな便利ことがありますか？

課題 15 暗くなると影に反応し、
サブルーチン「白 5 秒点灯」が点灯する
プログラムを作りましょう。
(明るさの値は自由に設定してください。)

サブルーチン 1「白 5 秒点灯」

メインルーチン

課題 16 「0.5 秒消灯・青 0.5 秒点灯」の
プログラムをサブルーチンとします。
メインルーチンで、「赤点灯 15 秒・青点灯 10 秒」
の後にそのサブルーチンを 3 回繰り返すプログラム
を作りましょう。

サブルーチン 1「青信号点滅」

メインルーチン

課題 17 サブルーチンを利用することでどのような便利なことがありますか？

課題 18 明るければ、赤 5 秒点灯し、暗ければ青 5 秒点灯するプログラムを作成しましょう。
(明るさの値は自由に設定してください。)

課題 19 明るければすぐに終了し、暗ければ音センサに入力があれば時計のバックライトが 5 秒点灯するプログラムを作成しましょう。 (明るさの値は自由に設定してください。)

課題 20 押しボタンスイッチが押されているとき、緑の L E D が 5 秒点灯し
押しボタンスイッチが押されていないとき、明るければ赤 L E D が 5 秒点灯し
押しボタンスイッチが押されていないとき、暗ければ青色に 5 秒点灯するプログラムを作成しましょう。
(明るさの値は自由に設定してください。)

分岐処理プログラム

月

日

年

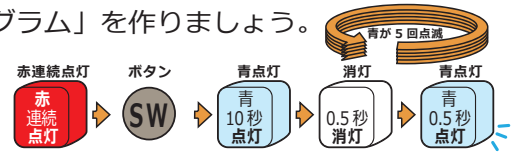
組

番

氏名

課題 21 歩行者用の押しボタン式信号機はどのようなプログラムで動作をしているか考えてみましょう。

課題 22 課題 15 を利用して「普段は赤色に点灯し続け、押しボタンを押したときだけ青 10 秒点灯し 5 回 0.5 秒消灯 0.5 秒青点灯を繰り返すプログラム」を作りましょう。



メインルーチン

サブルーチン 1「青信号点滅」

課題 23 信号機の分岐処理のプログラムが、どのような条件で分岐しているかを考えてみましょう。

課題 24 もっと広い道路での歩行者信号機のプログラムを考えると、実際に横断する人の身になったり自動車の交通量などを考慮して、より良い信号機の動作になるようどのようなセンサや機器、プログラムが必要か考えましょう。

交通量が多く横断歩行者が少ない場合

交通量が少なく横断歩行者が多い場合

交通量が多く横断歩行者も多い場合

課題 25 夜間押しボタン式信号機の動作プログラムを課題 15 と 課題 21 を用いて「明るいときの動作」と「暗いときの動作」に分けて考えてみましょう。

明るいとき

暗いとき

サブルーチン 1

「青信号点滅」



課題 26 課題 25 で考えた内容を夜間押しボタン式信号機の動作プログラムとして動作するようにプログラムを考えてみましょう。