

情報・制御教材

オーロラクロック2

型番

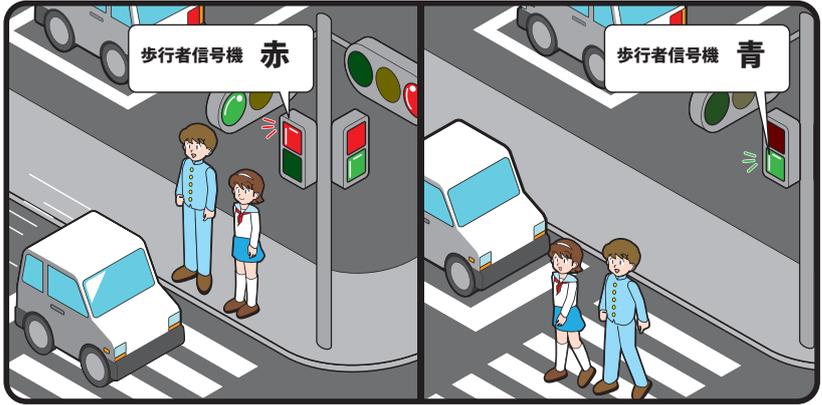
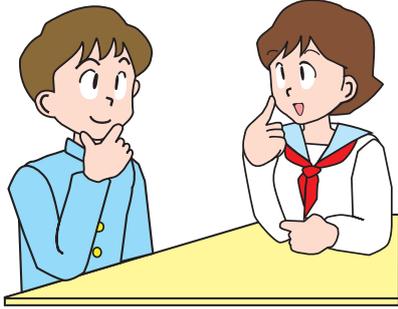
UC-7
UC-8

オーロラクロック

UC-7 / UC-8

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	身の回りの計測・制御システム
ワーク P8	エアコンの温度調節プログラム
ワーク P9	信号機のモデル
ワーク P10～11	7セグメントLEDのモデル

歩行者信号機の
点灯パターンを考える

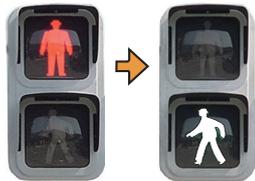


課題 1 歩行者用信号機は自動的に点灯・消灯を繰り返します。どのように光っているか動作の流れを考えてみましょう。

課題 2

赤 15 秒点灯 青 10 秒点灯

「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。



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、数値などを変えただけで、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 11 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 12 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 13 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なことがありますか？

課題 14 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 15 「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。

メインルーチン

課題 16 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 17 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 18 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。)

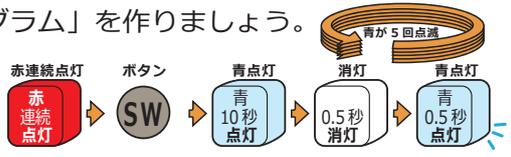
課題 19 押しボタンスイッチが押されているとき、緑の LED が 5 秒点灯し
押しボタンスイッチが押されていないとき、明るければ赤 LED が 5 秒点灯し
押しボタンスイッチが押されていないとき、暗ければ青色に 5 秒点灯するプログラムを作成しましょう。
(明るさの値は自由に設定してください。)

分岐処理プログラム

月	日	年	組	番	氏名
---	---	---	---	---	----

課題 20 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 21 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 22 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 23 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

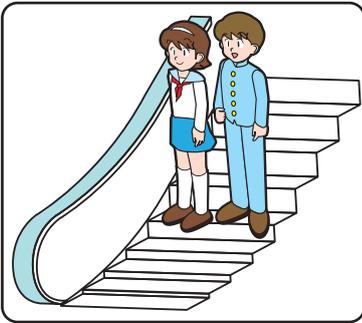
交通量が少なく横断歩行者が多い場合

交通量が多く横断歩行者も多い場合

課題 24 ①今まで学習した内容を振り返り、身の回りの制御機器はどのようなものからできていますか。

②またどのような制御システムが組み込まれているか考えてみましょう。

課題 25 人を感知すると動き出すエスカレーターは、どのような手順で動作しているか箇条書きで書いてみましょう。



課題 26 課題 25 で考えた動作の手順を左図の命令を参考にしてフローチャートで表しましょう。また、命令を独自に改良したり、追加に考えた命令もあれば使用しましょう。

使用する命令

開始

人感センサ入力待ち

起動スイッチ入力待ち

モーター動作 連続

モーター停止

管理者へ警告を通報

非常停止の解除

一定時間に
人を感知
しない
YES
NO

動作中に
異常を感知
YES
NO

その他

エアコンの温度調節プログラム

月	日	年	組	番	氏名
---	---	---	---	---	----

課題 27 室内の温度が 23℃より低い場合は、加熱用のランプを 5 秒点灯し
23℃より高い場合は冷却用ファンを 5 秒回すプログラムを作成しましょう。

課題 28 室内の温度が 23℃より低い場合は、加熱用のランプを 5 秒点灯し、25℃より高い場合は
冷却用ファンを 5 秒回す。 23℃以上で 25℃以下の場合は適温として、冷却用ファンも加熱用ランプ
も停止し、動作中を確認するために緑の L E D が 5 秒点灯するプログラムを作成しましょう。

課題 29 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 29 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。

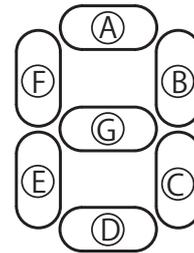
7セグメントLEDのモデル

月	日	年	組	番	氏名
---	---	---	---	---	----

課題 31 7セグメントは7個のLEDからできています。この7セグメントが0から9までの数字になるように塗りつぶしてください。

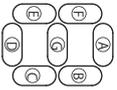
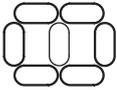
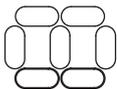
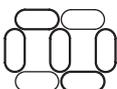
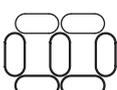
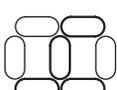
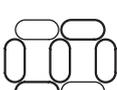
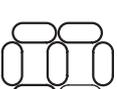
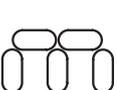
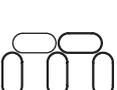
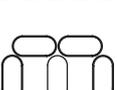
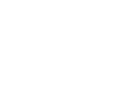
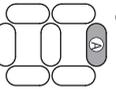
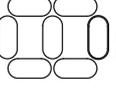
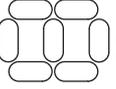
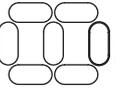
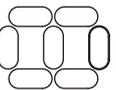
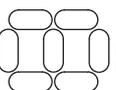
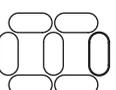
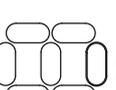
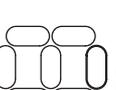
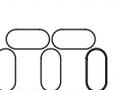
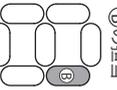
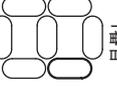
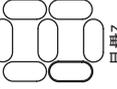
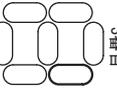
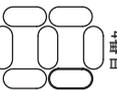
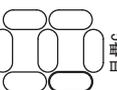
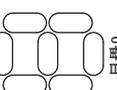
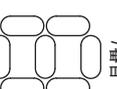
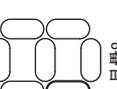
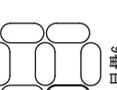
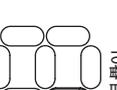
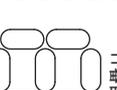
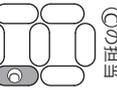
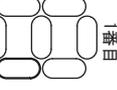
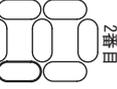
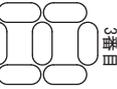
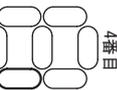
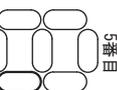
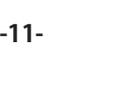
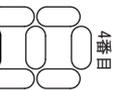
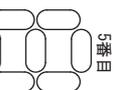
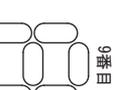
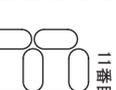
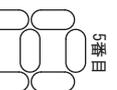
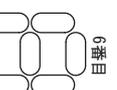
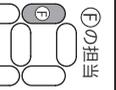
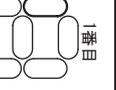
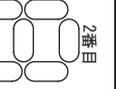
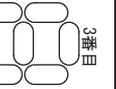
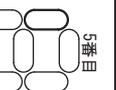
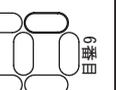
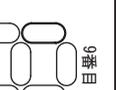
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

課題 32 音を感知すると、数字の「8」のように置いた7台のオーロラクロックが、1秒毎に「0」「1」「2」「3」「4」「5」「6」「7」「8」「9」「0」と数字に見えるようにプログラムしてみましょう。



	0番目	1番目	2番目	3番目	4番目	5番目	6番目	7番目	8番目	9番目	10番目	11番目
音入力待ち												
A	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒
B	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒
C	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒
D	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒
E	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒
F	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒
G	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒	□ → 秒

★7セグメント表

	0番目		1番目		2番目		3番目		4番目		5番目		6番目		7番目		8番目		9番目		10番目		11番目	
	0番目		1番目		2番目		3番目		4番目		5番目		6番目		7番目		8番目		9番目		10番目		11番目	
	0番目		1番目		2番目		3番目		4番目		5番目		6番目		7番目		8番目		9番目		10番目		11番目	
	0番目		1番目		2番目		3番目		4番目		5番目		6番目		7番目		8番目		9番目		10番目		11番目	
	0番目		1番目		2番目		3番目		4番目		5番目		6番目		7番目		8番目		9番目		10番目		11番目	
	0番目		1番目		2番目		3番目		4番目		5番目		6番目		7番目		8番目		9番目		10番目		11番目	
	0番目		1番目		2番目		3番目		4番目		5番目		6番目		7番目		8番目		9番目		10番目		11番目	