

プログラムの作り方の基本を学ぼう

2年 組 番 氏名

プログラムには基本の構造が3つあります。
 これらを理解して応用すれば
 どんなプログラムでも書けるようになります。

プログラムの基本構造とは

プログラムは 「**順次**」 「**繰返し**」 「**分岐**」 の3つの構造であらわされます。
 全てのプログラムはこの3つの組み合わせで作ることができます。

「分岐」構造を含んだプログラムの学習

今回は、「順次」構造のプログラムを学習しました。
 しかし、これだけでは途中で**判断**をしてプログラムの動作を変えることができません。
 そこで、コンピュータ（ココナッツ）が今の状況を読み取って、それに応じた動作をするための「分岐」を含んだプログラムを学習してみましょう。

まずはスイッチの位置を読み取ってみます。

i? とするとスイッチの値を表示します。

```
COSMOS 仕様      i?      iの値(スイッチの位置 05,06,01,02 のいずれかを表示)
```

次に、値によって、実行する行を変化させる方法を確認します ★ここは特に難しいところ★

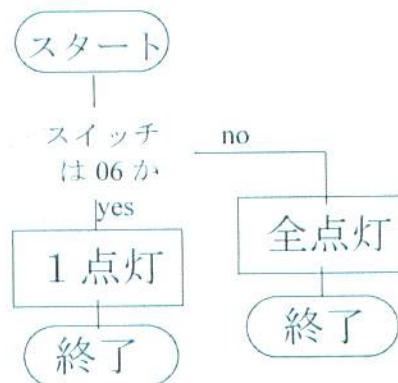
```
COSMOS 仕様      ?a=値      a が値に等しかったら次の行を実行、そうでなければ次の  
行を飛ばしてその次の行から実行する (ただし、a というのは様々な変数が入る)
```

```
—まとめ—
10 ?i=05          < iが 05 なのかどうかを判断する命令 >
20 命令文 1      【 i=05 だった場合にここを実行、その後は次の行へ順次実行 】
30 命令文 2      【 i=05 ではなかった場合にここを実行                       】
```

□ 次のプログラムを入力して実行してみましょう。

プログラム名「スイッチの位置により
 1つ点灯か全部点灯を選ぶ」

```
10 ?I=06          スwitchの判定
20 #=50          【 Iが 06 だったら 】 50行へジャンプ
30 O=01          【 Iが 06 でない場合】 1つ(0番)だけ点灯
40 .             プログラム終了
50 O=FF          Iが 06 の場合 全部点灯
60 .             プログラム終了
```



これから I が 05 になる方を左スイッチ I が 06 になる方を右スイッチとすることになります。(間違っていたらスイッチを回してあわせておいてください)

□ 練習課題

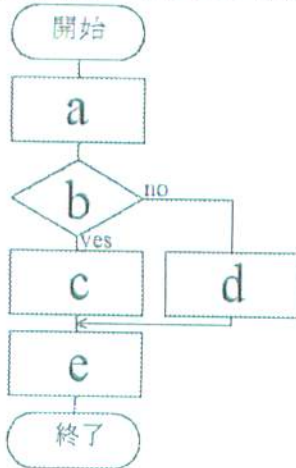
「切り替えスイッチの位置により、「1つおきに4つ点灯」と「2番が1つだけ点灯」を切り替えることができるプログラムを作りなさい。

~~~~~ フローチャートとは ~~~~~

今まで、プログラムの右側に図を使ってあらわしてきましたが、これをフローチャートといいます。プログラムの設計をするときに使われるもので、フローチャートに表すことによってプログラムの構造がよりわかりやすくなります。

命令や、構造により図の形が決まっています。詳しくは別資料を見てください。

練習問題：生活での判断をフローチャートにしてみよう



乾電池を買いに電気店へ行って、A社とB社の乾電池のうち安い方を買って家に帰る。

- ① A社の乾電池を買う。
- ② B社の乾電池を買う。
- ③ 家に帰る。
- ④ 電気店に行く。
- ⑤ A社の乾電池の方が安い。

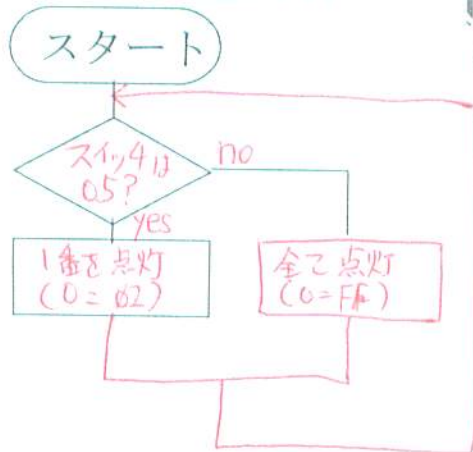
|       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| a : ④ | b : ⑤ | c : ① | d : ② | e : ③ |
|-------|-------|-------|-------|-------|

□練習問題

以下のプログラムをフローチャートで表しなさい。  
また、そのプログラムをココナッツで作みなさい。

「左側にスイッチを倒してスタートすると1番のLEDが点灯する。タクトスイッチを押しているときだけ全部のLEDが点灯する」

フローチャート(枠も途中で)



スイッチが左側の時にタクトスイッチを押すと、1の値は05になります。

(書けたら先生を呼んで評価してもらおう)

Handwritten notes in a circle:  
10 ?i=05  
20 #=50  
30 0=FF  
40 #=10  
50 0=02  
60 #=10

ココナッツ  
プログラム  
できた? ○

今日の授業を振り返って

| 自己評価               |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|
| 分岐実行するプログラムができたか   | ◎ | △ | × |
| スイッチの位置と値の関係がわかったか | ◎ | △ | × |
| フローチャートの書き方がわかったか  | ◎ | △ | × |

今日の授業の疑問点・感想を書こう