

エキスパート活動 課題 A アルゴリズムって何？

1. アルゴリズムとは

問題を解決するための手順や計算方法 = 定式化された、**処理手順**の集合

2. フローチャートとは

1 を図解を駆使してわかりやすく可視化し、矢印でつなげたもの。流れ図。

類似したものに「アクティビティ図、状態遷移図」もある。

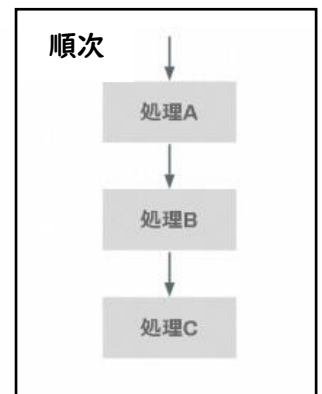
3. プログラムの基本構造 (引用：<https://kino-code.com/what-is-basic-structure/>)

順次

順次とは、プログラムが書かれている上から順に処理をしていくというプログラムの構造です。プログラムの最も基本的な動きになります。

プログラムのソースコードの記述が、上から順に、処理 A、処理 B、処理 C と記述されていたら、処理も上から順に、処理 A、処理 B、処理 C と処理されていきます。例えば、ソースコードが「おはよう」「こんにちは」「こんばんは」とパソコンの画面上に表示させるプログラムだったとします。

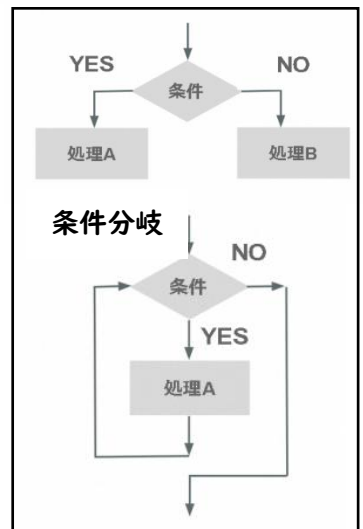
プログラムを実行すると、上から順に、「おはよう」「こんにちは」「こんばんは」と表示されます。



条件分岐

条件分岐とは、特定の条件のときは A という処理、そうじゃないときは B という処理をするプログラム構造です。

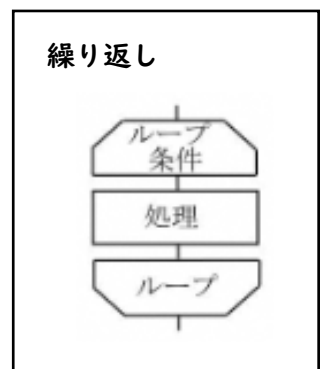
例えば、あるデータの値が 20 以上なら「おとな」と画面上に表示させて、20 未満なら「こども」と表示させるといった処理ができます。



繰り返し

繰り返しとは、決まった回数や条件を満たすまで同じ処理を繰り返すプログラム構造です。繰り返しは、反復処理といたりもします。

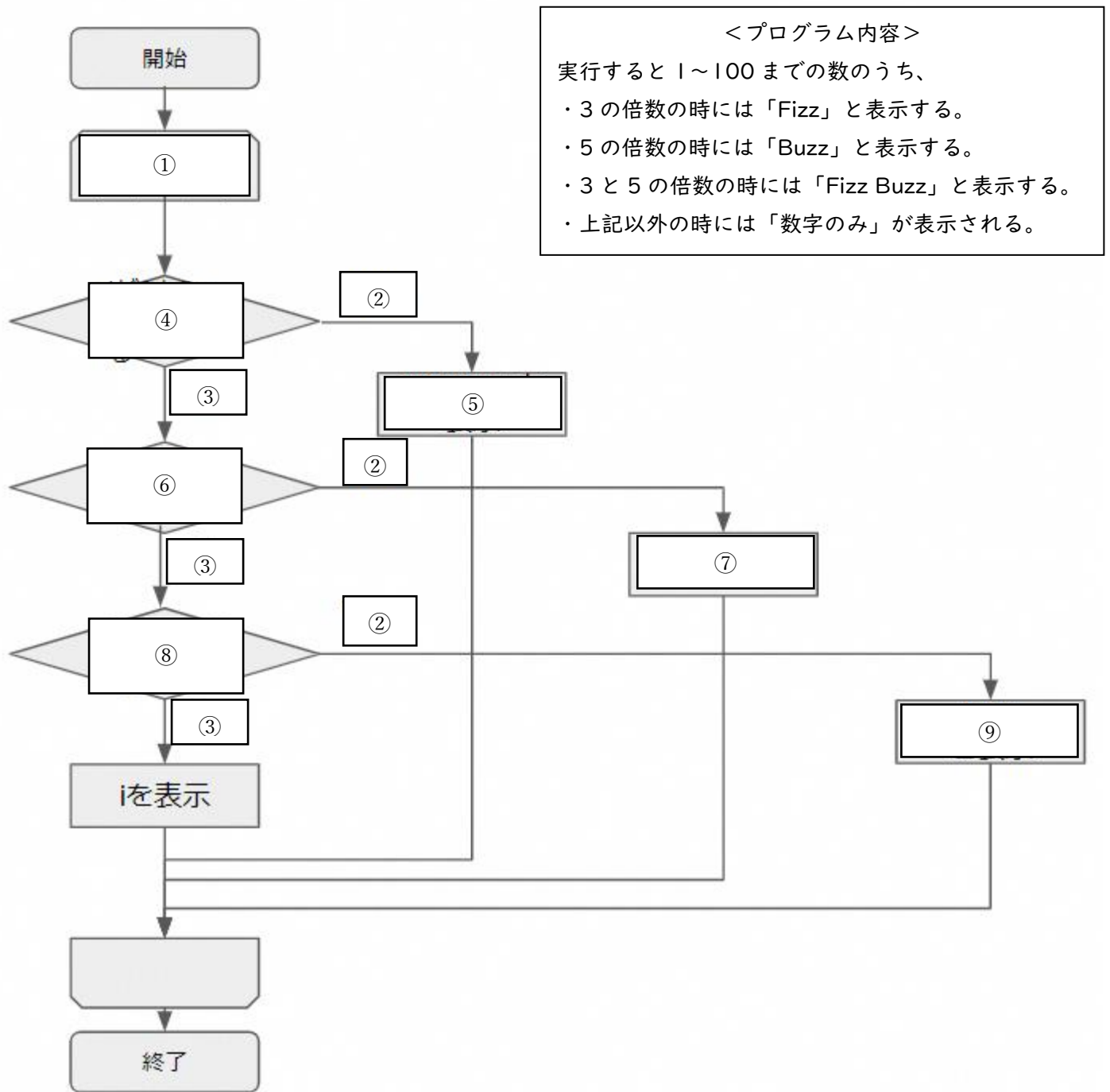
例えば、「こども」という文字を繰り返し 20 回表示させたい場合などに使います。他にも、あるデータに 1 ずつ足していき、そのデータが 20 未満であれば「こども」を表示させる。20 以上になったら、繰り返し処理を終わらせるということができます。



4. 図形記号の説明

記号	名称	意味
	端子	流れ図の始めと終わり
	線	手順、データ、制御の流れ
	処理	代入、演算等の処理
	データ記号	データの入出力
	判断	条件による分岐処理の判断
	ループ端(開始)	ループの始め
	ループ端(終了)	ループの終わり

5. 考えてみよう：Fizz Buzz のフローチャートを作成しよう ※以下の①～⑨に入る制御を考えよう



①			
②		③	
④			
⑤			
⑥			
⑦			
⑧			
⑨			

エキスパート活動 課題 B 倍数の判定ってどうするの？ + 条件分岐の利用

1. 倍数とは **ある数を整数倍した総称**を指す。

Q. 空欄に入る言葉は？

例えば、3の倍数は、3に整数を掛けてできる数である。また、3の倍数は 3で 。

2. 算術演算子

計算	記号	用例
加算 (足し算)	+ (プラス)	$a + b$ (a と b を加える)
減算 (引き算)	- (マイナス)	$a - b$ (a から b を引く)
乗算 (かけ算)	* (アスタリスク)	$a * b$ (a と b をかける)
除算 (割り算)	/ (スラッシュ)	a / b (a を b で割る)
剰余 (割り算の余り)	% (パーセント)	$a \% b$ (a を b で割ったときの余り)
累乗 (ある数の累乗)	** (アスタリスク 2つ)	$a ** b$ (a を b 乗する)

3. 比較演算子

演算子	意味
<	左辺が右辺より小さい
<=	左辺は右辺以下
>	左辺は右辺より大きい
>=	左辺は右辺以上
==	左辺と右辺は等しい
!=	左辺と右辺は等しくない

4. 論理演算子

名称	論理演算	意味
論理積	A and B	A かつ B
論理和	A or B	A または B
否定	not A	A でない

5. 考えてみよう

① 「整数 n が 3 の倍数である」という判定をプログラミング言語表記 (コーディング) するとどうなりますか？

※上記、1と演算子2~4を用いて考えてみよう

例えば：「

整数 n に 4 を掛けるとは 3 以上である」は「 $n * 4 >= 3$ 」と表現できる。

同じように考えて、「整数 n が 3 の倍数である」は演算子を用いると

②条件分岐 (if 構文) を利用して、入力した数が 3 の倍数かどうか判定してみよう。

※Google Colaboratry にコーディングする

```

n = int(input())
if :
    print('3の倍数である')
    
```

3
3の倍数である

5

4. ①のコードが入ります

<追加ミッション>

3の倍数の判定できたら、5の倍数、それから、3かつ5の倍数についても実装してみよう。

繰り返して何？、条件分岐【条件が複数ある場合】どうするの？

1. 繰り返し (for 構文の基本)

1-1. 1~100まで数字を出力しよう。

☆以下のサンプルプログラムを入力実行しプログラムを確認しよう。

<基本形>
 for□変数□in□range(回数):
 □□□□繰り返したい処理
 ※□は半角スペース

```
▶ for i in range(1,101):
    print(i)
```

1~101とする理由を考えよう

2. 条件分岐 (if 構文) ~ 3段階以上の分岐をする場合~

○条件を満たす場合、決められた処理をさせる

```
if□式や関数など①:
□□□□処理①
elif□式や関数など②:
□□□□処理②
elif□式や関数など③:
□□□□処理③
else:
□□□□処理④
※□は半角スペース
```

if節
 elif節
 else節

if文

2-2. 「おみくじ」プログラムを考察しよう。

☆以下のサンプルプログラムを入力実行しプログラムを確認しよう。

☆それぞれのおみくじの出現確率はどうなっていますか？

※「大吉」、「吉」、「中吉」、「凶」のでの確率を変えてみよう。また、おみくじの種類を増やしてみよう。

```
▶ import random

n = random.randint(0,9)

if n == 9:
    print('大吉')
elif n >= 6:
    print('吉')
elif n >= 2:
    print('中吉')
else:
    print('凶')
```

↔ 大吉