

アルゴリズムとプログラミングの手順

informaticsI-023

教科書 pp.162-163,p.166

アルゴリズムとプログラム・プログラミング

- 計算や情報処理の手順を定式化したものを
アルゴリズムといい、
アルゴリズムを命令を指示する言語で記述したものを
プログラムという
- プログラムを作成することがプログラミング

アルゴリズムとプログラム・プログラミング

• アルゴリズム

- 「何を」、「どのような順番で」、「何に対して行うのか」などである
 - 紙飛行機の折り方
 - ビッグマックの作り方

• プログラム

- 紙飛行機の折り方の作業手順書
- ビッグマックの調理マニュアル

• プログラミング

- 紙飛行機の折り方の手順書作成
- ビッグマックの調理マニュアル作成

アルゴリズムの表記

- フローチャート

- 行う処理とその流れを視覚的にわかりやすいように図形を用いて表現した図

- アクティビティ図

- 処理や作業の流れを, 分岐や同時進行なども含めて視覚的に表現した図

- 状態遷移図

- 対象の状態と, ある状態と別の状態への変化とその条件を視覚的に表現した図

プログラムの処理の流れ

- 多くのプログラムは
入力処理→計算処理→出力処理の順に動作する
 - 入力された値は**変数**により取り扱われ、
変数を使った計算がされ、結果のみ出力される
 - 変数の変化はユーザから隠蔽されることが多い

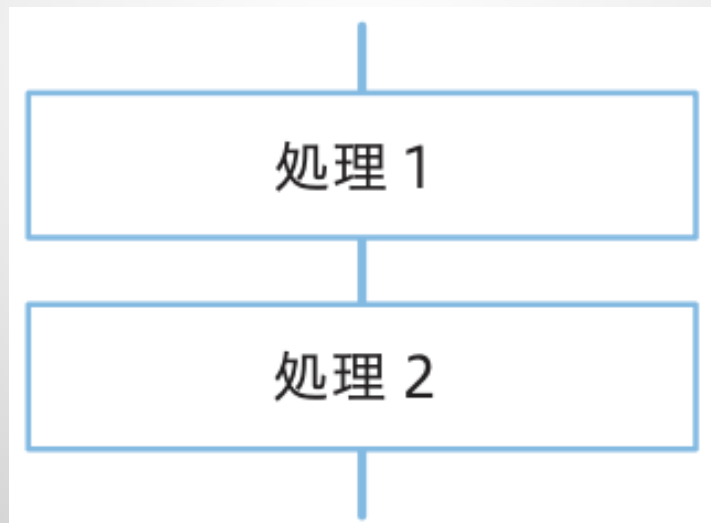
基本制御構造とアルゴリズム

- アルゴリズムは、
順次構造, 選択構造(分岐構造), 反復構造で表現できる

基本制御構造とアルゴリズム

。順次構造

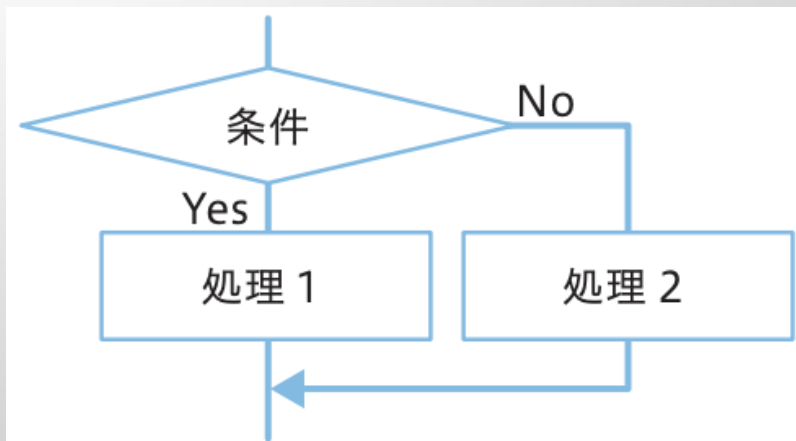
- 上から下へ記述された順に処理を実行する



基本制御構造とアルゴリズム

◦ 選択構造

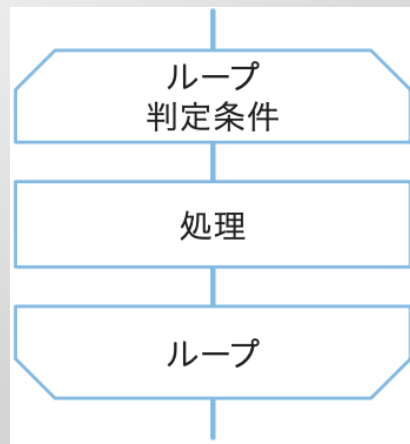
- 条件を満たす(Trueまたは1の)ときは
処理1を実行し,
条件を満たさない(Falseまたは0の)ときは
処理2を実行する



基本制御構造とアルゴリズム

。反復構造

- 判定条件が満たされている(Trueまたは1の)ときは
処理を繰り返し実行し,
判定条件を満たさない(Falseまたは0の)ときは
繰り返し処理を終了する



プログラミングの手順

- プログラミングは、**設計→コーディング→テスト**の手順で実行されることが多い
 - 設計(システムエンジニアの仕事)
 - プログラミング言語の決定
 - アルゴリズムの設計
 - コーディング(プログラマの仕事)
 - プログラミング言語を用いたプログラムの作成
 - テスト(プログラマ・システムエンジニア・その他の仕事)
 - プログラムが設計通りに動作するかの点検
 - プログラムの無駄がないかの点検
 - デバッグ作業(プログラムの誤り(バグ)の修正)