

資料 1

情報科教諭向け Pythonプログラミング基礎

アルゴリズムとプログラミング

フローチャートについて

アルゴリズム

問題を解決するための方法や手順のこと

「何を」「どのような順番で」「何に対して行うか？」などを記述する。このアルゴリズムを意識して、コンピュータが理解できる言語で表したものをプログラムという。

フローチャートについて


フローチャート

アルゴリズムを視覚的にわかりやすく表現した図のこと

フローチャートの図形については、どのプログラミング言語であっても共通の図形で表すことができる






フローチャートについて

フローチャートでよく使われる図形 1/2

| 名称 | 記号 | 内容 |
|------|---|-------------|
| 端子 |  | 開始処理と終了処理 |
| 処理 |  | 演算処理 |
| 判断 |  | 条件による分岐処理 |
| ループ端 |  | 繰り返し処理の開始処理 |
| |  | 繰り返し処理の終了処理 |

フローチャートについて

フローチャートでよく使われる図形 2/2

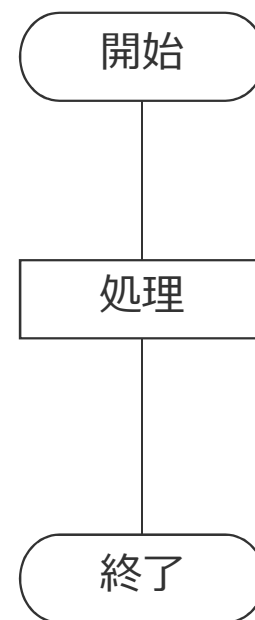
| 名称 | 記号 | 内容 |
|-------|---|-----------------|
| 定義済処理 |  | 関数などの別の処理を実行 |
| データ |  | データの入力や出力 |
| 手操作入力 |  | キーボードなどからの入力データ |
| 表示 |  | 画面に表示されるデータ |
| 結合子 |  | ページ内での続き |

フローチャートについて

基本の書き方

必ず、端子を用意し、
開始・終了を明記すること

フローチャートは1本の線
でつなげて、処理の流れを
表すこと

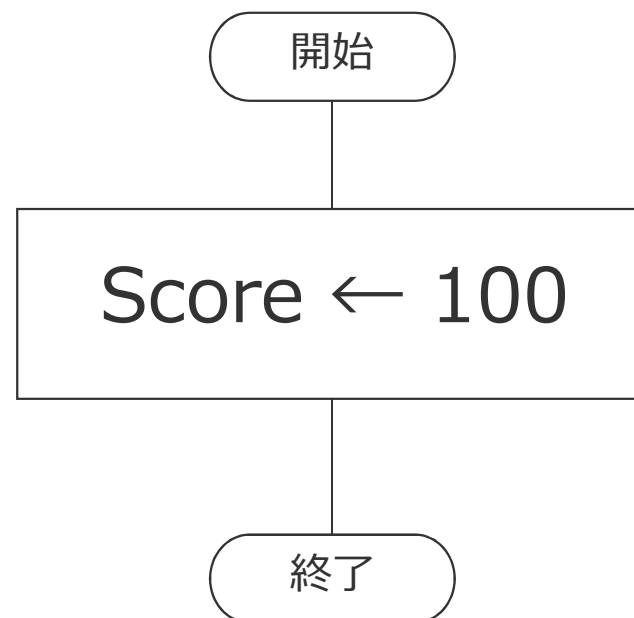


フローチャートについて

基本の書き方

処理には具体的なことを明記すること

例えばScoreという入れ物(変数)に100を保存(代入)する場合は右の例になる



フローチャートについて

基本の書き方

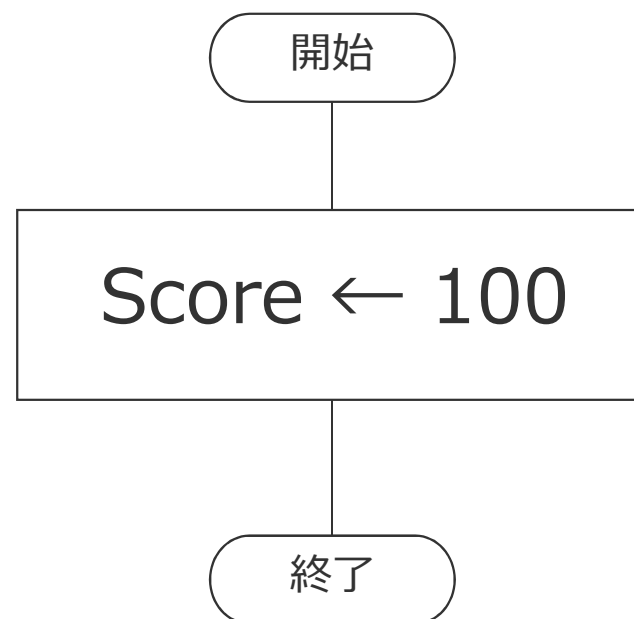
変数に値を代入するときには、

変数名 ← 値

と矢印の向きにも意味があるので気を付けること

変数名 = 値

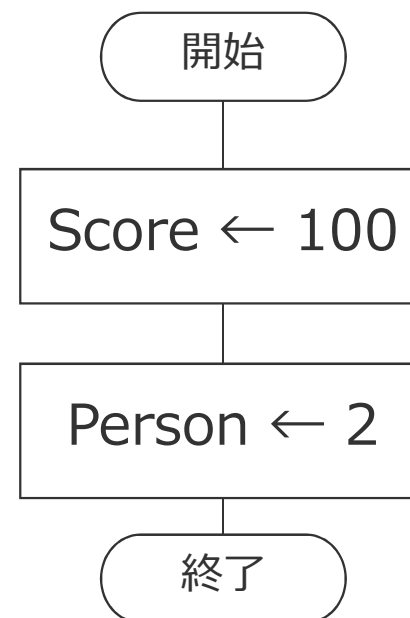
と表現することもある



フローチャートについて

基本の書き方

1つの処理の枠には、1つの処理だけを記述すること



プログラムの基本構造

プログラムの基本構造

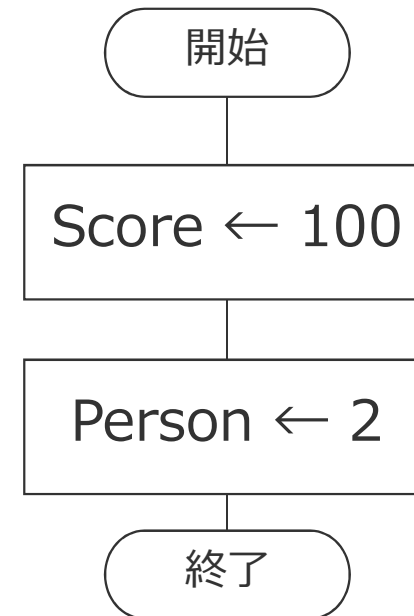
すべてのプログラムは、順次・選択・繰り返しの3つの構造を組み合わせて記述することができる

「順次・分岐・反復」や「順次構造・選択構造・反復構造（繰り返し構造）」と表現することもある

プログラムの基本構造

順次処理

上から下へ記述された順番
に処理を実行する

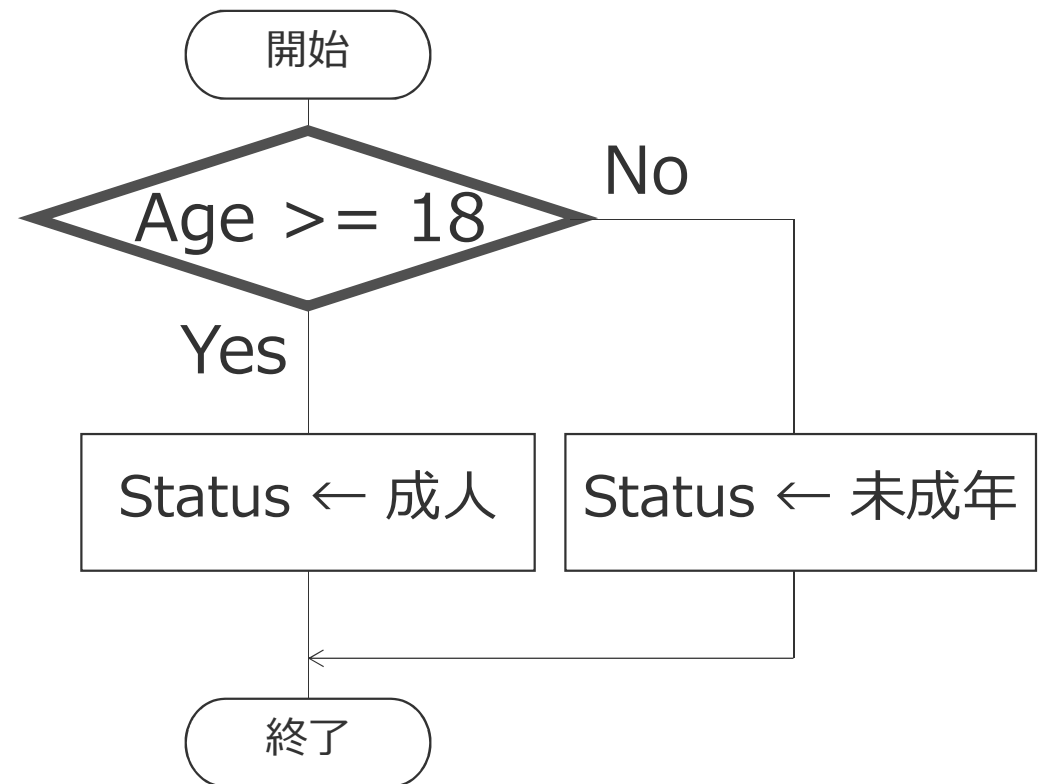


プログラムの基本構造

選択処理

条件を満たしたときの処理
をYes(真, Trueとも呼ぶ)

満たさないときの処理を
No(偽, False)に記述する

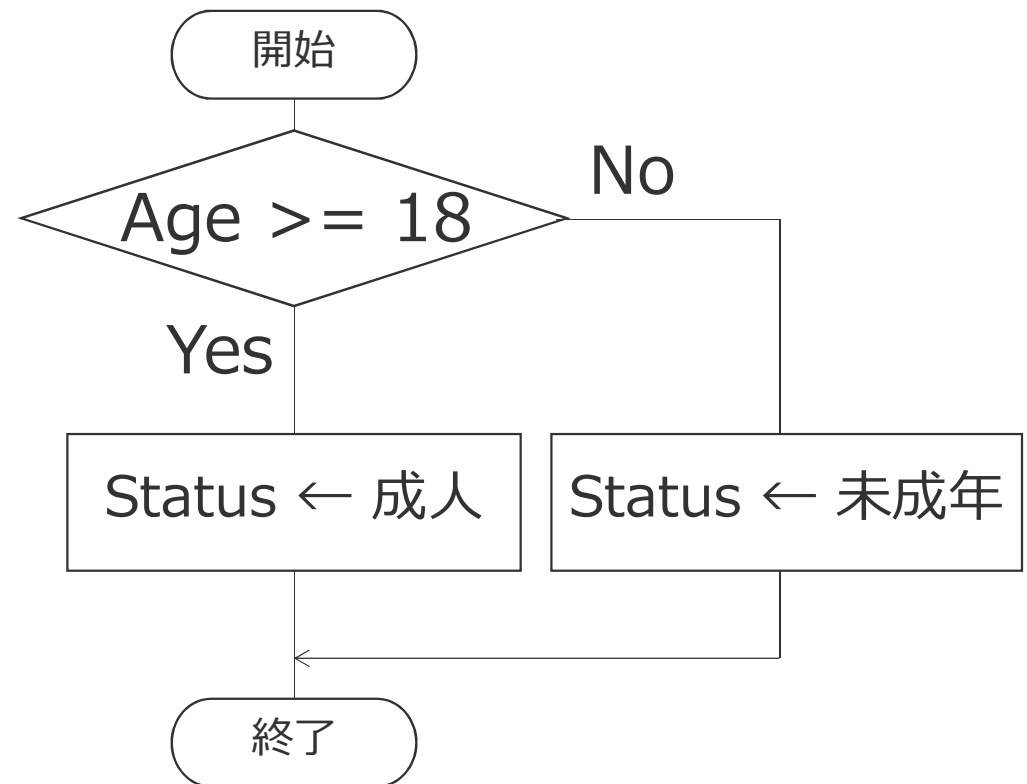


プログラムの基本構造

選択処理

想定される正常処理を判断
と同じ図形の縦列に書くこ
とが一般的である

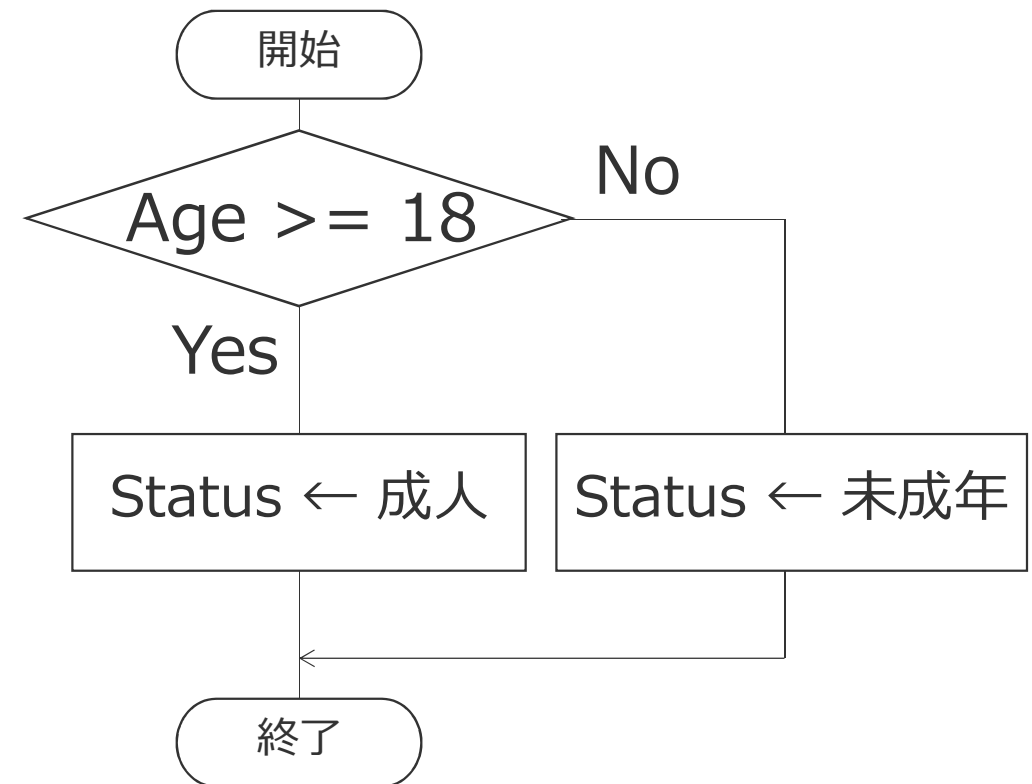
条件を満たさないときの処
理を右側に書く



プログラムの基本構造

選択処理

条件の分岐が終了して、同じ処理に戻る場合は処理の線に対して矢印を記述する

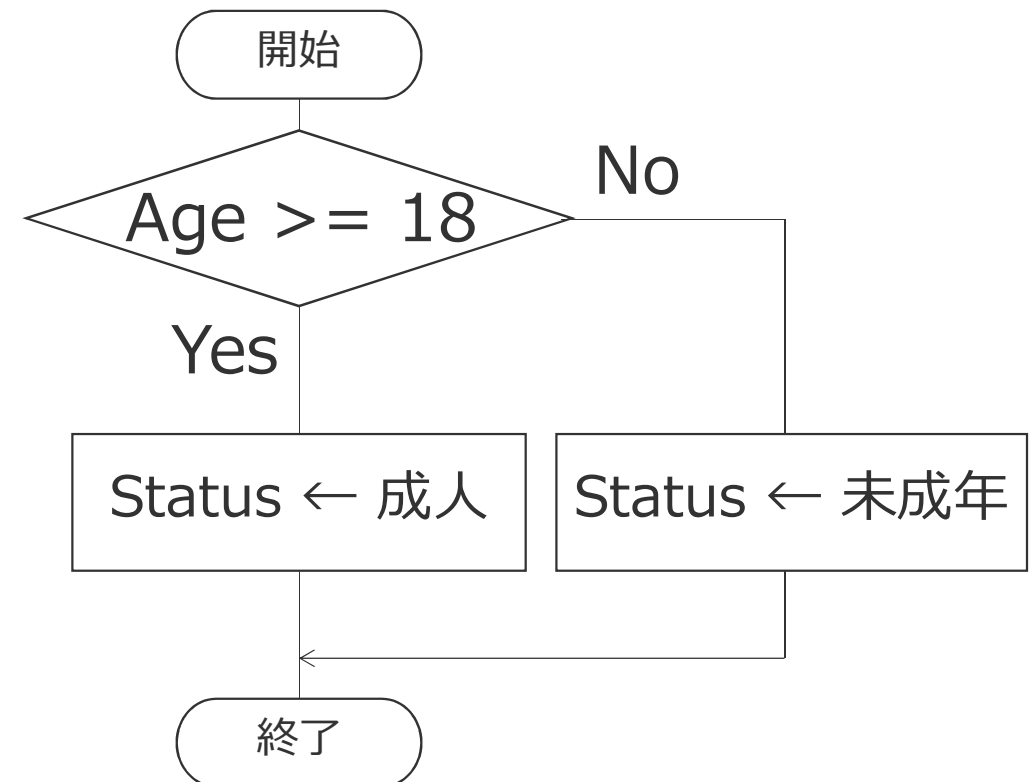


プログラムの基本構造

選択処理

◇判断◇ で以下の比較演算子が使用できる

== 等しい , != 等しくない
< 未満 , > 超過 ,
<= 以下 , >= 以上

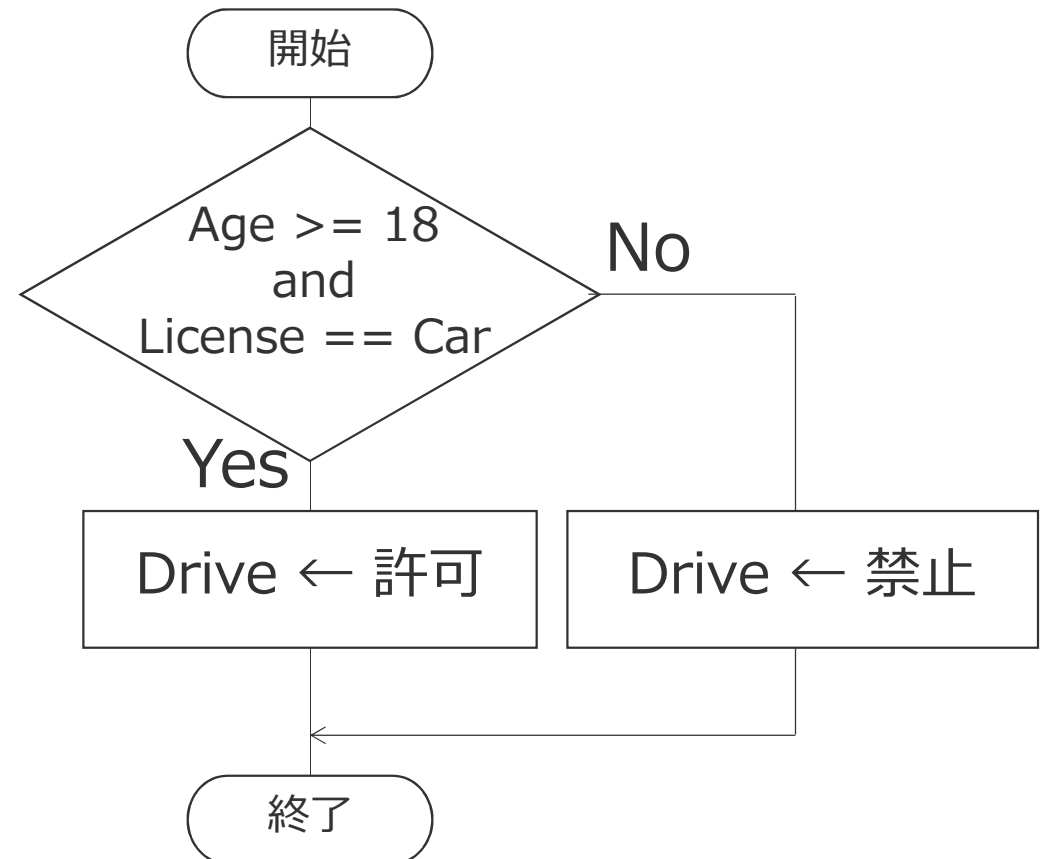


プログラムの基本構造

選択処理

◇判断◇ で以下の論理演算子が使用できる

and かつ , or または
not ではない

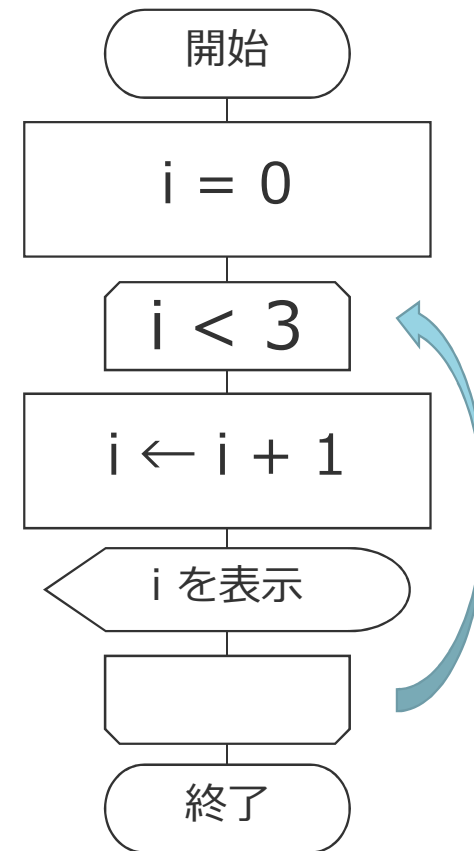


プログラムの基本構造

繰り返し処理

ループ中で囲まれた範囲に対して処理を繰り返す

Python言語では、**継続条件で条件を満たす間にループの中を繰り返す**



プログラミングの流れ

プログラミングの工程

1. フローチャートなどを使い、アルゴリズムを考える
2. Python言語などのプログラミング言語で記述する
3. コンピューター上で実行する
4. 結果の検証と解決策を実施する

プログラミングの流れ

さまざまなエラー

- 構文エラー … プログラムの文法に問題あり
(Syntax Error)
- 実行時エラー … 実行の途中で、プログラムの問題が発生した
(Runtime Error)
- 論理エラー … 想定した結果にならなかった
(Logic Error) 考えたアルゴリズムに問題あり！？