

条件判断 `if` 文と 繰り返し `for` 文, `while` 文

鹿取 祐二

C言語で条件判断や繰り返しを行う3つの制御文 (`if` 文, `for` 文, `while` 文) とそれに必要な比較演算子を紹介します。

1 「正しい」「正しくない」の条件判断を行う `if` 文

条件判断を行う `if` 文は、書式1のように記述します (図1)。

`if` に続く () 内には、表1に示す比較演算子を使った式を記述します。「文1」には、式の評価結果が「真 (正しい)」のときに実行する処理を記述します。`else` 以降は省略可能ですが、「文2」には式の評価結

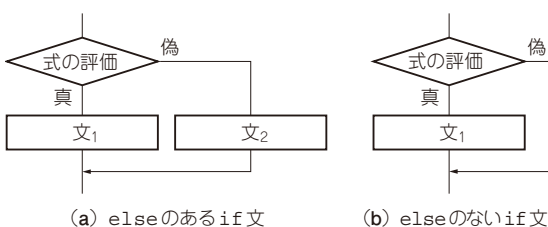
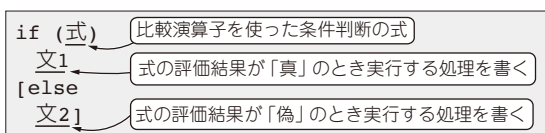
書式1 `if` 文の構造図1 条件判断を行う `if` 文のフローチャート

表1 比較演算子の記号と意味

数学で使う記号と似ているが異なるもの

演算子を表す記号	演算子の意味
<code>==</code>	等しいかどうかを評価する
<code>!=</code>	等しくないかどうかを評価する
<code><</code>	小さいかどうかを評価する
<code>></code>	大きいかどうかを評価する
<code><=</code>	以下かどうかを評価する
<code>>=</code>	以上かどうかを評価する

果が「偽 (正しくない)」のときに実行する処理を記述します。

変数 `a` の絶対値を変数 `b` に格納するプログラムはリスト1のようになります。

● 「真」「偽」の判断は0か0じゃないか

C言語は式の評価結果が、0 (ゼロ) でなければ「真」、0ならば「偽」と判断します。だからリスト2には誤りがあります。

コメントにある通り本当は `a` と `b` が等しいかどうかを調べたかったのですが、数学には `==` (等しいかどうかを評価する) の記号がないため、`=` を1つ書き忘れていました。

ただし、このプログラムはコンパイル・エラーにはなりません。理由は、`if` 文の () 内には式を記述する、という決まりが守られているからです。`a=b` も立派な代入式ですからエラーにはなりません。

では `a=3;` はいつ実行されるのでしょうか。`a` に代入された値が0か、0でないかを評価して実行するかしないかを判断します。0でなければ「真」なので、`a` に代入された値が0以外のときは、`a=3;` が実行されます。

2 制御文の素「式」と「文」

「式」は「変数」、「定数」、および、それらを「演算

リスト1 変数 `a` の絶対値を変数 `b` に格納するプログラム

```

if (a < 0)
    b = -a;
else
    b = a;
  
```

`a` が0より小さければ

`a` が0より小さければ `-a` を代入

`a` が0より小さくなければ `a` を代入

リスト2 `a` と `b` が等しいかを調べたかったのだが、「`=`」が1つ足りないがために正しい比較が行われない

```

if (a = b) // if (a == b)
    a = 3;
  
```