

----- 今日の目標 -----

教科書第3章「変数」を理解し、次の間に答えられるようにする。

- 変数とは何(どういうもの・どうするもの)か? — 変数の名前付けのルールは何か?
 - (変数の)型とは何か? どういう型があるか? — 変数に代入するとは? — 変数の値を参照するとは
 - キーボードから文字列・数値を読み込むには?
-

0. 最初の質問タイム ① 前回の質問は? ② 今回分の予習で出てきた質問は?

1. 変数

- 教科書の図3-1を参照 ⇒ 変数は、「何かを覚えておくハコ(場所)」
- 教科書3-2節参照 ⇒ 変数には名前(識別子)がついている + 名前(識別子)の決め方に文法ルールがある。
 - 教科書3-2節の、名前付けのルール 次のものは名前(識別子)として正しいか?
() abc () Abc () 3ab () ab3 () AB3 () return () class () 変数
 - ルールを自分なりに言葉で書いてみよ 使える文字の種類は () と () と () と ()
使えない文字の種類は () や () や () や ()
先頭の文字は () でなければならない
長さ(文字数)は () 。だから abcdefghijklmnopqrstuvwxyz は ()
大文字と小文字は区別 () 。だから、'Abc' と 'abc' は ()
中に空白(ブランク)があつて () 。だから 2語を繋いで名前を作りたいときには ()
たとえば 'charlie brown' は () や () とする
 - 文法ルールの他に、企業などではルールを決めていることがある

2. 型

- 教科書3-3節 型とはどういうものか () 。 どのような種類があるのか ⇒ 表3-1
<< なぜ型があるのか? ~ たぶん脱線 >>
- 教p 48 [ビットとバイト]
コンピュータ上のデータの表し方は、① 0/1の並びで、② 数は2進数で、③ 桁数に限りがある
1つ1つの0/1 () と呼ぶ
8つの0/1 (= 2進8桁) で表される整数を () と呼び、
16個の0/1 (16桁) の整数を () 、32個の0/1 (32桁) の整数を () 、
64個の0/1 (64桁) の整数を () と呼ぶ。 (表3-1)
- 2進数の表し方、負の数の表し方、8桁や16桁で表せる数の範囲 ⇒ 細かいことは秋学期「アーキテクチャ」

3. 変数の宣言 (教科書3-4節)

- 変数は、使う前に「宣言」する。
宣言 ⇒ コンパイラに、①変数の名前が何で、②どういう値を入れるものかを知らせる。
⇒ コンパイラは、メモリ中に変数(箱)のスペースを確保し、その変数(箱)に名前を付けておく。

4. 変数に値を与えること、変数の値を読み出す(参照する)こと (教科書3-4節と3-5節)

- 値を与える = 「代入する」と呼ぶ メモリ中の箱に値を書き込む
 (注意) Javaの `num = 3;` は () であるのに対して、
 数学の等式 `num = 3` は () である。 2つは意味合いが違う。
 教科書p 52-53を読もう
- 読み出す = 「参照する」と呼ぶ。「式」(次回)の一部として書くことができる。ここではprintlnしか知らないので
`System.out.println(num);` とか `System.out.println("numの値は" + num);` とか
- (変数の)初期化 (教科書p 56) ~ 変数を宣言すると同時に初期値を与える
 プログラム中で「代入」することによって初期値を与えてもよい。
 (注意) 初期化する(値を与える)前に変数を読み出すと、エラーになる(空っぽだから)
- 値を変更する(値を上書きする) = (もう一度)値を代入する
- 教科書p 56のSample2.javaを読んでみよう。 ⇒ 実際に試してみよう
- 教科書p 58のSample3.javaを読んでみよう。 代入する値として、変数(の読み出し)を書いてもよい
 (注) 一般に「式」(次回)を書いてよい。 `num2 = num1 + 5;` とか `num2 = num1 + num2;` とか
- 教科書p 59 代入についての注意 型が違うとおこられる
- 教科書p 60 変数の宣言をする位置(場所) ⇒ 当面はmainメソッドの中 (違う場合も後で出てくる)

5. キーボードから、文字列や数値を読み込む手順 (教科書3-6節)

- 教科書p 61 キーボードからの入力 を読んでみよう ⇒ p 62のSample4.javaを実習してみよう
 出力のprintlnより更にごちゃごちゃしたおまじないが必要。
 ① `import java.io.*;` ② `public static throws IOException` ③ `BufferedReader br = new
 BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));` ④ `String str = br.readLine();`
- これによって、String型 () 型) 変数 `str` に、キーボードから入力した文字が文字列として代入される(④は代入)
- 文字列として使うのであれば(たとえば文字列としてprintlnするとか)、そのまま `str` を使えばよい。
- キーボードから数字を入力して、プログラム中では数値として使いたいときは、
 ④によって得られた文字列 `str` を、数値(たとえば整数)に変換する
`int num = Integer.parseInt(str);`
- (時間があれば) 教科書p64のSample5.javaを試してみよう
 (Sample4.javaをコピーして、名前をSample5.javaと変更し、それを修正してSample5.javaを作れ)
- p 63 doubleの場合
- p 64 2つ以上の(文字列や)数値を入力する場合
 (注) 1つ目の`br.readLine()` は、入力で「改行」を打った時に終わり、
 2番目の`br.readLine()` の入力待ちになる

第3回 小テスト (今日の復習)

今回は教科書p 69~70の練習問題1~3をやってみます。 この回答欄に書き込んでください。

1. ① int型の変数には、() を格納することができる ② float型の変数には、小数点のついた値など
のような値でも格納することが () 。

もし「できるわけではない」と答えたら、どういう場合に格納できないのか説明してください。

- ③ char型のサイズは () バイトである。

2. 次のコードはどこが間違っていますか？ 誤りを指摘してください。

```
class SampleP2
{
    public static void main(String[] args)
    {
        char ch;
        ch = 3.14;
        System.out.println("変数chの値は" + ch + "です。");
    }
}
```

3. 図の出力をするコードを記述してください。但し23は整数として入力し、「あなたは」の出力の部分は、入力した値をnumとすると、

`println("あなたは" + (2018 - num) + "年生まれですね");` のようにして表示してください。

⇒ (宿題) 来週までにJCPadでプログラムを作って実行できるようにしましょう。

```
あなたは何歳ですか？
(入力) 18 (改行)
あなたは2001年生まれですね
```

```
import java.io.*;
class SampleP2
{
    public static void main(String[] args throws IOException)
    {
        _____
        _____
        _____
        _____
        _____
        _____
        println("あなたは" + (2018 - num) + "年生まれですね");
    }
}
```

第3回 復習の課題

第3回で学んだことを整理しておきましょう。以下の問に答える形で、(簡潔に)整理してみてください。

1. 変数とは何か、どういうものか、どうするものか？

(漠然とした問い方なので、答えにくいですが、自分が理解したことを整理して書いてみましょう。)

2. 変数の名前付けのルールはどんなものか？ (いくつかルールがありましたが、列挙してみましょう。)

3. a) (変数の)型とは何か？ (何をするものか？ どう使うのか？)

b) 具体的にどういう型があってそれぞれの意味は何か？ (授業で出てきた型を書いてみてください。)

4. a) 「変数に代入する」とはどういうことか？ (代入するとどうい効果があるのか？)

b) 変数 x に、値 5 を代入したいときにはどうするか？

5. a) 「変数の値を参照する」とはどういうことか？ (うまく表現できますか？ 書くのが難しいかもしれない)

b) 変数 y の値を参照するときにはどうすればよいか？

6. キーボードから文字列・数値を読み込むにはどのようなプログラムを書けばよいか？ 具体的に書いてみよ。