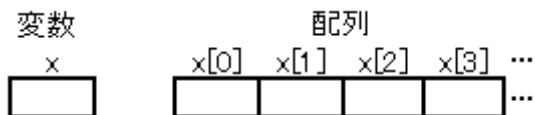


0. はじめに

さて、前回まででプログラムの基本処理ができるようになりました。今回からは少し難しい内容に入っていきます。しかし、これらはゲームのプログラミングをしていく上で必ず必要になってくるような便利なものなので、使い方を覚えていきましょう。今回は、「配列」というものについて説明していきます。

1. 配列とは

配列とは、変数の一種、もしくは進化形といったものになります。たとえば、プログラム上で**大量のデータを扱う**とき、いちいちひとつひとつごとに変数を作っているのは面倒ですし、管理も難しくなります。なので、同じようなグループをまとめて扱いたいです。そこで登場するのが配列です。



上の図を見てください。変数は普通、一つの値のみを入れることができます。しかし、配列には名前のほかに番地が振り分けられていて、**x(0)** (配列 **x** の 0 号室) といったように一つ配列にたくさんのデータを入れることができます。変数が 1 軒屋で 1 世帯のみが住めるのに対し、配列はマンションでたくさんの世帯が同時に住めるといった感じです。論理面だけではパツとしないと思うので、実際に使って慣れていきましょう。まずは下のプログラムを見てください。配列 **x** を使っています。

```
untitled *
10 11 20 30 40
1 dim x, 10
2 repeat 10
3   x(cnt)=cnt
4 loop
5 repeat 10
6   mes x(cnt)
7 loop
8 stop[EOF]
```

いままでの変数宣言 **dim** のあとに、「配列名,配列の要素数」の形で記述することで指定した要素数の配列を作ることができます。今回は「**x,10**」なので、10個の要素(部屋)をもつ配列 **x** を作っています。また、「配列 **x** の **y** 番地」は「**x(y)**」の形で記述します。つまり、**x(3)**は **x** の 3 番地、といった意味になります。配列の番地は 1 からでなく 0 から始まるのには注意してください。配列は番地も合わせて記述し、変数と同じように扱えます。あとは、いままでに使ってきた命令ばかりなので、どんな処理をしているか考えてみてください。

課題 1. 1

ある学校のあるクラスで身長測定を行ったところ、以下のようになった。グラフのデータをデータ保存用配列 `data` に保存し、以下の問いに答えなさい。

名前	身長[cm]
A	175
B	165
C	158
D	163
E	169
F	166
G	170
H	171
I	159
J	162

- ① 10人の身長を表示しなさい。
- ② 10人の平均身長を計算し、表示しなさい。
- ③ 特定の2人の身長を比較し、どちらの身長が高いかを表示させるプログラムを作りなさい。

2. 多次元配列

今やった配列は、1次元、マンションでいえば1階建てでした。しかし、実際のマンションでは、1階の3号室、2階の4号室というように、縦横に広がる2次元的な番地を持っています。配列でも同じように、2次元的に広がるものを作ることができます。

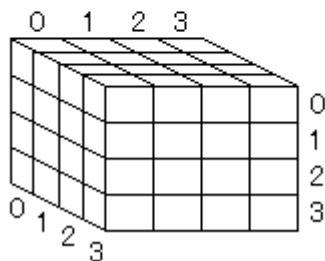
1次元配列

x(0)	x(1)	x(2)	x(3)
------	------	------	------

2次元配列

x(0)(0)	x(0)(1)	x(0)(2)	x(0)(3)
x(1)(0)	x(1)(1)	x(1)(2)	x(1)(3)
x(2)(0)	x(2)(1)	x(2)(2)	x(2)(3)
x(3)(0)	x(3)(1)	x(3)(2)	x(3)(3)

3次元配列



これら多次元配列の宣言は `dim x,10,10` や `dim x,10,10,10` のように、要素数を付け足すことで可能になります。また、番地の宣言は `x(a,b)` や `x(a,b,c)` のように表記します

課題 2. 1

ある学校のあるクラスで身体測定を行ったところ、以下のようになった。グラフのデー

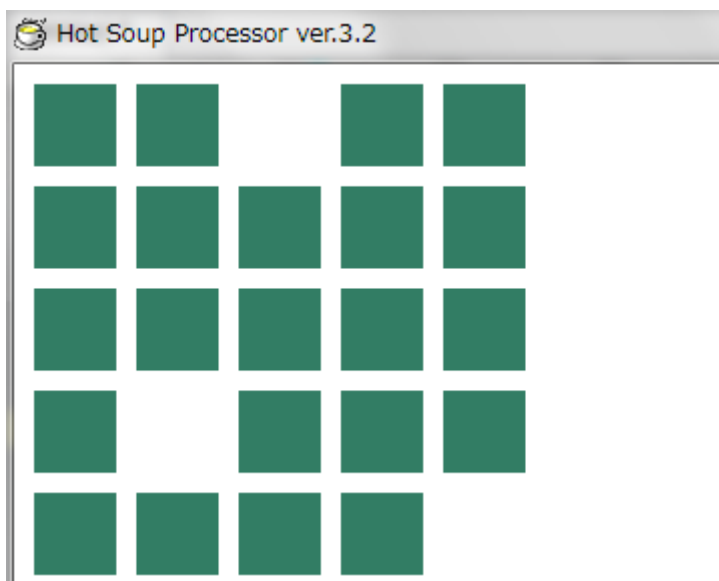
データを多次元データ保存用配列 data に保存し、以下の問いに答えなさい。

名前	身長(cm)	体重(kg)
A	175	55
B	165	51
C	158	45
D	163	80
E	169	58
F	166	52
G	170	65
H	171	73
I	159	48
J	162	54

- ① 10人のBMI指数（体重[kg] / (身長[m]×身長[m])) を計算し、表示させなさい。
- ② 10人の平均身長、平均体重を表示させなさい。
- ③ 10人の平均身長、平均体重との誤差をそれぞれ表示させなさい。

課題 2. 2

5 * 5マスの以下のようなマップを表示させる。



2次元配列でマップデータを管理して、x(縦、横)のように考えるとし、 $x(a,b)=1$ のときは a 行 b 列のマスを表示、 $x(a,b)=0$ ならば非表示とする。マスの色や大きさ等は各自に任せるとして、行列のデータからマップを表示させなさい。

課題 2. 3

先ほどの課題 2. 2を拡張し、表示されているマスをクリックするとそのマスが緑→青→赤→消える、というように変化するようにしなさい。マスの状態が緑、青、赤、なしの状態をそれぞれ3～0に振り当て、マウスの座標は mousex,mousey、マウスのクリック

は `stick` 命令で検出することで実装しなさい。