

## 第十回プログラミング言語 練習問題回答例

篠沢佳久  
櫻井彰人

### 練習問題①

- 下記のプログラムにおいて、配列 test の要素値の標準偏差を求めるプログラムを追加しなさい

```
name = [ "A", "B", "C", "D", "E" ]
test = [ 85, 60, 5, 100, 50 ]
sum = 0
test.each{ |i|
  sum += i
}
average = sum / test.length
```

標準偏差

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - a)^2}{n}}$$

### 練習問題①

```
# coding: Windows-31J
name = [ "A", "B", "C", "D", "E" ]
test = [ 85, 60, 5, 100, 50 ]
sum = 0
test.each{ |i|
  sum += i
}
average = sum / test.length
print( "平均値 --> ", average, "\n" )

sum = 0
test.each{ |i|
  sum += ( i - average ) * ( i - average )
}

s = Math.sqrt( sum / test.length )
print( "標準偏差 --> ", s, "\n" )
```

### 練習問題②

- 下記のプログラムにおいて、配列aには1から100の乱数が格納されます。
- j=1~8|において、(a[j-1]+a[j]+a[j+1])/3を求めなさい(移動平均)

```
a = []
10.times{ |i|
  a[ i ] = rand(100)+1
  print( a[ i ], " " )
}
print( "\n" )
```

```
Z:~Ruby>ruby sample.rb
21 91 34 17 61 22 7 86 93 93
21 91 34 -> 48
91 34 17 -> 47
34 17 61 -> 37
17 61 22 -> 33
61 22 7 -> 30
22 7 86 -> 38
7 86 93 -> 62
86 93 93 -> 90
```

### 練習問題②

```
a = []
10.times{ |i|
  a[ i ] = rand(100)+1
  print( a[ i ], " " )
}
print( "\n" )

(1..8).each{ |j|
  print( a[ j-1 ], " ", a[ j ], " ", a[ j+1 ], " -> " )
  print( ( a[ j-1 ]+a[ j ]+a[ j+1 ] ) / 3, "\n" )
}
```

### 練習問題②'

- 前ページの問題(追加部分)を二重ループを用いたプログラムで行ないなさい

### 練習問題②'

```
(1..8).each{ |i|
  sum = 0
  (-1..1).each{ |j|
    print( a[ i+j ] , " " )
    sum += a[ i+j ]
  }
  print( " -> " , sum / 3 , "¥n" )
}
```

### 練習問題③

- x, y ともに0から10までの整数とする. この場合,  
① xとyの和が10となる組み合わせ  
②  $x^2$ と $y^2$ の和が100となる組み合わせ  
を二重ループを用いて求めなさい

### 練習問題③

```
(0..10).each{ |x|
  (0..10).each{ |y|
    if x+y == 10 then
      print( "x= " , x , " y= " , y , "¥n" )
    end
  }
}
```

```
Z:¥Ruby>ruby sample.rb
x= 0 y= 10
x= 1 y= 9
x= 2 y= 8
x= 3 y= 7
x= 4 y= 6
x= 5 y= 5
x= 6 y= 4
x= 7 y= 3
x= 8 y= 2
x= 9 y= 1
x= 10 y= 0
```

### 練習問題③

```
(0..10).each{ |x|
  (0..10).each{ |y|
    if x*x+y*y == 100 then
      print( "x= " , x , " y= " , y , "¥n" )
    end
  }
}
```

```
Z:¥Ruby>ruby sample.rb
x= 0 y= 10
x= 6 y= 8
x= 8 y= 6
x= 10 y= 0
```

### 練習問題④

- 下記のような出力を行なうプログラムを二重ループを用いて書きなさい

```
Z:¥Ruby>ruby sample.rb
0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0
1 1 1 1 1 1 1 1 1
0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0
```

```
Z:¥Ruby>ruby sample.rb
100000001
010000010
001000100
000101000
000010000
000101000
001000100
010000010
100000001
```

9行9列

### 練習問題④

```
9.times{ |y|
  9.times{ |x|
    if x == 4 or y == 4 then
      print( " 1 " )
    else
      print( " 0 " )
    end
  }
  print( "¥n" )
}
```

## 練習問題④

```
(1..9).each{|x|
  (1..9).each{|y|
    if x == (10-y) or x == y then
      print("1 ")
    else
      print("0 ")
    end
  }
  print("\n")
}
```

```
Z:~Ruby>ruby sample.rb
1 0 0 0 0 0 0 1
0 1 0 0 0 0 0 1 0
0 0 1 0 0 0 1 0 0
0 0 0 1 0 1 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 0 0
0 0 0 1 0 1 0 0 0
0 0 1 0 0 0 1 0 0
0 1 0 0 0 0 0 1 0
1 0 0 0 0 0 0 0 1
```

## 練習問題⑤

複数個の整数を引数として読み込みなさい。それらの整数の平均値、最大値、最小値を出力するプログラムを書きなさい。

```
Z:~Ruby>ruby sample.rb 56 23 12 234 25 126 78 11
平均値 70.625
最小値 11
最大値 234
```

14

## 練習問題⑤

```
# coding: Windows-31J

n=ARGV.length
sum = 0
max = ARGV[0].to_i
min = ARGV[0].to_i
n.times{|i|
  x = ARGV[i].to_i
  sum += x
  if max < x then
    max = x
  end

  if min > x then
    min = x
  end
}
print(" 平均値 ", sum.to_f / n, "\n")
print(" 最小値 ", min, "\n")
print(" 最大値 ", max, "\n")
```