
Julia (プログラミング言語)

1. 3つの正の実数 a, b, c が与えられたとき、それらを辺の長さに持つような三角形 T の面積を返す関数 `area_triangle(a,b,c)` を Julia 言語で実装せよ。ただし、以下の要件をすべて満たすように実装すること。

(a) 三角形の成立条件が成り立っている場合、三角形 T の面積を計算し、その値を返却する。

(b) 三角形の成立条件が成り立っていない場合は、`nothing` を返却する。

三角形の成立条件

$$a + b > c \text{ かつ } b + c > a \text{ かつ } c + a > b \tag{1}$$

次のコードは関数 `area_triangle(a,b,c)` を定義するコードであり、面積の計算はヘロンの公式を利用している。

Julia ソースコード

```
1 # 面積を求める関数(ヘロンの公式)
2 function area_triangle(a,b,c)
3     if a+b>c && b+c>a && c+a>b
4         s=(a+b+c)/2
5         return sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c))
6     else
7         return "nothing"
8     end
9 end
```

2. `area_triangle(1,2,3)` および `area_triangle(3,4,5)` の実行結果をそれぞれ記載し、結果が正しいことを検証せよ。

実行コードは次の通り。

```
1 # 面積を求める関数(ヘロンの公式)
2 function area_triangle(a,b,c)
```

```

3      if a+b>c && b+c>a && c+a>b
4          s=(a+b+c)/2
5          return sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c))
6      else
7          return "nothing"
8      end
9  end
10
11 println("1,2,3 : ", area_triangle(1,2,3))
12 println("3,4,5 : ", area_triangle(3,4,5))

```

実行結果

```

1 1,2,3 : nothing
2 3,4,5 : 6.0

```

フィボナッチ数列

1. 次の漸化式で定義される数列を $\{a_n\}$ とする。

$$a_0 = 0, \quad a_1 = 1, \quad a_{n+2} = a_n + a_{n+1} \quad (2)$$

与えられた 2 以上の整数 n に対して、 a_2, \dots, a_n を計算する関数 `fib(n)` を次の要件を満たすように作成せよ。

- (a) `for...end` 構文を用いて、漸化式により a_2, \dots, a_n を計算すること
- (b) a_2, \dots, a_n の値をすべて表示すること

.....

```

1 # フィボナッチ数列
2 function fib(n)
3     # 初期値
4     a=0; b=1
5     for i in 2:n
6         # 漸化式
7         c=a+b

```

```
8      # 出力
9      println("a_",i," = ",c)
10     # 初期値変更
11     a=b; b=c
12 end
13 end
```

2. fib(10) の実行結果を記載せよ。この問いに関しては説明は書かなくともよい。

.....
実行するコード

```
1 # フィボナッチ数列
2 function fib(n)
3     # 初期値
4     a=0; b=1
5     for i in 2:n
6         # 漸化式
7         c=a+b
8         # 出力
9         println("a_",i," = ",c)
10        # 初期値変更
11        a=b; b=c
12    end
13 end
14
15 fib(10)
```

実行結果

```
1 a_2 = 1
2 a_3 = 2
3 a_4 = 3
4 a_5 = 5
5 a_6 = 8
6 a_7 = 13
```

7	$a_8 = 21$
8	$a_9 = 34$
9	$a_{10} = 55$
