

学籍番号										氏名
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

学籍番号と氏名は丁寧に記載すること

## 「モデリングとシミュレーション」確認テスト

2020/10/12

**問 1** 講義で示した以下のコードのうち、getRecord と setRecord はそれぞれ何を  
メソッドか答えなさい

```
1 public class Student extends AbstractStudent{
2
3     private int record = 0; //点数
4
5     public Student(String name, int studentID) { super(name,studentID); }
6
7     public int getRecord() { return record; }
8
9     public void setRecord(int record) {
10         record = Math.max(0,record);
11         record = Math.min(100,record);
12         this.record = record;
13     }
14 }
```

- getRecord()

**解答例** フィールド record に保存されている値を返す。

- setRecord(int record)

**解答例** フィールド record の値を設定する。ただし、引数が 100 より大きい場合には 100 を、負である場合には 0 を設定する。

**問 2** 要素数  $n$  の配列を泡立ち法で整列する際の、比較を行う回数は  $n(n-1)/2$  である。それは、自然数  $n > 1$  に対する以下の公式

$$\sum_{k=1}^{n-1} k = \frac{n(n-1)}{2} \quad (1)$$

によるものである。この公式を数学的帰納法により証明しなさい。

**解答例**  $n = 2$  の場合、左辺は  $\sum_{k=1}^1 k = 1$ 、右辺は  $2 \times 1/2 = 1$  となり、等号が成り立つ。

ある  $n$  で式 (1) が正しいと仮定し、 $n + 1$  でも成り立つことを示す。

$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^{(n+1)-1} k &= \sum_{k=1}^{n-1} k + n \\ &= \frac{n(n-1)}{2} + n = \frac{n}{2} [(n-1) + 2] \\ &= \frac{n}{2} (n+1) = \frac{(n+1)n}{2} \end{aligned}$$

これは、式 1 の  $n + 1$  の場合である。以上より、式 (1) は  $n > 2$  の自然数に対して成り立つ。