

---

**Started on** Friday, 10 February 2023, 11:44 PM

---

**State** Finished

---

**Completed on** Saturday, 11 February 2023, 12:01 AM

---

**Time taken** 16 mins 52 secs

---

**Marks** 465.00/465.00

---

**Grade** **100.00** out of 100.00

Question **1**

Correct

Mark 100.00 out of 100.00

Time limit	1 s
Memory limit	64 MB



Buatlah implementasi kelas **BunchOfKeys** dalam bahasa pemrograman C++ yang memiliki sebuah atribut **n\_keys** bertipe integer yang menyimpan jumlah kunci yang ada. Kelas juga **hanya** memiliki 2 buah *member function*, yaitu:

1. **add**: menambahkan kunci (hanya melakukan increment pada atribut **n\_keys**)
2. **shake**: mengeluarkan bunyi "kringing" sejumlah **n\_keys** kali (*setiap "kringing" diakhiri end-of-line*) apabila jumlah kunci > 1, atau mengeluarkan pesan "Tidak terjadi apa-apa" (*diakhiri end-of-line*) apabila jumlah kunci  $\leq 1$ .

Pada saat konstruksi obyek, jumlah kunci semula adalah 0.

Diberikan header C++ sebagai berikut, Anda hanya diminta mengumpulkan file implementasi (**BunchOfKeys.cpp**) nya saja.

```
// BunchOfKeys.hpp
#ifndef __BUNCH_OF_KEYS_HPP__
#define __BUNCH_OF_KEYS_HPP__

#include <iostream>
using namespace std;

class BunchOfKeys {
public:
    // ctor
    BunchOfKeys();

    // member function
    void add();
    void shake();

private:
    int n_keys; // jumlah kunci yg ada
};

#endif
```

C++14

 [BunchOfKeys.cpp](#)

Score: 100

Blackbox

Score: 100

Verdict: Accepted

Evaluator: Exact

No	Score	Verdict	Description
1	25	Accepted	0.00 sec, 2.98 MB
2	25	Accepted	0.00 sec, 2.87 MB
3	25	Accepted	0.00 sec, 2.85 MB
4	25	Accepted	0.00 sec, 2.91 MB

Question **2**

Correct

Mark 100.00 out of 100.00

Time limit

1 s

Memory limit

64 MB

Diberikan file berikut yang berisi sebuah kelas bernama **Paper**. Kelas **Paper** menyimpan dua buah atribut integer dan menghasilkan keluaran khusus setiap dilakukan pemanggilan *constructor*, *copy constructor*, *copy assignment operator*, dan *destructor*.

1. [Paper.hpp](#)
2. [Paper.cpp](#)

Perhatikan contoh program berikut:

```
#include "Paper.hpp"
int main() {
    Paper a('A');
    a.fold();
    a.fold();
    return 0;
}
```

Program di atas jika dijalankan dengan kelas Paper yang disediakan, akan mengeluarkan output:

```
ctor A
fold A(1)
fold A(2)
dtor A
```

Sebagai seorang mahasiswa yang telah memahami konsep dasar OOP dengan baik, anda ditugaskan untuk membuat **program utama** dengan memanfaatkan kelas **Paper** yang mengeluarkan output sebagai berikut:

```
ctor A
ctor B
ctor C
cctor C
fold A(1)
fold B(1)
fold C(1)
glue C
fold C(2)
setName C => X
fold C(1)
glue C
fold C(2)
dtor C
dtor X
dtor B
dtor A
```

Unggahlah program utama tersebut dengan nama file **main.cpp**

C++14

 [main.cpp](#)

Score: 100

Blackbox

Score: 100

Verdict: Accepted

Evaluator: Exact

No	Score	Verdict	Description
1	100	Accepted	0.00 sec, 2.87 MB

Question **3**

Correct

Mark 150.00 out of 150.00

Time limit

1 s

Memory limit

64 MB

**Bilangan kompleks** dalam matematika, adalah bilangan yang dinotasikan oleh  $a + bi$ , di mana  $a$  dan  $b$  adalah bilangan riil, dan  $i$  adalah suatu bilangan imajiner di mana  $i^2 = -1$ . Bilangan riil  $a$  disebut juga *bagian riil* dari bilangan kompleks, dan bilangan real  $b$  disebut *bagian imajiner*. Misalkan sebuah bilangan kompleks  $3 + 5i$ , maka bilangan kompleks tersebut memiliki bagian riil yang bernilai 3 dan bagian imajiner yang bernilai 5.

Diberikan sebuah header kelas Kompleks sebagai berikut

```
#ifndef KOMPLEKS_H
#define KOMPLEKS_H

class Kompleks {
public:
    // ctor tanpa parameter
    // inisialisasi seluruh koefisien dengan nilai 0
    Kompleks();

    // ctor dengan parameter
    Kompleks(int real, int imajiner);

    //mengembalikan bagian riil
    int GetReal() const;

    // mengembalikan bagian imajiner
    int GetImajiner() const;

    // mengisi bagian riil
    void SetReal(int);

    // mengisi bagian imajiner
    void SetImajiner(int);

    // operator overloading

    // operator+ untuk melakukan penjumlahan dengan rumus berikut
    // (a + bi) + (c + di) = (a+c) + (b+d)i
    friend Kompleks operator+ (const Kompleks&, const Kompleks&);

    // operator- untuk melakukan pengurangan dengan rumus berikut
    // (a + bi) - (c + di) = (a-c) + (b-d)i
    friend Kompleks operator- (const Kompleks&, const Kompleks&);

    // operator* untuk melakukan perkalian dengan rumus berikut
    // (a + bi)(c + di) = ac + bci + adi + bd i^2 = (ac-bd) + (bc+ad)i
    friend Kompleks operator* (const Kompleks&, const Kompleks&);

    // operator* untuk mengkalikan bilangan kompleks dengan konstanta
    // (a + bi)(c) = (ac) + (bc)i
    friend Kompleks operator* (const Kompleks&, const int);

    // operator* untuk mengkalikan bilangan kompleks dengan konstanta (sifat komutatif)
    friend Kompleks operator* (const int, const Kompleks&);

    // mengembalikan jumlah instance yang pernah dibuat
    static int CountKompleksInstance();

    // mencetak bilangan kompleks ke layar, diakhiri dengan end-of-line
    // contoh:
    // 3+5i
    // 0+0i
    // -5-4i
    void Print();

private:
    static int n_kompleks;
    int real;
    int imajiner;
};

#endif
```

Implementasikan kelas tersebut, lalu kumpulkan **Kompleks.cpp** nya saja.

C++14

 [Kompleks.cpp](#)

Score: 150

Blackbox

Score: 150

Verdict: Accepted

Evaluator: Exact

No	Score	Verdict	Description
1	10	Accepted	0.00 sec, 2.89 MB
2	10	Accepted	0.00 sec, 2.95 MB
3	10	Accepted	0.00 sec, 2.88 MB
4	10	Accepted	0.00 sec, 2.97 MB
5	10	Accepted	0.00 sec, 2.90 MB
6	10	Accepted	0.00 sec, 2.80 MB
7	10	Accepted	0.00 sec, 2.91 MB
8	10	Accepted	0.00 sec, 2.89 MB
9	10	Accepted	0.00 sec, 2.87 MB
10	10	Accepted	0.00 sec, 2.95 MB
11	10	Accepted	0.00 sec, 2.87 MB
12	10	Accepted	0.00 sec, 2.98 MB
13	10	Accepted	0.00 sec, 2.98 MB
14	10	Accepted	0.00 sec, 2.99 MB
15	10	Accepted	0.00 sec, 2.95 MB

Question **4**

Correct

Mark 115.00 out  
of 115.00

Time limit

1 s

Memory limit

64 MB

Kali ini Anda diminta untuk mengimplementasikan kelas **Polinom** yang memanfaatkan struktur data *array* yang ukurannya dialokasikan secara dinamis.

```
// Polinom.hpp
#ifndef POLINOM_HPP
#define POLINOM_HPP

class Polinom {
public:
    // ctor, cctor, dtor, op=
    // untuk konstruktor, inisialisasi seluruh nilai koefisien dengan 0.
    Polinom(); // ctor Polinom dengan orde = 0
    Polinom(int); // ctor Polinom dengan orde = n (sesuai parameter)
    Polinom(const Polinom&);
    ~Polinom();
    Polinom& operator=(const Polinom&);

    // getter, setter
    int getKoeffAt(int idx) const;
    int getDerajat() const;
    void setKoeffAt(int idx, int val);
    void setDerajat(int);

    // member function
    // Melakukan pembacaan koefisien sejumlah derajat Polinom, dimulai dari x^0 (konstanta)
    void input();

    // Mencetak seluruh koefisien polinom. Untuk setiap koefisien akhiri dengan end-of-line
    // Cetaklah apa adanya dari koefisien ke-0 hingga derajat tertinggi (termasuk apabila koefisien = 0)
    void printKoeff();

    // Menghitung hasil substitusi x dengan sebuah bilangan ke dalam polinom
    int substitute(int);

    // Mencetak polinom dengan format: A+Bx^1+Cx^2+Dx^3...dst (diakhiri dengan end-of-line)
    // Apabila suatu koefisien bernilai < 0, gunakan tanda "-" untuk menggantikan tanda "+"
    // Apabila suatu koefisien bernilai 0, lewati koefisien tersebut dan lanjutkan ke koefisien selanjutnya
    // Jika seluruh koefisien bernilai 0, keluarkan "0"
    void print();

private:
    int * koef;
    int derajat; // derajat tertinggi
};

#endif
```

Anda hanya perlu mengumpulkan file **Polinom.cpp** nya saja.

C++14

 [Polinom.cpp](#)

Score: 115

Blackbox

Score: 115

Verdict: Accepted

Evaluator: Exact

No	Score	Verdict	Description
1	8	Accepted	0.00 sec, 2.97 MB

No	Score	Verdict	Description
2	8	Accepted	0.00 sec, 2.95 MB
3	8	Accepted	0.00 sec, 2.85 MB
4	9	Accepted	0.00 sec, 2.90 MB
5	9	Accepted	0.00 sec, 2.86 MB
6	9	Accepted	0.00 sec, 2.91 MB
7	9	Accepted	0.00 sec, 2.87 MB
8	4	Accepted	0.00 sec, 2.85 MB
9	6	Accepted	0.00 sec, 2.98 MB
10	5	Accepted	0.00 sec, 2.98 MB
11	10	Accepted	0.00 sec, 2.93 MB
12	10	Accepted	0.00 sec, 2.98 MB
13	10	Accepted	0.00 sec, 2.91 MB
14	10	Accepted	0.00 sec, 2.95 MB

[◀ Praktikum 1](#)

Jump to...