

Started on Thursday, 2 February 2023, 3:43 PM

State Finished

Completed on Thursday, 2 February 2023, 7:46 PM

Time taken 4 hours 3 mins

Marks 700.00/700.00

Grade 100.00 out of 100.00

Question **1**

Correct

Mark 50.00 out of 50.00

Time limit

1 s

Memory limit

64 MB

Latihan Memahami aktivasi konstruktor

Berikut adalah implementasi dari kelas **Hello.cpp** yang isinya hanya sebuah konstruktor, dan konstruktor tersebut mencetak "Hello World!!". Jika sebuah objek kelas Hello dideklarasikan, maka konstruktor akan dihidupkan dan tercetaklah "Hello World!!" secara otomatis tanpa perlu dilakukan pemanggilan

```
#include "Hello.h"
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
// Hello constructor
Hello::Hello() {
    cout << "Hello World!!" << endl;
}
```

Header dari Hello.cpp dapat diunduh [disini](#)

Dengan program utama:

```
#include "Hello.h"

int main () {
    Hello h;
    return 0;
}
```

Tugas anda: Unggah file **Hello.cpp** yang isinya seperti di atas, yang akan dikompilasi dan dieksekusi dengan program utama yang disediakan oleh sistem.

C++14

 [Hello.cpp](#)

Score: 100

Blackbox

Score: 100

Verdict: Accepted

Evaluator: Exact

No	Score	Verdict	Description
1	100	Accepted	0.00 sec, 2.86 MB

Question **2**

Correct

Mark 100.00 out of 100.00

Time limit

1 s

Memory limit

64 MB

Penggunaan Kelas 1

Berikut adalah implementasi dari kelas **A**, yaitu kelas yang menyimpan suatu karakter dan menghasilkan keluaran khusus jika *constructor*, *copy constructor*, *copy assignment operator*, *destructor*, dan fungsi *show* dipanggil.

[A.cpp](#)[A.hpp](#)

Sebagai contoh, program sebagai berikut:

```
int main() {  
    A x('1');  
    x.show();  
    return 0;  
}
```

Akan menghasilkan keluaran berikut (angka 1 adalah nilai yang dimasukkan ke *constructor*):

```
cons 1  
show 1  
dest 1
```

Tugas anda: Unggah file **main.cpp** yang isinya adalah main program, yang menggunakan kelas A untuk menghasilkan keluaran berikut:

```
cons 1  
cons 2  
ccons 1  
cassign 1 = 2  
show 2  
dest 2  
dest 2  
dest 1
```

C++14

 [main.cpp](#)

Score: 100

Blackbox

Score: 100

Verdict: Accepted

Evaluator: Exact

No	Score	Verdict	Description
1	100	Accepted	0.00 sec, 2.80 MB

Question **3**

Correct

Mark 100.00 out of 100.00

Time limit

1 s

Memory limit

64 MB

Dalam sebuah toko, kelas **Item** merepresentasikan sebuah barang yang dijual di toko tersebut dengan jumlah stok yang tersedia **stock** dan harga barang sebesar **price**. Kelas **Item** menyimpan berapa banyak barang yang telah didaftarkan (**totalItems**) dan catatan total penghasilan dari penjualan semua barang (**totalRevenue**).

SerialNum didapat dari jumlah barang telah didaftarkan (**totalItems** + 1) Implementasi kelas **Item** dalam bentuk **Item.cpp** dari definisinya di **Item.hpp**

[Item.hpp](#)

C++14

 [Item.cpp](#)

Score: 100

Blackbox

Score: 100

Verdict: Accepted

Evaluator: Exact

No	Score	Verdict	Description
1	14	Accepted	0.00 sec, 2.88 MB
2	14	Accepted	0.00 sec, 2.89 MB
3	14	Accepted	0.00 sec, 2.91 MB
4	14	Accepted	0.00 sec, 2.93 MB
5	14	Accepted	0.00 sec, 2.91 MB
6	14	Accepted	0.00 sec, 2.87 MB
7	16	Accepted	0.00 sec, 2.89 MB

Question **4**

Correct

Mark 100.00 out of 100.00

Time limit

1 s

Memory limit

64 MB

Kelas **SpacingGuildShip** merupakan pesawat luar angkasa dengan kapasitas penumpang **maxPassengerCap** dan navigator bernama Guild Navigator sebanyak **guildNavigatorCount**. Kelas **SpacingGuildShip** menyimpan berapa banyak pesawat yang telah diproduksi (**producedShips**) dan catatan total jarak yang ditempuh oleh semua pesawat (**totalGuildTravel**). Pesawat menampung penumpang sebanyak **passengerCount** dan memiliki nomor seri yang unik **serialNum**.

SerialNum didapat dari jumlah pesawat yang diproduksi (**producedShips** + 1) Implementasi kelas **SpacingGuildShip** dalam bentuk **SpacingGuildShip.cpp** dari definisinya di **SpacingGuildShip.hpp**

[SpacingGuildShip.hpp](#)

Kumpulkan **SpacingGuildShip.cpp**

C++14

 [SpacingGuildShip.cpp](#)

Score: 100

Blackbox

Score: 100

Verdict: Accepted

Evaluator: Exact

No	Score	Verdict	Description
1	16	Accepted	0.00 sec, 3.04 MB
2	16	Accepted	0.00 sec, 3.02 MB
3	16	Accepted	0.00 sec, 3.05 MB
4	16	Accepted	0.00 sec, 2.93 MB
5	16	Accepted	0.00 sec, 2.95 MB
6	20	Accepted	0.00 sec, 2.84 MB

Question **5**

Correct

Mark 100.00 out of 100.00

Time limit

1 s

Memory limit

64 MB

Diberikan header sebuah kelas **Weed**, yaitu semak-semak yang memiliki jumlah kawan semak (**many**).

[Weed.hpp](#)

Buatlah implementasi header tersebut dan kumpulkan sebagai **Weed.cpp**.

C++14

 [Weed.cpp](#)

Score: 100

Blackbox

Score: 100

Verdict: Accepted

Evaluator: Exact

No	Score	Verdict	Description
1	20	Accepted	0.00 sec, 2.89 MB
2	20	Accepted	0.00 sec, 2.87 MB
3	20	Accepted	0.00 sec, 2.86 MB
4	20	Accepted	0.00 sec, 2.89 MB
5	20	Accepted	0.00 sec, 2.86 MB

Kelas **BigNumber** merupakan kelas yang digunakan untuk melakukan komputasi pada angka yang sangat besar, biasanya digunakan ketika tidak muat dalam tipe data int atau long int (misal 10^{10000}). Cara kerja kelas ini adalah menyimpan setiap digit angka dalam sebuah array. Dalam contoh kelas ini, banyak digit maksimal yang dapat disimpan adalah 20.

Berikut adalah contoh penyimpanan bilangan desimal dalam BigNumber.

Angka	BigNumber
123	[3, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, ...]
2210	[0, 1, 2, 2, 0, 0, 0, 0, ...]

Operator yang perlu diimplementasikan adalah `==`, `<`, `>`, dan `+`.

- Operasi perbandingan (`==`, `<`, `>`) diimplementasikan dengan membandingkan digit di posisi yang sama:

Contoh perbandingan $123 < 2210$:

Angka	BigNumber
123	[3, 2, 1, 0 , 0, 0, 0, 0, ...]
2210	[0, 1, 2, 2 , 0, 0, 0, 0, ...]

Lakukan perulangan dari digit ke-20, bandingkan nilainya apakah lebih besar, lebih kecil, atau sama. Jika sama, maka lanjutkan ke digit selanjutnya (digit 19), dan seterusnya. Pada tabel diatas, kita sedang membandingkan digit 0 dan 2, karena $0 < 2$, maka $123 < 2210$.

- Operasi penambahan (`+`), yaitu penjumlahan setiap digit dari 2 BigNumber

Contoh penjumlahan $123 + 2210$:

Angka	BigNumber
123	[3, 2, 1, 0, 0, 0, 0, 0, ...]
2210	[0, 1, 2, 2, 0, 0, 0, 0, ...]
$123 + 2210 = 2333$	[3, 3, 3, 2, 0, 0, 0, 0, ...]

BigNumber juga punya aksesor `[i]` untuk mengakses digit ke `i` sesuai indeks array BigNumber. Operator `[]` ini kalian gunakan sebagai getter dan setter.

Berikut adalah contoh penggunaannya

```
BigNumber bn(123);
cout << bn[0] << endl; // 3
cout << bn[1] << endl; // 2
cout << bn[2] << endl; // 1
cout << bn[3] << endl; // 0
bn[0] = 5;
cout << bn[0] << endl; // 5
```

Silahkan gunakan main sederhana berikut untuk membantu menguji kode kalian.

```
#include <iostream>
#include "BigNumber.hpp"
using namespace std;

ostream& operator<<(ostream& os, const BigNumber& bn) {
    bool foundNonZero = false;
    for (int i = BigNumber::max_digit - 1; i >= 0; i--) {
        if (bn[i] > 0) {
            foundNonZero = true;
        }
        if (foundNonZero) {
            os << bn[i];
        }
    }
    if (!foundNonZero) {
        os << "0";
    }
    return os;
}

int main() {
    BigNumber a(123), b("2210");
    cout << a << endl; // 123
    cout << b << endl; // 2210
    cout << (a < b) << endl; // 1
    cout << (a > b) << endl; // 0
    cout << (a + b) << endl; // 2333
    return 0;
}
```

[BigNumber.hpp](#)

[BigNumber.cpp](#)

Diberikan definisi dan sebagian realisasi BigNumber, lengkapi bagian BigNumber.cpp yang masih kosong (operator ==, <, >, dan +)! Perhatikan hint yang sudah ada juga.

Kumpulkan **BigNumber.cpp**

C++14

 [BigNumber.cpp](#)

Score: 100

Blackbox

Score: 100

Verdict: Accepted

Evaluator: Exact

No	Score	Verdict	Description
1	16	Accepted	0.06 sec, 2.86 MB
2	16	Accepted	0.00 sec, 2.99 MB
3	16	Accepted	0.00 sec, 2.88 MB
4	16	Accepted	0.00 sec, 2.99 MB
5	16	Accepted	0.00 sec, 2.91 MB
6	20	Accepted	0.00 sec, 2.89 MB

