

מבחן מועד Y - שאלון

עבור כל שאלה יש להתייחס לדברים הבאים:

- ✓ במידה והיא מתקמפלת יש לכתוב מהו הפלט, כולל מה שיודפס לאחר הסוגריים המסולסלים שסוגרים את התוכנית
- ✓ במידה והשאלה אינה מתקמפלת, יש לכתוב מדוע
- ✓ במידה וישנה תעופה מהקוד, יש לכתוב מהו הפלט עד התעופה ולהסביר מדוע הקוד עף
- ✓ במידה ויש קוד שלא כל הזיכרון שוחרר, יש לציין זאת

שאלות 5-1 יתייחסו לקטע הקוד הבא:

```
class A
{
    int x;
public:
    A(int x) : x(x) { cout << "A: " << x << "\n"; }
    A(const A& other) : x(other.x) { cout << "A (copy)\n"; }
    ~A() { cout << "~A " << x << "\n"; }

    virtual void toOs(ostream& os) const {}

    friend ostream& operator<<(ostream& os, const A& a)
    {
        os << a.x;
        a.toOs(os);
        return os;
    }
};

template<class T>
class B : public A
{
    T val;
public:
    B(const T& t, int x = 3) : A(x), val(t)
    { cout << "B: " << val << "\n"; }

    B(const B& other) : A(other), val(other.val)
    { cout << "B (copy)\n"; }

    ~B() { cout << "~B: " << val << "\n"; }

    virtual void toOs(ostream& os) const override
    {
        os << " " << val << endl;
    }
};
```

שאלה 1:

```
void main()
{
    B<const char*> b1("hi", 8);
    B<const char*> b2(b1);
}
```

שאלה 2:

```
void main()
{
    B<A> b(A(5));
}
```

שאלה 3:

```
void main()
{
    B<A*> b(new A(8), 9);
}
```

הניחו כי כתובת ההקצאה הדינאמית של המשתנה הזמני היא 4300

שאלות 4+5:

עבור ה- main הבא:

כפתרון לשאלה 4 התייחסו לקוד עד הקו
כפתרון לשאלה 5 התייחסו לקוד אחרי הקו

```
void main()
{
    B<const char*> b1("hi", 8);
    B<B<const char*>> b2(b1);
    cout << "-----\n";
}
```

שאלה 6:

```
void main()
{
    A* a1 = new B<int>(4, 5);
    delete a1;
}
```

שאלות 10-7 יתייחסו לקטע הקוד הבא:

```
#include <iostream>
using namespace std;

#include <vector>

class A
{
    static int counter;
    int x;
public:
    A(int x=++counter) : x(x)      { cout << "c'tor x=" << x << endl; }
    A(const A& other) : x(other.x) { cout << "copy x=" << x << endl; }
    ~A()
    {
        --counter;
        cout << "d'tor x=" << x << endl;
    }

    static int getCounter() { return counter; }

    friend ostream& operator<<(ostream& os, const A& a)
    {
        os << a.x << " " << a.counter << endl;
        return os;
    }
};

int A::counter = 0;

void main()
{
    {
        vector<A> arr;
        A a1(1);
        cout << A::getCounter() << endl;
        cout << "1-----\n";
        arr.push_back(A());
        cout << "2-----\n";

        arr.push_back(a1);
        cout << "3-----\n";
        arr.push_back(A());
        cout << "4-----\n";
        cout << A::getCounter() << endl;
    }
    cout << A::getCounter() << endl;
    cout << "5-----\n";

    system("pause");
}
```

שאלה 7:

מה יהיה הפלט עד ההדפסה של הקו שבתחילתו המספר 2?

שאלה 8:

מה יהיה הפלט משורת הקוד שאחרי ההדפסה של הקו שבתחילתו המספר 2 ועד לקו שבתחילתו המספר 3?

שאלה 9:

מה יהיה הפלט משורת הקוד שאחרי ההדפסה של הקו שבתחילתו המספר 3 ועד לקו שבתחילתו המספר 4?

שאלה 10:

מה יהיה הפלט משורת הקוד שאחרי ההדפסה של הקו שבתחילתו המספר 4 ועד לקו שבתחילתו המספר 5?

מבחן מועד Y - פתרון

עבור כל שאלה יש להתייחס לדברים הבאים:

- ✓ במידה והיא מתקמפלת יש לכתוב מהו הפלט, כולל מה שיודפס לאחר הסוגריים המסולסלים שסוגרים את התוכנית
- ✓ במידה והשאלה אינה מתקמפלת, יש לכתוב מדוע
- ✓ במידה וישנה תעופה מהקוד, יש לכתוב מהו הפלט עד התעופה ולהסביר מדוע הקוד עף
- ✓ במידה ויש קוד שלא כל הזיכרון שוחרר, יש לציין זאת

שאלות 5-1 יתייחסו לקטע הקוד הבא:

```
class A
{
    int x;
public:
    A(int x) : x(x) { cout << "A: " << x << "\n"; }
    A(const A& other) : x(other.x) { cout << "A (copy)\n"; }
    ~A() { cout << "~A " << x << "\n"; }

    virtual void toOs(ostream& os) const {}

    friend ostream& operator<<(ostream& os, const A& a)
    {
        os << a.x;
        a.toOs(os);
        return os;
    }
};

template<class T>
class B : public A
{
    T val;
public:
    B(const T& t, int x = 3) : A(x), val(t)
    { cout << "B: " << val << "\n"; }

    B(const B& other) : A(other), val(other.val)
    { cout << "B (copy)\n"; }

    ~B() { cout << "~B: " << val << "\n"; }

    virtual void toOs(ostream& os) const override
    {
        os << " " << val << endl;
    }
};
```

שאלה 1:

```
void main()
{
    B<const char*> b1("hi", 8);
    B<const char*> b2(b1);
}
```

```
A: 8
B: hi
A (copy)
B (copy)
~B: hi
~A 8
~B: hi
~A 8
```

שאלה 2:

```
void main()
{
    B<A> b(A(5));
}
```

```
A: 5
A: 3
A (copy)
B: 5
~A 5
~B: 5
~A 5
~A 3
```

שאלה 3:

```
void main()
{
    B<A*> b(new A(8), 9);
}
```

הניחו כי כתובת ההקצאה הדינאמית של המשתנה הזמני היא 4300

```
A: 8
A: 9
B: 4300
~B: 4300
~A 9
```

והמשתנה הזמני שנוצר כפרמטר לקונסטרוקטור אינו משוחרר.

שאלות 4+5:

עבור ה- main הבא:

כפתרון לשאלה 4 התייחסו לקוד עד הקו
כפתרון לשאלה 5 התייחסו לקוד אחרי הקו

```

void main()
{
    B<const char*> b1("hi", 8);
    B<B<const char*>> b2(b1);
    cout << "-----\n";
}

```

```

A: 8
B: hi
A: 3
A (copy)
B (copy)
B: 8 hi

```

```

-----
~B: 8 hi
~B: hi
~A 8
~A 3
~B: hi
~A 8

```

שאלה 6:

```

void main()
{
    A* a1 = new B<int>(4, 5);
    delete a1;
}

```

```

A: 5
B: 4
~A 5

```

אין מעבר ב- d'tor של B כי הוא ה- d'tor אינו וירטואלי

שאלות 10-7 יתייחסו לקטע הקוד הבא:

```
#include <iostream>
using namespace std;

#include <vector>

class A
{
    static int counter;
    int x;
public:
    A(int x=++counter) : x(x)      { cout << "c'tor x=" << x << endl; }
    A(const A& other) : x(other.x) { cout << "copy x=" << x << endl; }
    ~A()
    {
        --counter;
        cout << "d'tor x=" << x << endl;
    }

    static int getCounter() { return counter; }

    friend ostream& operator<<(ostream& os, const A& a)
    {
        os << a.x << " " << a.counter << endl;
        return os;
    }
};

int A::counter = 0;

void main()
{
    {
        vector<A> arr;
        A a1(1);
        cout << A::getCounter() << endl;
        cout << "1-----\n";
        arr.push_back(A());
        cout << "2-----\n";

        arr.push_back(a1);
        cout << "3-----\n";
        arr.push_back(A());
        cout << "4-----\n";
        cout << A::getCounter() << endl;
    }
    cout << A::getCounter() << endl;
    cout << "5-----\n";

    system("pause");
}
```


שאלה 7:

מה יהיה הפלט עד ההדפסה של הקו שבתחילתו המספר 2?

```
c'tor x=1
0
-----1
c'tor x=1
copy x=1
d'tor x=1
-----2
```

שאלה 8:

מה יהיה הפלט משורת הקוד שאחרי ההדפסה של הקו שבתחילתו המספר 2 ועד לקו שבתחילתו המספר 3?

```
copy x=1
d'tor x=1
copy x=1
-----3
```

שאלה 9:

מה יהיה הפלט משורת הקוד שאחרי ההדפסה של הקו שבתחילתו המספר 3 ועד לקו שבתחילתו המספר 4?

```
c'tor x=0
copy x=1
copy x=1
d'tor x=1
d'tor x=1
copy x=0
d'tor x=0
-----4
```

שאלה 10:

מה יהיה הפלט משורת הקוד שאחרי ההדפסה של הקו שבתחילתו המספר 4 ועד לקו שבתחילתו המספר 5?

```
-3
d'tor x=1
d'tor x=1
d'tor x=1
d'tor x=0
-7
-----5
```