



מכון טכנולוגי חולון
Holon Institute of Technology

מבחן בתכנות מונחה עצמים - 61307

מרצים: ד"ר ולדימיר נודלמן, פרופ' אודי רוטיץ', ד"ר רדאל בן-אב, ד"ר מיכאל קיפרברג
מועד ב', סמסטר א', תשע"ט. תאריך: 28/03/2019
משקל הבחינה בציון הסופי: 84%

הוראות לנבחן

משך הבחינה - 3 שעות

חומר עזר - אין

בכל אחת מהשאלות להלן עליך לסמן את התשובה הנכונה ביותר.

הוראות למילוי:

- יש למלא את הטופס בעיפרון.
- יש להשתמש במחק לתיקונים.
- בכל שאלה השחר את העיגול שמתאים לתשובה הנכונה.
- מלא מספר תעודת זהות והשחר את העיגולים המתאימים.

- 1 (א) (ב) (ג) (ד) 17 (א) (ב) (ג) (ד) 23 (א) (ב) (ג) (ד)
2 (א) (ב) (ג) (ד) 18 (א) (ב) (ג) (ד) 24 (א) (ב) (ג) (ד)
3 (א) (ב) (ג) (ד) 19 (א) (ב) (ג) (ד) 25 (א) (ב) (ג) (ד)
4 (א) (ב) (ג) (ד) 20 (א) (ב) (ג) (ד)
5 (א) (ב) (ג) (ד) 21 (א) (ב) (ג) (ד)
6 (א) (ב) (ג) (ד) 22 (א) (ב) (ג) (ד)

תעודת זהות

- 7 (א) (ב) (ג) (ד)
8 (א) (ב) (ג) (ד)
9 (א) (ב) (ג) (ד)
10 (א) (ב) (ג) (ד)
11 (א) (ב) (ג) (ד)
12 (א) (ב) (ג) (ד)
13 (א) (ב) (ג) (ד)
14 (א) (ב) (ג) (ד)
15 (א) (ב) (ג) (ד)
16 (א) (ב) (ג) (ד)

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

מדבקה

הפקולטה למדעים
המחלקה למדעי המחשב

Faculty of Sciences
Department of Computer Science

גולומב 52, ת.ד. 305, חולון 5810201
טלפון: 03-5026528, פקס: 03-5026733

52 Golomb St., Holon 5810201 Israel

www.hit.ac.il Tel. 972-3-502-6528 Fax. 972-3-502-6733

שאלה 1

מה מדפיסה התוכנית

```
#include <iostream>
int f(char c, int i) {return i++;}
int &f(int &i, char c) {return ++i;}
void main() {int x=4; std::cout << f(x,'x'); std::cout<< f('x',x); }
```

55 (ד)

44 (ג)

45 (ב)

(א) התכנית לא עוברת קומפילציה

שאלה 2

מה מדפיסה התכנית

```
int funC(int i=10) {return i+1;}
int funC() {return 8;}
#include <iostream>
void main () { int j= 8; std::cout << funC() << funC(j); }
```

99 (ד)

88 (ג)

89 (ב)

(א) התכנית לא עוברת קומפילציה

שאלה 3

מה מדפיסה התכנית?

```
#include <iostream>
using namespace std;
void f(int i, double j) { cout << i << j << endl; }
void f(double i, int j) { cout << j << i << endl; }
void main() {
    int i = 1, j = 2;
    f(i, j);
}
```

(ד) התכנית לא עוברת קומפילציה

1221 (ג)

21 (ב)

12 (א)

שאלה 4

מה מדפיסה התכנית?

```
#include <iostream>
using namespace std;
class X {
public:
    X(int i) { n=i; }
    int & f() { return n; }
private:
    int n;
};

int main() {
    X x1(5);
    int &j = x1.f();
    j += 2;
    cout << j << x1.f() << endl;
}
```

(ד) התכנית גורמת לשגיאת קומפילציה/זמן ריצה

(ג) 75

(ב) 77

(א) 57

שאלה 5

מה מדפיסה התכנית?

```
#include <iostream>
class A {
public:
    virtual void f() { std::cout << "A"; }
};
class B : public A {
public:
    void f() { std::cout << "B"; }
};
void g(A a) { a.f(); }
int main() {
    B b;
    g(b);
}
```

(ד) BA

(ג) AB

(ב) B

(א) A

שאלה 6

נתונות הגדרות של שתי מחלקות:

```
class A {...};  
class B : private A { void f() {...} ...};
```

לאילו משתנים של המחלקה A הפונקציה f יכולה לגשת?

(א) רק לאילו שמוגדרים public

(ב) רק לאילו שמוגדרים protected

(ג) תשובות (א) ו-(ב) נכונות

(ד) אף תשובה אינה נכונה

שאלה 7

מה הטיפוס של this בפונקציה f במחלקה הבאה?

```
class A { void f() const {...} };
```

const A* (ד)

const A& (ג)

A* (ב)

A (א)

שאלה 8

מה מדפיסה התכנית?

```
#include <iostream>  
template<int N> class X {  
public:  
    X() { ++d; }  
    static int d;  
};  
template<int N> int X<N>::d = 0;  
void main() {  
    X<0> a, b;  
    X<1> c;  
    std::cout << a.d << b.d << c.d;  
}
```

333 (ד)

221 (ג)

123 (ב)

000 (א)

שאלה 9

מה מדפיסה התכנית?

```
#include <iostream>
class B { public: virtual void disp() { std::cout<<"B"; } };
class D : public B { public: void disp() { std::cout<<"D"; } };
void main(){
    D d;
    d.disp();
    D *pd=&d;
    pd->disp();
    B *pb=pd;
    pb->disp();
}
```

BBB (ד)

DDD (ג)

DDB (ב)

(א) התכנית לא עוברת קומפילציה

שאלה 10

נתונות הגדרות של 5 רשומות:

```
struct A { int x; };
struct B : virtual A {};
struct C : virtual A {};
struct D : A {};
struct E : B, C, D {};
```

כמה שדות מטיפוס int קיימים באובייקט מטיפוס E?
(א) 1 (ב) 2 (ג) 3 (ד) אף תשובה אינה נכונה

שאלה 11

אילו שורות בתכנית הבאה גורמות לשגיאת קומפילציה?

```
1 class A { public: int I;};
2 class B : protected A { private: int J;};
3 void main () {
4     A t;
5     B tt;
6     t.I = 3;
7     tt.I = 3;
8 }
```

(ד) שורה 7

(ג) שורות 2 ו-5

(ב) שורות 2 ו-6

(א) אף שורה

שאלה 12

מה מדפיסה התכנית הבאה?

```
#include <iostream>
static int K = 1;
struct A {
    static int K;
    A(){K++;}
};
int A::K = 1;
void main () {
    A a;
    A *b=&a;
    A &c=*b;
    std::cout << K << c.K << A::K;
}
```

122 (ד)

211 (ג)

132 (ב) (א) התכנית לא עוברת קומפילציה

שאלה 13

מה ניתן לכתוב כך שהקוד יעבור קומפילציה

```
class A {
    int K ;
    const int* f(const int *k) const { return ____; }
};
```

*k (ד)

&K (ג)

K+*k (ב)

this->K (א)

שאלה 14

מה מדפיסה התכנית הבאה?

```
#include <iostream>
class A {
public:
    A(int) {std::cout << " A int ";}
    A() {std::cout << "A empty ";}
    ~A() {std::cout << " destroy A";}
};
class B : public A{
public:
    B(int) {std::cout << "B int ";}
    B() {std::cout << "B empty ";}
    ~B() {std::cout << " destroy B";}
};
void main() {
    B *b;
    A a(3);
    b = new B();
    A *ap=b;
    delete ap;
}
```

A int B empty destroy A destroy B destroy B (א)

A int A empty B empty destroy A destroy A (ב)

B int A int destroy A destroy B (ג)

A int B int destroy A destroy B destroy A (ד)

שאלה 15

בקטע הקוד הבא:

```
1. #include <iostream>
2. using namespace std;
3. class X {
4. public:
5.     X(int i = 0) { nx = i; }
6.     virtual void f() = 0;
7.     int nx;
8. };
9. class Y : public X {
10. public:
11.     Y(int i = 0, int j=0) : X(i), ny(j) { }
12.     virtual void f() { cout << "Y" << ny; }
13.     int ny;
14. };
15. int main() {
16.     X *x[2];
17.     x[0] = new X(1);
18.     x[1] = new Y(2, 3);
19.     X x2(2);
20. }
```

(א) מתקבלת שגיאת קומפילציה בשורות 16,17,18,19

(ב) מתקבלת שגיאת קומפילציה בשורות 17,18,19

(ג) מתקבלת שגיאת קומפילציה בשורות 17,19

(ד) לא מתקבלת שגיאת קומפילציה

שאלה 16

מה מדפיסה התכנית?

```
#include <iostream>
using namespace std;
class X {
public:
    X(int i = 0) : nx(i) { cout << 1; }
    int nx;
};
class Y {
public:
    Y(int i = 0) : ny(i) { onx=X(i); }
    int ny;
    X onx;
};
int main() {
    Y y1(2);
    y1.onx.nx = 3;
}
```

(א) 1 (ב) 11 (ג) 13 (ד) 111

שאלה 17

נתונות 4 טענות לגבי הפונקציה f במחלקה הבאה:

```
class A { public: void f() const {...} ...};
```

- (1) את הפונקציה אפשר להפעיל על אובייקט שהוגדר כ-const
 - (2) את הפונקציה אפשר להפעיל על אובייקט שלא הוגדר כ-const
 - (3) בפונקציה אפשר לשנות שדות שמסומנים כ-const
 - (4) בפונקציה אפשר לשנות שדות שלא מסומנים כ-const
- כמה מהטענות נכונות?

(א) 1 (ב) 2 (ג) 3 (ד) 4

שאלה 18

כמה שורות בקטע תכנית לא עוברות קומפילציה?

```
int a = 42, *p;
const int b = 24, *q;
p = &a;
p = &b;
q = &a;
q = &b;
```

(א) 0 (ב) 1 (ג) 2 (ד) 3

שאלה 19

כמה שורות בתכנית לא עוברות קומפילציה?

```
class A {};  
class B : public A {};  
void main() {  
    A a, *p;  
    B b, *q;  
    p = &b;  
    q = &a;  
    a = b;  
    b = a;  
}
```

(א) 0 (ב) 1 (ג) 2 (ד) 3

שאלה 20

כמה מהשורות 7-9 עוברות קומפילציה ומשימות 42 לשדה x של המחלקה C במשתנה d?

```
1. class A { public: int x; };  
2. class B : public A {};  
3. class C : public A {};  
4. class D : public B, public C {};  
5. void main() {  
6.     D d;  
7.     d.C::x = 42;  
8.     ((C)d).x = 42;  
9.     ((C*)&d)->x = 42;  
10. }
```

(א) 0 (ב) 1 (ג) 2 (ד) 3

שאלה 21

מה מדפיסה התכנית?

```
#include <iostream>  
int n = 0;  
class A {  
public:  
    A() : y(++n), x(++n) { std::cout << x << y; }  
    int x;  
    int y;  
};  
void main() { A a; }
```

(א) 11 (ב) 12 (ג) 21 (ד) 22



מכון טכנולוגי חולון
Holon Institute of Technology

שאלה 22

באילו מקרים ניתן להגדיר אופרטור בינארי בתוך המחלקה X?
(א) כאשר X הוא הטיפוס של האופרנד השמאלי אבל לא הימני
(ב) כאשר X הוא הטיפוס של האופרנד הימני אבל לא השמאלי
(ג) כאשר X הוא הטיפוס של האופרנד השמאלי
(ד) כאשר X הוא הטיפוס של האופרנד הימני

שאלה 23

מה נכון לגבי הגדרת האופרטור << עבור המחלקה X?
(א) הפונקציה צריכה להיות מוגדרת בתוך X
(ב) הפונקציה צריכה להיות מוגדרת מחוץ ל-X ובהכרח צריכה להיות מוגדרת כ-friend ב-X
(ג) הפונקציה צריכה להיות מוגדרת מחוץ ל-X ולא בהכרח צריכה להיות מוגדרת כ-friend ב-X
(ד) הפונקציה צריכה להיות מוגדרת גם בתוך X וגם מחוץ ל-X

שאלה 24

נתונה תכנית עם קטעי קוד מושמטים.
חלק מהקטעים המושמטים מסומנים בספרות רומיות: I, II ו-III.

1. class A {...};
2. class B : public A {... I ...};
3. class C : public B {... II ...};
4. void main() { ... III ... }

בשורה 2 החלפנו את המילה public ב-protected וכעת יש בתכנית שורת קוד שלא עוברת קומפילציה באחד מהקטעים המושמטים. מה נכון לגבי הימצאות השורה שגורמת לשגיאת קומפילציה?

- (א) היא יכולה להימצא בקטע I
(ב) היא יכולה להימצא בקטע II אבל לא בקטעים I ו-III
(ג) היא יכולה להימצא בקטע III אבל לא בקטעים I ו-II
(ד) היא יכולה להימצא בקטעים II ו-III אבל לא בקטע I

שאלה 25

ידוע שטיפוס המשתנה v הוא `vector<int>` וכן `v.size()==0`. מה מהבאים נכון?
(א) `v.end()==v.begin()+0` בהכרח
(ב) `v.end()==v.begin()+1` בהכרח
(ג) `v.begin()==v.end()+1` בהכרח
(ד) אף תשובה אינה נכונה



מכון טכנולוגי חולון
Holon Institute of Technology

- דף טיוטא -

גולומב 52, ת.ד. 305, חולון 5810201
טלפון: 03-5026528, פקס: 03-5026733
52 Golomb St., Holon 5810201 Israel
Tel. 972-3-502-6528 Fax. 972-3-502-6733

www.hit.ac.il

הפקולטה למדעים
המחלקה למדעי המחשב

Faculty of Sciences
Department of Computer Science