

סמסטר קיץ תשס"ג

מועד א' 24.9.03

משך הבחינה: 3½ שעות

כל חומר עזר כתוב מותר

בחינה בקורס: תכנות מכוון עצמים ושפת C++

מרצה: איריס רוזנבלום

הנחיות כלליות לבחינה:

- המבחן מורכב משאלות תחביר ושאלות תכנות, ללא בחירה.
- יש לתעד בשאלות התכנות כל פעולה לא ברורה שנעשית.
- יש לנמק התשובות בשאלות התחביר.
- נא לכתוב בכתב קריא ולא מחובר.
- בבחינה 7 עמודים כולל עמוד זה

בהצלחה !

חלק א' – שאלות תחביר (50 נק')

לפניך 4 קטעי קוד. לגבי כל אחד מהם עליך לציין במפורש האם מתקמפל, אם לא – מתי בדיוק מתרחשת טעות הקומפילציה/לינקר ומדוע. אם התכנית מתקמפלת – מה קורה ב- main ואם ישנן שורות שמתקמפלות וכאלו שלא – יש לפרט במדויק!

שאלה מס' 1 (10 נק')

```
#include <iostream.h>

class A
{
    int i;
public:
    A(int j):i(j)
    {}
    A operator + (A obj)
    {
        return A(i+obj.i);
    }
    friend A operator + (A obj1, A obj2)
    {
        return A(obj1.i+obj2.i);
    }
};

void main()
{
    A a(3),b(5),c(0);

    c = a+b;
}
```

שאלה מס' 2 (10 נק')

```
#include <iostream.h>

class A
{
    int i;
public:
    A(int j):i(j)
    {}
};

class B
{
protected:
    A *ptr;
public:
    B (const B &b): ptr(b.ptr)
    {
        cout << "cc\n";
    }
};

void main()
{
    B B1;
    B LB(B1);
    cout << "main\n";
}
```

שאלה מס' 3 (20 נק')

```
class A
{
    int i;
public:
    A(int j):i(j)
    {}
    operator int()
    {
        return i;
    }
};

class B : public A
{
    int j;
public:
    B (A a): A(a),j(a)
    {}
};

void main()
{
    B Bobj(31);
    A Aobj(36);

    Aobj = Bobj;
    Bobj = Aobj;

    B *p = &Aobj;
}
```

שאלה מס' 4 (10 נק')

```
class A
{
    int i;
public:
    A(int j):i(j)
    {}
};

class B : public A
{
public:
    B(int j):A(j)
    {}
};

class C : public A
{
public:
    C(int j):A(j)
    {}
};

class D : public B, public C
{
public:
    D(int j):B(j),C(j)
    {}
};

class E : public B
{
public:
    E(int j):B(j)
    {}
};
```

```

void main()
{
    D d(2);
    E e(3);

    A a1 = d;
    A a2 = e;
}

```

חלק ב' – שאלות תכנות (50 נק')

שאלה מס' 5 (25 נק')

הוטל עליך למחשב חנות שמוכרת:

- רהיטים
- פריטים
- כלי עבודה

הרהיטים כוללים: שולחנות; שידות טלוויזיה; ארונות; ומדפים.
ה'פריטים' כוללים: מלבני עץ בגדלים וצבעים שונים; ברגים באורכים שונים; ומסמרים.
כלי העבודה כוללים: מברג; פטיש; ותופסנים באורכים שונים.

לקוח יכול לבחור האם לקנות רהיט מורכב ומוכן או לקנות אוסף של פריטים וכלי עבודה באמצעותם היא יכול להרכיב את הרהיט המבוקש לבדו ולחסוך במחיר.

כמובן שהלקוח יכול לרכוש, בנוסף, וללא כל קשר לרהיט כלשהו כלי עבודה ופריטים.

רהיט מורכב עולה תמיד 10% יותר מן הרהיט המקביל שעל הלקוח להרכיב בעצמו בבית.
 רהיט לא-מורכב, כולל את

- פרוט ה'פריטים' הדרושים להרכבתו – אילו וכמה מכל סוג
- פרוט כלי העבודה הדרושים להרכבתו
- דף הסבר איך להרכיבו

לכל אחד ממוצרי החברה יש מספר קטלוגי (long) מחיר ושם.
 החנות מתחזקת רשימות מלאי של רהיטיה, פריטיה, וכלי העבודה שלה.

הצג את המחלקות הנדרשות לפתרון – כולל הכרזות על המתודים העיקריים (נא לא לבזבז זמן על

מתודים טריביאליים של קלט, פלט, וגם לא:

למיניהם). c'tors, d'tors, get, set

שאלה מס' 6 (25 נק')

הגדר טיפוס בשם Word שמיועד לייצג מילה (בגודל בלתי-מוגבל) באופן הבא: הוא מצביע לרשימה מקושרת המכילה איבר עבור כל תו (שונה) המופיע במילה. עבור כל תו מוחזקת רשימה מקושרת המכילה את האינדקסים בהם מופיע התו במילה.

למשל, המילה helol מורכבת מרשימה מקושרת של ארבעה אלמנטים. האות h שיושבת באינדקס 0, האות e שיושבת באינדקס 1, האות l שיושבת באינדקסים 2 ו-4 (על כן עבור האות l ישנם שני אברים ברשימה המקושרת שלה) והאות o שיושבת באינדקס 3.

כתוב את כל המתודים שרלבנטים ל- Word. בפרט, יש לשים לב לעובדה שזהו ייצוג (שונה, כמובן) של מחרוזת ולכן מן הראוי לאפשר המרה בין טיפוסים אלה.