

תכנות מתקדם 2
מירי בן-ניסן (קופל)
התשע"ג / סוער כי

נכון שימצאו ברשתות חומרי
למור אסורים או יתפס בהעתקה
ענש בחומרה עד כדי הרחקתו
מהאוניברסיטה.

מס' מח' 18:

שנת: תשע"ג סמסטר: 2 מועד: 2 מטלה: 1

קורס: 02 211 89 תכנות מתקדם 2



מ/א 382 - תשע"ג

89-21

19/08/13, ג'

מרצה: ד"ר מירי בן-ניסן (קופל)

משך הבחינה: 2.5 שעות.

ללא חומר עזר. אין צורך במחברות - רק למי שמבקש לסיימה.

בהצלחה!

שאלה 1 – Defensive Programming (25 נק')

נתון קטע הקוד המאד לא מוצלח הבא:

```
1. int replaceAndStuff(char buf[], size_t bufs, char* minfc, char* maxfc, char a, char b)
2. {
3.     int i, maxc, minc, repl = 0;
4.     for(i=0; i<bufs; i++) //replace a with b and count replacements
5.         if(buf[i]==a) {buf[i]=b; repl++;}
6.     //find most freq and min freq chars
7.     for(i=0; i<bufs; i++)
8.         if(buf[i]>maxc)
9.             *minfc=buf[i];
10.    for(i=0; i<bufs; i++)
11.        if(buf[i]>minc)
12.            *maxfc=buf[i];
13.    //calculate % of replacements
14.    ratio = repl/bufs*100;
15.    return repl;
16.    return ratio;
17. }
```

ערך שאלה 12

א. בתוכנית הזו יש בעיות. חלקן בעיות קומפילציה, חלקן בעיות לוגיות, וחלקן עלולות להתפתח לבעיות בהמשך. רשמו 8 בעיות כאלו בטבלה הבאה, המכילה את שם השורה + הבעיה. אין לחזור על סוג בעיה פעמיים. אם אותה בעיה מופיעה במספר מקומות, רשמו אותה פעם אחת. אני אבדוק רק את ה-8 בעיות הראשונות שתורשמו.

מספר שורה בקוד	הבעיה
1	שם הפונקציה לא מסביר בקצת מה היא עושה.
2	הפונקציה מחזירה 2 משתנים, וזה לא אפשרי.
3	הקורא לא מארגן את הפונקציה, ההבדל בין שני הסוגים במאזימאיות השורה אם זה if.
4	אם buf שווה 0, לא יגיעו חלקי ה-0.
5	max ו-maxc לא מאותה סדרה, ולכן לא משתווים בהם.

12/12



אילו הבהרה על המערך ratio לפני שישמש בו.	14	6 ✓
המשתנה לא מופיע בספר מסוים עם תפקוד במטרה קטן או סל.	1	7 ✓
בבדיקה של התקסימום העצמיים את המינימום והיפך.	9	8 ✓

ב. כתבו את הפונקציה הנ"ל בצורה הטובה ביותר שתוכלו, לפי כללי ה-defensive programming שלמדנו. התוצאה צריכה בסוף להיות פונקציה אחת מרכזית שמבצעת את כל הפעולות שהמקורית מבצעת, וכמובן ניתן להוסיף פונקציות עזר. (נתתי הרבה שורות לא כדי שיהיה לכם ברווח, לאו דווקא כי הקוד ארוך).

(13 נק')

```

struct MinMax // מינימום ומקסימום
{
char m_Min;
char m_Max;
    MinMax(char a, char b)
    {
        m_Min = a;
        m_Max = b;
    }
}

struct Ans // תשובה מהפונקציה
{
    struct MinMax m_MinMax;
    int m_Ratio;
    int m_Repl;
    Ans(struct MinMax minMax, int ratio, int repl)
    {
        m_MinMax = minMax;
        m_Ratio = ratio;
        m_Repl = repl;
    }
}

```




פונקציה חסרה

11.

struct Ans replace And FindMinMax And FindRatio (char buf[7],
size_t bufs, char a, char b)

{

int repl=0; // הפונקציה תחזיר 3-1 מה פונקציה replace

repl = replace(buf, bufs, a, b);

struct MinMax myMinMax = findMinMax(buf, bufs);

int ratio = findRatio(repl);

return (Ans(myMinMax, ratio, repl)); // חסרה פה לוקח את ratio

} // פונקציה חסרה

int replace(char buf[7], size_t bufs, char a, char b) // פונקציה חסרה

{

int repl=0;

for(int i=0; i<bufs; ++i)

{

if(buf[i]==a){

buf[i]=b;

repl++;

}

}

return repl;

}

// פונקציה חסרה למציאת מינימום ומקסימום

struct MinMax findMinMax(char buf[7], size_t bufs)

{

int min = buf[0];

int max = buf[0];

for(int i=1; i<bufs; ++i)

{ if(buf[i]>max)

{ max = buf[i];

}

for(i=1; i<bufs; ++i)

{ if(buf[i]<min){

חסרה פונקציה
למציאת מינימום ומקסימום
של המערך

- findMinMax -

```

min = buf[0];
}
}

```

```

return (MinMax(min, max));
}

```

```

// ratio calc
int findratio (int heap, size_t hofs)
{
    int ratio = 0;
    if (hofsheap != 0)
    {
        ratio = heap / hofs * 100;
        return ratio;
    }
}

```

ratio = heap / hofs * 100

43
(9 נק')

קונסול מציג את המסמך ל הנהלתו, היה זה מסמך
כל העניין נעשה על ידי הנהלתו ונאמר לו הנהלתו.
הוא לא רצה לקבל את המסמך הזה.

[illegible]
$$\frac{10}{12}$$

1. $\frac{1}{x^2} = x^{-2}$
 $\frac{d}{dx} x^{-2} = -2x^{-3} = -\frac{2}{x^3}$
 2. $\frac{1}{x^3} = x^{-3}$
 $\frac{d}{dx} x^{-3} = -3x^{-4} = -\frac{3}{x^4}$
 3. $\frac{1}{x^4} = x^{-4}$
 $\frac{d}{dx} x^{-4} = -4x^{-5} = -\frac{4}{x^5}$
 4. $\frac{1}{x^5} = x^{-5}$
 $\frac{d}{dx} x^{-5} = -5x^{-6} = -\frac{5}{x^6}$
 5. $\frac{1}{x^6} = x^{-6}$
 $\frac{d}{dx} x^{-6} = -6x^{-7} = -\frac{6}{x^7}$
 6. $\frac{1}{x^7} = x^{-7}$
 $\frac{d}{dx} x^{-7} = -7x^{-8} = -\frac{7}{x^8}$
 7. $\frac{1}{x^8} = x^{-8}$
 $\frac{d}{dx} x^{-8} = -8x^{-9} = -\frac{8}{x^9}$
 8. $\frac{1}{x^9} = x^{-9}$
 $\frac{d}{dx} x^{-9} = -9x^{-10} = -\frac{9}{x^{10}}$
 9. $\frac{1}{x^{10}} = x^{-10}$
 $\frac{d}{dx} x^{-10} = -10x^{-11} = -\frac{10}{x^{11}}$
 10. $\frac{1}{x^{11}} = x^{-11}$
 $\frac{d}{dx} x^{-11} = -11x^{-12} = -\frac{11}{x^{12}}$
 11. $\frac{1}{x^{12}} = x^{-12}$
 $\frac{d}{dx} x^{-12} = -12x^{-13} = -\frac{12}{x^{13}}$
 12. $\frac{1}{x^{13}} = x^{-13}$
 $\frac{d}{dx} x^{-13} = -13x^{-14} = -\frac{13}{x^{14}}$
 13. $\frac{1}{x^{14}} = x^{-14}$
 $\frac{d}{dx} x^{-14} = -14x^{-15} = -\frac{14}{x^{15}}$
 14. $\frac{1}{x^{15}} = x^{-15}$
 $\frac{d}{dx} x^{-15} = -15x^{-16} = -\frac{15}{x^{16}}$
 15. $\frac{1}{x^{16}} = x^{-16}$
 $\frac{d}{dx} x^{-16} = -16x^{-17} = -\frac{16}{x^{17}}$
 16. $\frac{1}{x^{17}} = x^{-17}$
 $\frac{d}{dx} x^{-17} = -17x^{-18} = -\frac{17}{x^{18}}$
 17. $\frac{1}{x^{18}} = x^{-18}$
 $\frac{d}{dx} x^{-18} = -18x^{-19} = -\frac{18}{x^{19}}$
 18. $\frac{1}{x^{19}} = x^{-19}$
 $\frac{d}{dx} x^{-19} = -19x^{-20} = -\frac{19}{x^{20}}$
 19. $\frac{1}{x^{20}} = x^{-20}$
 $\frac{d}{dx} x^{-20} = -20x^{-21} = -\frac{20}{x^{21}}$
 20. $\frac{1}{x^{21}} = x^{-21}$
 $\frac{d}{dx} x^{-21} = -21x^{-22} = -\frac{21}{x^{22}}$
 21. $\frac{1}{x^{22}} = x^{-22}$
 $\frac{d}{dx} x^{-22} = -22x^{-23} = -\frac{22}{x^{23}}$
 22. $\frac{1}{x^{23}} = x^{-23}$
 $\frac{d}{dx} x^{-23} = -23x^{-24} = -\frac{23}{x^{24}}$
 23. $\frac{1}{x^{24}} = x^{-24}$
 $\frac{d}{dx} x^{-24} = -24x^{-25} = -\frac{24}{x^{25}}$
 24. $\frac{1}{x^{25}} = x^{-25}$
 $\frac{d}{dx} x^{-25} = -25x^{-26} = -\frac{25}{x^{26}}$
 25. $\frac{1}{x^{26}} = x^{-26}$
 $\frac{d}{dx} x^{-26} = -26x^{-27} = -\frac{26}{x^{27}}$
 26. $\frac{1}{x^{27}} = x^{-27}$
 $\frac{d}{dx} x^{-27} = -27x^{-28} = -\frac{27}{x^{28}}$
 27. $\frac{1}{x^{28}} = x^{-28}$
 $\frac{d}{dx} x^{-28} = -28x^{-29} = -\frac{28}{x^{29}}$
 28. $\frac{1}{x^{29}} = x^{-29}$
 $\frac{d}{dx} x^{-29} = -29x^{-30} = -\frac{29}{x^{30}}$
 29. $\frac{1}{x^{30}} = x^{-30}$
 $\frac{d}{dx} x^{-30} = -30x^{-31} = -\frac{30}{x^{31}}$
 30. $\frac{1}{x^{31}} = x^{-31}$
 $\frac{d}{dx} x^{-31} = -31x^{-32} = -\frac{31}{x^{32}}$
 31. $\frac{1}{x^{32}} = x^{-32}$
 $\frac{d}{dx} x^{-32} = -32x^{-33} = -\frac{32}{x^{33}}$
 32. $\frac{1}{x^{33}} = x^{-33}$
 $\frac{d}{dx} x^{-33} = -33x^{-34} = -\frac{33}{x^{34}}$
 33. $\frac{1}{x^{34}} = x^{-34}$
 $\frac{d}{dx} x^{-34} = -34x^{-35} = -\frac{34}{x^{35}}$
 34. $\frac{1}{x^{35}} = x^{-35}$
 $\frac{d}{dx} x^{-35} = -35x^{-36} = -\frac{35}{x^{36}}$
 35. $\frac{1}{x^{36}} = x^{-36}$
 $\frac{d}{dx} x^{-36} = -36x^{-37} = -\frac{36}{x^{37}}$
 36. $\frac{1}{x^{37}} = x^{-37}$
 $\frac{d}{dx} x^{-37} = -37x^{-38} = -\frac{37}{x^{38}}$
 37. $\frac{1}{x^{38}} = x^{-38}$
 $\frac{d}{dx} x^{-38} = -38x^{-39} = -\frac{38}{x^{39}}$
 38. $\frac{1}{x^{39}} = x^{-39}$
 $\frac{d}{dx} x^{-39} = -39x^{-40} = -\frac{39}{x^{40}}$
 39. $\frac{1}{x^{40}} = x^{-40}$
 $\frac{d}{dx} x^{-40} = -40x^{-41} = -\frac{40}{x^{41}}$
 40. $\frac{1}{x^{41}} = x^{-41}$
 $\frac{d}{dx} x^{-41} = -41x^{-42} = -\frac{41}{x^{42}}$
 41. $\frac{1}{x^{42}} = x^{-42}$
 $\frac{d}{dx} x^{-42} = -42x^{-43} = -\frac{42}{x^{43}}$
 42. $\frac{1}{x^{43}} = x^{-43}$
 $\frac{d}{dx} x^{-43} = -43x^{-44} = -\frac{43}{x^{44}}$
 43. $\frac{1}{x^{44}} = x^{-44}$
 $\frac{d}{dx} x^{-44} = -44x^{-45} = -\frac{44}{x^{45}}$
 44. $\frac{1}{x^{45}} = x^{-45}$
 $\frac{d}{dx} x^{-45} = -45x^{-46} = -\frac{45}{x^{46}}$
 45. $\frac{1}{x^{46}} = x^{-46}$
 $\frac{d}{dx} x^{-46} = -46x^{-47} = -\frac{46}{x^{47}}$
 46. $\frac{1}{x^{47}} = x^{-47}$
 $\frac{d}{dx} x^{-47} = -47x^{-48} = -\frac{47}{x^{48}}$
 47. $\frac{1}{x^{48}} = x^{-48}$
 $\frac{d}{dx} x^{-48} = -48x^{-49} = -\frac{48}{x^{49}}$
 48. $\frac{1}{x^{49}} = x^{-49}$
 $\frac{d}{dx} x^{-49} = -49x^{-50} = -\frac{49}{x^{50}}$
 49. $\frac{1}{x^{50}} = x^{-50}$
 $\frac{d}{dx} x^{-50} = -50x^{-51} = -\frac{50}{x^{51}}$
 50. $\frac{1}{x^{51}} = x^{-51}$
 $\frac{d}{dx} x^{-51} = -51x^{-52} = -\frac{51}{x^{52}}$
 51. $\frac{1}{x^{52}} = x^{-52}$
 $\frac{d}{dx} x^{-52} = -52x^{-53} = -\frac{52}{x^{53}}$
 52. $\frac{1}{x^{53}} = x^{-53}$
 $\frac{d}{dx} x^{-53} = -53x^{-54} = -\frac{53}{x^{54}}$
 53. $\frac{1}{x^{54}} = x^{-54}$
 $\frac{d}{dx} x^{-54} = -54x^{-55} = -\frac{54}{x^{55}}$
 54. $\frac{1}{x^{55}} = x^{-55}$
 $\frac{d}{dx} x^{-55} = -55x^{-56} = -\frac{55}{x^{56}}$
 55. $\frac{1}{x^{56}} = x^{-56}$
 $\frac{d}{dx} x^{-56} = -56x^{-57} = -\frac{56}{x^{57}}$
 56. $\frac{1}{x^{57}} = x^{-57}$
 $\frac{d}{dx} x^{-57} = -57x^{-58} = -\frac{57}{x^{58}}$
 57. $\frac{1}{x^{58}} = x^{-58}$
 $\frac{d}{dx} x^{-58} = -58x^{-59} = -\frac{58}{x^{59}}$
 58. $\frac{1}{x^{59}} = x^{-59}$
 $\frac{d}{dx} x^{-59} = -59x^{-60} = -\frac{59}{x^{60}}$
 59. $\frac{1}{x^{60}} = x^{-60}$
 $\frac{d}{dx} x^{-60} = -60x^{-61} = -\frac{60}{x^{61}}$
 60. $\frac{1}{x^{61}} = x^{-61}$
 $\frac{d}{dx} x^{-61} = -61x^{-62} = -\frac{61}{x^{62}}$
 61. $\frac{1}{x^{62$

(6 נק')

✓ 1/10 ת"ש : שנה 2, חלק 1, מס' 1537 תש"ס.

 $\frac{6}{10}$

תלמידי: בלעז חצבים ארוסניס סור חזק על ושינוי ציבור
פאנק צור מתא"ם ומה חשים פנים סטרומופס (אמא) ה

שאלה 3 – Android Programming (20 נק')

א. מה ההבדל בין Activity לבין Service? למה אי אפשר להסתדר רק עם Activity? (10 נק')

activity פועל רק כאשר הוא מורץ, וכאשר הוא מורץ הוא יכול לעשות כל מה שהוא רוצה.
הוא לא צריך להיגמר או להיגמר. למה? כי service פועל תמיד.
בניגוד לזה, לבן חייבים את הservice עבור מונטאז' כמו כגון מוזיקה
שמזינים או צופים בכתוב.

10

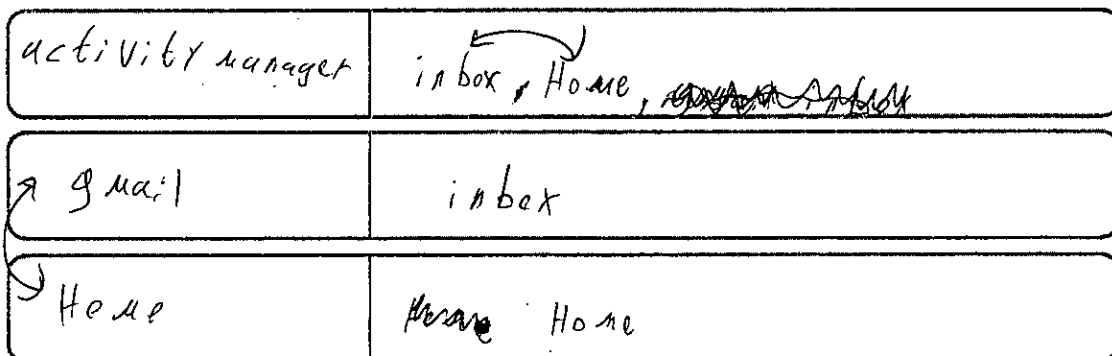
ב. נתון רצף הפעולות הבאות על מכשיר ה-Android שיכול לתמוך במקסימום 3 תהליכים בו זמנית.
רשמתי לכם את תוכן הזיכרון מבחינת התהליכים שרצים בו לאחר הפעולה הראשונה. השלימו את התוכן
לגבי כל הפעולות המתוארות להלן (שם התהליך משמאל ולידו את האפליקציה/יות שלו, וכמובן יש
לעדכן גם את ה-Activity Manager). אין צורך בצירוף האייקונים. (10 נק')

1. מופעל התהליך Home (וה-Activity Manager).

10



2. מופעלת אפליקציית gmail שמציגה את ה-inbox.



✓



3. מופעל Activity של קריאת הודעה מסוימת.

A.M	Home, קריאה הודעה, inbox
gmail	קריאה הודעה, אינטרוקס
Home	Home

4. לחיצה על קישור בתוך הודעה שמפעיל את התהליך "דפדפן" המציג דף HTML.

A.M	דפדפן. קריאה HTML, אינטרוקס, קריאה הודעה
gmail	אינטרוקס, קריאה הודעה
קריאה הודעה	קריאה HTML

5. לחיצה על "back" כדי לחזור להודעת המייל.

A.M	קריאה הודעה
gmail	קריאה הודעה, אינטרוקס.

AS
AS

שאלה 4 – נכון/לא נכון (15 נק')

סמנו נכון/לא נכון ונמקו. תשובה לא מנומקת לא תתקבל כלל. תשובה עם נימוק לא נכון גם לא תתקבל.

הטענה	נכון או לא נכון	נימוק
א תכנות תלוי מערכת הפעלה. Event Driven Programming הוא	נכון / לא נכון	✓ מערכת ההפעלה אחראית לטפל אירועים את ה-events וציגוי אירועים זה התוכנית המערכת ההפעלה.
ב בהינתן פונקציה בשם rbv() שמחזירה אובייקט Foo ע"י העתקה (by value), מבחינת הקומפילר, אין הבדל בין הקוד: Foo x = rbv(); לבין הקוד: Foo x; x = rbv(); שמופיעים ב-main, מבחינת כמות האופטימיזציות שיתבצעו.	נכון / לא נכון	✓ החלוקה אם שומר מונע אופטימיזציה, כי ח"כים אצור אם x, ואח"כ לשנות אותו. ובט"ס הקוד בשורה אחת גייסן אירוע אופטימיזציה כך שיוצר אובייקט חדש.
ג שימוש ב-DLL בתוך קוד של C++ מאפשר קריאה לפונקציות שכתובות בשפת תכנות אחרת ע"י יצירת מצביע אליהן.	נכון / לא נכון	✓ לא נכון לא בהכרח, רק אם מאתמל בגוף של DLL.
ד Debugging הוא אחת הדרכים לשפר את איכות הקוד שלנו.	נכון / לא נכון	✓ קבאצני נוצר למצא טיפאות.
ה Configuration Management מסתכם בלנהל גרסאות שונות של קבצי הקוד וניהול עבודה במקביל על הקוד.	נכון / לא נכון	✓ גם מלבד בגרסאות שונות.



שאלה 5 – שאלה מהתרגול (15 נקודות)

עבור כל אחד מקטעי הקוד הבאים ציינו את כל האפשרויות לפלטים השונים.

א. נתון JSP הבא:

```
<HTML>
<BODY>
<%
    int number = 5;
%>
Hello! The time is now
<%
    out.println(" "+number);
%>
</BODY>
</HTML>
```

5

✓-2

ב.

```
public class TestC extends Thread {
    int id;
    TestC(int id) {
        this.id = id;
        start();
    }
    public static void main(String[] args) {
        Thread t = new Thread(new TestC(11));
        t.start();
    }
    synchronized public void run() {
        id++;
        System.out.print(id);
    }
}
```

12, 13



ג.

```
public class TestD extends Thread {  
    int i=0;  
    public static void main(String[] args) {  
        TestD test = new TestD();  
        test.start();  
        TestD test1 = new TestD();  
        test1.start();  
        TestD test2 = new TestD();  
        test2.start();  
    }  
    public void run() {  
        i=i+1;  
        System.out.println("Hello World"+i);  
    }  
    public void run1() {  
        i=i+2;  
        System.out.println("Hello World"+i);  
    }  
    public void run2() {  
        i=i+3;  
        System.out.println("Hello World"+i);  
    }  
}
```

Hello world 1 Hello world 1 Hello world 1 ✓

