

א. סוג הבחינה: בגרות לבתי ספר על-יסודיים

ב. בגרות לנבחנים חיצוניים

מועד הבחינה: קיץ תשע"ב, 2012

מספר השאלון: 602,899222

מדעי המחשב

2 יחידות לימוד

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שלוש שעות.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שלושה פרקים.
- פרק ראשון – יש לענות על חמש השאלות 1-5,
לכל שאלה – 10 נקודות.
- פרק שני – יש לענות על שתיים מהשאלות 6-8,
לכל שאלה – 15 נקודות.
- פרק שלישי – יש לענות על אחת מהשאלות 9-10,
לשאלה – 20 נקודות.
- סה"כ – 100 נקודות
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: כל חומר עזר, חוץ ממחשב הניתן לתכנות.
- ד. הוראות מיוחדות: (1) כתוב בשפה אחת בלבד את כל התכניות שאתה נדרש לכתוב.
(2) רשום על הכריכה החיצונית של המחברת את השפה שבה אתה כותב – Java או C#.

הערה: בתכניות שאתה כותב לא יורדו לך נקודות, אם תכתוב אות גדולה במקום אות קטנה או להפך.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטיוטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
רשום "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה. רישום טיוטות כלשהן על דפים שמוחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה!

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

/המשך מעבר לדף/

ה ש א ל ו ת

שים לב: עליך לכתוב בשפה אחת בלבד את כל התכניות שאתה נדרש לכתוב. **רשום על הכריכה החיצונית** של המחברת את השפה שבה אתה כותב – Java או C#.

פרק ראשון (50 נקודות)

ענה על חמש השאלות 1-5 (לכל שאלה – 10 נקודות).

1. לפניך אלגוריתם:

(1) עבור i מ-1 עד 4 (כולל) בצע

(1.1) קלוט מספר למשתנה a

(1.2) קלוט מספר למשתנה b

(1.3) $sum \leftarrow a + b$

(1.4) $diff \leftarrow b - a$

(1.5) אם $(sum \leq diff)$ אזי

(1.5.1) הצג כפלט את ההודעה "hello"

(1.6) אחרת

(1.6.1) הצג כפלט את ההודעה "bye"

עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר ביצוע האלגוריתם בעבור הקלט

(משמאל לימין): 2, 2, 5, 0, 0, 8, 2, 4, ורשום מה יהיה הפלט.

בטבלת המעקב יש לכלול:

עמודה לכל אחד מהמשתנים שבאלגוריתם,

עמודה שבה יצוין אם התנאי שבשורה (1.5) מתקיים או אינו מתקיים,

ועמודה בעבור הפלט.

2.

בעיר מסוימת נקבע שבבניין שיש בו יותר מ-3 קומות חובה שתהיה מעלית.

כתוב ב-Java או ב-C#, פעולה שתקבל מספר שלם וגדול מ-0, המייצג את מספר הקומות

בבניין.

הפעולה תחזיר את התו 'a' אם חובה שתהיה מעלית בבניין, אחרת הפעולה תחזיר את התו 'b'.

3. לפניך כותרת של פעולה הכתובה ב־Java וב־C#.

public static int big (int x , int y) : Java הפעולה ב־Java

public static int Big (int x , int y) : C# הפעולה ב־C#

הפעולה מקבלת שני מספרים שלמים, שונים זה מזה, ומחזירה את הגדול מביניהם.

לפניך קטע תכנית הכתוב ב־Java וב־C#. קטע התכנית משתמש בפעולה שהכותרת שלה נתונה בתחילת השאלה.

Java

```
int a = 10;
int b = 5;
int c = 15;
int k1 = big (a , b);
int k2 = big (a , c);
if (k1 == k2)
    System.out.println("yes");
else
    System.out.println("no");
```

C#

```
int a = 10;
int b = 5;
int c = 15;
int k1 = Big (a , b);
int k2 = Big (a , c);
if (k1 == k2)
    Console.WriteLine("yes");
else
    Console.WriteLine("no");
```

עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר ביצוע קטע התכנית, ורשום את הפלט שיתקבל.

בטבלת המעקב יש לכלול:

עמודה לכל אחד מהמשתנים שבקטע התכנית,

עמודה שבה יצוין אם התנאי מתקיים או אינו מתקיים,

ועמודה בעבור הפלט.

4. נתון מערך arr המכיל מספרים שלמים.

כתוב ב־Java או ב־C#, קטע תכנית שיחשב את סכום האיברים במערך שערכם

בין 100 ל־450 (כולל), וידפיס סכום זה.

5. נתונה המחלקה Stars . במחלקה זו נתון קטע התכנית שלפניך, הכתוב ב־ Java וב־ C#. לפותרים ב־ Java : הנח שבתכנית קיימת ההוראה:

```
Scanner input = new Scanner(System.in);
```

Java

```
int s, x;  
s = 0;  
for (int i = 1; i < 4 ; i++)  
{  
    x = input.nextInt();  
    s = s + x;  
    if (s > 10)  
        System.out.println("***");  
    else  
        System.out.println("---");  
}
```

C#

```
int s, x;  
s = 0;  
for (int i = 1; i < 4 ; i++)  
{  
    x = int.Parse(Console.ReadLine());  
    s = s + x;  
    if (s > 10)  
        Console.WriteLine("***");  
    else  
        Console.WriteLine("---");  
}
```

א. עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר ביצוע קטע התכנית בעבור הקלט (משמאל לימין): 2, 8, 6,

ורשום מה יהיה הפלט.

בטבלת המעקב יש לכלול:

עמודה לכל אחד מהמשתנים שבקטע התכנית,

עמודה שבה יצוין אם התנאי בפקודת if מתקיים או אינו מתקיים,

ועמודה בעבור הפלט.

ב. תן דוגמה מייצגת לקלט שבעבורו הפלט יהיה:

/המשך בעמוד 6/

פרק שני (30 נקודות)

ענה על שתיים מהשאלות 6-8 (לכל שאלה – 15 נקודות).

6. נתונה המחלקה `MyStreams`. נתון מערך `arst` המכיל מחרוזות. במחלקה `MyStreams` נתון קטע התכנית שלפניך, הכתוב ב־Java וב־C#.

Java

```
String str = "streams: ";
for (int i = 0; i < arst.length; i++)
{
    if (arst[i].length() <= 4)
        str = str + arst[i];
}
System.out.println(str);
```

C#

```
string str = "streams: ";
for (int i = 0; i < arst.Length; i++)
{
    if (arst[i].Length <= 4)
        str = str + arst[i];
}
Console.WriteLine (str);
```

א. לפניך המערך `arst`:

	0	1	2	3	4
arst	Dan	Amud	Yarkon	Sorek	Arugot

עקוב בעזרת טבלת מעקב אחר ביצוע קטע התכנית בעבור המערך `arst` (משמאל לימין), וכתוב מה יודפס.

בטבלת המעקב יש לכלול עמודות בעבור:
`str`, `arst[i]`, `i`

עמודה שבה יצוין אם התנאי בפקודת `if` מתקיים או אינו מתקיים, ועמודה בעבור הפלט.

ב. תן דוגמה מייצגת למערך בגודל 5, שבעבורו הפלט יהיה "streams: ".

7. **א.** כתוב ב־ Java או ב־ C#, פעולה שתקבל מספר שלם וגדול מ־ 0, המייצג גיל של אדם. הפעולה תחזיר true אם הגיל הוא בין 15 ל־ 18 (כולל), אחרת – הפעולה תחזיר false.
- ב.** ביום מסוים האזינו לערוץ המוזיקה 492 מאזינים.
- כתוב ב־ Java או ב־ C#, קטע תכנית שיקלוט בעבור כל אחד מהמאזינים את גילו ואת מספר השעות שהאזין לערוץ המוזיקה.
- קטע התכנית ימנה וידפיס את מספר המאזינים בני 15-18 (כולל), שהאזינו לערוץ המוזיקה יותר מ־ 3 שעות.
- עליך להשתמש בפעולה שכתבת בסעיף א.
- הערות: הגיל הוא מספר שלם וגדול מ־ 0.
- מספר השעות הוא מספר שלם וגדול מ־ 0.
- אין צורך לבדוק את תקינות הקלט.
8. הוחלט לבדוק את הסימונים התזונתיים הרשומים על אריזות של חטיפים, כדי לקבוע אם חטיף אינו מזיק לבריאות או מזיק לבריאות.
- הסימונים התזונתיים שנבדקו הם מספר הקלוריות בחטיף, ומשקל השומן שבו בגרמים. חטיף אינו מזיק לבריאות אם מספר הקלוריות שבו קטן מ־ 130 ומשקל השומן שבו נמוך מ־ 5 גרמים.
- כתוב ב־ Java או ב־ C#, תכנית שתקלוט את הפרטים האלה:
- שם החטיף, מספר הקלוריות שבו, משקל השומן שבו.
- התכנית תדפיס את שמות החטיפים שאינם מזיקים לבריאות.
- הקליטה תסתיים כאשר מספר החטיפים שאינם מזיקים לבריאות שנקלטו יהיה גדול מ־ 10.
- כמו כן התכנית תמנה ותדפיס את מספר החטיפים שנקלטו בסך הכול.
- הערה: אין צורך לבדוק את תקינות הקלט.

פרק שלישי (20 נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 9-10.

9. נתון מערך דו־ממדי המכיל מספרים שלמים.

שורה k במערך תיקרא **שורה חוזרת מ־ j** אם כל המספרים הנמצאים בשורה זו, החל מהמקום j עד סוף השורה, שווים למספרים הנמצאים בשורה $k + 1$, החל מהמקום j עד סוף השורה באותו סדר.

לדוגמה: במערך בגודל 5×6 שלפניך, בעבור $k = 2$ ו־ $j = 3$, השורה k היא **שורה חוזרת מ־ j** .

	0	1	2	3	4	5
0	45	9	11	65	5	12
1	2	4	7	17	23	67
2	61	38	24	89	9	11
3	34	2	4	89	9	11
4	65	42	11	9	38	4

א. כתוב ב־Java או ב־C#, פעולה שתקבל:

— מערך דו־ממדי המכיל מספרים שלמים.

— מספר שלם k המציין שורה שאינה השורה האחרונה במערך.

— מספר שלם j המציין עמודה במערך.

הפעולה תבדוק אם השורה k היא **שורה חוזרת מ־ j** .

אם כן — הפעולה תחזיר 1, אחרת — הפעולה תחזיר 0.

ב. נתון מערך דו־ממדי `arr` בגודל 32×27 המכיל מספרים שלמים.

כתוב ב־Java או ב־C#, תכנית שתקלוט מספר j שלם המציין עמודה במערך.

התכנית תמנה כמה שורות במערך הן **שורה חוזרת מ־ j** , ותדפיס מספר זה.

עליך להשתמש בפעולה שכתבת בסעיף א.

הערות: אין צורך לקלוט את המערך.

אין צורך לבדוק את תקינות הקלט.

10. במרכז הקהילתי מתקיימות שלוש פעילויות: ציור, תאטרון, שירה.

הפעילויות מסומנות כך:

ציור – 0

תאטרון – 1

שירה – 2

המרכז הקהילתי מקצה חדרים בעבור פעילויות אלה.

לכל פעילות מקצים חדר אחד או שני חדרים על פי מספר הנרשמים.

אם מספר הנרשמים לפעילות קטן מ- 40 מקצים בעבורה חדר אחד, אחרת – מקצים בעבורה שני חדרים.

א. כתוב ב-Java או ב-C#, פעולה שתקבל את מספר הנרשמים לכל הפעילויות ביום מסוים.

בעבור כל נרשם הפעולה תקלוט מספר המייצג את הפעילות שהוא נרשם אליה.

כל נרשם יכול להירשם רק לפעילות אחת באותו יום.

הפעולה תחזיר מערך בגודל 3 של מספרים שלמים, שכל אחד מהמציינים (אינדקסים) שלו

מייצג פעילות, והערך של האיבר הוא מספר הנרשמים לאותה פעילות.

ב. כתוב ב-Java או ב-C#, פעולה שתקבל מערך בגודל 3 ובו מספר הנרשמים לכל אחת

מהפעילויות, ומספר המייצג פעילות.

הפעולה תחזיר את מספר החדרים שיש להקצות לפעילות זו.

ג. כתוב ב-Java או ב-C#, תכנית שתקלוט בעבור יום מסוים את מספר הנרשמים לכל

הפעילויות במרכז הקהילתי.

התכנית תחשב ותדפיס את המספר הכולל של החדרים שיש להקצות לפעילויות באותו יום.

עליך להשתמש בפעולות שכתבת בסעיפים א-ב.

הערה: אין צורך לבדוק את תקינות הקלט.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך