GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בחינת גמר ממלכתית
מועד הבחינה: אביב 2026 מועד א'
סמל השאלון: 97104
שם התלמיד/ה: _____

אלגוריתמיקה ותכנות (Java ו-#C)

הנדסת תוכנה · הנדסאים וטכנאים

הוראות

א. משך הבחינה: ארבע שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: **בשאלון זה שני מבחנים. עליכם לענות על מבחן אחד בלבד בהתאם למוסד הלימודים:** מבחן ב-#C (עמוד 2) מבחן ב-Java (עמוד 12) בכל מבחן 10 שאלות. **חלק א' – 36 נקודות** שאלות 1–4: יש לענות על **שלוש** שאלות בלבד. ערך כל שאלה – 12 נקודות. **חלק ב' – 30 נקודות** שאלות 5–7: יש לענות על **שתי** שאלות בלבד. ערך כל שאלה – 15 נקודות. **חלק ג' – 34 נקודות** שאלות 8–10: יש לענות על **שתי** שאלות בלבד. ערך כל שאלה – 17 נקודות. **בסך הכול: 100 נקודות.**

ג. חומר עזר מותר בשימוש: 1. מחשבון (אין להשתמש במחשב כף יד או במחשבון עם תקשורת חיצונית). 2. קלסר **אחד בלבד** עם **חומר ההרצאות**. אין להוציא דפים מהקלסר. **אין לצרף ספרים או חוברות עם פתרונות.** מילון עזר.

ד. <u>הוראות מיוחדות</u>: 1. יש לקרוא בעיון את ההנחיות בדף השער ואת כל שאלות המבחן, ולוודא שהן מובנות. 2. את התשובות יש לכתוב בצורה מסודרת, בכתב יד ברור ונקי (גם בכך תלויה הערכת המבחן). 3. יש להשאיר את העמוד הראשון במחברת הבחינה ריק. בסיום המבחן יש לרשום בעמוד זה את מספרי התשובות לבדיקה. התשובות ייבדקו לפי סדר כתיבתן בעמוד זה. לא ייבדקו תשובות עודפות. 4. יש לכתוב את התשובות במחברת הבחינה **בעט בלבד**, בכתב יד ברור. 5. יש להתחיל כל תשובה בעמוד חדש ולציין את מספר השאלה ואת הסעיף. אין צורך להעתיק את השאלה עצמה. 6. טיוטה יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום את המילה "טיוטה" בראש העמוד ולהעביר עליו קו כדי שלא ייבדק. 7. יש להציג פתרון מלא ומנומק, כולל חישובים לפי הצורך. הצגת תשובה סופית ללא שלבי הפתרון לא תזכה בניקוד. 8. יש להסביר בפירוט כל תוכנית שנכתבה, **תוכנית ללא הסבר מפורט לא תזכה בניקוד.** 9. אם לדעתכם חסר בשאלה נתון, יש לציין זאת ולהוסיף נתון מתאים שיאפשר להמשיך בפתרון השאלה. נמקו את בחירתכם. **מבחן ב-C# - הנחיות כלליות לנבחנים:** 1. דוגמה להוראה לקליטת מספר שלם: `int x = int.Parse(Console.ReadLine());` 2. דוגמה להוראה לקליטת מספר עשרוני: `double y = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());` 3. דוגמה להוראה לקליטת מחרוזת: `string str = double.Parse(Console.ReadLine());` 4. הוראות לפלט על המסך: `Console.WriteLine();` יצירת מספר שלם אקראי num בין X ל-Y כולל (`X <= num <= Y`): `int num = Random rand = new Random();` 6. `rand.Next(X, Y + 1);` הפונקציה `s.Substring(k)` מחזירה תת-מחרוזת ממקום k עד סוף המחרוזת **מבחן ב-JAVA - הנחיות כלליות לנבחנים:** 1. בכל שאלה שנדרשת בה קליטה, הניחו שבתוכנית כתובה ההוראה: `Scanner in = new Scanner (System.in);` 2. דוגמה להוראה לקליטת מספר שלם: `int x = in.nextInt();` 3. דוגמה להוראה לקליטת מספר עשרוני: `double y = in.nextDouble();` 4. דוגמה להוראה לקליטת מחרוזת: `String str = in.next();` 5. הוראות לפלט על המסך: `System.out.print();` 6. יצירת מספר שלם אקראי num בין X ל-Y כולל (`X <= num <= Y`) שיטה א' - שימוש במחלקת שירות Math: `int num = X + (int)(Math.random()*(Y - X +1));` שיטה ב' - שימוש במחלקה Random: `Random rand = new Random(); int num = X + rand.nextInt(Y - X + 1);` 7. הפונקציה `s.substring(k)` מחזירה תת-מחרוזת ממקום k עד סוף המחרוזת. הפונקציה `s.substring(k,p)` מחזירה תת-מחרוזת ממקום k (כולל) עד מקום p (לא כולל).

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

השאלות

1. "מחרוזת תקינה" היא מחרוזת הכוללת **רק** אותיות (גדולות וקטנות) ומספר האותיות הגדולות שבה **גדול** ממספר האותיות הקטנות.

א. כתבו פעולה המקבלת מחרוזת ובודקת אם היא "תקינה". אם כן - הפעולה תחזיר ערך `true`, ואם לא - הפעולה תחזיר ערך `false`.

(6 נקודות)

ב. כתבו קטע תוכנית הקולט מחרוזות. הקלט מסתיים כאשר תיקלט מחרוזת "תקינה". הקטע יחשב וידפיס את מספר המחרוזות אשר מתחילות **או** מסתיימות באות `'A'`.

(6 נקודות)

2. "מספר מתחלף" הוא מספר **שלם חיובי** שבו כל זוג ספרות שכנות (צמודות) הוא בעל זוגיות שונה. כלומר אם ספרה אחת זוגית, הספרה הסמוכה לה תהיה אי-זוגית, ולהפך. מספר חד ספרתי הוא "מספר מתחלף".

לדוגמה:

- המספר **18345** הוא מספר מתחלף.
- המספר **2347** הוא מספר מתחלף.
- המספר **4** הוא מספר מתחלף.
- המספר **23441** אינו מספר מתחלף.
- המספר **1234-** אינו מספר מתחלף.

א. כתבו פעולה המקבלת מספר שלם ובודקת אם הוא מספר מתחלף. אם כן - הפעולה תחזיר ערך `true`, ואם לא - הפעולה תחזיר ערך `false`.

(6 נקודות)

ב. כתבו פעולה המקבלת מערך של מספרים שלמים ומחזירה סכום של כל המספרים המתחלפים הנמצאים במערך.

(6 נקודות)

3. הגדרה: מערך נקרא "מערך ממוין בסדר יורד" אם כל איבר (פרט לאיבר הראשון) קטן מהאיבר הקודם לו או שווה לו.

נתונה הפעולה `Secret` המקבלת מערך מספרים שלמים ממוין בסדר יורד ומספר שלם נוסף.

C#:

```
public static bool Secret(int[] arr, int num)
{
 int i = 0;
 int j = arr.Length-1;
 int s;
 while(i < j)
 {
  s = arr[i] + arr[j];
  if(s > num)
  {
   i++;
  }
  else
  {
   if(s < num)
   {
    j--;
   }
   else
   {
    return true;
   }
  }
 }
 return false;
}
```

Java:

```
public static boolean secret(int[] arr, int num)
{
 int i = 0;
 int j = arr.length-1;
 int s;
 while(i < j)
 {
  s = arr[i] + arr[j];
  if(s > num)
  {
```


נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

```
    i++;
   }
   else
   {
    if(s < num)
    {
     j--;
    }
    else
    {
     return true;
    }
   }
  }
  return false;
}
```

א. נתון המערך `int[] arr={20, 16, 9, 4, 2}`

(1) עקבו בעזרת טבלת מעקב אחר הזימון `Secret(arr, 12)`, ורשמו מה תחזיר הפעולה.

(2) תנו דוגמה לפרמטר `num` כך שזימון `Secret (arr, num)` יחזיר תוצאה שונה מהתוצאה שהתקבלה בסעיף א.1.

שימו לב: אין לשנות את המערך `arr`!

(5 נקודות)

ב. מה מבצעת הפעולה `Secret` באופן כללי?

(2 נקודות)

ג. האם ההנחה שמערך `arr` ממוין בסדר יורד היא הכרחית לביצוע תקין של הפעולה `Secret`? אם לא - תסבירו למה דרישה זו מיותרת, ואם כן - כתבו פעולה **חדשה** המבצעת את אותה המשימה עבור כל מערך של מספרים שלמים (גם ממוין וגם לא ממוין).

(5 נקודות)

4. חברת משאיות המתמחה בהובלת מזון החליטה למחשב את ניהול המשאיות שלה. לשם כך הוגדרה המחלקה **Truck**. למחלקה התכונות הבאות:

- מספר הרישוי - `string truckId` (ב-Java: `String truckId`).
- שם הנהג - `string driverName` (ב-Java: `String driverName`).
- המשקל המרבי (מקסימלי) לאחסון - `int maxWeight`.
- האם המשאית מיועדת לקירור? - `bool isRefrigeration` (ב-Java: `boolean isRefrigeration`).
- האם המשאית פנויה להובלה? - `bool isFree` (ב-Java: `boolean isFree`).

אפשר להניח כי במחלקה `Truck` קיימות כל הפעולות `Get, Set` (ב-Java: `get, set`).

א. כתבו במחלקה `Truck` את הפעולה הבונה (בנאי, `constructor`) המקבלת את מספר הרישוי ואת שם הנהג. הפעולה מאתחלת את המשאית הפנויה להובלה, עם משקל מרבי של 4,000 קילוגרם ושאינה מיועדת לקירור.

(3 נקודות)

ב. כתבו פעולה המקבלת מערך של משאיות (מערך הפניות לאובייקטים מטיפוס `Truck`) ומדפיסה את לוחיות הרישוי של המשאיות המיועדות לקירור שמשקלן לפחות 10,000 קילוגרם.

(4 נקודות)

ג. כתבו פעולה המקבלת מערך של משאיות (מערך הפניות לאובייקטים מטיפוס `Truck`) ומחזירה את **שם הנהג** של משאית שהיא **פנויה** להובלה, **מיועדת לקירור** ומשקל האחסון שלה הוא **הגדול ביותר**.

אם אין אף משאית פנויה שמיועדת לקירור, הפעולה תחזיר מחרוזת `"NONAME"`.

(5 נקודות)

5. **א.** כתבו פעולה המקבלת מספר שלם וחיובי `num` ומחזירה את סכום כל מחלקיו החיוביים פרט לו עצמו.

כותרת הפעולה:

C#:

```
public static int SumOfProperDivisors(int num)
```

Java:

```
public static int sumOfProperDivisors(int num)
```

לדוגמה:

עבור המספר 10 הפעולה תחזיר $8 = 1 + 2 + 5$

עבור המספר 6 הפעולה תחזיר $6 = 1 + 2 + 3$

עבור המספר 12 הפעולה תחזיר $16 = 1 + 2 + 3 + 4 + 6$

(6 נקודות)

ב. כתבו פעולה המקבלת מספר שלם חיובי `num`, ומחזירה את אחד מהערכים הבאים המציינים "סוג המספר":

- `'P'` - אם `num` שווה לסכום מחלקיו (מספר משוכלל - `Perfect`).
- `'D'` - אם `num` גדול מסכום מחלקיו (מספר חסר - `Deficient`).
- `'A'` - אם `num` קטן מסכום מחלקיו (מספר עתיר - `Abundant`).

כותרת הפעולה:

C#:

```
public static char CheckNumberType(int num)
```

Java:

```
public static char checkNumberType(int num)
```

הפעולה חייבת להשתמש בפעולה שכתבתם בסעיף א'.

(3 נקודות)

ג. כתבו פעולה המקבלת מספר שלם חיובי `limit` ותו `numType` ומחזירה מערך הכולל את כל המספרים השלמים החיוביים הקטנים מ-`limit` בהתאם לסוג המבוקש `numType`.

לדוגמה:

עבור המספר `num = 60` וסוג המספר `numType='A'` הפעולה תחזיר את המערך:

`{12, 18, 20, 24, 30, 36, 40, 42, 48, 54, 56}`

כותרת הפעולה:

C#:

```
public static int[] AllNumbersByType(int limit, char numType)
```

Java:

```
public static int[] allNumbersByType(int limit, char numType)
```

(6 נקודות)

6. "סיבוב שמאלה של מחרוזת" היא פעולה שבה התו הראשון של המחרוזת נמחק ומועבר לסופה.

לדוגמה: אם `s = "ABCD"` אזי תוצאת הפעולה היא: `"BCDA"`.

מחרוזת `s2` היא "**גלגול K**" של מחרוזת `s1` אם אפשר לקבל את מחרוזת `s2` באמצעות K סיבובים שמאלה של מחרוזת `s1`.

לדוגמה: אם `s1 = "ABCDE"` אזי `s2= "CDEAB"` היא גלגול 2 של מחרוזת `s1`.

א. כתבו פעולה המקבלת שתי מחרוזות `s1` ו-`s2` ומספר שלם חיובי `k`. הפעולה תבדוק אם מחרוזת `s2` היא "גלגול K" של מחרוזת `s1`. אם כן - הפעולה תחזיר `true`, ולא - הפעולה תחזיר `false`.

כותרת הפעולה:

C#:

```
public static bool IsKRolling(string s1, string s2, int k)
```

Java:

```
public static boolean isKRolling(String s1, String s2, int k)
```

(5 נקודות)

ב. כתבו פעולה המקבלת שתי מחרוזות `s1` ו-`s2`. הפעולה תחזיר מספר שלם `k` שעבורו מחרוזת `s2` היא "גלגול K" של מחרוזת `s1`. אם אין שום מספר `k`, הפעולה תחזיר **-1**.

כותרת הפעולה:

C#:

```
public static int FindRollingK(string s1, string s2)
```

Java:

```
public static int findRollingK(String s1, String s2)
```

(5 נקודות)

ג. כתבו פעולה המקבלת מערך מחרוזות `arr` ומחרוזת נוספת `s`. על הפעולה לבדוק אם כל המחרוזות שנמצאות ב-`arr` הן "גלגול K" כלשהו של המחרוזת `s`. אם כן - הפעולה תחזיר `true`, ולא - הפעולה תחזיר `false`.

כותרת הפעולה:

C#:

```
public static bool AreAllRotations(string[] arr, string s)
```

Java:

```
public static boolean areAllRotations(String[] arr, String s)
```

(5 נקודות)

7. נתונה הפעולה `What` המקבלת מערך של מספרים שלמים חיוביים `arr` ופרמטר נוסף `exp`.
הפרמטר `exp` יכול לקבל ערכים שהם חזקות של 10 (כגון 1, 10, 100, 1000...).

C#:

```
public static int[] What(int[] arr, int exp) {
  int n = arr.Length;
  int[] output = new int[n];
  int[] count = new int[10];

  for (int i = 0; i < n; i++) {
    int digit = (arr[i] / exp) % 10;
    count[digit]++;
  }
  // ···· סיום שלב 1 ·····

  for (int i = 1; i < 10; i++) {
    count[i] += count[i - 1];
  }
  // ···· סיום שלב 2 ·····

  for (int i = n - 1; i >= 0; i--) {
    int digit = (arr[i] / exp) % 10;
    output[count[digit] - 1] = arr[i];
    count[digit]--;
  }
  // ···· סיום שלב 3 ·····

  return output;
}
```

Java:

```
public static int[] what(int[] arr, int exp) {
  int n = arr.length;
  int[] output = new int[n];
  int[] count = new int[10];

  for (int i = 0; i < n; i++) {
    int digit = (arr[i] / exp) % 10;
    count[digit]++;
  }
  // ···· סיום שלב 1 ·····

  for (int i = 1; i < 10; i++) {
```


נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

```
    count[i] += count[i - 1];
  }
  // ····· סיום שלב 2 ····
  
  for (int i = n - 1; i >= 0; i--) {
    int digit = (arr[i] / exp) % 10;
    output[count[digit] - 1] = arr[i];
    count[digit]--;
  }
  // ····· סיום שלב 3 ····
  
  return output;
}
```

א. נתון מערך `int[] arr = {23, 15, 9, 71, 25}`

עקבו אחרי זימון הפעולה `int[] out1 = What(arr, 1)` ורשמו מה יהיה תוכן המערך `out1` אחרי זימון הפעולה.

יש להראות את תוכן המערך `count` אחרי סיום של כל אחד מהשלבים 1-3.

(6 נקודות)

ב. נתון מערך `int[] arr = {23, 15, 9, 71, 25}`

עקבו אחרי זימון הפעולה `int[] out2 = What(arr, 10)` ורשמו מה יהיה תוכן המערך `out2` אחרי זימון הפעולה.

(6 נקודות)

ג. מה מבצעת הפעולה `What` באופן כללי?

(3 נקודות)

8. נגדיר "פרח" במערך כך:

- ה"פרח" מורכב מחמישה איברים בתת-מערך בגודל 3X3. האיבר המרכזי בתת-המערך הוא "לב הפרח". ארבעת האיברים הצמודים לו **בפינותיו** (אלכסוניים) הם "עלי הכותרת" של ה"פרח".
- הערך של "לב הפרח" שווה לסכום "עלי הכותרת" של הפרח.
- בכל פרח צריכים להיות בדיוק ארבעה "עלי כותרת".

לדוגמה: במערך הזה יש שני פרחים: אחד עם לב הפרח 6, ושני עם לב הפרח 15.

3		1			
	6				
0		2		8	
			15		
		7		-2	

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

א. כתבו פעולה המקבלת מערך דו-ממדי של מספרים שלמים `arr` ושני מספרים שלמים נוספים המציינים מיקום איבר במערך `row` (שורה) ו-`col` (עמודה). הפעולה תבדוק אם איבר זה הוא "לב הפרח".
אם כן - הפעולה תחזיר `true`, ולא - הפעולה תחזיר `false`.
כותרת הפעולה:

C#:

```
public static bool IsFlower(int[,] arr, int row, int col)
```

Java:

```
public static boolean isFlower(int[][] arr, int row, int col)
```

(4 נקודות)

ב. כתבו פעולה המקבלת מערך דו-ממדי של מספרים שלמים `arr` ומחזירה מערך חד-ממדי הכולל ערכים של כל "לב הפרח" הקיים במערך `arr`. אם אין אף "פרח" במערך, הפעולה תחזיר `null`.
כותרת הפעולה:

C#:

```
public static int[] FlowerHearts(int[,] arr)
```

Java:

```
public static int[] flowerHearts(int[][] arr)
```

(10 נקודות)

ג. מהי סיבוכיות זמן הריצה של כל הפעולות שכתבתם? הסבירו את תשובתכם.

(3 נקודות)

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

9. חניון תת-קרקעי משרת כמה חברות היי-טק. לכל חברה מוקצית מכסה מקסימלית של מקומות חניה (מספר הרכבים של החברה אשר יכולים לחנות בו-זמנית), ויש לנהל את הרכבים בהתאם לחברה שאליה הם משויכים ולמכסות המוקצות לה. לשם כך הוגדרו המחלקות הבאות:

המחלקה "רכב חברה" (**CompanyCar**) ולה התכונות:

- מספר הרישוי (`licensePlate`) - מחרוזת, `string`
- היצרן (`manufacturer`) - מחרוזת, `string`
- שם החברה שהרכב משויך אליה (`company`) - מחרוזת, `string`

המחלקה "מגבלת חברה" (**CompanyLimit**) ולה התכונות:

- שם החברה (`companyName`) - מחרוזת, `string`
- המגבלה המקסימלית (`companyLimit`) - מספר שלם, `int`

בכל מחלקה הוגדרה פעולה בונה המקבלת ערכים לכל התכונות והפעולות `Get/Set` ו-`ToString`.
(ב-Java: הטיפוס `String` והפעולות `get/set` ו-`toString`.)

א. (1) הגדירו מחלקה בשם "חניון חברות" (**Parking**) הכוללת את התכונות הבאות:

- **מערך של רכבים** (`cars`) - מערך של עצמים מסוג "**רכב חברה**" בגודל מקסימלי של 150.
- **מערך של מקומות חניה** (`parkingSpots`) - מערך של מחרוזות (`string`) באותו הגודל, המציין את מקום החניה של הרכב המתאים (לדוגמה: `"A4"`, `"Q21"`, `"P10"`).
- **מספר הרכבים הנוכחי** בחניה (`currentCars`) - מספר שלם, `int`.
- **מגבלות חניה** (`limits`) - מערך של עצמים מסוג `CompanyLimit`, המכיל את המכסות לכל חברה.

(2) כתבו במחלקה `Parking` פעולה בונה, המקבלת מערך `limits` מאותחל (עם החברות והמגבלות שלהן), ומייצרת חניון ללא רכבים, כלומר מאתחלת את מערכי הרכבים ומקומות החניה בגודל 150 ואת התכונה `currentCars` ל-0.

(4 נקודות)

ב. כתבו במחלקה "**חניון חברות**" פעולה המקבלת **מקום בחניה** (`spot`). הפעולה תבדוק אם מקום זה פנוי. אם כן - הפעולה תחזיר ערך `true`, ואם לא - הפעולה תחזיר ערך `false`.
כותרת הפעולה:

C#:

```
public bool CheckSpot(string spot)
```

Java:

```
public boolean checkSpot(String spot)
```

(5 נקודות)

ג. כתבו במחלקה "**חניון חברות**" פעולה המקבלת את פרטי הרכב ואת מקום החניה (`spot`) ומנסה לחנות אותו:

- אם החניה `spot` תפוסה על ידי רכב אחר, הפעולה תדפיס הודעה מתאימה ותחזיר `false`.
- אם החברה כבר ניצלה את המכסה שלה, הפעולה תדפיס הודעה מתאימה ותחזיר `false`.
- אם המכסה **לא** נוצלה במלואה, הפעולה תייצר רכב חדש (עצם מסוג `CompanyCar`) עם הפרטים שקיבלה, תוסיף את הרכב ותחזיר `true`. כותרת הפעולה:

C#:

```
public bool ParkCar(string license, string manufacturer,
                    string company, string spot)
```

Java:

```
public boolean parkCar(String license, String manufacturer,
                       String company, String spot)
```

אפשר להניח שיש מקומות פנויים בחניון, והרכב (עם מספר רישוי הנתון) כבר לא נמצא בחניון.

(8 נקודות)

10. בשאלה זו אין קשר בין הסעיפים

א. נתונה הפעולה `What` המקבלת שני מספרים **שלמים חיוביים** `a` ו-`b` (גדולים מאפס).

C#:

```
public static bool What(int a, int b) {
  return What(a, b, 1);
}
public static bool What(int a, int b, int n) {
  if(a == 1)
    return b == 1;
  if(n == b)
    return true;
  if(n > b)
    return false;
  return What(a, b, n*a);
}
```

Java:

```
public static boolean what(int a, int b) {
  return what(a, b, 1);
}
public static boolean what(int a, int b, int n) {
  if(a == 1)
    return b == 1;
  if(n == b)
    return true;
  if(n > b)
    return false;
  return what(a, b, n*a);
}
```

(1) מה תהיה תוצאת זימון הפעולה `What(2, 15)`? **יש להראות מעקב.**

(2) תנו דוגמה למספר דו-ספרתי `b` שעבורו תוצאת זימון הפעולה `What(3, b)` תהיה `true`.

(3) מה מבצעת הפעולה `What(a, b)` באופן כללי עבור שני מספרים שלמים חיוביים?

(6 נקודות)

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

ב. נתונה הפעולה `Why` המקבלת **מספר שלם** `n`.

C#:

```
public static bool Why(int n){
  return Why(n, n);
}
public static bool Why(int n, int x){
  if(n > x * x)
    return false;
  if(n < x * x)
    return Why(n, x-1);
  return true;
}
```

Java:

```
public static boolean why(int n){
  return why(n, n);
}
public static boolean why(int n, int x){
  if(n > x * x)
    return false;
  if(n < x * x)
    return why(n, x-1);
  return true;
}
```

(1) מה תהיה תוצאת זימון הפעולה `Why(10)`? **יש להראות מעקב.**

(2) תנו דוגמה למספר דו-ספרתי `n` שעבורו תוצאת זימון הפעולה `Why(n)` תהיה `true`.

(3) מה מבצעת הפעולה `Why` באופן כללי עבור מספר שלם `n`? **יש להתייחס למקרים שונים של n.**

(6 נקודות)

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il

ג. נתונה הפעולה `Display`:

C#:

```
public static void Display(int n){
  if(n>0) {
    Display(n/10);
    Console.Write(n % 10);
    Display(n/10);
  }
}
```

Java:

```
public static void display (int n){
  if(n>0) {
    display(n/10);
    System.out.print(n % 10);
    display(n/10);
  }
}
```

(1) מה יהיה פלט עבור זימון הפעולה `Display(12)`? **יש להראות מעקב.**

(2) מה יהיה פלט עבור זימון הפעולה `Display(123)`?

(3) מה יהיה פלט עבור זימון הפעולה `Display(1234)`?

(5 נקודות)

כל מבחני מה"ט עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/mahat

נכתב ונבדק על ידי צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI · www.guyai.co.il