

.11

לפניך השפות הרגולריות L_1 ו- L_2 .

$$\{a\} \text{ מעל הא''ב } L_1 = \{a^{2n} \mid n \geq 0\}$$

$$\{b\} \text{ מעל הא''ב } L_2 = \{b^{2n+1} \mid n \geq 0\}$$

נתונה השפה L מעל הא''ב $\{a, b\}$.

$$L = \{a^n b^k \mid n \geq 0, k \geq 0, \text{ איזוגי אן או איזוגי קן זוגי}\}$$

א. הוכח, באמצעות השפות L_1 ו- L_2 בלבד ובאמצעות תכונות סיגריות בלבד, שהשפה L היא רגולרית.

ב. בנה אוטומט סופי לא דטרמיניסטי שיקבל את השפה L .

.12

נתונה פעולה הכתובה ב- Java וב- C#.

הפעולה מקבלת שלושה מספרים שלמים גדולים מ- 0.

Java

```
public static int foo(int x , int y , int z)
{
    if ((x % 3) == 0) return x;
    if ((x % 3) == 1) return y;
    return z;
}
```

C#

```
public static int Foo(int x , int y , int z)
{
    if ((x % 3) == 0) return x;
    if ((x % 3) == 1) return y;
    return z;
}
```

כתב מכונת טיורינג שתממש את הפעולה הנתונה.

הקלט של המכונה הוא שלושת המספרים x, y, z שהפעולה מקבלת והוא כתוב על הסרט

מתחלתו. כל מספר כתוב בצורה אונריה. בין מספר למספר מפריד הסימן #.

למשל אם הפעולה מקבלת 2 לך x, ו 1 לך y, ו 1 לך z, הסרט יראה כך:

1	1	1	#	1	1	#	1	△	△	△
↑ ראש קורא כותב											

הפלט הוא הערך שהפעולה מחזירה והוא ייכתב על הסרט במקומות כלשהו כערך אונרי