

ב"ה

תרגיל מס' 7 – החלק התאורטי (מתרגלת אחראי: מור)
התרגיל שווה 5% מציון התרגול

הוראות הגשה

שאלות בנוגע לתרגיל נא להפנות דרך פורום הקורס שנפתח במיוחד לשם כך:

<https://piazza.com/biu.ac.il/fall2017/89110/>

אם לא נענתה תשובה תוך 24 שעות, נא לשלוח אלי (מור) מייל עם לינק לדיון הרלוונטי ואענה.
המייל הוא: mor.sinay@gmail.com. בכל מייל יש לציין שם, שם משתמש, מס' קורס, וקבוצת תרגול.

- מועד פירסום: 16/01/18
- מועד אחרון להגשה: 24/01/18 23:59
- יש לשלוח את הקבצים בפורמט PDF אמצעות האתר:
<http://help.cs.biu.ac.il/submit.htm> לפני חלוף התאריך הנקוב לעיל.
יום איחור גורר הורדה אוטומטית של 10 נקודות.
יומיים איחור גורר הורדה אוטומטית של 20 נקודות.
- שם ההגשה של התרגיל: ex7.pdf
- להזכירכם, העבודה היא אישית. "עבודה משותפת" דינה כהעתקה.

שאלות

1) לכל אחד מהזוגות $T1, T2$ ענו על 4 השאלות הבאות:

- האם $T1(n) = O(T2(n))$
- האם $T1(n) = \Omega(T2(n))$
- האם $T1(n) = \theta(T2(n))$
- אם ניתן לכם 2 אלגוריתמים $A1$ עם זמן ריצה $T1$ ו- $A2$ עם זמן ריצה $T2$ איזה מהם הייתם בוחרים להשתמש בשביל הפתרון הכי מהיר?

$$T1(n) = 6n^2, T2(n) = n^2 \log(n)$$
$$T1(n) = \frac{3}{2}n^2 + 7n - 4, T2(n) = 8n^2$$
$$T1(n) = n^4, T2(n) = n^3 \log(n)$$

2) מהי נוסחאת הנסיגה שמתאימה לסיבוכיות זמן ריצה של האלגוריתם כפונקציה של n (אתם יכולים להניח ש n הוא חיובי וזוגי). מהי סיבוכיות זמן הריצה האסימפטוטית של האלגוריתם כפונקציה של n ?

```
DoSomething(n)
If (n==0) return;
Int i=1;
While (i<n)
{
    Int x=8;
    x = x+8
    i = i+2
}
DoSomething(n-2)
```

3 פתרו את נוסחאות הנסיגה הבאות:

$$T(n) = T(n-1) + c * \log(n), T(1) = d \quad (a)$$

$$T(n) = 6T\left(\frac{1}{2}n\right) + n^3, T(1) = T(2) = T(3) = d \quad (b)$$

$$T(n) = T(n-2) + \log n, T(1) = T(2) = T(3) = d \quad (c)$$

$$T(n) = T(n-1) + T(n-2), T(1) = 1, T(2) = 1 \quad (d)$$

$$T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + n, T(1) = d \quad (e)$$

$$T(n) = 16T\left(\frac{n}{4}\right) + \sqrt{n^3}, T(1) = d \quad (f)$$

$$T(n) = 2T(n-1) + 1, T(1) = 1 \quad (g)$$