

להלן שאלה ממבחן בסמסטר ב' 2015. את הפתרון לבעיה הגישו בעותק אלקטרוני דרך ה Moodle של המתרגלים. השאלה מובאת כאן עם הניקוד שהתלווה אליה במבחן בו זו הופיעה.

שאלה 2: (35 נקודות)

לרשותכם הפעולה האטומית הבאה:

ATOMIC:

```
boolean compare-and-swap(int * v,int old,int new){  
    if *v == old:  
        *v = new  
        return true  
    else:  
        return false  
}
```

השתמשו בפעולה זו לתכנון אלגוריתם ל mutual exclusion עבור 2 תהליכים **בלבד** כאשר זה **הינו** deadlock-free אך **לא** starvation-free (חובה שהאלגוריתם לא יהיה starvation-free).

- א. (9 נקודות) רשמו את הפסודו-קוד של האלגוריתם. **בלי הוכחות בסעיף זה.**
- ב. (9 נקודות) הוכיחו כי האלגוריתם שלכם מספק mutual exclusion.
- ג. (9 נקודות) הוכיחו כי האלגוריתם שלכם הינו deadlock-free.
- ד. (8 נקודות) הציגו תרחיש המראה כי האלגוריתם שלכם **איננו** starvation-free.

הנחיות:

1. **חובה** להשתמש בפעולה האטומית שסופקה לכם באלגוריתם.
2. היות ובשאלה זו לרשותכם פעולה אטומית רבת כח, **נכונות האלגוריתם איננה הפקטור היחיד במתן ניקוד.** יעילות ופשטות האלגוריתם הינם חלק מההערכה אף הם.