

אוניברסיטת חיפה  
החוג למדעי המחשב

הנדסת תוכנה

מועד א 2005

שם המרצה: ד"ר איתן פרחי  
משך הבחינה: שעתיים וחצי  
חומד עזר: [The Z Notation: A Reference Manual](#)

ענה/י על שלוש מתוך ארבע השאלות הבאות:

התוכנית הבאה מוצאת איבר ברשימה:

```
Position LOCATE (ElementType x, List L)
{
    Position p;

    p = L;
    while(p->next != NULL) {
        if(p->next->element == x)
            return(p);
        else
            p = p->next;
    }
    return(NULL);
}
```

1. הגדר ב-Z רשימה, איבר ברשימה, ופעולה שלמה שמוצאת איבר ברשימה.
2. הגדר ב-Z רשימה, איבר ברשימה ופעולות שלמות שמוסיפות איבר לרשימה, מורידות איבר מהרשימה ומוצאות את גודלה של הרשימה. הוכת את נכונות הפעולות (כלומר שגודל הרשימה אכן מיצג נאמנה את גודלה הנוכחי).
3. מה ה-type של t? נמק.
  - a.  $t : \{x : Z \mid x \% 2 = 0\}$
  - b.  $t : \{x : P(Z) \mid \#x > 4\}$
  - c.  $\text{greaterThanFour} = \{x : P(Z) \mid \#x > 4\}$   
 $t : \{x : \text{greaterThanFour} \mid \#x \% 2 = 0\}$
4. הגדר קבוצת בדיקות לפונקציה ה-LOCATE שמכילה את המכפלה הקרטזית של מיקום האיבר ברשימה (התחלה, אמצע וסוף) עם גודל הרשימה (ריקה, איבר אחד והרבה אברים). קבע מה התוצאה הצופיה בכל מקרה ובדוק עם קבוצת הבדיקות שהגדרתה ממלאת `define-use coverage`

בהצלחה! Good Luck!

