

203.2310.ב.1

שנה"ל תשס"ב, סמס' ב', בחינת אמצע, 20.5.2002  
פרופ' מנחם גד לנדאו

זמן הבחינה: שעה ועשרים דקות.  
חומר עזר: דף A4 בלבד ובו תוכן ללא הגבלה.

**שאלה 1: (50 נק')**

משרד החינוך בחיפה מבקש לשלוח משלחת לחו"ל של תלמידים מבתי-הספר  
התיכוניים בעיר.

בחיפה  $n$  תלמידים ו- $m$  בתי-ספר. בכל בית-ספר  $p$  תלמידים.  
רשומת תלמידים מכילה:

- ש.ס.
- ת.ז.
- ממוצע ציונים (מספר ממשי).

במשלחת  $k$  תלמידים שייבחרו לפי 2 קריטריונים:

- התלמידים המצטיינים בחיפה.
- מכל בית-ספר לפחות  $L$  תלמידים (אנו מניחים ש-  $k > L * m$  ו-  $L < p$ )

כתוב אלגוריתם שבוחר את חברי המשלחת.  
נתח את סיבוכיות הזמן של האלגוריתם.

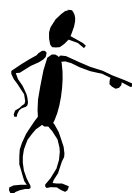
**שאלה 2: (50 נק')**

נתונות  $n$  רשומות של סטודנטים.  
רשומה מכילה:

- ש.ס.
- ת.ז.
- קוד אישי של הסטודנט (מספר שלם בין  $0$  ל- $n^2$ )

הראה אלגוריתם שבונה עץ 2-3-4 של רשומות סטודנטים כאשר המפתח הוא הקוד האישי  
של הסטודנטים.

חשב את סיבוכיות הזמן של האלגוריתם שבחרת.



בהצלחה !!