

203.2310.א.1

שנה"ל תשס"ב, סמס' א', מועד ב', 28.2.2002
פרופ' מנחם גד לנדאו

זמן הבחינה: שעתיים.
חומר עזר: דף A4 בלבד ובו תוכן ללא הגבלה.

שאלה 1: (33 נק')

נתונות n רשומות של סטודנטים. כל רשומה מכילה:

- א. שם.
- ב. ת.ז.
- ג. מין הסטודנט (בן/בת)
- ד. ציון במבני נתונים.

החוג למדעי המחשב התבקש לשלוח k סטודנטים לארה"ב.
המשלחת תיבחר לפי 2 קריטריונים:

- א. יחס הבנים/בנות לא יהיה גדול מ-60% 40%, כלומר: לא יהיו יותר מ-60% בנים או יותר מ-60% בנות.
- ב. הצטיינות במבני נתונים.

תכנן אלגוריתם שבוחר את חברי המשלחת.
נתח את סיבוכיות הזמן של האלגוריתם שבחרת.

שאלה 2: (34 נק')

תאר אלגוריתם המטפל במסד נתונים ובו רשומות.
כל רשומה מכילה:

- א. שם.
- ב. ת.ז.
- ג. מס' טלפון.
- ד. חשבון בנק.
- ה. יתרה בחשבון הבנק.

האלגוריתם מבצע את הפעולות הבאות:

- א. מצא איבר לפי ת.ז.
- ב. מצא איבר לפי חשבון הבנק.
- ג. הוסף איבר לפי ת.ז.
- ד. הוסף איבר לפי חשבון בנק.
- ה. בטל איבר לפי ת.ז.
- ו. בטל איבר לפי חשבון בנק.
- ז. מצא את מספר הרשומות שמש' הטלפון שלהן הוא 04.

ח. בהנתן 2 תעודות זהות a ו- b ($b > a$), מצא את בעל חשבון הבנק ובו יתרת זכות הגבוהה ביותר מבין כל בעלי תעודות הזהות הגדולות מ- a וקטנות מ- b .



שאלה 3: (33 נק')

נתונה רשת קווי תעופה. כל קו מצוין על-ידי שם עיר המוצא, שם עיר היעד, מחיר הטיסה.
כתוב אלגוריתם שמוצא את כל הערים בעולם אותן ניתן לבקר תחת התנאים הבאים:

- א. תחילת המסע ישראל (בן-גוריון).
- ב. סוף המסע ישראל (בן-גוריון).
- ג. מחיר כל טיסה לא יעלה על \$500.

הערות:

- א. אין הגבלה על מחיר הטיול כולו.
- ב. ניתן לחזור הביתה להפסקת מנוחה במהלך הטיול.
חשב את סיבוכיות הזמן של האלגוריתם שתכנתת.



בהצלחה !!

