



המכללה האקדמית נתניה

בי"ס למדעי המחשב

מבחן בחישוביות

סמסטר ב' מועד א', 2006
משך המבחן: שלוש שעות.
מרצה: ד"ר נעה לוינשטיין.
אין להשתמש בחומר עזר.
יש לענות על כל השאלות.

בהצלחה!

חלק א.

1. הגדר: מנימליזציה לא חסומה.

חלק ב.

כל שאלה בחלק זה היא טענה. עליך להחליט אם הטענה נכונה או לא, ולנמק. תשובה ללא נימוק לא תזוכה בנקודות.

2. אם A ניתנת להכרעה, B ניתנת לקבלה ו- $A-B$ ניתנת לקבלה אזי $A-B$ ניתנת להכרעה.

3. תהי A קבוצה לא ריקה הניתנת להכרעה. אזי קיימת פונקציה f חישובית חלקית כך ש- $A = \{y \mid f(x) = y\}$

4. תהי Q שפה ב- P , ותהי L שפה ב- NP -complete. אזי יש רדוקציה פולינומית של Q ל- L .

חלק ג.

5. בנה מכונת טיורינג (אפשר בכל מודל שתבחר) המחשבת את הפונקציה

$$f(x) = x \text{ div } 3$$

רשום גם באופן מילולי ומפורט כיצד פועלת המכונה.



6. הוכח באופן מלא שהפונקציה Odd רקורסיבית פרימיטיבית

$$\text{Odd} : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$$
$$\text{Odd}(x) = \begin{cases} 1 & x \text{ is odd} \\ 0 & x \text{ is even} \end{cases}$$

מותר להשתמש רק בהגדרות הבסיסיות ובנוסף בפונקציות plus, minus.

חלק ד.

כל שאלה בחלק זה היא קבוצה. לכל אחת מהקבוצות קבע האם היא כריעה? האם היא ניתנת לקבלה אך אינה כריעה? האם היא לא ניתנת לקבלה? והוכח.

8. $\{ (P, Q) \mid \text{התוכניות } P \text{ ו-} Q \text{ מחשבות אותה פונקציה בדיוק} \}$

9. $\{ (P, x) \mid \text{התוכנית } P \text{ עבור הקלט } x \text{ נותנת כפלט את } 2x \}$

