מבחן בבינה מלאכותית (8957060)

מועד: א'

מרצה: יוסי שלוסברג

משך הבחינה: שעתיים.

חומר עזר: כל חומר עזר מותר בשימוש.

ענה על 3 שאלות מתוך השאלות הבאות (משקל כל שאלה 33 נקודות):

.1 לפניכם אלגוריתם לצביעת גרף G.

אינו ריק, בצע: G אינו ריק, בצע:

.K את הקבוצה הבלתי תלויה המקסימלית G.1 מצא ב-G

צבע את K בצבע חדש. 1.2

.K את G-מרם 1.3

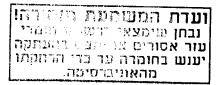
נניח ואנו צובעים בעזרת האלגוריתם הנתון גרף דו-צדדי:

- א. תן דוגמה בה האלגוריתם לא מוצא את הצביעה האופטימלית.
- ב. הוכח כי בכל שלב האלגוריתם צובע לפחות ½ מן הצמתים שנותרו.
 - ג. מהו שיעור הקירוב המושג ?
- ערמים, און הערכה למספר האיברים המוכנסים, און שי מרחש (hash) בטבלת גיבוב בטבלת גיבוב (המנגשות" בהסתברות גדולה מ-2.

יחזים:

- א. חשב את ההסתברות שלא תתרחש "התנגשות" לאחר k הכנסות.
 - ב. השתמש באי השוויון 1+x ≤ e^x.
- 3. א. השב את הערכים המתקבלים מן הקריאה (Extended-Euclid(899, 493)
 - ב. רשום אלגוריתם המחשב את gcd(x, y, z). מה יעילותו
- 4. א. מכפילים את גודלה של מחסנית בכל פעם שהיא מתמלאת. הצע פונז צית ∈וטנטי זו'. כך שהעלות לשיעוריו של פעולת PUSH תהיה (O(1).
 - הערות: הפעולות הן פעולות PUSH בלבד, ובתחילה המחסנית בגוד 1.1.
- ב. מה העלות לשיעורין של פעולות במונה בינארי בן k סיביות שנוספה י'ו פש "ת חי⊃ת

הצלחה



מבחן בבינה מלאכותית (8957060)

מועד: ב'

מרצה: יוסי שלוסברג

משך הבחינה: שעתיים,

חומר עזר: כל חומר עזר אסור בשימוש.

ענה על 3 שאלות מתוך השאלות הבאות (משקל כל שאלה 33 נקודות):

- 1. הוכח כי לא קיים אלגוריתם קירוב נמוך מ-2 לבעיית K-מרכזים. המטרית.
 - 2. א. הגדר את בעיית החתך המינימלי (Minmum Cut).
 - ב. הצג את אלגוריתם הכיווץ לבעיה זו.
 - ג. מה ההסתברות שאלגוריתם זה מוצא את החתך המינימלי ?
 - p=23, q=47, e=13 נבחרו הערכים הבאים: RSA בפרוטוקול.3
 - א. חשב את b.
 - ב. מצא את ההצפנה של 301 M=301.
 - ? e=11 ג. האם אפשר לקבוע
- $oldsymbol{2}$ במבנה נתונים מסוים עלות הפעולה ה-i היא i כאשר i במבנה נתונים מסוים עלות הפעולה ה-4
- ו-1 אחרת. הצע פונקצית פוטנציאל והראה כי העלות לשיעורין של כל פעולה היא (O(1),

בהצלחה