

11/2/2010

מבחן ב"סאלגוריותאים (תש"ע)

בהצלחה!!

מבואלים" מוסד א'

המורה: ד"ר מ. אלקין.

המבחן מורכב מארבע שאלות. יש לענות על שלוש שאלות מתוך ארבע. כיון ~~ש~~ מהשאלות היא בעלת חלק שווה של  $33\frac{1}{3}$  נקודות.

חלק המבחן: ששעים ומצ'.  
נומר סאר.

בכל השאלות נדרש נימוק. כאשר מתאימים אלגוריתם, יש לתאר את האלגוריתם הישיר ביותר ביחס לבסיס שאת מציינים למצוא ולתת את הסיבוכיות שלו.

תאר אלגוריתם שמפרק את  $\frac{1}{16}$  בעל צורה  $(16\frac{2}{3})$  לפרט ביותר  $\Delta$ - $\Gamma$  או שמת ישרות צריכים צ"ל"5 בבלות.

תאר אלג' שמוסר את  $\frac{2}{3}$  בעל יחסיות  $(16\frac{2}{3})$  (carburetor) שווה ל- $\alpha$  ב- $2\alpha + O(\sqrt{\alpha})$  צבאים. נתנו את זמן הריצה של האלגוריתם.

(2) יהי  $3 \geq a$  כחומר שלם.

נסתכל על  $a$  ונראה כי  $a$  קובקוץ'ים  
ונבחר כל  $a$  באקראי בצורה כלשהי מלוי  
באחריות בהסתברות  $\frac{a^{1/2}}{a}$ . כל  $a$  שנתרה נשארת  
בלתי.

(2)  $\frac{10}{12}$  מה מתחיל מספר המעשים באורך  $a$  או פחות  
שנשארו בלתי? מה מתחיל מספר הצלחות שיש בלתי?

(3) 2. מה ההסתברות : מספר המעשים היתר  
יצא  $a$  מהמתחיל? או שיש...

(2) ה- הוצר מותן (הצדקה) של  $a$ .

(16  $\frac{1}{3}$ ) 3. השתמש בסעיפים 1 ו-2 כדי להראות

שקיימים  $a$  עם מותן לפחות  $a+1$

ועם  $\mathcal{L}(a^{1/2+1})$  צלחה.

כנס: משתמש עם בעזרתה (שאלו צורך להוכיח)

שבהסתברות לפחות  $\frac{9}{10}$  מספר הצלחות בלתי

הוא לפחות  $\frac{a^{1/2+1}}{20}$ .

3) התייחסו: ציור הבקבוק בעל  $T$  הוא משקל

הצלע הכי כבדה ב- $T$ . הבורג של  $G$   
עבור לרף מחשק  $G$  בעל  $T$  וקרא

Minimum Bottleneck Tree (MBT) אק

ציור הבקבוק של  $T$  הוא הוכי קטן מכל  
העצים הפורשים של  $G$ .

10. האם MST של  $G$  הוא בעברק MBT  
(7 נק') של  $G$ ?

11. האם MBT של  $G$  הוא בהכרח MST של  $G$ ?  
(7 נק')

12. מסה סוג הבלל הכתוב ואת הכלל המיושם.  
(3 1/3 נק')

13. תואר את האלג' Pipeline-MST  
שנלמד בכתוב. מהו זמן הריצה שלו?  
(6 נק')

14. מהו שלרף הריקה של  $G$  קוטרי קטן או  
שווה ל  $\log$  כמער  $n$  הוא מספר הגופיגוים  
(10 נק')

15. ב- $G$  מה יביב זמן הריצה של האלג'  
Pipeline-MST על הריף של  $G$ ? נמק.

4. תאר את המסבירים  $L, B, \delta, \epsilon, \gamma$ . (10 נק') (4)

הצג  $\geq$   $Time_{ind}, Comm_{ind}, Time_{pulse}, Comm_{pulse}, Time_{gap}$ . (5 נק')

ג. עבור אלג' סינכרוני  $\Pi$  ומסבן  $\mathcal{V}$  נסה ודבר נוסחה עבור  $Time(\mathcal{V}(\Pi)) ; Comm(\mathcal{V}(\Pi))$ . (5 נק')

ד. יהי Flooding האלג' לבניית  $\delta$  BFS ברשת סינכרונית שלמה בטווח (נצפה). הוא ניתן לרפסיה עליו את המסבירים  $L$  ו- $B$ ? מה אפשר לעשות במקרה שבו א-אפשרי? מה סיבות נכונות והתקשורת  $R$  כ"א מהקולות האסינכרוניים מתקבלים. (13 1/3 נק')

בהצלחה!!