

תרגיל בית 3

תרגיל בית זה מורכב משני חלקים, החלק הראשון הוא תיאורטי ואילו החלק השני הוא מעשי.

בשני החלקים נתרכז באלגוריתמי התאמה בין כניסות ויציאות בנתב מבוסס תורי כניסה עם תורי יציאה וירטואלים.

חלק ראשון

בנתב מבוסס תורי כניסה עם תורי יציאה וירטואלים בגודל 5×5 , נתון כי במחזור מסויים לאחר שלב הגעת החבילות (ואחסון בתורים הוירטואליים) מצב התורים הוירטואליים הוא כפי שמופיע הטבלה הבאה:

כניסה/תור וירטואלי	1	2	3	4	5
1	5	0	4	0	0
2	0	2	2	0	1
3	0	0	0	0	1
4	1	0	2	1	0
5	0	1	0	6	0

כלומר לדוגמא, בתור הוירטואלי מספר 2 שנמצא בכניסה מספר 3 ישנן 2 חבילות.

1. ציירו את תרשים הבקשות המשקף את הקלט לאלגוריתם Wave Front Arbiter.
2. מה יהיה השידוך שיימצא על ידי אלגוריתם Wave Front Arbiter?
3. צייר את הגרף הדו צדדי המשוקף ממצב התורים, כפי הנלמד בהרצאה, ומשמש כקלט לאלגוריתם iSlip.
4. (שאלה ממבחן) נתון כי מריצים איטרציה אחת בלבד של אלגוריתם PIM. מהי התוחלת של גודל השידוך? רמז: ניתן לחשב ראשית את ההסתברות של כל כניסה להיות בשידוך בסיום האיטרציה.
5. עתה נתון כי מריצים את אלגוריתם iSlip. מצב המצביעים בכניסות וביציאות נתון בטבלה הבאה:

מספר	כניסה	יציאה
1	1	2
2	3	3
3	3	3
4	2	1
5	5	1

- כלומר, לדוגמא המצביע בכניסה 3 הוא 3, והמצביע ביציאה 4 הוא 1.
- a. רשמו מה יהיה השידוך שיימצא על ידי אלגוריתם iSlip. יש להראות את שלושת השלבים Request, Grant, Accept בכל איטרציה.
 - b. לאחר סיום הרצת כל האיטרציות, רשמו מה יהיו ערכי המצביעים (הן לכניסות והן ליציאות).

חלק שני

בחלק זה נממש סימולציה של האלגוריתם iSlip (עבור מחזור אחד בלבד). את הגרף הדו צדדי נייצג על ידי מטריצה דו מימדית בינארית $B(n)$, כאשר בשורה i עמודה j יש 1 אם ורק אם ישנה קשת מכניסה i ליציאה j בגרף הדו צדדי.

הפלט יהיה מטריצה בינארית $S(n)$, כאשר בשורה i עמודה j יש 1 אם ורק אם כניסה i שודכה ליציאה j (בגרף הדו צדדי).

הנחיות לביצוע:

1. ממשו פונקציה המקבלת כקלט את גודל הנתב N , מטריצה בינארית $B(n)$ כמתואר, שני מערכים עבור מצב המצביעים, ומספר האיטרציות המקסימלי להרצה. הפונקציה תחזיר את המטריצה $S(n)$, שהיא תוצאת השידוך של iSlip, וכן את מצב המצביעים המעודכן (הן עבור הכניסה והן עבור היציאה). חתימת הפונקציה המדויקת נתונה לשיקול דעתכם.
2. כתבו קובץ המכיל פונקציה main ובודק את התוצאות שקיבלתם בחלק הראשון (עבור iSlip) של תרגיל הבית.

הנחיות נוספות

1. אין להשתמש בפונקציות ספריה או במימושים קיימים, מלבד אלו שנסקרו בהרצאה.
2. על הקוד שלכם להיות קריא ועם תיעוד פנימי מינימלי.
3. התכנית צריכה להתקמפל כאשר כל הקבצים שתכתבו נמצאים בתיקה אחת. כמו כן, יש להגיש קוד שלם (כלומר כולל קובץ המכיל main).

הנחיות להגשה אלקטרונית

1. תרגיל הבית הוא להגשה בקבוצות של עד 2 סטודנטים. כלומר, ניתן להגיש גם לבד.
2. ההגשה היא באתר הקורס במודל, עד התאריך 02.01.2018.
3. תאריך ההגשה תקף הן לחלק הראשון והן לחלק השני. את שניהם יש להגיש אלקטרונית באתר.
4. עבור החלק הראשון, יש לסרוק או לצלם (במידה ואתם לא כותבים אותו במחשב).
5. עבור החלק השני, יש להגיש את הקבצים הבאים מכווצים לקובץ zip:
a. את הקוד, הקובץ המכווץ יכיל קבצי h, i, cpp. בלבד.
b. קובץ txt עם שמות ומספרי תז של המגישים.
6. שימו לב: יורד ציון באופן משמעותי לעבודות שיוגשו שלא לפי ההנחיות הנ"ל.

בהצלחה!