

## תרגיל בית 2 – חלק תיאורטי

מגשים:

עילום יעקב, ת.ז. – 216057059  
אופק סוטנדורף, ת.ז. – 215822545

### שאלה 1:

- א. נכון, אם  $G$  לא DAG אז בהכרח קיימים 2 תהליכים  $p_i, p_j$  כך שיש מסלול מ- $p_i$  ל- $p_j$  וגם מסלול מ- $p_j$  ל- $p_i$ , כלומר  $p_i$  צאצא של  $p_j$  וגם  $p_j$  צאצא של  $p_i$ , ברור כי זה לא יכול לקרות ולכן  $G$  בהכרח DAG
- ב. לא נכון, לפי סעיף ד' ברור כי יש מקרים בהם הגרף לא קשיר(גם כאשר מתעלמים מכיווני הקשתות) ולכן הוא לא יכול להיות עץ
- ג. נכון, הגרף יישאר ללא מעגלים גם לאחר התעלמות מכיווני הקשתות מפני שעל מנת שהגרף יכיל מעגל צריכים להיות 2 מסלולים שונים בין זוג צמתים, על מנת שזה יתקיים, בגרף עם הכיוונים חייבת להיות צומת שנכנסות אליה 2 קשתות, כלומר תהליך שיש לו 2 הורים – דבר שלא אפשרי. בגרף אין מעגלים ולכן הוא בהכרח יער.
- ד. נכון, במקרה בו תהליך הופך ליתום, ה- $real\ parent$  שלו לא קיים יותר, לכן לא תיהיה אף קשת שנכנסת אליו ולכן לא יהיה ניתן להגיע אליו ב-BFS מהקודקוד 0.

### שאלה 2:

- א. לא נכון, לא יכולים להיות 2 תהליכים שונים עם אותו  $pid$  מפני שה- $pid$  הוא מזהה ייחודי.
- ב. נכון, ה- $pid$  מזהה ייחודי ולכן בהכרח שונה לכל 2 תהליכים.
- ג. לא נכון
- ד. לא נכון
- הסבר ל-ג ו-ד:
- במקרה של  $fork$  - אם אחד התהליכים נוצר כתוצאה של  $fork$  מהשני (ולא נעשה שימוש ב  $execv$  או בדברים דומים). יש שימוש בוירטואליזציה, ובמקרה כזה בשימוש של  $fork$  המשתנים מועתקים לאותן כתובות וירטואליות (ובפרט גם המשתנה  $x$ ). הפונקציה  $printf$  מתנהלת כמו התהליך כולו תחת האשליה שיש לו את כל הזכרון האפשרי, ומדפיסה את הכתובות הוירטואליות. הכתובות הוירטואליות של המשתנה  $x$  זהות ולכן תודפס אותה הכתובת תמיד. לכן במקרה זה ג' יהיה נכון וד' לא יהיה נכון.
- במקרה שאין  $fork$  – עדיין יש שימוש בוירטואליזציה. לכתובת  $x$  של כל אחד מהתהליכים תוקצה כתובת וירטואלית (שהיא זאת שמודפסת). מאחר וזוהי כתובת וירטואלית ולא הכתובת האמיתית, ייתכן שהכתובות הוירטואליות של שני המשתנים תהיה זהה (אך כמובן שאין חובה לכך), ולכן יכול להיות שתודפס אותה הכתובת (אך כמובן שאין חובה לכך). לכן במקרה זה גם ג' וגם ד' לא יהיו נכונים (כי אף אחד מהם לא בהכרח מתקיים).