

## תרגיל ריצה בעצים פורשים מינימליים

1. (40 נק') כתבו פונקציה שמקבלת גרף ופונקציית משקל (רשימת צמתים, צלעות ומשקולת עבור כל צלע) ומחזירה עץ פורש מינימלי של אותו הגרף ע"י הרצה של האלגוריתם של Prim.

הבהרות:

- א. הגרף יכול להתקבל כארגומנט בכל דרך: וקטור, מבנה וכדומה.
- ב. יש לממש את האלגוריתם של Prim ולא להשתמש במקור חיצוני.
- ג. העץ המוחזר יכול להיות מכל טיפוס.

2. (30 נק') כתבו פונקציה שמקבלת עץ פורש מינימלי (שהתקבל בסעיף 1), צלע חדשה שהתווספה ומשקלה. הפונקציה מעדכנת את העץ הפורש בתוספת הצלע החדשה.

הבהרות:

- א. שימו לב למקרים בהם תוספת הצלע לא משפיעה על העץ הפורש המינימלי
- ב. במקרה והצלע משפיעה על העץ, יש לעדכן עם הצלע החדשה ולהסיר צלע אחרת בהתאם.
- ג. העץ יכול להתקבל כארגומנט בכל דרך: וקטור, מבנה וכדומה.
- ד. העץ המוחזר יכול להיות מכל טיפוס.
- ה. **חשוב ביותר: אין צורך להריץ מחדש את האלגוריתם של Prim, יש לעדכן את העץ ביעילות.**

3. (30 נק') כתבו תכנית ראשית שבה הרצות של הפונקציות הנ"ל:

יש ליצור גרף בעל 20 צמתים לפחות, עם לפחות 50 צלעות ומשקולות. יש להדפיס את הגרף. צורת ההדפסה יכולה להיות בכל פורמט מובן וברור.

יש למצוא עץ פורש מינימלי (סעיף 1) ולהדפיסו. צורת ההדפסה יכולה להיות בכל פורמט מובן וברור.

יש ליצור צלע חדשה ומשקלה, להדפיס אותה למסך. צלע זו **לא** משנה את העץ הפורש.

יש למצוא את העץ הפורש המעודכן (סעיף 2) ולהדפיסו למסך בפורמט ברור ומובן.

יש ליצור צלע חדשה ומשקלה, להדפיס אותה למסך. צלע זו **כן** משנה את העץ הפורש.

יש למצוא את העץ הפורש המעודכן (סעיף 2) ולהדפיסו למסך בפורמט ברור ומובן.

### דגשים:

**מותר** להשתמש בפונקציות עזר שכתבתם.

**מותר** להשתמש בספריות מתמטיות, קלט/פלט וכדומה.

**אסור** להשתמש בספריות חיצוניות שעוסקות בגרפים/עצים.

**חשוב ביותר: לקיים את כל דרישות אופן ההגשה כפי שמצוינות במודל. אי קיום הדרישות יוביל להורדת ניקוד משמעותית.**