אלגוריתמים תרגיל 3 טעויות נפוצות:

**הערות חשובות:**
בבקשה לשדך את התרגילים כמו שצריך, בצורה כזאת שנוכל לראות את כל התשובה שלכם כשנעבור על התרגיל.

**שאלה 1:**
קיבלנו הרבה הוכחות שהיו יותר הסברים מהוכחות. בשאלה הזאת היה דגש גדול על הוכחת נכונות.
הרבה סטודנטים השתמשו בטענות לא טריוויאלית בלי להוכיח אותן.

**שאלה 2:**
הטעות הבעייתית: להוסיף צומת של שדה תעופה, למצוא עפמ ולהחזיר אותו.
איפה הפתרון נופל: נניח שבעפמ שקיבלו צומת שדה התעופה מחוברת רק לעיר אחת – אז עדיף להוריד אותה, ונקבל מערכת תחבורה זולה יותר.
הטעות היותר נפוצה: אנשים ששמו לב למצב שתיארנו פה והורידו את צומת שדה התעופה במקרה שהדרגה שלה היא 1. זה עדיין לא מספיק. למשל עבור המקרה הבא: שתי ערים א וב, מחיר הקמת שדה תעופה בכל אחת הוא 2. מחיר יציאת דרך ביניהם – 3.
הפתרון הוא למצוא עפמ פעם אחת כשיש צומת שדה תעופה ופעם אחת בלי – ולהחזיר את המינימום.

**שאלה 3:**
בשאלה הזאת היו הרבה טעויות רבות ושונות (בגלל הקושי של השאלה).
מקרים בהם ראינו שניתן להמשיך את הפתרון בצורה מסוימת – ושכיוון ההוכחה נראה פיזיבילי קיבלו ניקוד חלקי.
מקרים אחרים בהם "גרעין" ההוכחה היה שגוי לא קיבלו אף ניקוד.

1. חלק גדול מהסטודנטים ניסו להניח בשלילה שהטענה לא נכונה, ולבחור T ו T' כן שהחיתוך ביניהן יהיה מקסימלי. הבעיה בדרך הזאת הייתה בטענה שרוב הסטודנטים השתמשו בטענה שאינה נכונה שהייתה משהו בסגנון של:
נבחר קשת e' מ T' ונוסיף לT. נבחר קשת E מהמעגל שנסגר בT. אז אם נסיר את E' מ T' ונוסיף את E נקבל עץ. זאת טענה לא נכונה.

2. הטעות הקלאסית – הייתה להניח בשלילה שהטענה לא נכונה – לבחור אינדקס שבו הטענה לא מתקיימת, להוריד את הקשת המתאימה מ T ולהוסיף את הקשת המתאימה מT' ולקבל סתירה למינימליות העפמ. זה כמובן לא נכון – כי לא בהכרח תקבלו עץ... ( אפשר להגיד שזה דומה במידה מסויימת לטעות הקודמת – רק שהיא יותר גלויה).

3. היו עוד הרבה סוגים שונים של טעויות – אבל אלה היו העיקריים. למי מכם שירדו נקודות בשאלה הזאת – נסו לקרוא את ההוכחה שוב ולחשוב איזה טיעונים לא הייתם מקבלים (או איזה טיעונים היו נראים לכם מפוקפקים) אם היו מראים לכם את אותם בהרצאה.

 **שאלה 4:**
הטעות הנפוצה (והכמעט יחידה) הייתה בהגדרת תנאי ההתחלה של התכנות הדינמי. שימו לב שצריך לחשב "ידנית" לפני שמתחילים להשתמש בדברים שכבר חישבנו, את המחיר של 1-חלוקה מהתא הראשון ועד התא הi לכל i, ולא רק עבור התא הראשון – כמו שהרבה סטודנטים עשו.
תנסו לבחור דוגמה ולהריץ ידנית – תראו שיש שם דברים שלא מוגדרים היטב.

**שאלה 6:**

בשאלה הזאת רוב הסטודנטים "חטאו באותו חטא" – לא כתבו הוכחת נכונות לאלגוריתם.
יש הרבה דקויות באלגוריתם שצריך להסביר אך רבים שכחו להסביר אותם.
לדוגמה – רוב הסטודנטים בחרו למיין את המגשים בתחילת האלגוריתם לפי הקואורדינטה היותר גדולה (שזה שלב נכון) אבל לא התייחסו כלל לסיבה שעשו אותו, או ללמה השלב הזה נחוץ/איך הוא תורם לאלגוריתם. במקרה הזה, גם אם היינו מוחקים את השלב הזה מהאלגוריתם, רוב הפתרונות לא היו משתנים – וזה סימן שלא הסברתם למה הוא נחוץ (וזה אכן שלב נחוץ).

**שאלה 7:**

השאלה הייתה שאלת תכנות דינמי. חלק גדול מהסטודנטים הגדירו את תתי הבעיות כך: הסכום המקסימלי שאפשר לקבל עבור הפונקציות 1 עד i כך שהסכום של המשתנים קטן שווה k. שימו לב שהפתרון הזה נכון רק עבור פונקציות אי שליליות ואילו הפונקציות בשאלה יכולות לקבל ערכים שליליים (ניתן להמיר את הפתרון הזה לפתרון נכון, אך מרבית הסטודנטים לא עשו כך).
הדרך היותר נוחה לפתור את השאלה היא להגדיר את תתי הבעיות כך שהסכום של המשתנים שווה k, ואז הפתרון יהיה לקחת מקסימום עבור על ה k האפשריים.