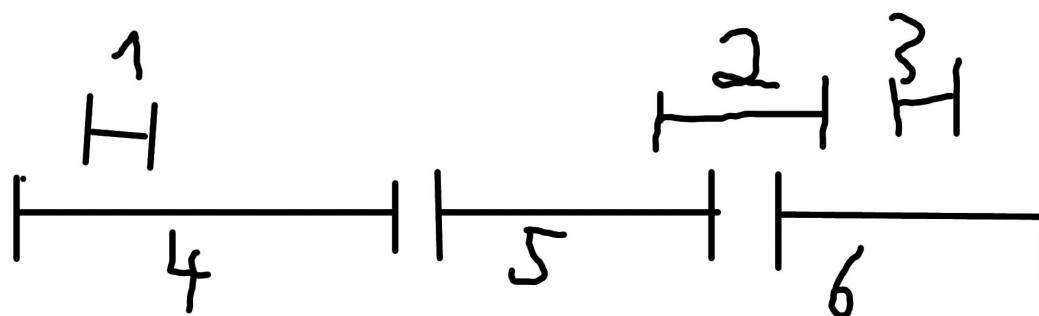


מח"ן 17

1.

- א. האלגוריתם הנ"ל הינו אלגוריתם חמדני מאחר והוא פותר בעיית אופטימיזציה (נדרשות כמה שפחות כיתות כפלט)
וגם הוא פותר את הבעיה ע"י שימוש באופטימום מקומי, כל פעם בוחר את ההרצאה שמסתיימת ראשונה.
ב. האלגוריתם הוא לא נכון, המקרה הסותר מצויר מטה:



במקרה בו נשתמש באלגוריתם החמדני שצויין כאן נקבל את הקבוצות הבאות:
 $\{6\}, \{4,2\}, \{1,5,3\}$

כאשר ברור שקיים פתרון יותר אופטימלי:
 $\{4,5,6\}, \{1,2,3\}$

ומכאן כי האלגוריתם החמדני המצויין אינו אופטימלי (נתן לשבץ את ההרצאות הנ"ל לשני עולמות כאשר נראה בבירור כי האלגוריתם יציג 3)

2. האלגוריתם יקבל כקלט N נקודות על הישר הקו באורך יחידה יונח בכל שלב כאשר קצהו השמאלי על הנקודה השמאלית ביותר אותה עדיין לא מכסה קו, בכל הוספת קו באורך יחידה יעלה הקאונטר באחד וכאשר כל הנקודות יכוסו הקאונטר יוחזר כפלט את המימוש נתן לעשות ע"י לקיחת הנקודה הכי קטנה על הישר והוספת הערך שלה לאורך הישר, כל נקודה הקטנה מהערך שקיבלנו מההוספה תוצא ממערך הנקודות (ללא הוספה של אחד לקאונטר) מאחר והיא "מוסתר" כבר, ולקאונטר נוסף 1, כך נעשה שוב עם הנקודה הבאה, וכן הלאה.

3.

א. $f(1)=4, f(2)=4, f(3)=8, f(4)=16 \dots f(n)=2^n$

נתן לראות לפי הציור כי כל אב מקבל את ההסתברות של המספר הבא ברשימה מאחר וסכימה של שתי הסתברויות זהות היא הכפלתה ב 2, ובגלל שמדובר כאן בסכימת חזקות של 2, הכפלתם ב 2 משמעה העלעת החזקה ב 1 ולכן כל אב יהיה תמיד תואם בהסתברותו למספר הבא ברשימה:

$$f \begin{cases} 2 & 1 \leq i \leq 4 \\ 2^{\text{rd}\left(\frac{(i-1)}{2}\right)} & i \in \{5..n\} \end{cases}$$

rd=round-down

ג. נוסחת השכיחויות: