**פתרון ממן 14 אלגוריתמים**

**אחמד ח'ליל 313410011**

שאלה1:

נגדיר להיות מחיר המסלול הזול ביותר משכבה השמאלית היותר לשכבה הימנית ביותר .

**טענה :**

***רעיון האלגוריתם :***

*נגדיר מטריצה בגודל שמיועדת לשמור את הנקודות אליהם הגענו.*

*עבור כל נקודה נחשב את העלות של המסלולים "ימינה" , "ימינה ולמטה" , "ימינה ולמעלה" ונבחר את העלות הקטנה ביותר ונעבור דרכה.*

**תיאור האלגוריתם:**

1. נגדיר מטריצה בגודל אותה נסמן ב .
2. *לכל ,*
3. *לכל ,*
4. *לכל*
5. נסמן ב את ערך האינדקס עבורו
6. נחשב לכל את סדרת האינדקסים כפי שתיארנו לעיל
7. נחזיר את הסדרה

**האלגוריתם :**

1. // declare new matrix, items initial to
   * 1. //

*סיבוכיות :*

*בשלבים 1-4 אתחלנו את המטריצה ומלינו את התאים בזמן*

*בשלב 5 מצאנו מינימום בזמן*

*בשלב 6 השוואה בין n אינדיקסים לבין ערך המינימון בזמן*

* *סכ"ה זמן ריצה*

*שאלה 2:*

*נגדיר להיות הגובה היציב המקסימלי בו תיבה i נמצאת מראש .*

* *מקרה 1: התיבה i לבדה*

* *מקרה 2: התיבה i במקדל*

***רעיון האלגוריתם :***

*נחזק שני מערכים :*

*המערך הראשון כדי לשמור את .*

*והמערך השני כדי לשחזר את רצף התיבות .*

***האלגוריתם :***

1. *נמיין את התיבות לפי רוחב*
2. *נגדיר שני מערכים*
3. *for*
4. *for*
5. Compute  according to the formula
6. if
7. then B[i]nill
8. else
9. then B[i]j
10. B[j]nill
11. max
12. while B[k] is not nill
13. do print B[k]

*סיבוכיות :*

* *מיון n איברים*
* *בלולאה בשורה 3 מתבציע במקרה הגרוע*

*הסבר: קיבלנו מערך ממוין*

* *בשורה 11 מציאת max בין n איברים*
* *בשורה 12 סורקים את המערך B שמכיל n איברים*
* *סכ"ה זמן ריצה*