שאלה 2א:

תהליך פתרון:

* נשמור את הערכים של המסלולים בתוך כל קודקוד, נאתחל קודם את השורה והעמודה במטריצה לערכים שקיבלנו ואז נתחיל למלא את המטריצה.
* בכל תא נשמור את אורך המסלול הקצר ביותר מהנקודה עד הנקודה ונמלא את המטריצה בצורה הבא:
* העלות להגיע לנקודה (I,j) שווה למינימום מבין העלות להגיע ל(I,j-1) ואז ללכת ימינה לבין העלות להגיע ל (I-1,j) ואז ללכת למעלה.
* נמלא תחילה עמודה ראשונה ושורה ראשונה.
* והתא הימני העליון) התא האחרון במטריצה הוא האורך של המסלול עם העלות הקטנה ביותר.
* לאחר הריצות נשמור את התשובה בתוך משתני המחלקה ולבסוף נחזיר את המשתנה שמחזיר את מספר המסלולים.

סיבוכיות:

סיבוכיות השיטה: – ממלאים את המטריצה לפי החוקיות. לכן סה"כ :

*דוגמא:*

*n=num*

*d= distance*

*בכניסה לפונקציה:*

[{n=1, d=0}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}]

[{n=1, d=0}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}]

[{n=1, d=0}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}]

[{n=1, d=0}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}]

*לאחר אתחול השורות והעמודות הראשונות:*

[{n=1, d=0}, {n=1, d=3}, {n=1, d=8}, {n=1, d=18}]

[{n=1, d=1}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}]

[{n=1, d=9}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}]

[{n=1, d=12}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}, {n=1, d=0}]

*לאחר בניית המטריצה:*

[{n=1, d=0}, {n=1, d=3}, {n=1, d=8}, {n=1, d=18}]

[{n=1, d=1}, {n=2, d=5}, {n=1, d=12}, {n=1, d=13}]

[{n=1, d=9}, {n=2, d=10}, {n=2, d=11}, {n=2, d=15}]

[{n=1, d=12}, {n=2, d=13}, {n=2, d=12}, {n=4, d=20}]

תוצאה סופית: 4

שאלה 2א:

תהליך פתרון:

נבדוק מה האורך הכללי מנקודת ההתחלה לנקודה (Q,P) ומנקודה (Q,P) עד סוף המערך ונבדוק האם הם שווים, במידה ושווים נחזיר אותו.

הסיבוכיות היא כמו הסיבוכיות של התרגיל הקודם.

סיבוכיות:

סיבוכיות השיטה: – ממלאים את המטריצה לפי החוקיות. לכן סה"כ :

*דוגמא:*

*n=num*

*d= distance*

*בכניסה לפונקציה בקבלת מערך שמחזיר את המשקל ואת הכמות מהתחלת המטריצה עד הסוף:*

[{d=0, n=0}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}]

[{d=0, n=0}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}]

[{d=0, n=0}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}]

[{d=0, n=0}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}]

*לאחר אתחול השורות והעמודות הראשונות:*

[{d=0, n=0}, {d=1, n=1}, {d=9, n=1}, {d=12, n=1}]

[{d=3, n=1}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}]

[{d=8, n=1}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}]

[{d=18, n=1}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}, {d=0, n=0}]

*לאחר בניית המטריצה:*

[{d=0, n=0}, {d=1, n=1}, {d=9, n=1}, {d=12, n=1}]

[{d=3, n=1}, {d=5, n=2}, {d=10, n=2}, {d=13, n=2}]

[{d=8, n=1}, {d=12, n=1}, {d=11, n=2}, {d=12, n=2}]

[{d=18, n=1}, {d=13, n=1}, {d=15, n=2}, {d=20, n=4}]

תשובה מהפונקציית עזר:

arr[20, 4]

*בכניסה לפונקציה לאחר אתחול השורה והעמודה (הפונקציה שמחזיר את המשקל ואת הכמות מהתחלת המטריצה עד הנקודה)*

*[{d=0, n=0}, {d=1, n=1}, {d=9, n=1}, {d=12, n=1}]*

*[{d=3, n=1}, {d=5, n=2}, {d=10, n=2}, {d=13, n=2}]*

*[{d=8, n=1}, {d=12, n=1}, {d=11, n=2}, {d=12, n=2}]*

*[{d=18, n=1}, {d=13, n=1}, {d=15, n=2}, {d=20, n=4}]*

*לאחר בניית המטריצה:*

[{d=0, n=0}, {d=1, n=1}, {d=9, n=1}, {d=12, n=1}]

[{d=3, n=1}, {d=5, n=2}, {d=10, n=2}, {d=13, n=2}]

[{d=8, n=1}, {d=12, n=1}, {d=11, n=2}, {d=12, n=2}]

[{d=18, n=1}, {d=13, n=1}, {d=15, n=2}, {d=20, n=4}]

תשובה מהפונקציית עזר:

arr1[1, 1]

*בכניסה לפונקציה לאחר אתחול השורה והעמודה (הפונקציה שמחזיר את המשקל ואת הכמות מהתחלת הנקודה עד סוף המטריצה)*

*[{d=0, n=0}, {d=0, n=1}, {d=8, n=1}, {d=11, n=1}]*

*[{d=3, n=1}, {d=4, n=1}, {d=10, n=2}, {d=13, n=2}]*

*[{d=8, n=1}, {d=15, n=1}, {d=11, n=2}, {d=12, n=2}]*

*[{d=18, n=1}, {d=16, n=1}, {d=15, n=2}, {d=20, n=4}]*

*לאחר בניית המטריצה:*

[{d=0, n=0}, {d=0, n=1}, {d=8, n=1}, {d=11, n=1}]

[{d=3, n=1}, {d=4, n=1}, {d=9, n=1}, {d=12, n=1}]

[{d=8, n=1}, {d=15, n=1}, {d=10, n=1}, {d=11, n=1}]

[{d=18, n=1}, {d=16, n=1}, {d=14, n=1}, {d=19, n=2}]

תשובה מהפונקציית עזר:

arr2[19, 2]

תוצאה סופית: 2