

דף עבודה 3 – מחסנית שאלה 1) מקור שאלה 2 תשע"ג 2013

לפניך שני אלגוריתמים: תעלומה ו- שפוך מחסנית.
האלגוריתם תעלומה משתמש באלגוריתם שפוך מחסנית

2(S, 1S) שפוך למחסנית

היא מחסנית מאותחלת ומכילה מספרים טבעיים או שהיא ריקה 1S. S לתוך 2 האלגוריתם "שופך" את האיברים שב 1 {
הוא מספר שלם y, היא מחסנית מאותחלת וריקה S, 2

: בצע ((S כל עוד) לא מחסנית-ריקה?) 1.

y > S) -שלוף ממחסנית) 1.1.

(y, S) דחוף למחסנית 1.2.

(DS) תעלומה

המכילות מספרים שלמים גדולים מ-0, . DS, 1- DS] הוא טיפוס נתונים המיוצג ע"י מערך של שתי מחסניות DS 0 {
x. מכילה איברים DS] מחסנית מאותחלת וריקה, ואילו המחסנית DS 0] בתחילת ריצתו של האלגוריתם המחסנית 1 {
הוא משתנה מן הטיפוס "מספרים טבעיים".

1. source >= 0

2. target >= 1

: בצע ((DS[source] כל עוד) לא מחסנית-ריקה) 3.

ממחסנית שלוף 3.1. DS[source] (x >=)

למחסנית שפוך 3.2. DS[target] (DS[source],)

3.3. source >= 1 - source

3.4. target >= 1 - target

x. אזי החזר, (source==אם) 1 4.

(אחרת החזר) 1-5.

אשר מכילה את האיברים DS, א. מה יחזיר האלגוריתם תעלומה כאשר הוא יופעל על המחסנית 0 [הבאים: 2,4,5,9,1,6,3, כאשר 3 ימצא בראש המחסנית ו-2 נמצא בתחתיתה.

9.1

3.2

-1.3

2.4

אשר מכילה את האיברים DS, ב. מה יחזיר האלגוריתם תעלומה כאשר הוא יופעל על המחסנית 0 [הבאים: 2,4,5,9,1,10, כאשר 10 ימצא בראש המחסנית ו-2 נמצא בתחתיתה.

10.1

2.2

-1.3

9.4

ג. מה מחזיר האלגוריתם תעלומה ?

1. את האיבר שבראש המחסנית.

את האיבר שבאמצע המחסנית – אם מספר האיברים בה הוא זוגי ו 1-) אם מספר האיברים הוא אי 2.

זוגי. 3. את האיבר שבתחתית

המחסנית.

4. את האיבר שבאמצע המחסנית – אם מספר האיברים בה הוא אי זוגי ו 1-) אם מספר האיברים הוא זוגי.

הינו מספר שלם וחיובי, אזי כמה פעמים נקרא (מזומן) $k \mid 2n$ כאשר $n+1$ מכילה DS ד. אם המחסנית 0 [

? האלגוריתם שפוך מחסנית מן האלגוריתם תעלומה

1.1

2. k

3. n

4. k+1

1

ה. מהי סיבוכיות זמן הריצה של האלגוריתם **תעלומה**, כאשר המחסנית DS[0] מכילה n איברים?

1. $O(n^2)$

2. $O(n^2 \log n)$

3. $O(n)$

4. $O(n \log n)$

2 $O(n^2)$