

לויון רות

328155221

סמיינר גור ירושלים

אולם בחינה: פיניקוס

טור 6

מקום 73

מחברת מענה

מבחן אלגוריתמים ומבנה נתונים 2 **מקום 73**

שם: ליאן חות סמינר גור ירושלים ת.ז. 328155221 אולם בחינה: פיניקס טור 6

מבחן אלגוריתמים ומבנה נתונים 2

Algorithms and Data Structures 2 - Final Exam

מחברת מענה

בהצלחה רבה!!!

Good Luck!!!

הוראות לנבחנת

- משך המבחן 4 שעות.
- לפני תחילת המענה על הבחינה – **שים לב** שהפרטים האישיים האישיים המופיעים על מחברת המענה- נכונים.

אOPEN המענה על השאלות ו**שימוש** במחברת המענה:

- את התשובות יש **לכתב** במחברת המענה בלבד. לתשומת ליבך – טופס השאלות לא מועבר לבודקים ולכן תשובות שתכתבנה על טופס שאלות המבחן לא תיבדקנה.
- **יש** **לכתב** את המענה **כל** **שאלה** **באזור** **המענה** **המיועד** **לה** **בלבד**.
- (לדוגמא- תשובה לשאלה מס' 1 תיכתב רק **באזור'** **מענה לשאלה 1'** במחברת הבחינה), אין צורך **למלא** את **כל** **דף** **המענה** **שנועד** **לכל** **שאלה**.
- שים לב:** תשובה שתופיע **באזור** **לא** **מתאים**, **תיפסל**.
- מחברת המענה משמשת גם עבור דפי טיווח, סמני-ב- X גדול וברור כל תוכן שלא תרצו **שייבדק**
- אם הינך משתמש בתשובתך **באלגוריתם** (**קטע פסאדו-קוד**) המופיע בחומר העזר המותר בבחן, אין צורך להעתיקו למחברת המענה- ניתן להסתפק בציון השם והmiekom של האלגוריתם בו השתמשת.
- יש **לכתב** בעט או בעפרון חזק ומודגש, **דאgi לך** **שהכתב** **יצא** **ברור** **גם** **לאחר** **סריקה** (**הימנע** **מכותב** **חלש** **מוני**).

טוהר הבחינה:

- חומר העזר המותר בבחן הוא רק חומר העזר שהודפס על ידינו ומונח על השולחנות- אין צורך **במחשבון**.
- אסור בהחלט להעביר חומר עזר מאית לרעותה, שימוש בחומר עזר משותף יגרום לפסילת הבדיקות של כל השותפות בו.
- אין **לכתב**/לקשך על חומר העזר!
- יש לשמר על דממה מוחלט בשעת הבחינה. תلمידה שתדבר במהלך המבחן, מחברת הבחינה שליה תסומן. סימון זה יילך בחשבון בעת בדיקת המבחן.
- דגש רב יושם לאייתו תשובות דומות מידי בין מבחנים בשולחנות סמוכים, במקרה כזה, המבחן יישלח לבדיקה חוזרת.

בהצלחה רבה !!!

בעמודים הבאים יש לכתוב מענה/טיווטה לשאלה 1 בלבד, בהתאם לכיתוב בראש ובחתית העמוד!

מענה לשאלה 1

```

func()
    K ← H2.getmin()
    while K.getleft() ≠ nil
        K ← K.getleft()
    K.setleft
    .1c

func()
    K ← H2.getmin()
    while K.left ≠ nil // מינימום הימין
        K ← K.left
    K.setleft
    K.value ← K.value
    K.value ←
    siftUp(k) // מינימום הימין
    where k.left < k.right
    extractMin
    H2.extractMin()
    K.left ← H1.getmin() // מינימום הימין
    K.right ← H2.getmin()
    siftDown(k) // מינימום הימין
    markDown
    return
O(k) = log(2^k) H2掣ינט(טיק) מינימום הימין O(k) = log(2^k) = log(2^k)
    נניח O(n) = log(n) מינימום הימין O(k) = log(2^k-1) = log(2^k-1)
    נניח O(k) = log(2^k-1) = log(2^k-1)

```

בעמוד זה יש לענות על שאלה 1 בלבד

מענה לשאלה 1

~~func()~~

$H_4 \leftarrow \text{new min Binary heap}$

$H_5 \leftarrow \text{new min binary heap}$

$H_4 \leftarrow H_3.\text{left}$

$H_5 \leftarrow H_3.\text{right}$

$H_5.\text{insert}(H_3.\text{getMin}())$

~~func()~~ $H_4 \leftarrow \text{new min Binary heap}$ $H_5 \leftarrow \text{new min binary heap}$ $H_4 \leftarrow H_3.\text{getMin-left}$ $H_5 \leftarrow H_3.\text{getMin-right}$ $H_5.\text{insert}(H_3.\text{getMin}())$ השאלה: מגדיר את הפעולות $O(1)$: $O(1) : H_4 \leftarrow \text{new min binary heap}$ (זמן אונטיה הנקודות נספחים בזאת) $O(1) : H_5 \leftarrow H_3 \leftarrow \text{new min binary heap}$ (זמן אונטיה הנקודות נספחים בזאת) $O(KF \cdot \log 2^k) = H_5 \leftarrow H_3 \leftarrow \text{new min binary heap}$ (זמן אונטיה הנקודות נספחים בזאת) $O(K) \text{ זמן אונטיה}$ 2. עלינו למצוא H_3 גל ומלכיד גל זה מה שקיים \neq לאחדר גל זה.סימואלה: $(\log_2 j)^{j+1} \leq 2^i$, $\log_2 j \leq \frac{i}{j+1}$ $\Rightarrow j \geq \frac{i}{\log_2 i}$ $O(j \log j)$ 3. $O(2^{K-1})$ - מילוי גל $\leq 2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^K = 2^K - 1$ מילוי גל $\leq 2^K - 1$

בנוסף זה יש לענות על שאלה 1 בלבד

מענה לשאלת 1

$$O(2^{k+1}) = 2 \cdot 2^k = 2^k(2^k - 1) : \text{בנוסף ערך סיכון}: O(k) = O(\log(2^{k+1})) = O(\log(2^k)) + O(1)$$

count ω such that $\omega \in \text{rank}(f) \cap \text{rank}(g)$. Then $f(\omega) = g(\omega)$, so $f \neq g$.

השאלה 1 בלבד שלענות על שאלת 1 בטעמם זה יש.

מענה לשאלת 1

בعمוד זה יש לענות על שאלה 1 בלבד

מענה לשאלת 1

בעמוד זה יש לענות על שאלה 1 בלבד

מענה לשאלת 1

בעמוד זה יש לענות על שאלה 1 בלבד

בעמודים הבאים יש לכתוב מענה/טיווח לשאלה 2 בלבד,
בהתאם לכיתוב בראש ובתחתית העמוד!

מענה לשאלה 2

בעמוד זה יש לענות על שאלה 2 בלבד

מענה לשאלה 2

בעמוד זה יש לענות על שאלה 2 בלבד

מענה לשאלת 2

בעמוד זה יש לענות על שאלה 2 בלבד

מענה לשאלת 2

בעמוד זה יש לענות על שאלה 2 בלבד

מענה לשאלה 2

בعمוד זה יש לענות על שאלת 2 בלבד

מענה לשאלת 2

בעמוד זה יש לענות על שאלה 2 בלבד

בעמודים הבאים יש לכתוב מענה/טיווחה לשאלה 3 בלבד,
בהתאם לכיתוב בראש ובתחתית העמוד!

מענה לשאלה 3

בעמוד זה יש לענות על שאלה 3 בלבד

מענה לשאלת 3

三〇二

Find (k_1, k_2, R)

```
if h.key == k2:  
    return R  
else if h.key > k1:  
    if h.left != null:  
        return Find(k1, k2, h.Left)  
    else:  
        return h  
else if h.key < k1:  
    if h.right != null:  
        return Find(k1, k2, h.Right)  
    else:  
        return R
```

בעמוד זה יש לענות על שאלה 3 בלבד

מענה לשאלה 3

~~Func(root)~~

~~Func(root, key1, key2)~~

~~k1 = Find(key1, key2, root)~~

~~k2 = Find(key2, key1, root)~~

~~K~~

~~kr.key~~

~~kr.key = k1~~

~~kr.key = k2~~

~~Func(root, key1, key2)~~

~~k1 = Find(key1, key2, root)~~

~~k2 = Find(key2, key1, root)~~

~~kr.key =~~

~~kr.key~~

~~k2 = k1.key~~

~~kr.~~

~~kr.key = kr.key~~

~~kr.key = k3~~

3. בדוק אם קיימת גזירה בין key1 וkey2, אם כן מחליף key1 בkey2.

בכל גזירה נזקף key1(key2) key2(key1).

$O(\log n)$ (טראנס היזנרט) $\log n$ כפולה n פעמים.

בעמוד זה יש לענות על שאלה 3 בלבד

מענה לשאלת 3

בעמוד זה יש לענות על שאלת 3 בלבד

מענה לשאלה 3

בעמוד זה יש לענות על שאלה 3 בלבד

מענה לשאלת 3

בעמוד זה יש לענות על שאלה 3 בלבד

בעמודים הבאים יש לכתוב מענה/טיווח לשאלה 4 בלבד,
בהתאם לביצוע בראש ובתחתית העמוד!

מענה לשאלה 4

१०२

מתקן מילוי טרנץ' ב- $O(\log n + \log m)$: מילוי טרנץ' ב-

class \rightarrow $h \rightarrow x \in K\text{-class} \rightarrow$ $\exists r$ סדרי פעולה: (hang r -class גוף)
 מילוי $K\text{-class} \rightarrow$ $\exists c \in$ החלטה קבוצה $\{x \mid$ מילוי החלטה $c\}$
 $\exists c \in$ החלטה קבוצה $\{x \mid$ מילוי החלטה $c\}$ מילוי החלטה $c \rightarrow$ $c \in$ $K\text{-class}$) \rightarrow $O(\log m)$ זמן אקספוננציאלי

$\text{val} \rightarrow \text{key} @ \text{k-val} \rightarrow \text{for k-class} \rightarrow \text{new entry, find-Same-class}$

בעמוד זה יש לענות על שאלה 4 בלבד

מענה לשאלת 4

二

13) ~~new~~ class \rightarrow x ($\text{left}(x) \rightarrow \text{right}(x)$) : Find bigger-class $\text{right}(x)$
empty \rightarrow $(\lambda x. \text{rank}, \text{NIL})$ rank, NIL \rightarrow p , p 's, $\text{rank}(\text{left}(p))$ \rightarrow p 's
~~and make new class~~ \rightarrow $\text{right}(x) = \text{left}(p)$ \rightarrow $\text{right}(x) = \text{right}(p)$

בעמוד זה יש לענות על שאלה 4 בלבד

מענה לשאלה 4

בעמוד זה יש לענות על שאלה 4 בלבד

מענה לשאלה 4

בעמוד זה יש לענות על שאלת 4 בלבד

מענה לשאלה 4

בעמוד זה יש לענות על שאלה 4 בלבד

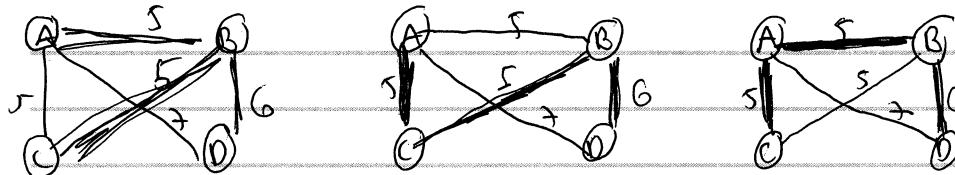
מענה לשאלת 4

בעמוד זה יש לענות על שאלה 4 בלבד

בעמודים הבאים יש לכתוב מענה/טיווחה לשאלה 5 בלבד,
בהתאם לכיתוב בראש וחתימת העמוד!

מענה לשאלה 5

~~W3YJ N4YJ3 .IC~~



Dijkstra*(G, S)

1 .2

for all $v \in V$

$\minEdge \leftarrow \infty, \text{Prev}[v] \leftarrow \text{nil}$

~~minEdge[s] ← 0~~

$H \leftarrow \text{makeQueue}(V) \{ \text{minEdge-values as keys} \}$

while H is not empty:

$v \leftarrow \text{extractMin}(H)$

For all $(v, v) \in E$:

if $\text{mintedge}[v] > \text{mintedge}[v]$ and $\text{mintedge}[v] > w(v, v)$

$\text{mintedge}[v] \leftarrow \max(\text{mintedge}[v], w(v, v))$

$\text{prev}[v] \leftarrow v$

$\text{changePriority}(H, v, \text{mintedge}[v])$

בעמוד זה יש לענות על שאלה 5 בלבד

מענה לשאלת 5

3. Coping to emotional stress
The first step in coping with emotional stress is to identify the source of stress. This can be done by reflecting on one's thoughts, feelings, and behaviors. Once the source of stress is identified, it is important to take steps to address it. This may involve seeking support from friends or family, or seeking professional help if necessary. It is also important to practice relaxation techniques such as deep breathing, progressive muscle relaxation, or meditation. These techniques can help reduce the physical symptoms of stress and promote a sense of calm and well-being.

בעמוד זה יש לענות על שאלה 5 בלבד

מענה לשאלה 5

בעמוד זה יש לענות על שאלת 5 בלבד

מענה לשאלה 5

בעמוד זה יש לענות על שאלה 5 בלבד

מענה לשאלה 5

בעמוד זה יש לענות על שאלה 5 בלבד

מענה לשאלת 5

בעמוד זה יש לענות על שאלת 5 בלבד