GuyAI
מבית GOOL בגרויות

סוג הבחינה: בחינת גמר ממלכתית
מועד הבחינה: אביב 2022 מועד א'
סמל השאלון: 97105
קובץ: תשובות סופיות

מבנה נתונים ותכנות מונחה עצמים

הנדסת תוכנה · הנדסאים וטכנאים

הוראות

א. משך הבחינה: ארבע שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: **בשאלון זה שני מבחנים, עליכם לענות על מבחן אחד בלבד בהתאם למוסד הלימודים:** מבחן ב- Java (עמוד 2) מבחן ב- C# (עמוד 15) בכל מבחן 11 שאלות. **חלק א' – 45 נקודות** שאלות 1-4: יש לענות על **שלוש** שאלות בלבד. ערך כל שאלה 15 נקודות. **חלק ב' – 30 נקודות** שאלות 5-8: יש לענות על **שתי** שאלות בלבד. ערך כל שאלה 15 נקודות. **חלק ג' – 25 נקודות** שאלות 9-11: יש לענות על **שתי** שאלות בלבד. ערך כל שאלה 12 נקודות. נקודה אחת תינתן על הערכה. **בסך הכול: 100 נקודות.**

ג. חומר עזר מותר בשימוש: 1. מחשבון (אין להשתמש במחשב כף יד או במחשבון עם תקשורת חיצונית). 2. קלסר **אחד בלבד** עם **חומר ההרצאות**. אין להוציא דפים מהקלסר. **אין לצרף ספרים או חוברות עם פתרונות.**

ד. הוראות מיוחדות: 1. יש לקרוא בעיון את ההנחיות בדף השער ואת כל שאלות הבחינה, ולוודא שהן מובנות. 2. את התשובות יש לכתוב בצורה מסודרת, בכתב יד ברור ונקי (גם בכך תלויה הערכת הבחינה). 3. יש להשאיר את העמוד הראשון במחברת הבחינה ריק. בסיום המבחן יש לרשום בעמוד זה את מספרי התשובות לבדיקה. התשובות ייבדקו לפי סדר כתיבתן בעמוד זה. לא ייבדקו תשובות עודפות. 4. יש לכתוב את התשובות במחברת הבחינה **בעט בלבד**, בכתב יד ברור. 5. יש להתחיל כל תשובה בעמוד חדש ולציין את מספר השאלה ואת הסעיף. אין צורך להעתיק את השאלה עצמה. 6. טיוטה יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום את המילה "טיוטה" בראש העמוד ולהעביר עליו קו כדי שלא ייבדק. 7. יש להציג פתרון מלא ומנומק, כולל חישובים לפי הצורך. הצגת תשובה סופית ללא שלבי הפתרון לא תזכה בניקוד. 8. יש להסביר בפירוט כל תוכנית שנכתבה, **תוכנית ללא הסבר מפורט לא תזכה בניקוד.** 9. אם לדעתכם חסר בשאלה נתון, יש לציין זאת ולהוסיף נתון מתאים שיאפשר לך להמשיך בפתרון השאלה. נמקו את בחירתכם.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

תשובות סופיות

שאלה 1

א. פעולה שמוסיפה אחרי כל חוליה עותק שלה ומתקדמת שני צעדים.

ב. פעולה שמוסיפה בסוף השרשרת עותק של כל החוליות המקוריות, עד החוליה האחרונה המקורית.

שאלה 2

א. פעולה בשלושה מעברים: ממוצע, חלוקה לשתי מחסניות עזר, החזרה - קטנים-או-שווים בתחתית וגדולים למעלה.

ב. $O(n)$

שאלה 3

א. 1 - לא נכון; 2 - לא נכון; 3 - לא נכון; 4 - לא נכון; 5 - נכון; 6 - לא נכון.

ב. תשובה 2: הפלט `Bye B`.

שאלה 4

א. 1 - לא נכון; 2 - לא נכון; 3 - נכון; 4 - לא נכון; 5 - לא נכון.

ב. `public B(int val, double x) { super(val); this.x = x; }`

ג. 1 - שגיאת הידור; 2 - שגיאת הידור; 3 - תקינה; 4 - שגיאת ריצה.

ד. אפשר: מונה סטטי ב-A שגדל ב-func, מונה סטטי countB ב-B, ודריסת func ב-B שמעבירה את הספירה מ-countA ל-countB.

שאלה 5

א. Mammal, Fish, Bird יורשות מ-Bat; Animal מ-Fish; Mammal מממשת IHasEggs; Bird מממשת IHasEggs ו-Bat; ICanFly מממשת ICanFly.

ב. חוקיות: 1, 3, 5; לא חוקיות: 2, 4, 6.

ג. פעולה שסופרת את העצמים במערך שהם `instanceof ICanFly`.

שאלה 6

א. שרשרת ממוצעים: `70.0 -> 95.0 -> 82.5 -> null` (פעולה עם סכום ומונה לכל תלמיד).

ב. פעולה שמדפיסה לכל תלמיד sum/count ו-(sum−min)/(count−1); בדוגמה 1 70.0 85.0, 2 95.0 95.0, 3 82.5 85.0.

שאלה 7

א. S1 מחזיקה את המקסימום הנוכחי, השאר עוברים דרך S1 ל-S2 ובסוף חוזרים ל-S0.

ב. ריכוז הכול ב-S0, ואז בלולאה maximum() ו-S2; move(1, 2) ממוינת עם הגדול בתחתית.

ג. $O(N^2)$

שאלה 8

א. `abbdddbacefffeecca`

ב. שורש b; ל-b בן שמאלי a ובן ימני k; ל-a בנים c (שמאל) ו-e (ימין); ל-c בן ימני d; ל-e בן ימני f.

שאלה 9

א. Payment (מופשטת, amount) ויורשות Cash, Cheque, Credit עם תכונותיהן; Buy: date, sum, Payment[] ומונה; Store: Buy[] ומונה.

ב. check ב-Buy; print ו-cashPayments ב-Store (עם פעולות העזר paidWithCard ו-onlyCash ב-Buy).

שאלה 10

א. AdvertHour: MAX_ADVERTS = 15, MAX_TIME = 300, hour, Advert[] adverts, numAdverts.

ב. בנאי; freeTime = 300 – סכום האורכים; isPossible: פחות מ-15 וגם length ≤ freeTime; addAdvert מוסיפה בסוף אם isPossible.

ג. ManageDay: HOURS = 24, AdvertHour[] hours (תא i – שעה i).

ד. סכום hourIncome() על 24 השעות (פעולת עזר ב-AdvertHour שסוכמת את מחירי הפרסומות).

שאלה 11

א. SingleOne ו-MultiOne יורשות מ-Basis; Basis מכילה Basis (המעוין בצד MultiOne).

ב. 11, 35, 47, 22, 8, 17, 53, 40, 21, 13, 39, 62 (כל מספר בשורה נפרדת).

כל מבחני מה"ט עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/mahat