

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 8
מספר השאלון: 899371
קובץ: תשובות סופיות

מדעי המחשב

יסודות מדעי המחשב – 1-2 יחידות לימוד

הוראות

- א. משך הבחינה: שעה וחצי.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון – (2×20) – 40 נקודות
פרק שני – (2×30) – 60 נקודות
סך הכול – 100 נקודות
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: כל חומר עזר, חוץ ממחשבון שיש בו אפשרות תכנות.
- ד. הוראה מיוחדת:
את כל התוכניות שיש לכתוב בשפת מחשב כתבו בשפה אחת בלבד – Java או C#.
הערה: לא יורדו נקודות אם תכתבו בתוכניות אות גדולה במקום אות קטנה או להפך.
יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.
כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.
השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.
בהצלחה!
השאלות
בשאלון זה שני פרקים.
יש לענות על שאלות משני הפרקים, לפי ההוראות בכל פרק.
הערה: בכל שאלה שנדרשת בה קליטה, אין צורך לבדוק את תקינות הקלט.
לפותרים בשפת Java: בכל שאלה שנדרשת בה קליטה, הניחו שבתוכנית כתובה ההוראה:
`Scanner scan = new Scanner(System.in);`

תשובות סופיות

פרק ראשון (40 נקודות)

שאלה 1

1. $b = \{7, 9, 3, 0, 0\}$ ($k = 3$)
2. למשל $a = \{10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1\}$ (ואז $b = \{9, 7, 5, 3, 1\}$) - כל מערך שבו $a[i] > a[9-i]$ לכל i בין 0 ל-4.

שאלה 2

סורקים את arr לפי הסדר; כל איבר שעדיין לא נמצא במערך העזר (חיפוש סדרתי בחלק שכבר מולא) מועתק אליו. בסוף מעתיקים את k האיברים השונים חזרה ל- arr וממלאים את שאר התאים ב-1.

שאלה 3

- א. מעבר אחד על הספרות של עותק של sum : $sum \% 10, / 10$ מתחיל ב-0 ומוסיפים לו כל ספרה, $mult$ מתחיל ב-1 וכופלים אותו בכל ספרה; מחזירים $sum == mult$.
- ב. לולאה $n..1, i$ מדפיסים i אם $isSpy(i)$. למשל עד 2000: 1-9, 22, 123, 132, 213, 231, 312, 321, 1124, 1142, 1214, 1241, 1412, 1421.

פרק שני (60 נקודות)

שאלה 4

- א. לכל i מ-1 עד $levels.length - 2$: אם $peak$ ו- $levels[i]$ גדול משני שכניו - סופרים; אם $peak$ ו- $levels[i]$ קטן משני שכניו - סופרים. בדוגמה: 3 ו-1.
- ב. `int turns = countTurns(true) + countTurns(false); return turns * 2 > levels.length`

שאלה 5

- א. `return row == other.getRow() && Math.abs(number - other.getNumber()) == 1`
- ב(1). `return section == other.getSection()`
- ב(2). `return sameSection(other) && seat.isNextTo(other.getSeat())`
- ג. לכל כרטיס i סופרים $i \neq j$ עם `tickets[i].sitTogether(tickets[j])`; אם המונה 2 - מדפיסים `getBuyerCode()`

שאלה 6

- א(1). `while (num >= 10) num = digitProduct(num); return num`
- א(2). סופרים כמה i בין 1 ל-9999 מקיימים `productRoot(i) == 0` ומחזירים `99999 * 80 > count * 100`. התוצאה: 82401 מספרים (כ-82.4%), ולכן הפעולה מחזירה `true`.
- ב. `return countDigit(num2, productRoot(num1)) > countDigit(num1, productRoot(num2))`

כל הבגרויות במדעי המחשב עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/computer-science