בס"ד

מדעי המחשב תשפ"ה

שם: [redacted]



# מבחן מחצית ב' – מחלקות ועצמים

באתר פיקוד העורף ניתן לראות דיווחים על היסטוריית ההתרעות.

התרעה - המחלקה **Alert** מוגדרת ע"י התכונות הבאות:

| | |
|---|---|
| **alertType** | סוג ההתרעה – מיוצג ע"י מספר שלם בין 1-4, כאשר לכל מספר ישנה משמעות:<br>1 – חדירת מחבלים<br>2 – ירי רקטות וטילים<br>3 – עדכון<br>4 – אחר |
| **alertTimeAndDate** | מחרוזת המייצגת את תאריך ושעה של ההתרעה. לדוגמא: המחרוזת: 05:28:07:04:2025 מייצגת את השעה 5:28 בבוקר, בתאריך 7 לאפריל בשנת 2025 |
| **area** | מחרוזת המייצגת את שם האזור שבו הופיעה ההתרעה. |

הנח שבמחלקה **Alert** הוגדרו פעולות get ו- set לכל אחת מהתכונות הנ"ל. אין צורך לממשן.

public class Alert {
private...

א. כתוב את כותרת המחלקה ותכונותיה.

ב. כתוב פעולה בונה המקבלת כפרמטרים: סוג התרעה, מחרוזת תאריך ושעה של ההתרעה, ואזור התרעה. הפעולה מאתחלת את התכונות המתאימות בהתאם. במידה וסוג ההתרעה אינו בטווח המתאים, יוצב בשדה המתאים הערך המתאים למשמעות "אחר". במידה ובמחרוזת המייצגת את השעה והתאריך אין 5 מספרים המופרדים ע"י ":", יושם ערך ברירת מחדל בפורמט המתאים (mm:hh:DD:MM:YYYY).

קונ substring

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

1 2 3 4 5 6

ג. כתוב את הפעולה המתארת את העצם התרעה (**toString**), ומייצגת את כל תכונות העצם, כולל התאריך ואת השעה (באופן נפרד וקריא, כלומר אם השדה מכיל את המחרוזת: 05:28:07:04:2025, יוצג בנפרד השעה, והתאריך).

toString

ד. כתוב במחלקה **Alert** פעולה בשם **getAlertName** שמחזירה מחרוזת המייצגת את סוג ההתרעה (על פי הטבלה למעלה).

2,5,8,11

if getAlertName==1

ה. כתוב במחלקה Alert פעולה בשם earlierAlert המקבלת עצם Alert, ומחזירה אמת אם ההתרעה הנוכחית התרחשה **באותו חודש**, אך ביום מוקדם יותר בחודש מאשר ההתרעה האחרת. ושקר – אחרת (בכל מקרה אחר, גם במקרה והחודש לא זהה, תחזיר שקר). אין צורך להתייחס לשנה או לשעה.

לדוגמא,

.ii עבור התרעה נוכחית שהתרחשה ב-2 לאפריל (02/04), וההתרעה שהתקבלה כפרמטר ב-23 לאפריל (23/04) – הפעולה תחזיר אמת.

.iii עבור התרעה נוכחית שהתרחשה בחודש אפריל (04) וההתרעה שהתקבלה כפרמטר בחודש יוני (06), הפעולה תחזיר שקר.

.iv עבור התרעה נוכחית שהתרחשה ב-23 באפריל וההתרעה שהתקבלה כפרמטר ב-2 באפריל, הפעולה תחזיר שקר.

נתונה מחלקה ראשית בשם NationalEmergencyPortal

ו. כתוב במחלקה NationalEmergencyPortal פעולה בשם **showAlerts** שמקבלת כפרמטר מערך ההתרעות ומדפיסה את כל ההתרעות הקיימות המערך.

ז. כתוב במחלקה NationalEmergencyPortal פעולה בשם **filterAlerts** המקבלת כפרמטר מערך של התרעות ומספר המייצג סוג התרעה, ומחזירה מערך של מחרוזות המייצגות את כל האזורים שבהם התרחשה התרעה מהסוג שהתקבל כפרמטר.

ח. כתוב במחלקה NationalEmergencyPortal פעולה ראשית, המייצרת מערך של התרעות Alert בגודל N. יש לבחור ערך לN כרצונך. עבור כל אחד מתאי המערך, יש ליצור התרעה עם הערכים הבאים:

1. סוג ההתרעה – הגרלת ערך בטווח המותר.
2. שעה ותאריך – יש לייצג את מחרוזת השעה והתאריך בפורמט mm:hh:DD:MM:YYYY, כאשר כל אחד מהמרכיבים מחושב על פי ההגדרות הבאות:

i. שעה: יש להגריל מספר בין 3 ל47 ספרות, ולייצג את השעה בעזרת 2 הספרות השמאליות ואת הדקות בעזרת 2 הספרות הימניות.

- במידה ותוצאת ההגרלה נותנת מספר שאינו מתאים לשעה (לא בטווח 0-23), נאתחל את הערך לשארית החלוקה של המספר שהוגרל במספר שעות ביממה (24). לדוגמא אם הערך הוא 11 אז

נשתמש בו כשעה 11, אך אם הערך הוא 49, אז נשתמש בשארית החלוקה של המספר ב24, ונקבל 1.

- במידה ותוצאת ההגרלה נותנת מספר שאינו מתאים לדקה (לא בטווח 0-59), נאתחל את הערך לשארית החלוקה של המספר שהוגרל במספר דקות בשעה (60). בדומה לסעיף הקודם.

ii. <u>יום בחודש:</u> קלוט מהמשתמש ערך ראשוני, שיושם בהתרעה הראשונה. בשאר ההתרעות, יש להתקדם ליום הבא ובלבד שלא הגענו מעבר ל-31. אם כן, נחזור ל-1.

iii. <u>חודש:</u> בדומה ליום בחודש. קלוט מהמשתמש ערך ראשוני, שיושם בהתרעה הראשונה, בשאר ההתרעות, יש להתקדם ליום הבא ובלבד שלא הגענו מעבר ל-12. אם כן, נחזור ל-1.

iv. <u>שנה:</u> קלוט מהמשתמש. אין צורך לבצע בדיקות תקינות. הנח שהקלט יהיה מספר שמייצג שנה באופן תקין.

3. <u>אזור</u> – קלוט מהמשתמש. אין צורך לבצע בדיקות תקינות.

ט. הוסף לפעולה הראשית במחלקה **NationalEmergencyPortal** קריאות מתאימות לפעולות שרשמת בסעיפים ו, ז.