

תרגיל הגשה מס' 3

אובייקטים, מיונים, תאריכים ושיטות סטטיות

הנחיות כלליות

1. יש להגיש ביחידים בלבד
2. ההגשה תתבצע דרך ה-moodle בלבד
3. תאריך ההגשה כפי שמפורסם באתר הינו סופי, לא ניתן להגיש לאחר תאריך זה
4. יש להגיש קובץ ZIP בשם HW3_<ID>.ZIP, כאשר <ID> הינו ת"ז של המגיש, לדוגמא: HW2_005313286.zip
5. בתוך קובץ ZIP יהיו קבצי JAVA (קובץ לCLASS) ו2 קבצים נוספים בשם mainHotel וmainCollege
6. כל קובץ יכיל הערה בראש הקובץ עם שם הסטודנט, מס' ת"ז ומספר התרגיל
7. כל הקבצים יוגשו מוכנים להרצה וללא שגיאות קומפילציה
8. בידקו את הקוד באופן אוטומטי על יותר מדוגמא אחת, חישובו על מקרי קצה ונתחו אותם

הנחיות לקידוד

1. יש להקפיד על קוד פשוט, ברור, קריא, מסודר ויעיל
2. יש להשתמש באדינטציה (הזחה), ולרשום הערות
3. יש להקפיד על שימוש בקבועים ושמות משמעותיים למשתנים ולמחלקות
4. יש להשתמש בשמות לפי כללי Java, lowercamelCase עבור משתנים וUPPER_CASE עבור קבועים
5. יש להשתמש בקבועים במידת הצורך
6. במטלה זו ניתן להשתמש בחומר שנלמד בלבד – משתנים, קבועים, משפטי תנאי ולולאות, מערכים, מטריצות, פונקציות, אובייקטים, מיונים שנלמדו בכיתה, שיטות סטטיות ועבודה עם תאריכים - אין להשתמש בנושאים מתקדמים יותר
7. יש להקפיד על כללי תכנות מונחה עצמים ובפרט שמות שיטות ותכונות, הגדרות גישה נכונות לתכונות ושיטות, סדר אלמנטים בקוד

***כל ההנחיות מעלה הינן חובה**

1. הגדר את המחלקה Lecturer אשר כוללת את הנתונים הבאים:

- name – שם המרצה
- numOfTimesPenFalls - מספר הפעמים שהמרצה מפיל את הטוש מהיד בממוצע בשיעור. ערך זה יכול להיות רק שלם חיובי.

- favoriteIceCream - שם הגלידה החביבה עליו

- מספר זיהוי אוטומטי במערכת, החל מהמספר 1000

הגדר את המחלקה College אשר כוללת את הנתונים הבאים:

- name – שם המכללה
- numOfLecturers - מספר מרצים שמלמדים בפועל
- allLecturers - מערך הכולל את נתוני המרצים (מטיפוס מחלקת Lecturer)

א. הנחיות כלליות למחלקות:

- a. הגדר בנאים. הבנאי יקבל גם את מספר המרצים המקסימלי שיכולים ללמד במכללה. יש לכתוב בנאי העתקה במידה ואובייקט בר-שכפול.
- b. ממש שיטות set ו-get לפי הצורך
- c. ממש את השיטה toString

ב. במחלקה College הוסף פעולה המוסיפה מרצה נוסף. הפעולה תחזיר false במידה ואין מקום להוסיף מרצה נוסף, ו-true אם המרצה הוסף בהצלחה.

ג. במחלקה College הוסף פעולה שתמיין את מערך המרצים לפי מספר הפעמים שהמרצה מפיל את הטוש בשיעור (מהקטן לגדול).

ד. כתוב פונקציית main:

- הגדר College וקלוט לתוכו נתונים.
- הוסף למכללה 2 מרצים חדשים.
- הדפס את נתוני המכללה (וכמובן גם את נתוני המרצים).
- מיין את המרצים במכללה לפי מספר הפעמים שהם מפילים את הטוש בשיעור.
- הדפס שוב את נתוני המכללה (וכמובן גם את נתוני המרצים), לאחר השינוי.

2. בשאלה זו נטפל באורחים המתאכסנים בבית מלון.

לצורך כך הגדירו את המחלקות הבאות:

```
public class Guest {
    private String name;
    private int passportNumber; // ערך זה יכול להיות רק שלם חיובי
}

public class Room {
    private int numOfBeds; // ערך זה יכול להיות רק שלם בין 1-4
    private Guest[] allGuests;
}

public class Hotel {
    private int numOfUsedRooms;
    private Room[][] allRooms;
    Private static LocalDateTime lastReservation;
}
```

במחלקה Room ישנו שדה המעיד על מספר המיטות בחדר. לא ניתן לאחסן בחדר יותר אורחים ממספר המיטות.

במחלקה Hotel התכונה allRooms הינה מטריצה של חדרים, כך שכל שורה במטריצה מייצגת חדרים בקומה במלון. ניתן להניח שבכל הקומות מספר החדרים זהה, ניתן להניח כי מספר הקומות קטן מ-10 ומספר החדרים בכל קומה קטן מ-100.

א. כתוב למחלקה Hotel בנאי המקבל את מספר הקומות ומספר החדרים בכל קומה. הבנאי יגריל את מספר המיטות בכל חדר במלון (ערך בין 1-4) ויאתחל בהתאם את נתוני המלון. יש לכתוב לשאר המחלקות בנאים בהתאם.

ב. כתוב במחלקה Hotel מתודה המקבלת מערך של אורחים ומשבצת אותם בחדר פנוי במלון (כל האורחים צריכים להיות באותו חדר שמספר המיטות בו הוא לפחות כמספר האורחים). המתודה תחזיר מספר המייצג את החדר בו שובצו האורחים: המספר יהיה תלת ספרתי כאשר ספרתו הראשונה היא מספר הקומה ושתי הספרות הבאות הן מספר החדר.

דוגמאות:

- עבור אורחים ששובצו בקומה השלישית בחדר 25 יוחזר 325
- עבור אורחים ששובצו בקומה השניה בחדר 9 יוחזר 209

ג. כתוב במחלקה Hotel מתודה המקבלת מספר פספורט של אורח ותחזיר את מספר החדר בו הוא מתארח. במידה והאורח אינו מתארח במלון יוחזר 1-

ד. כתוב במחלקה Hotel מתודה המחזירה את הקומה בה מספר החדרים הפנויים הגדול ביותר.

ה. כתוב מתודה המחזירה תאריך ושעה של ההזמנה האחרונה שבוצע במלון (השיבוץ האחרון) בפורמט הבא
23/01/2019 23:46:12

ו. כתוב main והגדר בו מלון, ולאחר מכן הצג תפריט החוזר על עצמו ובו האפשרויות הבאות:

1. קליטת נתוני אורחים ושיבוצם בחדר במלון. יש להציג באיזה חדר שובצו האורחים או האם אין חדר מתאים. ההודעה תוצג ב- main ולא דרך המתודה.
2. קליטת מספר פספורט של אורח והצגה באיזה חדר הוא מתאחסן. אם האורח אינו מתאחסן במלון יש להציג הודעה מתאימה. ההודעה תוצג ב- main ולא דרך המתודה.
3. הצג את נתוני המלון: עבור כל קומה יש להציג נתוני האורחים המתאחסנים בכל חדר.
4. הצג באיזו קומה יש את מספר החדרים הפנויים הגדול ביותר.
5. הצג תאריך ושעה של ההזמנה האחרונה שבוצע לחדר