

## הנדסת תוכנה – תרגיל בית 3

### **דגשים להגשת המטלה**

1. **תאריך הגשה: יום חמישי 01.07.2021 בשעה 23:59.**
2. **הגשה בזוגות בלבד!**
3. הקוד חייב להיכתב בהתאם למוסכמות כתיבת הקוד בקורס כולל תיעוד כנדרש. קוד שלא עומד בדרישות יגרור הורדת ניקוד.
4. ההגשה מתבצעת ב-Moodle באזור המיועד על ידי אחד מהשותפים, לאחר יצירת קבוצה.
5. כל איחור בהגשה יגרור הורדת 20% מהציון בכל יום.
6. פורמט הגשת התרגיל נמצא בקובץ ההנחיות ב-Moodle. כל חריגה מפורמט זה תגרור ציון 0.
7. שאלות והבהרות ייכתבו בפורום ייעודי שייפתח לתרגיל הבית ב-Moodle.

### **מטרת התרגיל**

עבודה עם תבניות העיצוב אשר נלמדו בהרצאות והתרגולים.

### **הכנות טרם תחילת התרגיל**

1. פתיחת פרויקט Java חדש.
2. הורדת קבצי התרגיל, והעתקת הקבצים Main.java ו-SmallTest.java **בלבד** אל תוך תיקיית ה-src.

### **הוראות כלליות**

1. יש לבדוק שהקוד עובר הידור (קומפילציה) ללא שגיאות.
2. מומלץ להריץ את התוכנית עם מספר קלטים שונים ולחשוב על מקרי קצה אפשריים.
3. מומלץ לחזור על התרגולים וההרצאות וכן להיעזר באינטרנט.
4. מומלץ להשתמש ב-Git במהלך כתיבת התרגיל.
5. יש לתעד את המחלקות ואת הפעולות שבהן, לפי מדריך התיעוד שבאתר הקורס.

### **הוראות הגשה**

1. יש למלא אחר הוראות ההגשה בהתאם למסמך הדרישות "הנחיות כלליות לפתרון והגשת תרגילי הבית" אשר מופיע באתר הקורס.
2. הגשה אלקטרונית **בלבד** דרך אתר הקורס ב-moodle. ההגשה תכלול את קובץ ה-zip בלבד.
3. ההגשה מתבצעת על ידי אחד מבני הזוג לאחר שיצר קבוצה ובן הזוג השני הצטרף אליה.
4. תרגיל בית שלא יוגש על פי הוראות ההגשה – **לא ייבדק**.
5. יש להקפיד על יושרת הכנת התרגיל וההגשה.
6. יש לוודא כי הקוד מתקמפל – קוד אשר לא יעבור הידור יקבל **ציון 0**.
7. אין צורך להגיש את קבצי הקלט והפלט אשר ניתנים כחלק מתרגיל זה.

בתרגיל זה נמדל גן חיות קסום.

### סיפור המערכת

גן החיות שלנו הוא גן חיות קסום, שאין עוד כמוהו בעולם.  
בגן החיות יש סוגים שונים של חיות, אשר כולן יכולות לעשות שתי פעולות: השתתפות במופע ואכילה.  
גן החיות מפקח על רמת האושר ורמת הרעב של החיות שבגן.  
- רמת האושר של החיות: מספר שלם בין 1 ל-5 אשר מציין כמה החיות בגן שמחות.  
- רמת הרעב של החיות: מספר שלם בין 1 ל-5 אשר מציין כמה החיות רעבות.  
כאשר גן החיות נוצר, רמת האושר מאותחלת לערך 2 ורמת הרעב מאותחלת לערך 3.  
גן החיות יכול להעלות מופעים בהם משתתפות כל החיות שבגן. בכל פעם שהגן מעלה מופע, רמת האושר של החיות עולה באחד, אך גם רמת הרעב שלהן עולה באחד עקב המאמץ הכרוך בהשתתפותן במופע.  
בנוסף, גן החיות יכול להאכיל את כל החיות אשר נמצאות בו, והאכלתן תקטין באחד את רמת הרעב שלהן.  
גן החיות מאפשר לקבל מידע הנוגע לחיות אשר נמצאות בו. המידע כולל את מספר החיות שבגן, רשימה של כמה חיות יש מכל סוג, ואת רמות האושר והרעב של החיות. במידה ורמת האושר של החיות קטנה מ-3, המידע יכול את ההערה:

The animals are not happy, you should watch them...

אחרת, כאשר רמת האושר שלהן גדולה מ-3 המידע יכול את ההערה:

The animals are very happy, keep working hard...

במידה ורמת הרעב של החיות גדולה מ-3, המידע יכול את ההערה:

The animals are hungry, you should feed them...

בנוסף, גן החיות מאפשר למבקרים בו להירשם לקבלת עדכונים על המתרחש בגן. העדכונים כוללים הודעה על התווספות של חיות לגן, העלאת מופעים והאכלת החיות. בכל פעם אשר מתרחש אחד מן הדברים הללו, כל המנויים לשירות זה יקבלו עדכון.

### מימוש המערכת

עליכם לממש את המערכת באופן המתואר בסיפור.

לתרגיל זה מצורפים קובץ בדיקה והפלט המתקבל מהרצתו. מטרת קבצים אלו היא לסייע לכם בעת מימוש המערכת, ולספק לכם מידע נוסף על המערכת, כגון התפקיד של כל חיה במופע. עליכם להיעזר בקבצים אלו בעת פתרון התרגיל.

עם זאת, יש לכתוב מערכת כמה שיותר כללית. בפרט, יש ליצור הפרדה בין גן החיות לחיות אשר נמצאות בו, שכן חיות אלו אינן בהכרח החיות היחידות, ועלולים להתווסף סוגים נוספים של חיות בעתיד.

**הערות**

- יש ליצור כל מחלקה בקובץ נפרד.
- במהלך כתיבת הקוד, יש לשמור על עקרונות תכנות נכונים ולהשתמש בתבניות העיצוב המתאימות, כפי שנלמד בקורס.
- יש לתעד את הפעולות והמחלקות כפי שמופיע במסמך התיעוד שבאתר הקורס.

### **הרצת התוכנית וביצוע בדיקות**

בפעולה הראשית מתבצעת ההרצה של מחלקת הבדיקה.

להזכירכם, חלק מן הבדיקה נעשה באופן אוטומטי, ולכן אין לשנות את הפעולה הראשית ואת מחלקת הבדיקה, ובפרט אין לשנות את פעולות ההדפסה המתבצעות בהן.

מצורף לתרגיל זה קובץ הפלט HW3\_output.txt, על מנת שתוכלו לבצע את ההשוואה באופן ידני (או על ידי שימוש ב-DiffMerge). בנוסף, כפי שנרשם בחלק המימוש, קובץ זה יסייע לכם גם בעת פתרון התרגיל.

בהצלחה.