

תכנות מונחה עצמים

תרגיל בית מס' 2

הנחיות הגשה:

- ההגשה תתבצע בקובץ אשר יכיל רק את קבצי java.
- ההגשה תתבצע בקובץ ששמו יכיל את שם הפרטי של המגיש.
- למשל `HW2_AviLevi.zip`: כאשר AviLevi הינו שמו של המגיש ו-`HW2` מציין תרגיל בית מס' 2
- שם המחלקה יהיה בהתאם: `public class HW1_AviLevi`
- על התכניות לעבור הידור (קומפילציה) והרצה.
- יש להקפיד על הזחה (אינדנטציה) מתאימה בכדי שהקוד יהיה קריא.
- הגשת העבודה תתבצע דרך תפריט המטלות שבאתר הקורס.
- **חייב לרשום את פרטי המגיש כהערה בראש כל קובץ!**
- תאריך הגשה: 25/04/2019 בשעה 23:45. *בהצלחה!*

עבור מערכת מידע של רשת "המבורגרים בקליק אחד" עליך לשנות ולהרחיב את התשתית הקיימת (בתרגיל בית הוקמה מערכת שמציגה רק את כל העובדים), כדי שתענה על הדרישות החדשות שלה. לשם כך עליך להחליט על עיצוב המערכת מחדש (מחלקות אבסטרקטיות, מחלקות ממשות, ממשקים, וכו...) ולאפשר ניהול יעיל יותר. הדרישות הן כדלקמן:

1. כדי שעובד יוכל להתחבר למערכת הוחלט, ואתם צריכים לעשות זאת, שלמחלקה **עובד** יש להוסיף תכונות שם משתמש וסיסמה מטיפוס מחרוזת.

2. הוחלט, ואתם צריכים לעשות זאת, ליצור מחלקה לייצוג **מוצר** הכוללת: שם ומספר המייצג מחיר מטיפוס **Number**, כלומר המספר נרשם כמספר שלם או כמספר ממשי בהתאם למחיר שנמסר.

לדוגמא: אם מחיר של המוצר הינו 50 ₪, אז המחיר נרשם כמספר שלם, ואם המחיר הינו 49.90 אז כמספר ממשי.

3. לאחר מכן, הוחלט ליצור מחלקה **המבורגר** שהינו סוג של מוצר, הכוללת: רכיבים ומידת העשייה (מטיפוס **enum**). הבנאי של מחלקה מקבל פרמטר של מידת העשייה כמחרוזת. מידות העשייה אפשריות הן: **RARE, MEDIUM, MEDIUMWELL, WELLDONE**

4. כדי לטפל במקרה של הכנסת מחיר שלילי, יש ליצור מחלקה חדשה לייצוג **מחיר חריג** שיוורשת מ- **Exception**. במקרה וביצירת המוצר הוכנס מחיר שגוי, התוכנית תסתיים. במקרים אחרים, כמו חיפוש המוצר וכדומה, התכנית תשנה את מחיר המוצר ל-0, ותפעל כרגיל.

```
-----
1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT
```

Your Option: 1

CREATE NEW HAMBURGER:

Please Enter Name : Beef

Please Enter Price: -1

Illegal Price Input Exception!

Program ends now...

5. בהמשך, יש ליצור מחלקה ג'נריק לייצוג **תפריט** אשר כוללת מערך ג'נריק של מוצרים מסוג מסוים ומספר ממשי המייצג מחיר הכולל של כל המוצרים. בנוסף המחלקה תכיל מתודת ג'נריק אשר מקבלת שני מספרים ג'נריק ומחזירה את סכומם כמספר ממשי.

6. בנוסף הוחלט, שכל **מוצר** יממש ממשק **פונקציות המוצר** אשר יורש מממשקים **Clonable** ו- **Comparable** וכולל שיטות הבאות:

✓ **פונקציות של ממשק Comparable:**

❖ **compareTo** – שיטה אשר מקבלת מוצר כפרמטר, כלומר יש צורך להשתמש בג'נריק, ומחזירה:

- **מספר חיובי** - כאשר לפי סדר לקסיקוגרפי שם של מוצר שקיבלה קטן משם של מוצר היחום.
- **מספר שלילי** - כאשר לפי סדר לקסיקוגרפי שם של מוצר שקיבלה גדול משם של מוצר היחום.
- **במידה ושם המוצר זהה:**
 - **מספר חיובי** - במידה ומחירו של מוצר שקיבלה קטן ממחירו של המוצר היחום.
 - **מספר שלילי** - כאשר מחירו של מוצר שקיבלה גדול ממחירו של המוצר היחום.
 - **אפס** כאשר מחירים זהה.

✓ **פונקציות של ממשק Clonable:**

❖ ***Clone*** – שיטה אשר מעתיקה אובייקט וכל תכונותיו ומחזירה אותם כאובייקט חדש.

7. כמו כן, הוחלט שכל **תפריט** יממש ממשק **פונקציות התפריט** שיכלול חתימות הבאות:

❖ ***createProduct*** – שיטה אשר מקבלת מערך מוצרים ומוצר ג'נריק מסוג מסוים ומוסיפה אותו למערך המוצרים.

❖ ***deleteProduct*** – שיטה אשר מקבלת מערך המוצרים ואינדקס של מוצר מסוים במערך המוצרים ומוחקת אותו.

❖ ***add*** – שיטה אשר מקבלת מוצר ג'נריק מסוג מסוים ומוסיפה אותו לתפריט.

❖ ***addAll*** – שיטה אשר מקבלת שני מערכים ג'נריק ומוסיפה מערך הראשון לתוך השני.

❖ ***remove*** – שיטה אשר מקבלת אינדקס של מוצר מסוים בתפריט ומוחקת אותו.

❖ ***removeAll*** – שיטה אשר מוחקת את כל המוצרים מהתפריט.

❖ ***print*** – שיטה אשר מקבלת מערך ג'נריק מסוג מסוים ומדפיסה אותו.

❖ ***sort*** – שיטה אשר מקבלת מערך ג'נריק מסוג מסוים וממיינת אותו לפי שם ומחיר.

❖ ***search*** – שיטת חיפוש בינארי שמקבלת כפרמטר מערך ג'נריק מסוג מסוים, שם ומחיר של מוצר שעלינו לחפש באותו המערך ומחזירה את המיקום של המוצר הרצוי. החיפוש לפי המחיר מתבצע רק כאשר נמצא יותר ממוצר אחד עם שם הרצוי.

8. כדי להתחבר למערכת הוחלט, להוסיף מתודה בוליאנית **התחברות למערכת** אשר בעזרת שם משתמש וסיסמה שמכניס המשתמש בודקת האם פרטי ההזדהות נכונים. במקרה וכן, המתודה מחזירה אמת, אחרת מחזירה שקר.

9. יש לתקן את כל ההערות ולהשלים את ג'נריק הנדרשים במחלקות כך, שלא יהיה צורך ב
@SuppressWarnings.

10. הוחלט לכתוב מתודה **createMenu** שמקבלת מערך של כל המוצרים הקיימים (אם אין מוצרים קיימים, אז המערך הינו ריק) ומציגה אופציות הבאות:

- יצירת מוצר
- מחיקת מוצר
- הוספת מוצר לתפריט
- מחיקת מוצר מתפריט
- מחיקת כל המוצרים מהתפריט
- חיפוש מוצר
- הדפסת כל המוצרים
- הדפסת התפריט

1. לאחר הפעלת התכנית, יצירת העובדים בעזרת קונסול שהיה עד כה, יש לבקש מהעובד להזדהות בעזרת שם משתמש וסיסמה כדי להתחבר למערכת ליצירת תפריט.

```
*** System LogIn Option: ***  
Please Enter UserName: Avicho20  
Please Enter Password: 123456
```

2. במידה ומשתמש לא הזדהה או פרטי ההזדהות שגויים, התוכנית תסתיים.

```
*** System LogIn Option: ***  
Please Enter UserName: Avich123  
Please Enter Password: 123jk  
Program ends now...
```

3. במידה ופרטי ההזדהות נכונים, יש להפעיל מתודה ליצירת תפריט.

```
-----  
Welcome to "On-Click Hamburger" Menu Creator  
-----  
-----
```

```
1. Create New Hamburger  
2. Delete Hamburger  
3. Add Hamburger To Menu  
4. Remove Hamburger From Menu  
5. Remove All Hamburgers From Menu  
6. Search Hamburger By Name And Price  
7. Print All Products  
8. Print Menu  
Choose your option or any other key to EXIT
```

```
Your Option: 1
```

4. לאחר שעובד סיים לבנות תפריט, ובחר באופציה "אחרת", התוכנית תסתיים.

```
-----
1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT
```

```
Your Option: f
Finished!
```

```
Program ends now...
```

הערות:

- ❖ יש לעדכן את המתודות (`toString` ו- `equals` וכדו'...) הקיימות לאחר עדכון מחלקות.
- ❖ בנוסף יש לייצר מתודות `toString` ו- `equals` במחלקות החדשות לפי הצורך.
- ❖ לא בהכרח כל המתודות שכתבתם יהיו בשימוש בתרגיל הנוכחי.

ב ה צ ל ח ה !

פלט לדוגמה:

```
[M/m], [W/w], [O/o]. [F/f] to finish: m
Please enter full name: Avi Cochen
Please enter salary: 20000
Please Enter UserName: Avicho20
Please Enter Password: 123456
Please enter bonus: 8000
```

```
[M/m], [W/w], [O/o], [F/f] to finish: f
```

```
.....
```

```
*** System LogIn Option: ***
Please Enter UserName: Avicho20
Please Enter Password: 123456
```

```
-----
Welcome to "On-Click Hamburger" Menu Creator
-----
```

```
-----
1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT
```

```
Your Option: 1
```

```
CREATE NEW HAMBURGER:
Please Enter Name : Beef
```

```
Please Enter Price: 20.5
```

```
Please enter Ingredients Info: Beef, Fried onion, Hot peppers
```

```
Please enter Degree Of Doneness(RARE|MEDIUM|MEDIUMWELL|WELLDONE): medium
```

```
Hamburger Created Successfully!
```

1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT

Your Option: 7

Hamburger	Beef	20.5	Beef, Fried onion, Hot peppers
-----------	------	------	--------------------------------

1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT

Your Option: 8

Menu [Count: 0 Total Price: 0.0]

Result:

The Menu Is Empty!

1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT

Your Option: 3

ADD HAMBURGER TO MENU:

Please Enter Name : Beef

Please Enter Price: 20

Result:

Hamburger	Beef	20.5	Beef, Fried onion, Hot peppers
-----------	------	------	--------------------------------

Are You Sure?(Y/N) y

Hamburger Added Successfully!

```
-----
1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT
```

Your Option: 8

Menu [Count: 1 Total Price: 20.5]

Hamburger	Beef	20.5	Beef, Fried onion, Hot peppers
-----------	------	------	--------------------------------

```
-----
1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT
```

Your Option: 1

CREATE NEW HAMBURGER:

Please Enter Name : Romanian

Please Enter Price: 22.5

Please enter Ingredients Info: Beef, Fried onion, Sliced tomatoes

Please enter Degree Of Doneness(RARE|MEDIUM|MEDIUMWELL|WELLDONE): WELLDONE

Hamburger Created Successfully!

```
-----
1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT
```

Your Option: 1

CREATE NEW HAMBURGER:

Please Enter Name : Chicken Burger

Please Enter Price: 18

Please enter Ingredients Info: Chicken, Sliced mushrooms, Fried onion, Sliced tomatoes with tehina

Please enter Degree Of Doneness(RARE|MEDIUM|MEDIUMWELL|WELLDONE): MEDIUMWELL

Hamburger Created Successfully!

1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT

Your Option: 3

ADD HAMBURGER TO MENU:

Please Enter Name : Chicken Burger

Please Enter Price: 18

Result:

Hamburger	Chicken Burger	18	Chicken, Sliced mushrooms, Fried
onion, Sliced tomatoes with tehina			

Are You Sure?(Y/N) y
Hamburger Added Successfully!

1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT

Your Option: 7

Hamburger	Beef	20.5	Beef, Fried onion, Hot peppers
Hamburger	Chicken Burger	18	Chicken, Sliced ??mushrooms, Fried
onion, Sliced tomatoes with tehina			
Hamburger	Romanian	22.5	Beef, Fried onion, Sliced tomatoes

1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT

Your Option: 1

CREATE NEW HAMBURGER:
Please Enter Name : Lamb
Please Enter Price: 19
Please enter Ingredients Info: Beef, Lamb, Fried onion, tomatoes ,Sliced mushrooms
Please enter Degree Of Doneness(RARE|MEDIUM|MEDIUMWELL|WELLDONE): mediumwell

Hamburger Created Successfully!

1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT

Your Option: 3

ADD HAMBURGER TO MENU:
Please Enter Name : Romanian

Please Enter Price: 20

Result:

Hamburger	Romanian	22.5	Beef, Fried onion, Sliced tomatoes
-----------	----------	------	------------------------------------

Are You Sure?(Y/N) y

Hamburger Added Successfully!

1. Create New Hamburger
2. Delete Hamburger
3. Add Hamburger To Menu
4. Remove Hamburger From Menu
5. Remove All Hamburgers From Menu
6. Search Hamburger By Name And Price
7. Print All Products
8. Print Menu
Choose your option or any other key to EXIT

Your Option: f
Finished!

Program ends now...