

תיכון מונחה עצמים

תרגיל בית מס' 2

הנחיות הגשה:

- ההגשה תתבצע בקובץ ZIP אשר יכיל את קבצי java.
- ההגשה תתבצע בקובץ אשר שמו יכיל את השם של המגיש.
- למשל: HW02_AviLevi.zip כאשר AviLevi הינו שמו של המגיש ו HW02-מצין תרגיל בית 2
- על התכניות לעבור הידור (קומפילציה) והרצה.
- יש להקפיד על הזחה (אינדנטציה) מתאימה בכדי שהקוד יהיה קריא.
- הגשת העבודה תתבצע דרך תפריט המטלות שבאתר הקורס
- חובה לרשום את פרטי המגשים כהערה בראש כל קובץ!
- תאריך הגשה: 14/01/2020 בשעה 23:45. בהצלחה!

למטרת ייעול ולאחר בדיקת התוכנית לניהול אנשי קשר שכתבתם, הוחלט, ואתם צריכים לעשות זאת, לשנות תשתית המערכת כך, שתענה לדרישות החדשות שלה.

המערכת החדשה תאפשר את האופציות הבאות:

- ✓ הוספת/עדכון איש קשר
- ✓ מחיקת איש קשר קיים
- ✓ שמירת אנשי קשר לקובץ
- ✓ טעינת אנשי קשר מהקובץ
- ✓ מיון אנשי קשר
- ✓ חיפוש איש קשר
- ✓ הדפסת כל אנשי קשר

❖ יש לעבור על סעיפים הבאים ולהוסיף או/ו לשנות מחלקות הקיימות בהתאם לדרישות.

1. מחלקה לייצוג איש קשר כוללת: **שם**, **משפחה**, **טלפון בבית**, **טלפון נייד**. בנוסף המחלקה מממשת ממשקים **Comparable**, ו-**Serializable**. כמו כן, המחלקה דורסת מתודות **equals** ו-**hashCode**, כך שאנשי קשר נחשבים זהים אם שם ומשפחה שלהם זהים. לכל איש קשר חייב להיות לפחות מספר טלפון אחד תקין. מספר טלפון נייד תקין, כאשר ישנה מחרוזת הכוללת 10 מספרים ברצף או 3 ו-7 ברצף וביניהם מינוס: לדוגמא: 0501234567, 050-1234567. תבנית אחרת לא תתקבל. מספר טלפון בבית תקין, כאשר ישנה מחרוזת הכוללת 9 מספרים ברצף או 2 ו-7 ברצף וביניהם מינוס: לדוגמא: 035123456, 03-5123456. תבנית אחרת לא תתקבל.

2. מחלקה **ContactIterator** הכוללת רשימת אנשי קשר ומספר המייצג אינדקס. המחלקה מממשת ממשק **Iterator**, כלומר מממשת מתודות הבאות:

- **hasNext**
מתודה בודקת ומחזירה האם יש איש קשר הבא ברשימה.
- **next**
מתודה מחזירה איש קשר הבא ברשימה. במידה ואין, המתודה תחזיר null ולא חריגה.
- **remove**
מתודה מוחקת איש קשר לפי אינדקס הנוכחי של המחלקה.

3. מחלקה לייצוג אנשי קשר הינה מחלקה מסוג **LinkedList**. המחלקה מממשת **Iterable** ומחזירה **ContactIterator**. המחלקה גם כוללת בנאי אחד בלבד שלא מקבל פרמטרים, וקומפרטור המייצג את שיטת המיון של אנשי הקשר, כאשר שיטת מיון ברירת המחדל הינה לפי שם ומשפחה. כמו כן, המחלקה כוללת מתודות הבאות:

✓ **Add**
מתודה אשר מקבלת איש קשר, מעדכנת את הרשימה הממוינת (במידה ואיש קשר קיים – דורסת אותו, אם לא קיים – מוסיפה) ומחזירה true אם הצליחה. אחרת, מחזירה false. כדי לחפש את איש הקשר החדש, יש לבדוק קודם שיטה, בה מיינו את הרשומה לפני.

✓ **remove**
מתודה אשר מקבלת מספר המייצג אינדקס של איש קשר ברשימה ומוחקת ומחזירה את האיש קשר הנ"ל. במידה והאינדקס לא תקין המתודה מחזירה null ולא חריגה.

get ✓

מתודה אשר מקבלת מספר המייצג אינדקס של איש קשר ברשימה ומחזירה את האיש קשר הנ"ל. במידה והאינדקס לא תקין המתודה מחזירה null ולא חריגה.

sort ✓

מתודת אשר ממיינת את אנשי הקשר לפי תכונה של המחלקה. יש להשתמש בספריית Collections.

saveContactsToFile ✓

מתודה אשר שומרת לקובץ בעזרת **FileOutputStream**, **BufferedOutputStream** ו-**ObjectOutputStream** את המספר המייצג כמות אנשי קשר ברשימה ואת כל אנשי הקשר שברשימה.
שם הקובץ הינו "contacts.obj". המתודה מעתיקה את אנשי הקשר מרשימה לקובץ.

loadContactsFromFile ✓

מתודה אשר טוענת מקובץ בעזרת **FileInputStream**, **BufferedInputStream** ו-**ObjectInputStream** את המספר המייצג כמות אנשי קשר שיש בקובץ ואת אנשי הקשר. שם הקובץ הינו "contacts.obj". במידה והקובץ ריק יש להודיע על כך. המתודה מוסיפה את אנשי הקשר לרשימה בעזרת מתודת הוספה מסעיף הקודם. כלומר, המתודה טוענת כל פעם איש קשר מהקובץ, במידה ואיש קשר כבר קיים, המתודה תדרוס את איש הקשר הקיים ברשימה. בסיום יש להודיע כמה אנשי קשר נוספו וכמה עודכנו ברשימה.

4. מחלקות אשר מממשות את ה-**Comparator** למטרת מיון אנשי קשר:

• מיון לפי שם

המחלקה מאפשרת מיון לפי שם ומשפחה.

• מיון לפי טלפון בבית

המחלקה מאפשרת מיון לפי טלפון בבית.

• מיון לפי טלפון נייד

המחלקה מאפשרת מיון לפי טלפון נייד.

5. מחלקה **Main** כוללת מתודות העזר סטטיות שמפעילות תוכנית לפי סדר הבא:

5.1 בהפעלת התוכנית תוצג תפריט עם אפשרויות של המערכת.

```
- - - - -
- - - Contact Creator : - - -
- - - - -
1. Add/Update Contact
2. Remove Contact
3. Save Contacts To File
4. Load Contacts From File
5. Sort Contacts
5. Search Contact
6. Print All Contacts
- - - - -
Choose your option or any other key to EXIT.
Your Option:
```

5.2 :Add/Update Contact

יש לקבל מהמשתמש את פרטי איש קשר, להוסיף אותו לרשימה. במידה ואיש הקשר קיים, יש לעדכן אותו. בסיום הפעולה יש לתת הודעה מתאימה. במידה וחסר אחד מהפרטים התוכנית תדפיס הודעה לפי הפרט הראשון שחסר.

```
ADD/UPDATE CONTACT:
Enter First Name: Yosi
Enter Last Name:
Enter Home Number:
Enter Mobile Number:
ADD/UPDATE CONTACT EXCEPTION: Last Name Can Not Be Less Than 3 Letters!

ADD/UPDATE CONTACT:
Enter First Name:
Enter Last Name: Cochen
Enter Home Number:
Enter Mobile Number:
ADD/UPDATE CONTACT EXCEPTION: First Name Can Not Be Less Than 3 Letters!

ADD/UPDATE CONTACT:
Enter First Name: Yosi
Enter Last Name: Cochen
Enter Home Number:
Enter Mobile Number:
ADD/UPDATE CONTACT EXCEPTION: You Must Enter At Least One Valid, Mobile Or Home Number!

ADD/UPDATE CONTACT:
Enter First Name: Yosi
Enter Last Name: Cochen
Enter Home Number:
Enter Mobile Number: 050-1234567
Result: Contact Added!
```

ADD/UPDATE CONTACT:
Enter First Name: Yosi
Enter Last Name: Cochen
Enter Home Number: 03-5123456
Enter Mobile Number: 050-1234567
Result: Contact Updated!

:Remove Contact 5.3

יש לקבל מהמשתמש את הפרטי איש קשר למחיקה, למצוא אותו ברשימה, לשואל האם בטוח למחוק אותו, ורק לאחר אישור למחוק אותו מרשימה. בסיום יש לתת הודעה מתאימה גם כאשר לא נמצא איש קשר לפי קריטריון חיפוש.

Your Option: 2

REMOVE CONTACT:

1. By Name
2. By Home
3. By Mobile

Your Option: 1

Enter First Name: Yosi
Enter Last Name: Cochen
Result: Yosi Cochen 03-5123456 050-1234567
Are You Sure? y/n: y
Result: Contact Removed!

Your Option: 2

REMOVE CONTACT:

1. By Name
2. By Home
3. By Mobile

Your Option: 2

Enter Home Number: 03-5123456
Result: Yosi Cochen 03-5123456 050-1234567
Are You Sure? y/n: y
Result: Contact Removed!

Your Option: 2

REMOVE CONTACT:

1. By Name
2. By Home
3. By Mobile

Your Option: 3

Enter Mobile Number: 050-1234566
Result: Contact Not Found!

:Save Contacts To File 5.4

יש להעתיק את כל אנשי קשר מרשימה לקובץ. לפני כן, יש להעתיק לקובץ מספר שלם שמייצג את כמות אנשי קשר. בסיום יש לתת הודעה מתאימה.

Your Option: 3

Contacts Saved To File: 1

במידה ואין אנשי קשר ברשימה, יש לתת הודעה מתאימה.

Your Option: 3

List Is Empty.

:Load Contacts From File 5.5

יש להעתיק את כל אנשי קשר מקובץ לרשימה. לפני כן, יש לטעון מספר שמייצג את מספא האובייקטים בקובץ. בסיום יש לתת הודעה מתאימה.

Your Option: 4

5 Contacts Loaded From File: Added:1 Updated:4

במידה ואין אנשי קשר בקובץ, יש לתת הודעה מתאימה.

Your Option: 4

File Is Empty.

:Sort Contacts 1.1

יש למיין את אנשי הקשר לפי פרמטר של משתמש. בסיום יש להדפיס את הרשימה הממוינת.

Your Option: 5

SORT CONTACT:

1. By Name
2. By Home
3. By Mobile

Your Option: 2

Contacts:

Avi	Miterani	02-4444444	050-7894561
Yosi	Cochen	03-5123456	050-1234567
Moshe	Levi	03-6111111	051-1111111
Michael	Haronov	03-6445554	052-9988776
Moti	Zinger	03-7444444	053-5555555

:Search Contact 1.2

יש לחפש איש קשר לפי פרמטר של משתמש. בסיום יש להדפיס את התוצאה המתאימה.

Your Option: 6

SEARCH CONTACT:

1. By Name
2. By Home
3. By Mobile

Your Option: 2

Enter Home Number: 03-6111111

Result: Moshe Levi 03-6111111 051-1111111

במידה ואיש קשר לא נמצא, יש לתת הודעה מתאימה.

Your Option: 6

SEARCH CONTACT:

1. By Name
2. By Home
3. By Mobile

Your Option: 1

Enter First Name: Avi

Enter Last Name: Levi

Result: Contact Not Found!

:Print All Contacts 1.3

יש להדפיס את כל אנשי הקשר מהרשימה הממוינת.

Your Option: 7

Contacts:

A:

Avi	Miterani	02-4444444	050-7894561
-----	----------	------------	-------------

M:

Michael	Haronov	03-6445554	052-9988776
Moshe	Levi	03-6111111	051-1111111
Moti	Zinger	03-7444444	053-5555555

Y:

Yosi	Cochen	03-5123456	050-1234567
------	--------	------------	-------------

ההדפסה, לאחר שרשימה ממוינת לפי טלפון בית.

Your Option: 7

Contacts:

Avi	Miterani	02-4444444	050-7894561
Yosi	Cochan	03-5123456	050-1234567
Moshe	Levi	03-6111111	051-1111111
Michael	Haronov	03-6445554	052-9988776
Moti	Zinger	03-7444444	053-5555555

במידה והרשימה ריקה, יש לתת הודעה מתאימה.

Your Option: 7

Contacts:

List Is Empty.

הערות:

- רשימה עם אנשי קשר חייבת להיות ממוינת. (לפי קומפרטור של המחלקה)
- שם פרטי ומשפחה חייבים להיות לפחות בגודל 3.
- יש לעדכן או/ו להוסיף מחלקות ומתודות בהתאם לצורך.
- יש לטפל בחריגות ולמנוע תעופה של התוכנית. במקרה של חריגה, יש לתת הודעה רגילה מתאימה, כלומר לא להשתמש ב - *printstack*

בהצלחה!