

מטלת מנחה (ממ"ן) 14

הקורס: 20554 – תכנות מתקדם בשפת Java

חומר הלימוד למטלה: עד פרק 22 (כולל)

משקל המטלה: 4

מספר השאלות: 2

מועד אחרון להגשה: 10.5.2019

סמסטר: 2019ב

קיימות שתי חלופות להגשת מטלות:

- שליחת מטלות באמצעות מערכת המטלות המקוונת באתר הבית של הקורס
 - שליחת מטלות באמצעות הדואר או הגשה ישירה למנחה במפגשי ההנחיה
- הסבר מפורט ב"נוהל הגשת מטלות מנחה"

שאלה 1 (50 נקודות)

א. כתבו מחלקה ג'נרית בשם `SortedGroup` המשמשת להגדרת אוסף של איברים ממוינים בסדר עולה מטיפוס כלשהו `T` המממש את הממשק `Comparable<T>`. את האוסף יש לממש באמצעות מבנה נתונים מהטיפוס `ArrayList`. המחלקה תכלול בנאי ריק שיוצר אוסף ריק. בנוסף יש לכלול ולממש את המתודות הבאות:

- `add` מקבלת איבר ומוסיפה אותו לאוסף במקומו המתאים כך שהמיון יישמר. ייתכן מצב שהאוסף יכלול איברים כפולים.
- `remove` מקבלת איבר ומסירה מהאוסף את כל האיברים השווים (על-פי `equals`) לאיבר הנתון. המתודה תחזיר מספר המציין כמה איברים הוסרו.
- `iterator` המחזירה איטרטור מהטיפוס הג'נרי.

ב. כתבו (במחלקה נפרדת) מתודה ג'נרית בשם `reduce` המקבלת אוסף ממוין `sGroup` (מהסוג `SortedGroup` שהוגדר לעיל) וכן איבר בודד `x` מטיפוס זהה לטיפוס איברי האוסף `sGroup`. המתודה מייצרת אוסף חדש מסוג `SortedGroup` המכיל את כל האיברים מהאוסף `sGroup` אשר גדולים ממש מהאיבר `x`. המתודה תחזיר את האוסף החדש. את הפעולה יש לבצע מבלי להרוס את האוסף המקורי `sGroup`.

ג. כתבו תכנית ראשית המייצרת אוסף מסוג `Person`. המחלקה `Person` תכיל שם, ת.ז. וגובה בסנטימטרים. ההשוואה בין אנשים תתבצע על פי הגובה. הוסיפו למחלקה גם מתודה `toString` המחזירה את פרטי האדם. בדקו את הפעולות השונות באמצעות הוספה והסרה של כמה איברים (מסוג `Person`) ולו את הפעולות באמצעות הדפסה של האוסף שמתקבל. הפעילו את המתודה `reduce` כך שתחזיר אוסף חדש שיכלול רק את האנשים שגובהם גדול מ-175 ס"מ. הדפיסו את תוכן האוסף לפני ואחרי פעולת ה-`reduce`.

שאלה 2 (50 נקודות)

ברצוננו לכתוב אפליקציה המאפשרת למשתמש לכתוב תזכורות ולשייך אותם לתאריכים שונים. המשתמש יוכל לשלוף ולעדכן תזכורות שנכתבו בעבר והוא יוכל להוסיף תזכורות חדשות. לכל תאריך אפשר לשייך תזכורת אחת המורכבת מטקסט חופשי.

ד. עליכם להשתמש במבנה נתונים מסוג טבלת hash כאשר מפתח הטבלה הוא התאריך והתוכן הוא מחרוזות המייצגות את התזכורת של אותו היום. הגדירו מחלקה משלכם שתייצג תאריך המורכב מיום חודש ושנה. שימו לב שעליכם להגדיר מחדש את המתודה equals ו-hashcode כדי שהתאריך יפעל בצורה תקינה כמפתח בטבלת ה-hash.

- ממשק המשתמש יכלול:

- ה. שלושה רכיבים מסוג JComboBox המשמשים להזנת תאריך (יום, חודש ושנה),
- איזור טקסט המשמש לכתובה והצגה של התזכורת המשויכת לתאריך הנבחר,
- כפתור לשמירת הטקסט (שמופיע באזור הטקסט) תחת התאריך שנבחר. טקסט זה יחליף את התזכורת הקיימת (אם יש כזו).
- כפתור לשליפת התזכורת שמשויכת לתאריך שנבחר והצגתה באזור הטקסט. אם אין עדיין תזכורת המשויכת לתאריך זה, תוצג מחרוזת ריקה. המשתמש יוכל לערוך את הטקסט שנשלף ולשמור אותו ובכך לעדכן תזכורת קיימת.
- התכנית תשמור את התזכורות בקובץ (המשתמש יספק שם לקובץ).
- המשתמש יוכל לאתחל את המידע מתוך קובץ קיים או להתחיל אוסף חדש של תזכורות.