תרגילי חזרה רשימות עצמים

1. **פרח** הוא טיפוס נתונים המאופיין על ידי: שם, גובה, צבע והעונה בה הוא גדל.

**אוסף-פרחים** מיוצג על ידי רשימה שכל איבר בה מטיפוס **פרח**.

1. כתבו את מחלקת **פרח** הכוללת תכונות, פעולה בונה עם פרמטרים לתכונות, פעולות מאחזרות וקובעות ופעולה תיאורית.
2. כתבו מחלקה ראשית Program ובה הפעולות החיצוניות הבאות:
   1. פעולה הקולטת ומחזירה רשימה של פרחים.
   2. פעולה המקבלת **אוסף-פרחים** וצבע מסוים, ומדפיסה את כל הפרחים בצבע זה.
   3. פעולה המקבלת **אוסף-פרחים** ומדפיסה את שמות העונה/עונות שבהן הכי הרבה פרחים.
   4. פעולה המקבלת **אוסף-פרחים**, ערך תחתון וערך עליון, ומוחקת מהרשימה את כל הפרחים שגובהם אינו בתחום ערכים אלה. מהי סיבוכיות זמן הריצה של הפעולה ? נמקו את תשובתכם.
3. **מקצוע לימוד של תלמיד** הוא טיפוס נתונים המאופיין על ידי מספר תעודת הזהות של התלמיד, שם ורשימת הציונים של התלמיד באותו מקצוע לפי סדר ההיבחנות.
4. כתבו את מחלקת **מקצוע לימוד של תלמיד**: כותרת, תכונות, פעולה בונה המקבלת את שם התלמיד ואת מספר הזהות ומאתחלת רשימת ציונים ריקה, פעולות אחזור, קביעה ותיאור.
5. הוסיפו למחלקה את הפעולות החישוביות הבאות:
   1. פעולה המוסיפה ציון לתלמיד בסוף רשימת הציונים בסיבוכיות O(1).
   2. פעולה המחזירה את ממוצע הציונים.
   3. פעולה המבטלת את הציון הנמוך ביותר.
   4. פעולה המחזירה true אם לתלמיד אין ציון הנמוך מהציון הקודם לו ביותר מ-5 נקודות. בכל מקרה אחר מחזירה false. מהי סיבוכיות זמן הריצה של הפעולה ? נמקו את תשובתכם.
6. מורה מקצועי שומר את ציוני התלמידים שלו ברשימת חוליות מטיפוס **מקצוע לימוד של תלמיד**.
7. כתבו פעולה ראשית המייצרת רשימת עצמים מטיפוס **מקצוע לימוד של תלמיד**, וקולטת אליה מספרי זהות ושמות של תלמידים עד לקליטת מספר זהות "000".
8. קלטו את ציוני ההיבחנות של התלמידים, והוסיפו אותם לרשימה. עבור כל אירוע היבחנות ייקלטו מספר זהות של התלמיד והציון שלו.
9. מחקו לכל תלמיד את הציון הנמוך ביותר שלו.
10. הדפיסו את ממוצע כל תלמיד ואת שם התלמיד שממוצע הציונים שלו הגבוה ביותר. מהי סיבוכיות זמן הריצה של הפעולה ? נמקו את תשובתכם.
11. הדפיסו את מספר התלמידים שאין להם ציון הנמוך מקודמו ביותר מ-5 נקודות.