

תכנות מתקדם – 150024

תרגיל בית מספר 7

ירושה

1. נגדיר רשימה מעגלית **RoundList**, כרשימה לינארית שבה החוליה האחרונה מצביעה על החוליה הראשונה.
על רשימה מעגלית ניתן לבצע את כל הפעולות המוגדרות עבור רשימה לינארית (מתודות),
ובנוסף ניתן לבצע את הפעולות הבאות:

- הוספת איבר בסוף הרשימה **addToEnd(int val)**. הפונקציה מקבלת כפרמטר מספר שלם **val**, ומוסיפה חוליה בסוף הרשימה עם הערך **val**.
- חיפוש ברשימה **search(int n)**. הפונקציה מקבלת כפרמטר מספר שלם לא שלילי, **n**. הפונקציה מחזירה את ערכו של האיבר הנמצא במקום **n** ברשימה המעגלית. (שים לב: **n** יכול להיות מספר גדול יותר ממספר האיברים הקיימים ברשימה. מאחר והרשימה מעגלית יש להמשיך למנות את האיברים בשנית עד לאינדקס **n**. מספור הרשימה מתחיל מאינדקס 0). במידה והרשימה ריקה, הפונקציה מחזירה 1- (מינוס 1).

הגדר את המחלקה **RoundList** כמחלקה היורשת מ-**List** (המחלקה **List** המגדירה רשימה לינארית, מצורפת לתרגיל במודל)
שים לב - הקוד קצת שונה מהקוד בחוברת התרגולים - המחלקה אינה מכילה את המתודה **search**.
עליך לממש את כל הפעולות הנדרשות. (כלומר יש לוודא שכל הפעולות שכרגע ניתנות לביצוע על **List** יפעלו נכון גם על ה-**RoundList**)
בנוסף יש לממש את המתודות החדשות שנוספו למחלקה **RoundList** כמפורט לעיל.

הנחיות נוספות:

- אין להוסיף תכונות פרטיות חדשות למחלקה **List** – השדה היחיד במחלקה יהיה מצביע לראש הרשימה כפי שמוגדר במחלקה **List** הבסיסית.
- עלייך להכריע אילו שיטות במחלקה **List** יש לדרוס במחלקה **RoundList** היורשת, ואילו שיטות אין צורך לדרוס.
- יש להוסיף למחלקה **RoundList** בנאים/פונקציה הורסת.
- כפי שנאמר לעיל נתבקשת להוסיף שתי מתודות נוספות למחלקת **RoundList** שלא היו במחלקה **List**.

מצורף קובץ בשם **Main.cpp** עם תוכנית ראשית שמראה את נכונות המחלקה שכתבת.

יש להעלות את כל 5 הקבצים למודל (**Main.cpp**, **RoundList.cpp**, **RoundList.h**, **List.cpp**, **List.h**)

דוגמא להרצת התוכנית:

```
Enter 0 - to exit
Enter 1 - to add to the beginning of the list
Enter 2 - to add to the end of the list
Enter 3 - to remove the first element
Enter 4 - to search for an element
Enter 5 - to clear the list
Enter 6 - to test if the list is empty
Enter your choice:
1
Enter 5 numbers:
1
2
3
4
5
Enter your choice:
4
Enter a number:
0
5
Enter your choice:
4
Enter a number:
7
3
Enter your choice:
6
Not empty
Enter your choice:
3
Enter your choice:
4
Enter a number:
0
4
Enter your choice:
3
Enter your choice:
3
Enter your choice:
3
Enter your choice:
3
Enter your choice:
3
List is empty, nothing to remove
```

```
Enter your choice:
6
Empty
Enter your choice:
2
Enter 5 numbers:
1
2
3
4
5
Enter your choice:
4
Enter a number:
0
1
Enter your choice:
4
Enter a number:
7
3
Enter your choice:
3
Enter your choice:
4
Enter a number:
0
2
Enter your choice:
5
Enter your choice:
4
Enter a number:
0
-1
Enter your choice:
0
```