

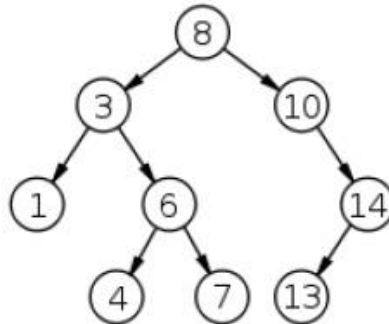


המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

משימות למעבדה מס' 12

Recursive data structures

1. בנה עץ בצורה הבאה(אפשר להשתמש בפונקציות משלך):



(א) בנה פונקציה **print_tree** אשר מדפיסה את כל העץ בצורה רקורסיבית בצורת **Inorder**.

(ב) בנה פונקציה אשר מקבלת **node** הראשי של העץ ומבצעת **Mirror reflection**.

דוגמאות להרצה:

```

root = Node(8)
root.insert(3)
root.insert(10)
root.insert(1)
root.insert(6)
root.insert(4)
root.insert(7)
root.insert(14)
root.insert(13)
root.print_tree()
output:
1
3
4
6
7
8
10
13
14
root.mirror()
root.print_tree()
output:
14
13
10
8
7
    
```



6
4
3
1

Generic functions

1. על בסיס קוד שיש בקובץ `lab_12_base.py` יש במקום פונקציה `add` לבנות פונקציה כללית שתקבל שם הפעולה ע"י ארגומנט ובעזרת מילון "תתרגם" אותה לפי התגים לפונקציה הדרושה.

דוגמאות להרצה בדרייבר:

```
print (apply('add', Rational(3, 14), Rational(2, 7))) # 1/2
print(apply('add', ComplexRI(1,2), ComplexMA(2, pi/2))) # ComplexRI(1.0, 4.0)
```

2. על בסיס קוד שיש בקובץ `lab_12_base.py` יש להוסיף פעולת חיסור תוך שימוש ב-DDP.

$$(a_1 + b_1 i) - (a_2 + b_2 i) = (a_1 - a_2) + (b_1 - b_2) i$$

דוגמא להרצה בדרייבר:

```
print (apply('sub', ComplexRI(1, 2), Rational(2, 3))) #ComplexRI(0.3333333333, 2)
```

3. עליכם להוסיף הגדרת אופרטורים המתאמים לכל 3 פעולות: +, -, *.

דוגמאות להרצה בדרייבר:

```
print (ComplexRI(1, 2) + ComplexMA(2, pi/2)) #ComplexRI(1.0000000000000002, 4.0)
print (ComplexRI(0, 1) * ComplexRI(0, 1)) # ComplexMA(1.0, 3.141592653589793)
print (ComplexRI(1, 2) - Rational(2, 3)) #ComplexRI(0.3333333333, 2)
```

4. להוסיף פעולות: כפל וחיסור תוך שימוש ב-Coercion והתבססות בקוד הקיים בקובץ

`.lab_12_base.py`

דוגמאות להרצה בדרייבר:

```
print (coerce_apply('add', ComplexRI(1, 2), ComplexMA(2, pi/2)))
# ComplexRI(1.0000000000000002, 4.0 )
print (coerce_apply('mul', ComplexRI(0, 1), ComplexRI(0, 1)))
# ComplexMA(1.0, 3.141592653589793) )
print (coerce_apply('sub', ComplexRI(1, 2), Rational(2, 3)))
#ComplexRI(0.3333333333, 2)
```



המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

5. להוסיף הגדרת אופרטורים המתאמים לכל 3 פעולות: +, -, *.

דוגמאות להרצה בדרייבר:

```
print (ComplexRI(1, 2) + ComplexMA(2, pi/2)) # ComplexRI(1.0000000000000002, 4.0)
print (ComplexRI(0, 1) * ComplexRI(0, 1))    # ComplexMA(1.0, 3.141592653589793)
print (ComplexRI(1, 2) - Rational(2, 3))      #ComplexRI(0.3333333333, 2)
```

6. לממש ולהוסיף תמיכה בפעולות חילוק (במשימות 1 ו-3).

$$\frac{z_1}{z_2} = \frac{r_1}{r_2} (\cos(\varphi_1 - \varphi_2) + i \sin(\varphi_1 - \varphi_2))$$

בהצלחה !