

## תרגיל 3. תכנות פונקציונלי + הפרד ומשול

**שאלה 1 תכנות פונקציונלי + הפרד ומשול**

בקובץ dnc.py כתבו את הפונקציה dnc אשר בהינתן פונקציית בסיס (base), ופונקציית שילוב (combine) היא תחזיר פונקציה חדשה, אשר

- בהינתן מערך היא תפריד אותו רקורסיבית לחצאים (הפרד)
- כשמגיעים לאיבר יחיד נחזיר את תוצאת ה base עליו
- וביציאה מהרקורסיה לשני החצאים נחזיר את תוצאת ה combine על שני הערכים שחזרו.

כך למשל ההפעלות הבאות יחזירו לנו פונקציות שבאמצעות הפרד ומשול מחזירות לנו את הערך המקסימלי \ המינימלי במערך:

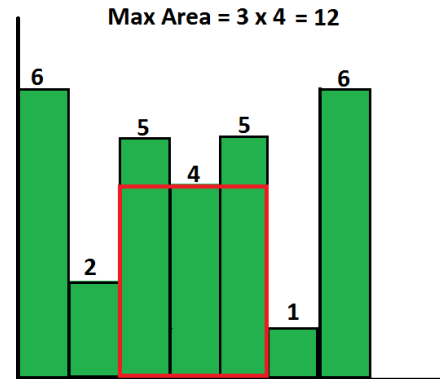
```
mx = dnc(lambda x:x, lambda x,y : max(x,y))
mn = dnc(lambda x:x, lambda x,y : min(x,y))
arr = [random.randint(-10, 10) for i in range(1024)]
print(mx(arr))
print(mn(arr))
```

**שאלה 2 הפרד ומשול**

עליכם לממש את הפונקציה maxAreaHist שבהינתן מערך שמייצג גרף עמודות היא תחזיר ב  $n \log n$  זמן את השטח המקסימלי שניתן לחלץ מעמודות רציפות.

לדוגמה עבור הגרף בתמונה בצד השטח המקסימלי שניתן להחזיר הוא 12.

עליכם להחזיר את התוצאה הנכונה תחת מגבלות זמן בהשוואה לאלגוריתם הנאיבי.



בהצלחה!