ב"ה	מבנה נתונים ואלגוריתמים ג'	מרצה: ד"ר [illegible]	[illegible] [illegible]	[illegible] [illegible]
	תרגיל מס' 1	מתרגל:	300965332	ת.ז. [illegible]

1

א.

```
f(n, A)
n+1      for i := n-1 to 0 by(-1) do
n           big = i
(n+1)(n+2)/2 - 1   for j = 0 to i do
                      if A[i] < A[big] do
                         big = i
                   end for
n           if big != i do
               temp = A[big]
               A[big] = A[i]
               A[i] = temp
            end if
         end for
```

$\sum_{k=1}^{n+1} k = \frac{(n+1)(n+2)}{2} - 1$

$k = \frac{n(n+1)}{2}$

$0 \le [illegible] \le \frac{n(n+1)}{2}$

n [illegible] מקסימום 3

ב.

$$O(f(n,A)) = n+1+n+\frac{(n+1)(n+2)}{2}-1+\frac{n(n+1)}{2}+\frac{n(n+1)}{2}+n+3n$$

[illegible]

$$= 6n+(n+1)\frac{3n+2}{2} = 6n+\frac{3n^2+5n+2}{2} = \boxed{\frac{3}{2}n^2+\frac{17}{2}n+1}$$

ג.

$$O(f(n,A)) = O(n^2)$$

סדר גודל של n^2 (ה- $\frac{17}{2}n+1$ מוכפלים יחסית ל- (n^2), וכמובן $\frac{3}{2}$ נמחק).

2

(i) לולאה שמבצעת פעולה אחת, ומבצעת n^2 פעמים!

$\Theta(i) = \Theta(n^2)$

(ii) לולאה שמבצעת פעולה אחת, ומבצעת n פעמים, ובכל פעם לולאה שמבצעת מספר סופי של פעולות (כי אחת לאחת), ומבצעת n פעמים.

$\Theta(ii) = \Theta(n^2)$

(iii) לולאה שמבצעת 3 פעולות, ומבצעת $\frac{n}{3}$ פעמים.

$\Theta(iii) = \Theta(n)$

לינארי!