

### פתרון שאלה 3

שגרת חיפוש המחלקת את מערך הקלט לחלק אחד בגודל שליש וחלק אחר בגודל שני שלישים :

BINARY-SEARCH1-2( $A, p, r, v$ )

```
1  if  $p > r$ 
2    then return NIL
3   $q \leftarrow \lfloor (2p + r) / 3 \rfloor$ 
4  if  $v < A[q]$ 
5    then return BINARY-SEARCH1-2( $A, p, q - 1, v$ )
6  else if  $v > A[q]$ 
7    then return BINARY-SEARCH1-2( $A, q + 1, r, v$ )
8  else return  $q$ 
```

השגרה הראשית (קריאת ההפעלה) :

RECURSIVE-BINARY-SEARCH1-2( $A, v$ )

```
1  BINARY-SEARCH1-2( $A, 1, \text{length}[A], v$ )
```

זמן הריצה (במקרה הגרוע) :

$$T(n) = T(2n/3) + \Theta(1)$$

$$T(n) = \Theta(\log_{3/2} n) = \Theta(\lg n)$$

## פתרון שאלה 4

חיפוש טרנרי :

```
TERNARY-SEARCH( $A, p, r, v$ )
1  if  $p > r$ 
2    then return NIL
3   $q_1 \leftarrow \lfloor (2p + r) / 3 \rfloor$ 
4   $q_2 \leftarrow \lceil (p + 2r) / 3 \rceil$ 
4  if  $v < A[q_1]$ 
5    then return TERNARY-SEARCH( $A, p, q_1 - 1, v$ )
6  else if  $A[q_1] < v < A[q_2]$ 
7    then return TERNARY-SEARCH( $A, q_1 + 1, q_2 - 1, v$ )
8  else if  $v > A[q_2]$ 
9    then return TERNARY-SEARCH( $A, q_2 + 1, r, v$ )
10   else if  $v = A[q_1]$ 
11     then return  $q_1$ 
12   else if  $v = A[q_2]$ 
13     then return  $q_2$ 
```

השגרה הראשית (קריאת ההפעלה) :

```
RECURSIVE-TERNARY-SEARCH( $A, v$ )
1  TERNARY-SEARCH( $A, 1, \text{length}[A], v$ )
```

זמן הריצה :

$$T(n) = T(n/3) + \Theta(1)$$

$$T(n) = \Theta(\log_3 n) = \Theta(\lg n)$$