

ממ"ן 12 – פתרון שאלה 3

מהתנאי הנתון נובע שאם i ו- j הם שני צמתים באותה רמה, אזי $A[\text{PARENT}(i)] \geq A[j]$ ו-
 $A[\text{PARENT}(j)] \geq A[i]$; לכן, בכל רמה $l = 1, \dots, \lfloor \lg n \rfloor$, כל ערכי הצמתים ברמה $l-1$ גדולים
מכל ערכי הצמתים ברמה l או שווים להם. כלומר, הערמה מתחלקת לרמות, לפי גודל ערכי
הצמתים, בסדר יורד (לא עולה). מאותו תנאי נתון נובע גם שעץ הערמה שלם: אם h מציין את
גובה העץ, אזי $n = 2^{h+1} - 1$. כל רמה l , $l = 1, \dots, h$, מורכבת מהצמתים $i = 2^l, \dots, 2^{l+1} - 1$;
לכן, האיבר ה- k הגדול ביותר חייב להימצא ברמה $\lfloor \lg k \rfloor$: $2^{\lfloor \lg k \rfloor} \leq k \leq 2^{\lfloor \lg k \rfloor + 1} - 1$.