

מגרת קולטור 17

1/1/1

2nd

(7 < i) i → 3817510 Menge 10, 11, 12

1-2 $\sim$ ~~1000~~ $\times$ se

د

1. KSC $\rightarrow$ 25' 8" 2023 (2) $\rightarrow$ 25' 8" 2023

[illegible]

0-38 1-7 ~ 128 12 4 5/10

(casualty cuts)

738' 11-11-2005 ~~2005~~ 5 5 10065 1055 5500

15/3/2022

• k subsp - x subsp $\rightarrow$ union

$$\phi = \frac{1 + \gamma_5}{2} \rightarrow \frac{1 + \gamma_5}{2} \mu(103_{10}) \phi^{1/2} \sim \gamma_5 \delta \times \delta \text{ sec}$$

$\frac{0.98}{0.98} \times 100 = 100\%$

$\sim 8 \times 10^8$

$$S_{10} \geq \sum_{i=2}^{10} S_{i-2} + S_1 = \sum_{i=2}^{10} S_{i-2} + 2$$

U.S. - Age 17 1/2 yrs - X even

סדרה 18 יז 183

$$S_0 = 7 \quad S_1 = 2$$

[illegible]

$$F = \sum_{i=0}^K F_i \cdot 2^i = \sum_{i=2}^{15} F_i \cdot 2^i \quad F_1 = 1 \quad F_2 = 1$$

$$S_k \geq F_{k+1} \quad 1, 3, 5, \dots \rightarrow \text{sic}$$

$k+2$ د) $\frac{1}{k!} \left(\frac{d}{dx} \right)^k f(x)$

 SW $F_{(k+1)} \geq \phi^k$ SW

$\phi^k \leq h$

$$k \leq \log h / \log \phi = 7.4404 \log h$$

...

...

...

$$h \log h + \underline{m}$$

$$m \log h$$

N

...

N

heap sort

...

...

...

$$O(h)$$

$$O(h \log h)$$

...

...

Insertion Sort

...

...

$$O(h \log h)$$

$$O(h)$$

...

...

quick sort

Input: array $A[p, r]$

Quick sort (A, p, r)

if ($p < r$)

then $q = \text{partition}(A, p, r)$

// q is in position of the pivot element

// smaller on left larger on right

Quick sort ($A, p, q-1$)

Quick sort ($A, q+1, r$)

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

partition in place
(no extra space, only pointers)

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

1. Choose pivot 2. Partition 3. Recursion

quicksort מיון מהיר
 pivot מיון מהיר

הזמן הנדרש $O(n^2)$

הזמן הנדרש $O(n^2)$

הזמן הנדרש $O(n^2)$

הזמן הנדרש $O(n^2)$

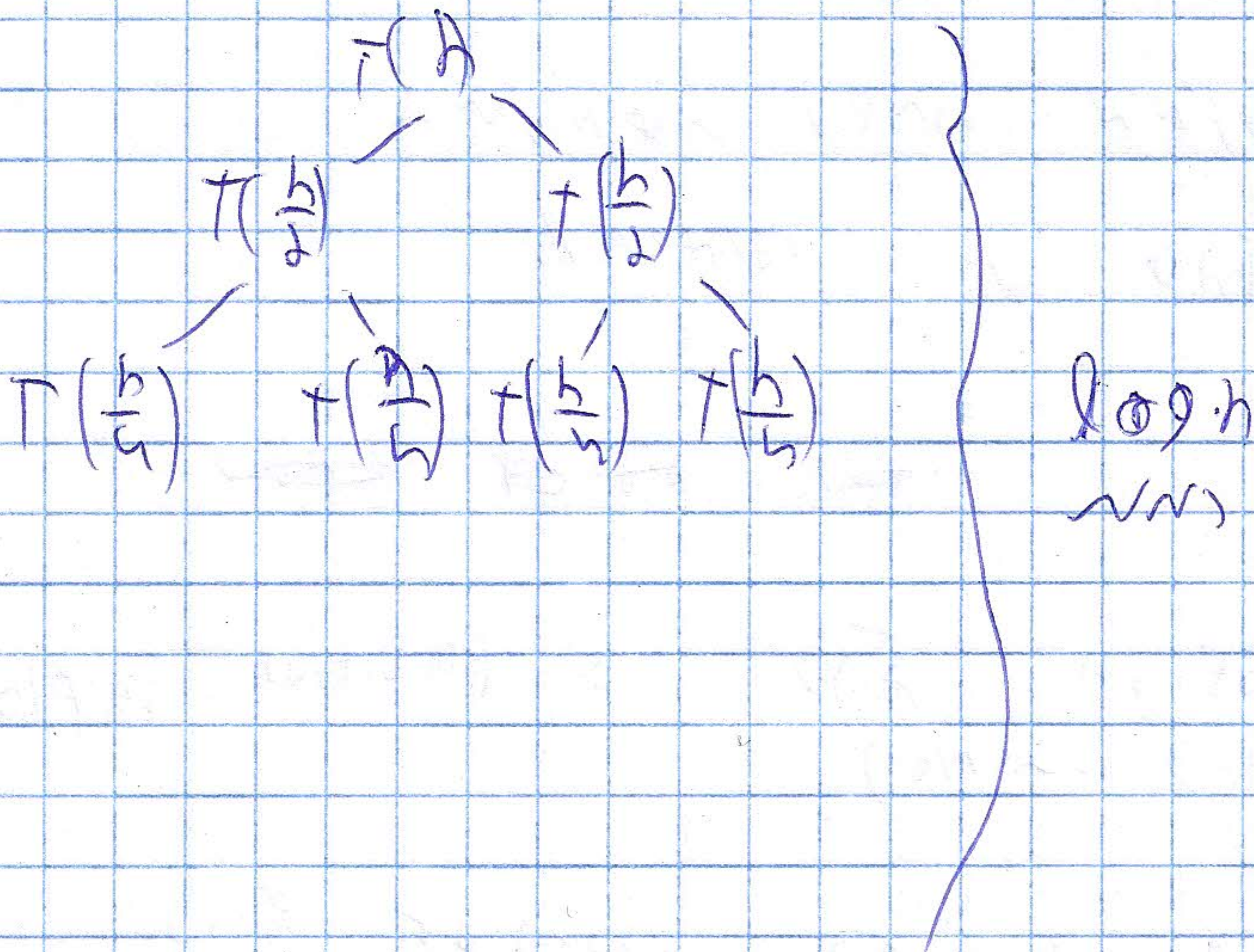
הזמן הנדרש $O(n^2)$

$$O\left(\frac{n^2}{2}\right) = O(n^2)$$

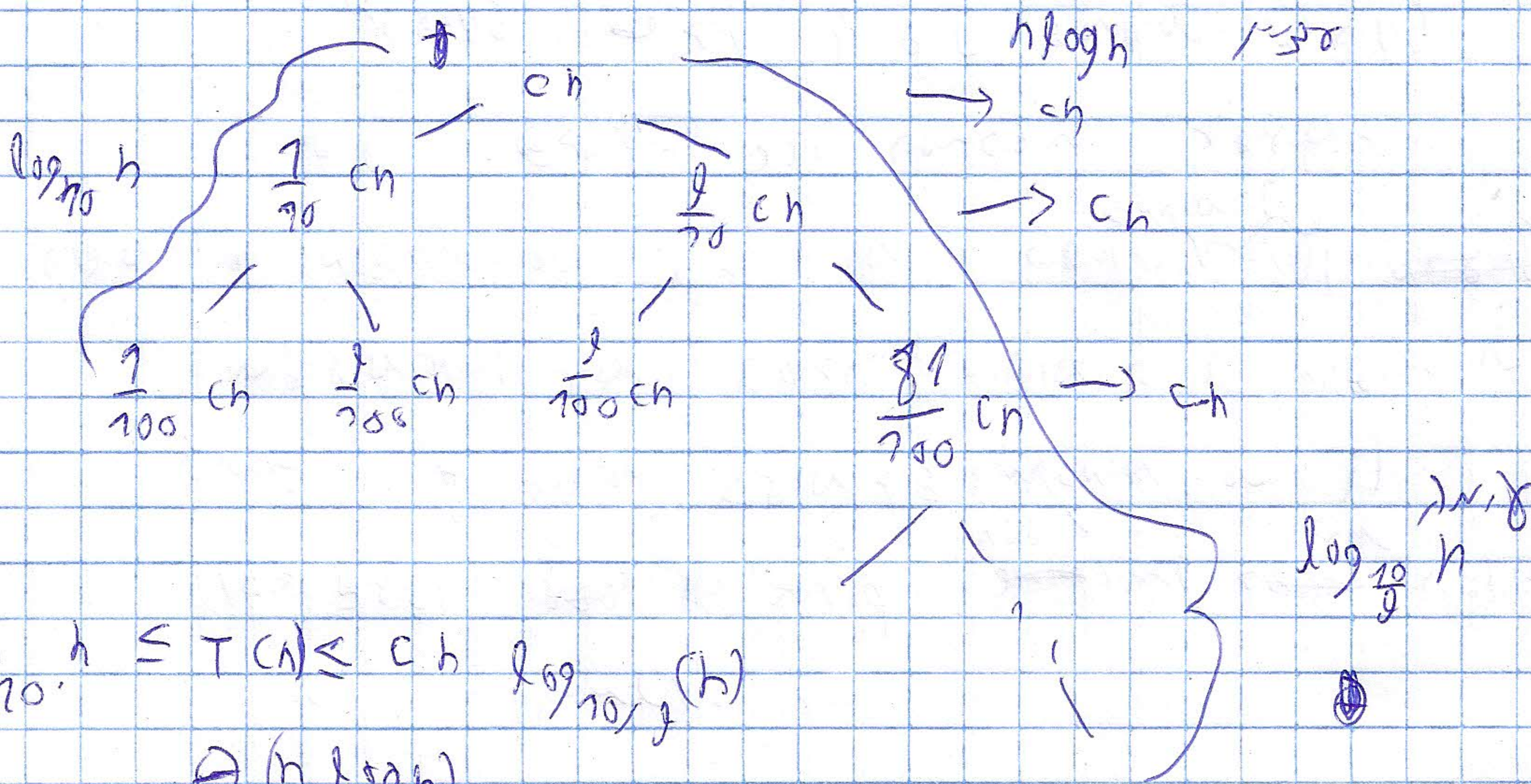
הזמן הנדרש $O(n^2)$

הזמן הנדרש $O(n^2)$

$$T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + n \Rightarrow \Theta(n \log n)$$



הזמן הנדרש $O(n \log n)$



$$c n \log_2 n \leq T(n) \leq c n \log_2 n$$

$$\Theta(n \log n)$$

מספרים, ו-5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

מספרים, ו-5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

מספרים, ו-5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

מספרים, ו-5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

Randomized partition (A, p, r)

$i \leftarrow \text{random}(p, r)$

Exchange $A[p] \leftrightarrow A[i]$

Partition(A, p, r)

מספרים, ו-5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

מספרים, ו-5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

מספרים, ו-5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

מספרים, ו-5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

מספרים, ו-5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

מספרים, ו-5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

$$E[X] = E\left[\sum_{i=1}^{h-1} \sum_{j=i+1}^h X_{ij}\right] = \sum_{i=1}^{h-1} \sum_{j=i+1}^h E[X_{ij}]$$

מספרים, ו-5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100

הסתברות X_{ij} שיהיה $x_{ij} = 1$ כאשר z_i ו- z_j הם מספרים שונים

$$E[X_{ij}] = P(x_{ij} = 1) = P(z_i \neq z_j)$$

הסתברות $\{z_i, z_{i+1}, \dots, z_j\} = z_{ij}$ (כלומר, $z_i, \dots, z_j$ הם כולם שונים)

אם z_i ו- z_j הם שונים, אז $x_{ij} = 1$

אם z_i ו- z_j הם שווים, אז $x_{ij} = 0$

z_{ij} הוא מספר שונים (pivot)

אם z_i ו- z_j הם שונים, אז $x_{ij} = 1$

אם z_i ו- z_j הם שווים, אז $x_{ij} = 0$

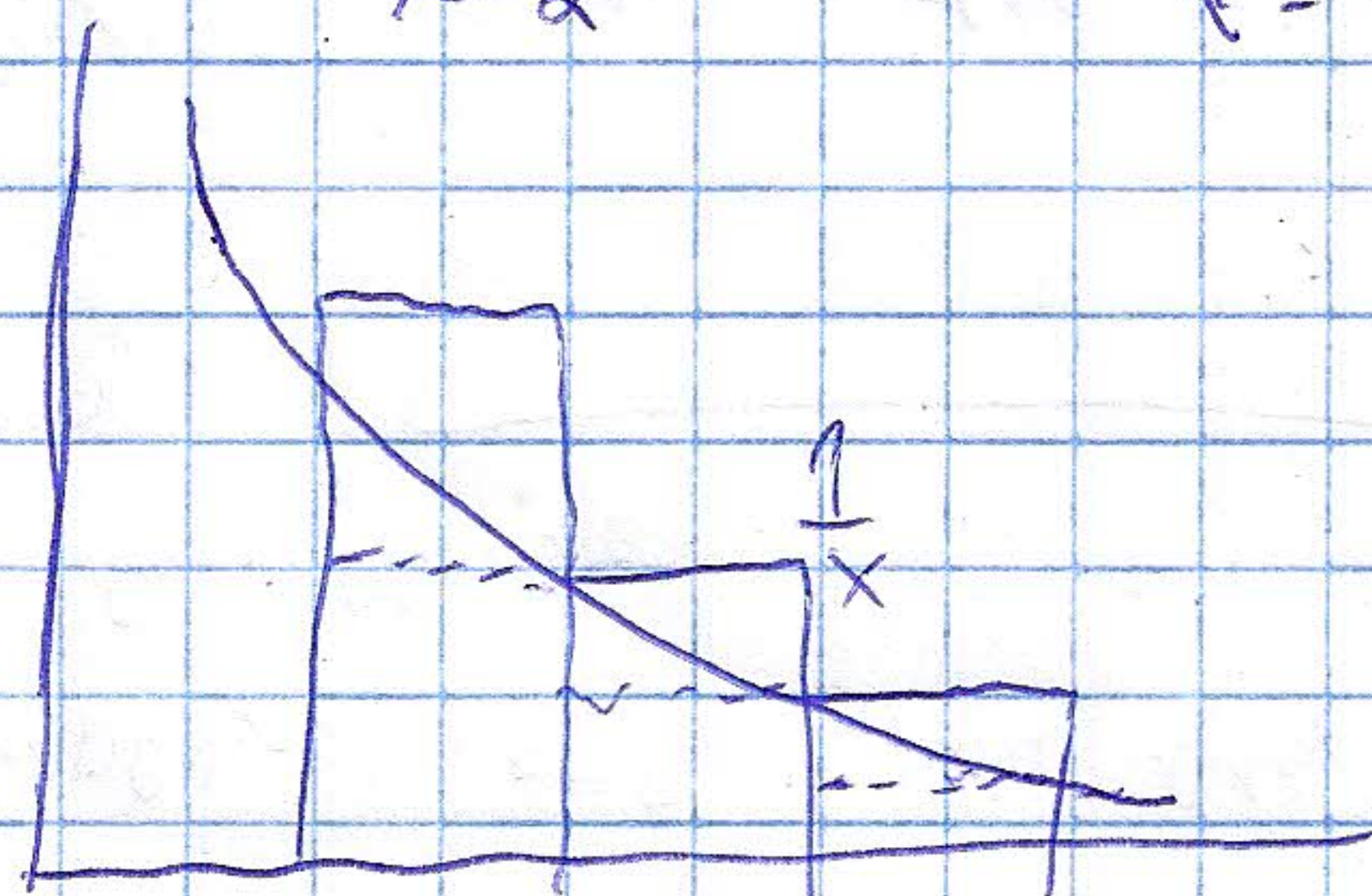
אם z_i ו- z_j הם שונים, אז $x_{ij} = 1$

$$P(x_{ij} = 1) = P(z_i \neq z_j) = P(z_i \neq z_j | z_i \neq z_j) =$$

$$= P(z_i < z_j) + P(z_i > z_j) = \frac{2}{j-i+1}$$

$$E[x] = \sum_{i=1}^{n-1} \sum_{j=i+1}^n \frac{2}{j-i+1} =$$

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



הסתברות x_{ij} שיהיה $x_{ij} = 1$ כאשר z_i ו- z_j הם מספרים שונים

הסתברות x_{ij} שיהיה $x_{ij} = 1$ כאשר z_i ו- z_j הם מספרים שונים

הסתברות x_{ij} שיהיה $x_{ij} = 1$ כאשר z_i ו- z_j הם מספרים שונים

$O(n \log n)$ הוא הסדר

$$\sum_{i=1}^n \frac{1}{i} \leq \int_1^n \frac{1}{x} dx \leq \sum_{i=2}^n \frac{1}{i}$$

מספר מילים / מספר מילים

מספר מילים / מספר מילים

$$\Omega(h \log h)$$

מספר מילים / מספר מילים

Comparison Model

"מספר מילים" - מספר מילים

מספר מילים / מספר מילים

$\Omega(h \log h)$ מספר מילים / מספר מילים

מספר מילים / מספר מילים

מספר מילים / מספר מילים

Insertion Sort

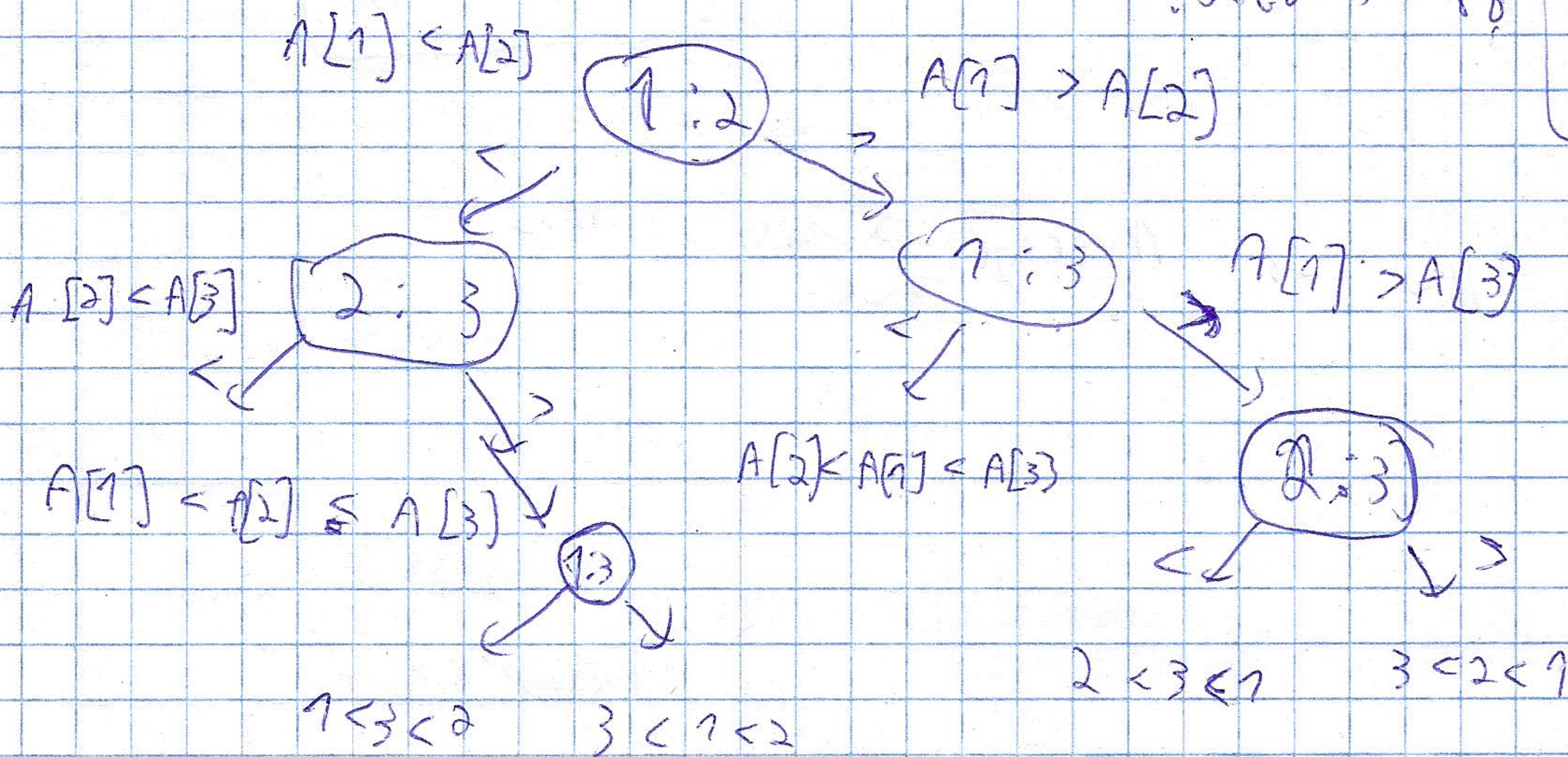
מספר מילים / מספר מילים

מספר מילים / מספר מילים

מספר מילים / מספר מילים

מספר מילים / מספר מילים

מספר מילים / מספר מילים



מספר מילים / מספר מילים

מספר מילים / מספר מילים

מספר מילים / מספר מילים

