

Union-Find

- make-set (x)

union(x, y)

find(x)

find

הקבוצה של x והקבוצה של y
מקבלות את אותו הparent

x הוא הparent של y

הקבוצה של x והקבוצה של y

הקבוצה של x והקבוצה של y

ע"מ

O(n)

מקרה זה - Union

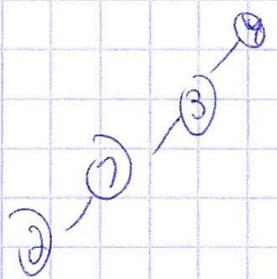
O(h)

הקבוצה של x והקבוצה של y

הקבוצה של x והקבוצה של y

find

הקבוצה של x והקבוצה של y



O(h)

w.c. : find

הקבוצה של x והקבוצה של y

הקבוצה של x והקבוצה של y

union by rank

הקבוצה של x והקבוצה של y

log

w.c. : rank

הקבוצה של x והקבוצה של y

הקבוצה של x והקבוצה של y

O(log h)

הקבוצה של x והקבוצה של y

Path compression

הקבוצה של x והקבוצה של y

Time complexity of ...

$$O(h + f \cdot (\log_{2+\frac{1}{h}}(n+1)))$$

Time complexity of ...

$$O(m \alpha(n))$$

A(n, h) is ...

Ackermann ...

Union-Find ...

Time complexity of ...

find ... union ...

$$O(m)$$

Amortized cost ...

Time complexity of ...

make set ...

find ...

Time complexity of ...

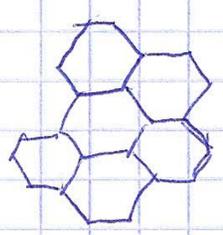
Time complexity of ...

Amortized $O(n)$...

Time complexity of ...

Time complexity of ...

Hex ...



Time complexity of ...

Time complexity of ...

Union find

white-right

white-left

black-top

black-bottom

merge = set(x)

Union

$\delta \geq \dots$

$$\text{find}(wr) = \text{find}(wl)$$

$$\text{find}(bk) = \text{find}(bl)$$



$O(\log)$

case

Union find

merge

(reverse)

find

Union

merge

case

$(m > h)$

find

Union

$O(h \log h)$

merge

$O(m + h \log h)$

case

$O(m + h \log h)$

