

$f(a, r, l, k):$

{ وروسی به صورت آرایه ای از آن ها }

$O(m)$   $n = l - r + 1$

$O(\frac{m}{5})$  { for  $i = 0$  to  $\lceil \frac{n}{5} \rceil$   
 $O(1) \text{ median}[i] \leftarrow \text{findMedian}(a[l+i \times 5])$

← میانگین میان ۵ عنصر بعدی (در صورتی که آخرین گروه ۵ تایی باشد)

تا آخر آرایه مورد نظر است.

$T(\frac{m}{5})$   $\text{medOfMed} = f(\text{median}, 0, i-1, i/2)$

$O(m)$   $P = \text{partition}(a, l, r, \text{medOfMed})$

انتخاب به عنوان لولا و جابجایی عناصر کوچکتر

از لولا به سمت چپ و بزرگ تر از آن به سمت راست و بزرگتر از آن

الذین لولا

$O(m)$   $w = \text{sumOfQuantity}^*(a, l)$

if  $\text{pos} = w$  return  $a[\text{pos}]$

$T(\frac{7}{11}m)$  { if  $\text{pos} > w$  return  $f(a, l, \text{pos}-1, k)$

{ if  $\text{pos} < w$  return  $f(a, \text{pos}+1, r, k - \text{pos} + l + 1)$   
}

به بیان ساده تر، این الگوریتم، تقسیم BFPRT است.

تفاوت در شمارش عناصر است که در BFPRT در  $O(1)$  انجام

می‌شد (برای مثال  $(r-l+1)$  ولی اینجا با تعریف تابعی به نام

$\text{sumOfQuantity}^*$  این عمل در بهترین حالت با  $O(m)$  انجام می‌شود.

این تابع مجموع تعداد هادی‌ها را می‌دهد، به اندیس ۰ تا  $l-1$  را در

است زیرا برمی گرداند.

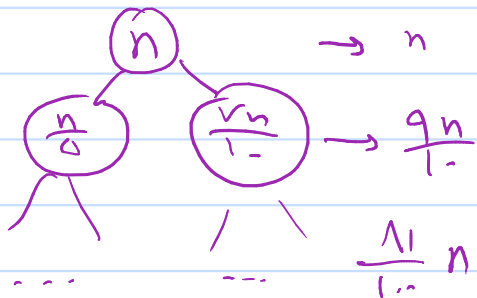
بنابراین تحلیل زمانی آلگوریتم تحلیل زمانی BFPRT حال

$O(m)$  می باشد. با این حال با توجه به تحلیل قطعه های که که بزرگ

بنفش نوشته شده است داریم:

$$O(m) + O\left(\frac{m}{5}\right) + T\left(\frac{n}{5}\right) + T\left(\frac{4}{5}n\right) = T(n)$$

$$\Rightarrow T(n) = T\left(\frac{n}{5}\right) + T\left(\frac{4n}{5}\right) + O(n)$$



$$\sum \left(\frac{4}{5}\right)^i n = \frac{\frac{4}{5}n}{1 - \frac{4}{5}} \leq 4O(n)$$

سری هندسی