

۹۵۱۳۰۳۲

عزفان مهیال

ابتدا باید بشماریم بین هر ۲ بار که نیاز به کپی آرایه داریم

حد بر عمل ADD انجام شده است.

مرضی می‌کنیم که به تازگی آرایه کپی شده است و F_{k-2}

عطف دارد. (اندازه فعلی آرایه F_k است) حال

باید حداقل $F_{k-2} - F_{k-1}$ بار عمل ADD/Remove انجام شود تا مقدار

منه سر آرایه به F_{k-1} برسد تا دوباره نیاز به کپی آرایه

داشته باشیم. عمل کپی به اندازه $O(F_{k-1})$

هزینه دارد بنابراین در $f_{k-1} - f_{k-2}$ عمل

$f_{k-1} - f_{k-2}$ به عمل ADD/REMOVE با $O(1)$ و یک کی

ه $O(n)$ داریم. پس به صورت سرشتن

$$\frac{(f_{k-1} - f_{k-2})O(1) + O(f_{k-1})}{f_{k-1} - f_{k-2}}$$

$$= O(1) + \frac{O(f_{k-1})}{f_{k-1} - f_{k-2}} = O(1) + \frac{O(f_{k-2} + f_{k-3})}{f_{k-2}}$$

$$= O(1) + O(1) + \frac{O(f_{k-2})}{f_{k-2}} = O(1) + \frac{O(f_{k-2} + f_{k-3})}{f_{k-2}}$$

$$= O(1) + O(1) + \frac{O(f_{k-2})}{f_{k-2}} \in O(1)$$

$$= O(1)$$

بنا برای پس از m که ADD ، هزینه $O(m)$ میشود

پس بصورت سرگشتی ADD ، $O(1)$ هزینه دارد.

برای عمل Shrink ، فرض کنید آرایه f_k عنصر دارد

(تازه Resize انجام شده است) حداقل

$f_k - f_{k-3}$ عنصر حذف شود تا آرایه Shrink شود.

بنا برای برای عمل ADD ، $O(1)$ زمان نیز است
 Remove

و عمل Remove در $O(f_k)$ انجام می شود.

نیابراین به صورت مرتبش داریم

$$\frac{(f_{k-2} - f_{k-3}) O(1) + O(f_{k-2})}{f_{k-2} - f_{k-3} = f_{k-4}} = O(1)$$

$$\frac{+ O(f_{k-4} + f_{k-5})}{f_{k-4}} = O(1) + O(1) + \left(\frac{f_{k-5}}{f_{k-4}} \right)$$

← عضو $O(1)$

نیابراین ADD و Remove هر دو $O^A(1)$ (نیم ثابت) می‌شوند.