

$15, 20, 10, 18 \rightarrow 15, 20, 20, 18 \rightarrow 15, 15, 20, 18$

$\rightarrow 10, 15, 20, 18 \rightarrow 10, 15, 20, 20 \rightarrow 10, 15, 18, 20 \rightarrow 10, 15, 18, 20$

قرار هست که ما مراحل یک Insertion sort انجام دهیم و ببینیم کدام راه درست است ابتدا از $15, 20, 10, 18$ شروع می کنیم قبل از 15 که عدد کوچکتری نیست برای همین عضو بعدی یعنی 20 رو بررسی می کنیم تمام عضوهای قبل از 20 هم سورت شده اند پس به سراغ عضو بعدی یعنی 10 می رویم حال 2 عضو قبل از 10 از آن بزرگتر هستند پس باید سورت رخ دهد ابتدا 10 را با 20 مقایسه می کنیم از آن جایی که 10 کوچکتر می باشد وارد حلقه و ایل می شود و عدد 20 یک کپی می گیریم و داخل خانه 10 قرار می دهیم سپس 10 را با 15 بررسی می کنیم که باز هم 10 کوچکتر می باشد پس داخل حلقه و ایل می ماند و به کپی از 15 در خانه بعدی یعنی خانه 20 می بیند سپس دیگر عضو کوچکتری نداریم از حلقه و ایل خارج شده و 10 به اولین عضو آرایه می رسد حال 18 رو با اعداد قبلی بررسی می کنیم که 18 تنها از 20 کوچکتر می باشد پس وارد ندر می شود و حلقه و ایل دوباره انجام می شود یک کپی از 20 داخل خانه 18 می گذاریم سپس دیگر عضو بزرگتر از 18 قبل از آن وجود ندارد و از و ایل خارج می شود و Insertion sort ما به اتمام می رسد بنابراین با توجه به مراحل بالا گزینه A صحیح است.

$6, 4, 8, 1, 3 \rightarrow 6, 4, 8, 1, 3 \rightarrow 6, 4, 8, 1, 3 (20) \rightarrow 4, 6, 8, 1, 3$

$4, 6, 8, 1, 3 \rightarrow 4, 6, 8, 1, 3 (20) \rightarrow 4, 6, 4, 8, 3 (20) \rightarrow 4, 4, 6, 8, 3 (20)$

$\rightarrow 1, 4, 6, 8, 3 \rightarrow 4 \times 25 = 100 \text{ Rials}$

طبق مراحل Insertion sort پس می رویم و تک تک اعضا رو یک می کنیم در قدم اول قبل از 6 عدد بزرگتری وجود ندارد پس خودش رو می نویسیم بعدش قبل از 4 یک عضو بزرگتر وجود دارد پس وارد ندر می شود و حلقه و ایل را اجرا می کند و یک کپی از 4 در خانه 6 می ذخیره و بعدش هم خروجی می ده عضو 8 هم سورت شده است حال عضو 1 برای اینکه به اول بیاید باید با 4 و 6 به ترتیب سورت شود پس وارد ندر شدن و حلقه و ایل اجرا می شود چون 1 از 8 کوچکتر است به کپی از 8 وارد خانه 1 می شود دوباره چون 1 از 6 کوچکتر است به کپی از 6 وارد خانه اولین 8 می شود سپس به همین ترتیب به کپی از 4 وارد خانه اولین 6 می شود سپس سورت انجام شده حال از حلقه و ایل خارج شده و 1 را به عنوان اولین عضو می گذارد طی این مراحل 3 بار حلقه ندر اجرا می کند که در آن یک بار و ایل اجرا می شود یک بار هم سه بار و ایل اجرا می کند که در نهایت چهار بار و ایل اجرا می شود که داریم: $4 \times 25 = 100$

در ابتدا مایک ارائه ۵ عضوی در نظر می‌گیریم که در مثال‌های مختلفی قرار دارد برای اینکه ما بدترین سورت را داشته باشیم باید هر عضو از عضو قبلی کوچکتر باشد که مجبور باشیم سورت را برعبارت اجرا کنیم پس برای اینکه یک سورت بد داشته باشیم باید یک ارائه ۵ عضوی داشته باشیم که از بزرگ به کوچک ردیف شده باشد در واقع باید یک ارائه ۵ عضوی نزولی داشته باشیم برای مثال از مثال قبل استفاده می‌کنیم و ارائه را نزولی ردیف می‌کنیم پسینیم چند مرحله دارد.

۸، ۴، ۶ و ۳، ۱

۸، ۴، ۶ و ۳، ۱ (۱) → ۴، ۸، ۶ و ۳، ۱

۴، ۸، ۶ و ۳، ۱ (۲) → ۴، ۴، ۸، ۳ و ۱ (۳) → ۴، ۴، ۸، ۳ و ۱

۴، ۴، ۸، ۳ و ۱ (۴) → ۴، ۴، ۴، ۸ و ۱ (۵) → ۴، ۴، ۴، ۸ و ۱

→ ۳، ۴، ۴، ۸ و ۱

۳، ۴، ۴، ۸ و ۱ (۷) → ۳، ۴، ۴، ۴ و ۸ (۸) → ۳، ۴، ۴، ۴ و ۸ (۹)

۳، ۳، ۴، ۴ و ۸ (۱۰) → ۱، ۳، ۴، ۴ و ۸

پس در کل برای این که بدترین سورت را داشته باشیم در ۴ مرحله ۱۰ سورت انجام می‌شود.