**Insertion Sort**

**Your input**  Value

**65**

**0**

**1**

**3**

**25**

**16**

**9**

**4**

**4**

**2**

Index

**Ascending Order**

এখন লুপ চালাও।

**1st Iteration:**

১ম index এর element কে ০তম index এর element এর সাথে compare করো।

**65**

**25**

**16**

**9**

**4**

যেহেতু 16 is less than 25. So, তাদের কে swap করে দাও।

Now it looks like…

**16**

**25**

**65**

**9**

**4**

**2nd Iteration**

খেয়াল করে, এর আগের লুপ এ...  
তুমি ১ম index এর element কে ০তম index এর element এর সাথে compare করোছো।

তাহলে এবার **২য়** index এর element কে **০তম** index এর element এর সাথে compare করতে হবে।

এখন ২য় index এর value হছে 65. So, now compare 65 with 16..  
to check out if the value is less than the value of 0th index.  
If the value is smaller, than swap.

**16**

**25**

**65**

**9**

**4**

But if not, than now…

Check the value of 1st index with compare to the value of 2nd index if the value is smaller. If you find smaller, than swap.

**16**

**25**

**65**

**9**

**4**

But if it’s not smaller, than you **must not** do anything.

As our input, we found the value is not smaller.

So we do not need to do anything.

Now it looks like…

**4**

**9**

**65**

**16**

**25**

**3rd Iteration**

এখন ৩য় index এর element কে ০তম index এর element এর সাথে compare করো।  
If you find smaller, than swap.  
If not, then proceed like 2nt iteration.  
Now look at the value of 3rd index, it’s NINE ‘9’…  
compare it with the value of 0th index, it’s ‘16’.  
As the value is smaller, then swap.

**16**

**25**

**4**

**65**

**9**

But this time **not only swap**…

This time you **must shift** the value of all element…  
at very next position.  
Now output looks like…

**4**

**65**

**25**

**16**

**9**

**4th iteration**

Now you know very well…  
What to do.  
Go ahead.  
All the very best.

এই sorting এর অনেক important এক প্রশ্ন হচ্ছে...  
এর complexity কত?

এই প্রশ্নটি job এর viva তে জিজ্ঞেস করে।  
So, must remember this,  
**The complexity of insertion sort is 0(n2).**

**Happy Coding**

**Written by** **-** Md. Rijwan Hossain