

برای push:

با هر بار پوش کردن یک داده جدید 5 عملیات برای کد من انجام میپذیرد

```
void Stack::push(int x)
{
    StackNode* newNode = new StackNode();
    newNode->data = x;

    if(!head)
    {
        this->head = newNode;
        this->tail = newNode;
    }
    else
    {
        tail->next = newNode;
        tail = newNode;
    }
}
```

Handwritten notes on the code:

- 1: $step2 = 5$
- 2: $step1 = 5$
- 3: $max \rightarrow 5$
- 4: $\rightarrow O(1)$ برای 1 بار اجرا

که مرتبه زمانی اش از $O(1)$ هست.

اما به دلیل اینکه میخواهیم n تا داده را push کنیم پس پیچیدگی زمانی اش از $O(n)$ میباشد.

برای pop:

برای هر بار پاپ کردن باید تا آخر لیست خود برویم تا بتوانی انرا پاپ کنیم و پیچیدگی زمانی ان از $O(n)$ هست.

حال چون میخواهیم n بار این فرایند را تکرار کنیم پس پیچیدگی زمانی ما از $O(n^2)$ هست.

```

int Stack::pop()
{
    if(!isEmpty())
    {
        if (head == tail)
        {
            StackNode *temp = head;
            int Data = temp->data;

            head = nullptr;
            tail = nullptr;

            delete temp;
            return Data;
        }

        else
        {
            StackNode* temp = head;
            while (temp->next != tail)
            {
                temp = temp->next;
            }
            tail = temp;

            int Data = temp->next->data;

            delete tail->next;
            return Data;
        }
    }
}

```

step one = 8

step two = $2n - 1 + 7$
 $= 2n + 6$
 $\boxed{\max = 2n + 9}$

$O(n)$