

Linked List

- محدودیت زمان: ۱ ثانیه
- محدودیت حافظه: ۲۵۶ مگابایت

Linked List

یا لیست پیوندی یک ساختمان داده مقدماتی یا ساده است که این قابلیت را به ما میدهد که زنجیره ای از ساختمان داده ها به وجود آورد . ساختار کلی آن در شکل زیر قابل مشاهده است



هر Node دارای یک item است که میتواند هرچیزی (یک رشته ، عدد یا کلاس) باشد

. بخش دیگر هر Node یک اشاره گر است که به Node بعدی اشاره میکند . (در واقع هر Node را به بعدی وصل میکند)

همانطور که میبینید Node اولیه دارای item نمیباشد و Node آخر به NULL اشاره میکند (برای نشان دادن پایان لینکدلیست)

با استفاده از شی گرای و اشاره گر ها (پوینتر ها) یک کلاس LinkedList ایجاد کنید که دارای توابع زیر باشد:

- **Insert(x)** | Adds an element at the end of the list.
- **Deletion** | Deletes an element at the beginning of the list.
- **Display** | Displays the complete list
- **Search(x)** | Searches an element using the given key
- **Delete(x)** | Deletes an element using the given key

توجه : تابع سرچ عدد خانه ای که عدد مورد نظر در آن وجود دارد را برمیگرداند . (به مثال توجه کنید)

تضمین میشود که عددی قرار است پیدا شود در لیست وجود داشته باشد.

نمونه ساختار کد شما :

```
1  class Node {  
2      private:  
3          int item;  
4          Node *next ;  
5      public:  
6          void Insertion(int val) ;  
7          void Deletion();  
8          void Display();  
9          int Search(int val);  
10         void Delete(int val);  
11     }
```

مثال

ورودی نمونه

```
Insertion 1  
Insertion 2  
Insertion 3  
Insertion 12  
Insertion 5  
Insertion -1  
Display  
Search 5  
Delete 1  
Delete 12  
Display  
Deletion  
Insertion 8  
Delete -1
```

Display
exit

خروجی نمونه

1 2 3 12 5 -1
4
2 3 5 -1
3 5 8