

Linked list Examples

EX1: Consider the following linked list:



What will be the value of the following status:

Head->next->next->next->data

Answer: the value is 25.

EX2: Write program to create linked list consist of N node :

```
#include<iostream>
Using namespace std;

struct node{
    int data;
    node* next;
}*head,*p,*q;

void addnode(int m)
{
    int value;
    while(m>0)
    {
        cout<<"enter value:\n";
        cin>>value;
        q=new node;
        q->data=value;
        q->next=NULL;
        if(head==NULL)
            { head=q; p=q; }
        else
            {
                p->next=q;
                p=p->next;
            }
        m=m-1;
    }
}

/*-----*/
```

```

void display( )
{
    p=head;
    cout<<"THE LIST:\n";
    while(p)
    {
        cout<<p->data<<endl;
        p=p->next;
    }
}
/*-----*/

int main()
{
    int n;

    cout<<"ENTER N:\n";
    cin>>n;
    addnode(n);
    display();
    return 0;
}

```

EX3: write function to calculate the length of linked list:

```

int length()
{
    int l=0;
    p=head;
    while(p)
    {
        l++;
        p=p->next;
    }
    return l;
}
/*-----*/

```

EX4: Write program to insert node in specific position :

```
#include<iostream>
Using namespace std;

struct node{
    int data;
    node* next;
}*head,*p,*q;

/*-----*/
void creatnode(int value)
{
    q=new node;
    q->data=value;
    q->next=NULL;

}
/*-----*/

void insertfirst(int d)
{
    q=new node;
    q->data=d;
    q->next=head;
    head=q;
}
/*-----*/

void addinpos(int po)
{
    int v;

    cout<<"ENTER VALUE:\n";
    cin>>v;
    if(head==NULL)
    { creatnode(v); head=q;}
    else
    if(po==0)
        insertfirst(v);
    else
    { p=head;
        for(int i=1;i<po-1;i++)
            p=p->next;

        creatnode(v);
        q->next=p->next;
        p->next=q;
    }}
}
```

```

/*-----*/

int main()
{
    int n,pos;

    cout<<"ENTER N:\n";
    cin>>n;
    addnode(n);
    display();
    cout<<"ENTER POSITION : "<<endl;
    cin>>pos;
    addinpos(pos);
    display();
    return 0;
}

```

Comparison between **array** and **linked list**:

	array	Linked list
1	Fixed length	Changeable length
2	Access elements by index	Access elements by traversal
3	Insertion /removable is costly	Insertion / removable efficient

استخدامات القوائم المرتبطة:

القوائم المتصلة على سبيل المثال تستخدم بشكل أساسي داخل البنوك ، فحساب كل شخص هو عبارة عن عقدة node فهي تستخدم لحفظ البيانات بشكل مؤقت وتتعامل مع البيانات ، وتستطيع التطبيقات أن تشكل القائمة من خلال قاعدة بيانات أو أن تحفظ القائمة داخل قاعدة بيانات ، وتستطيع أن تجري على العقد العمليات التي ترغبها ، تستطيع أن تضيف حساب شخص بأي مكان من القائمة ، تستطيع حذف حساب شخص متى ما أردت ومن أي مكان بالقائمة ، تستطيع ترتيب الحسابات ، عرضها ، تحريرها كذلك تستطيع تمديد القائمة وإضافة عناصر جديدة من العمليات المختلفة بكل سهوله وكفاءة، على عكس المصفوفات التي تتطلب تحريك العناصر.

H.W:

- 1- write program to calculate the summation of data in linked list nodes.
- 2-write program to construct a linked list of student consist of **Name , Age, Class** felids.