

به نام خدا

ساختمان داده ها و الگوریتم ها

محمد مهدی گیلانیان صادقی

دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین

نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲

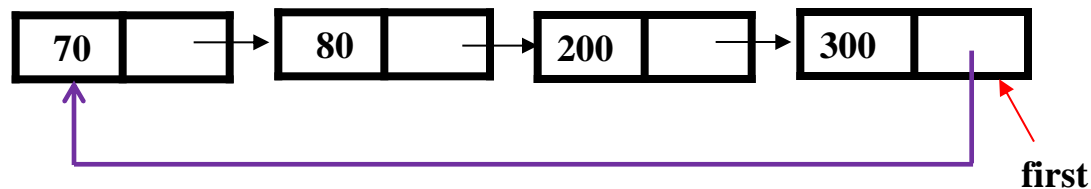


ساختمان داده ها و الگوریتم ها

صفحه ۱

• لیست پیوندی حلقوی:

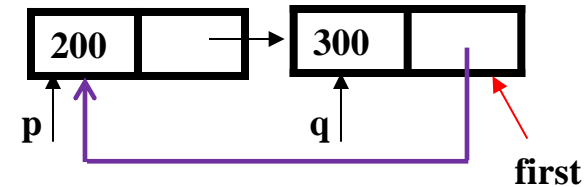
اگر در لیست پیوندی، فیلد آدرس آخرین گره به اولین گره لیست اشاره کند، لیست حاصل را لیست حلقوی گویند.





تمرین: برنامه ای بنویسید که یک لیست پیوندی حلقوی با دو گره ایجاد کند؟

```
node *p,*q;  
p=new node;  
p->info=200;  
q=new node;  
q->info=300;  
p->next=q;  
q->next=p;  
first=q;
```





درج گره به لیست پیوندی حلقوی:

اضافه کردن گره بعد از گره **first**

```
node *p;  
p = new node;  
p -> info = 50;
```

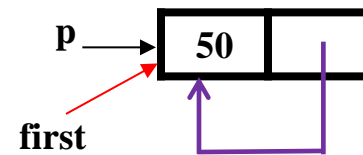




درج گره به لیست پیوندی حلقوی:

اضافه کردن گره بعد از گره **first**

```
node *p;  
p = new node;  
p -> info = 50;  
if ( first == NULL)  
    p -> next = p;
```



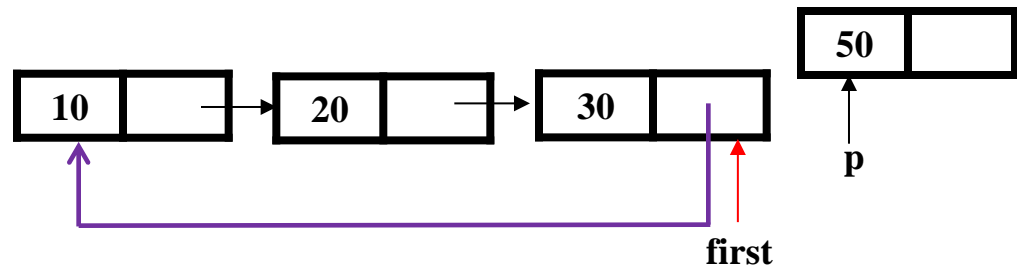
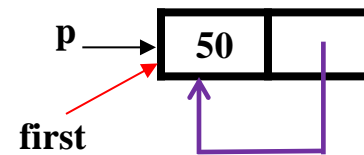
```
first = p;
```



درج گره به لیست پیوندی حلقوی:

اضافه کردن گره بعد از گره **first**

```
node *p;  
p = new node;  
p -> info = 50;  
if ( first == NULL)  
    p -> next = p;  
else {  
  
}  
first = p;
```

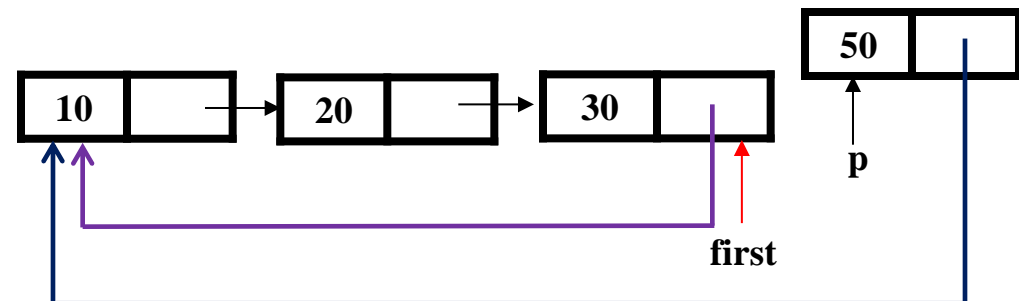
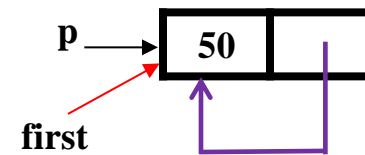




درج گره به لیست پیوندی حلقوی:

اضافه کردن گره بعد از گره **first**

```
node *p;  
p = new node;  
p -> info = 50;  
if ( first == NULL)  
    p -> next = p;  
else {  
    p ->next = first -> next;  
}  
first = p;
```

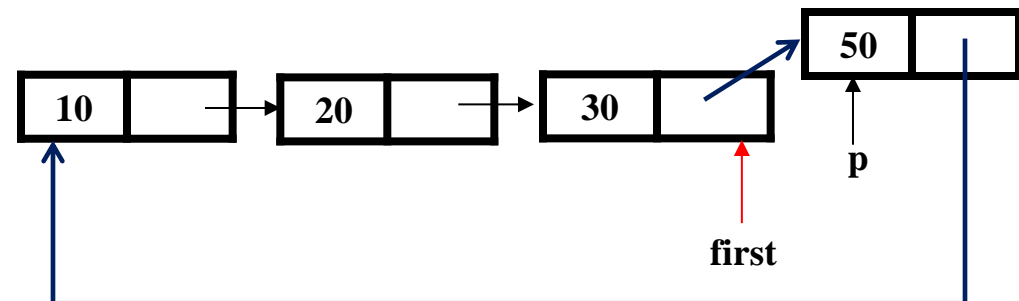
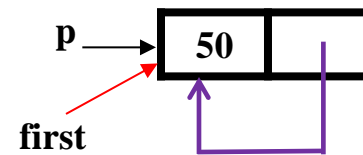




درج گره به لیست پیوندی حلقوی:

اضافه کردن گره بعد از گره **first**

```
node *p;  
p = new node;  
p -> info = 50;  
if ( first == NULL)  
    p -> next = p;  
else {  
    p ->next = first -> next;  
    first ->next = p;  
}  
first = p;
```

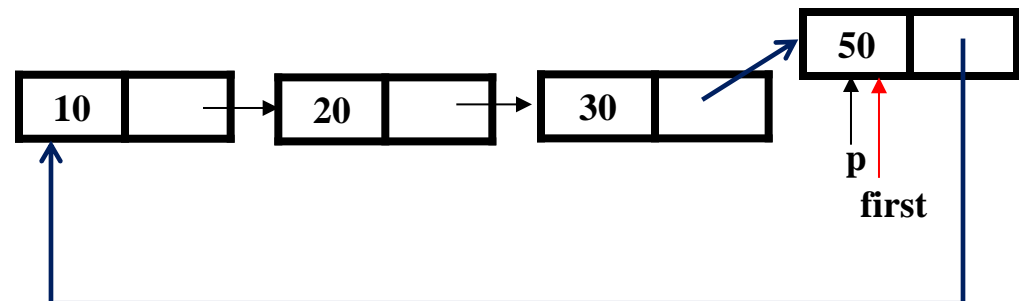
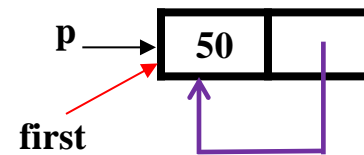




درج گره به لیست پیوندی حلقوی:

اضافه کردن گره بعد از گره **first**

```
node *p;  
p = new node;  
p -> info = 50;  
if ( first == NULL)  
    p -> next = p;  
else {  
    p ->next = first -> next;  
    first ->next = p;  
}  
first = p;
```

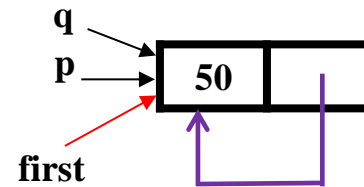




حذف گره از لیست پیوندی حلقوی:

حذف گره بعد از گره p

```
node *q ;  
if (first == null)  
    cout<< "list is empty";  
else {  
    q = p->next;  
    if (p == q)  
        first == null;  
  
    delete q;  
}
```



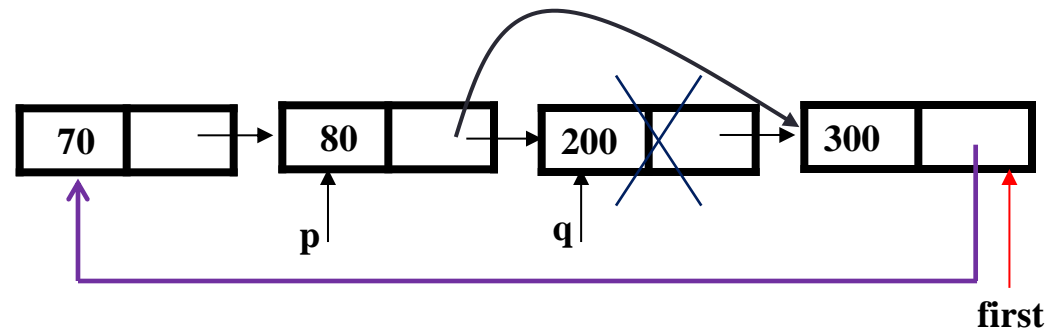
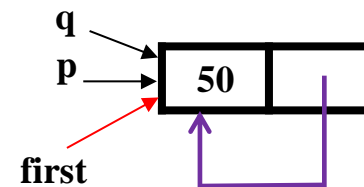


حذف گره از لیست پیوندی حلقوی:

حذف گره بعد از گره p

```
node *q ;
if (first == null)
    cout<< "list is empty";
else {
    q = p->next;
    if (p == q)
        first == null;
    else
        p->next=q->next;

    delete q;
}
```



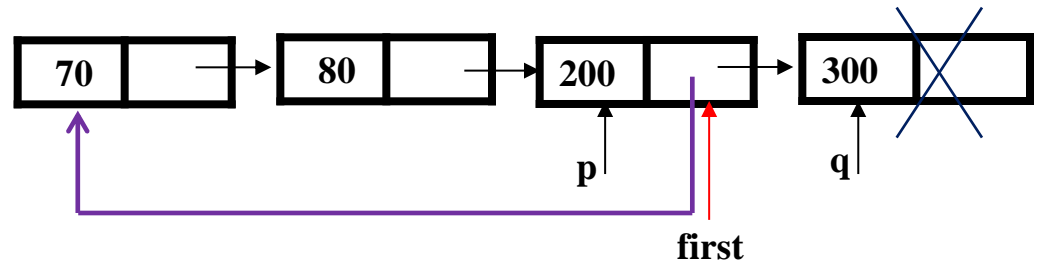
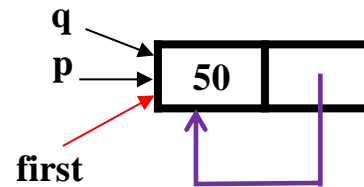


حذف گره از لیست پیوندی حلقوی (۲):

حذف گره آخر (first)

```
node *q ;
if (first == null)
    cout<< "list is empty";
else {
    q = p->next;
    if (p == q)
        first == null;
    else
        p->next=q->next;

    if (q==first) first=p;
    delete q;
}
```





ساختمان داده ها و الگوریتم ها

صفحه ۱۲

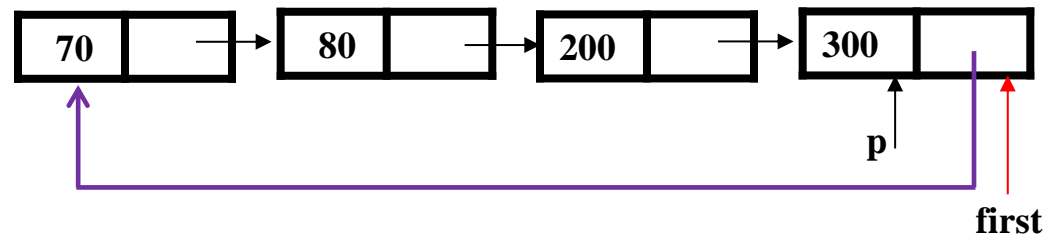
پیمایش لیست پیوندی حلقوی:

```
if (first != null)
{
    p = first;
    do {
        // process;
        p = p->next;
    } while (p != first)
}
```



مثال: طول لیست پیوندی حلقوی را محاسبه و چاپ کنید؟

```
int cnt=0;
if (first != null)
{
    p = first;
    do {
        cnt++;
        p = p->next;
    } while (p != first)
}
cout<< cnt;
```

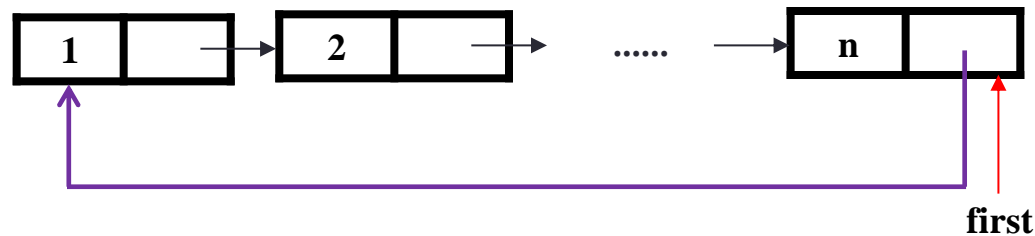




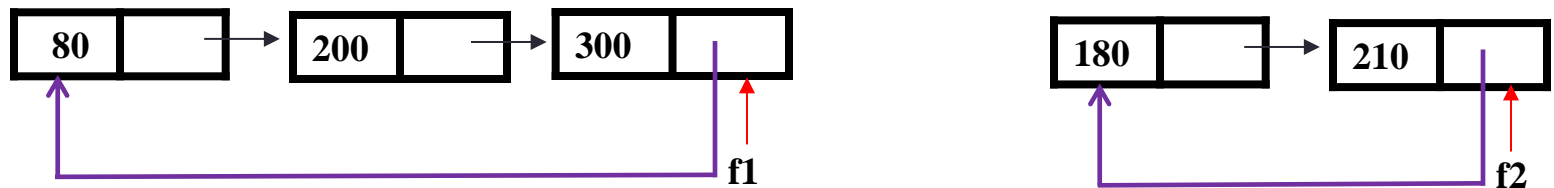
ساختمان داده ها و الگوریتم ها

صفحه ۱۴

تمرین ۱: برنامه ای بنویسید که یک لیست پیوندی حلقوی با n گره مطابق شکل زیر ایجاد کند؟



تمرین ۲: برنامه ای بنویسید که دو لیست پیوندی حلقوی $f1$ و $f2$ را با هم ادغام نماید؟



تمرین ۳: برنامه ای بنویسید که عناصر لیست پیوندی حلقوی را چاپ کند؟



پایان