

ساختمان داده

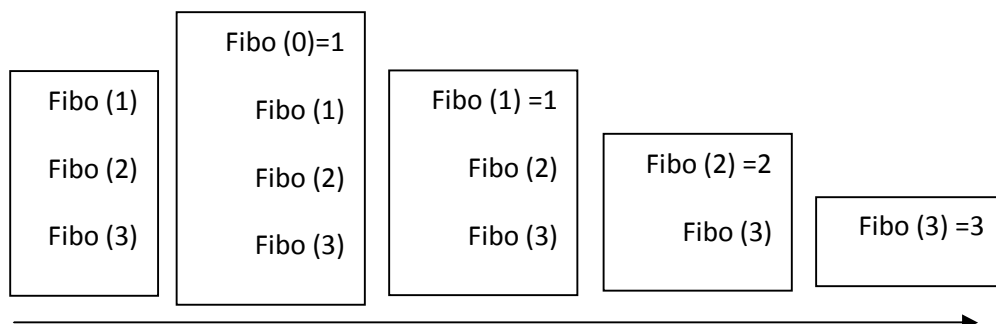
جزوه ی سوم

استاد : یاشار کاوسیان

تهیه کننده : سجاد حسامی پور

پشته (stack):

کاربرد پشته : فراخوانی توابع بازگشتی مانند :



نکته : هر بار که برنامه به توابع می رود، مقادیر ثابت ها (ax,bx,cx,dx,flags,si,di) را در پشته ذخیره می کند.

<pre>Void main () { For (int i=0;i<n;i++) { F1(); F2 (); } }</pre>	<pre>Void F1() { For (int i=0; i<10; i++) { دستورات برنامه } }</pre>	<pre>Void F2 () { For (int i=0; i<20; i++) { دستورات برنامه } }</pre>
--	---	--

مثال :

شرط خالی بودن پشته; Top=0

قرار دادن عنصر x در پشته; Push(x)

برگرداندن عنصر بالای پشته; X=pop()

```

Void push (int x){
If (top==n)
{
Cout<<"stack is full";
Return;
}
Top++;
Stack [top] =x ;}

```

```

Int pop () {
    Int a;
    If (top==0)
    {
        Cout<<"stack is empty";
        Return (-999);
    }
    Return stack [top--] ;}

```

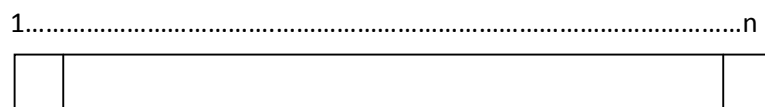
مثال فوق را با در نظر گرفتن $n=5$ عملیات زیر را انجام داده و top را در هر مرحله مشخص نمایید.

Push(15);push(7);push(-12);a=pop();b=pop();push(1)

ابتدای برنامه Top=0	Push (15) Top=1	Push (7) Top=2	Push (-12) Top=3	A=pop () Top=2 A=-12	b=pop () Top=1 b=7	Push (3) Top=2
------------------------	--------------------	-------------------	---------------------	----------------------------	--------------------------	-------------------

-12
3
15

صف Queue :



Addq(x); اضافه کردن عنصر به صف

Delq(x); پاک کردن عنصر از صف

Rear==n; شرط پر بودن صف

Front==Rear; شرط خالی بودن صف

```

Void addq (int *x){
    If (Rear==n)
    {
        Cout<<"queue is full";
        Return;
    }
    Queue[++Rear]=*(x) ;}

```

```

Void delq (int *y) {
    If (front==Rear){
        Cout<<"queue is empty";
        Return;
    }
    *y=queue[++front];
}

```

با در نظر گرفتن $n=5$ عملیات زیر را از چپ به راست انجام داده و وضعیت صف و اشاره گرهای مربوطه را نشان دهید.

Addq(15);addq(7);addq(-12);delq(a);delq(b);addq(3)

1	2	3	4	
15	7	-12	3	

ابتدای برنامه	addq (15)	addq (7)	addq (-12)	delq(a)	delq(a)	addq (3)
Front=0	Front=0	Front=0	Front=0	Front=1	Front=2	Front=2
Rear=0	Rear=1	Rear=2	Rear=3	Rear=3	Rear=3	Rear=4

نکته : مشکل صف ساده این است که فقط یکبار قابل استفاده می باشد وقتی پر شود ، دیگر امکان استفاده از آن وجود ندارد .