ساختمان داده

جزوه ی سوم

استاد : یاشار کاوسیان

تهیه کننده : سجاد حسامی پور

پشته (stack):

کاربرد پشته : فراخوانی توابع بازگشتی مانند :

Fibo (0)=1

Fibo (1)

Fibo (2)

Fibo (3)

Fibo (3) =3

Fibo (1) =1

Fibo (2)

Fibo (3)

Fibo (2) =2

Fibo (3)

Fibo (1)

Fibo (2)

Fibo (3)

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

Void F2 ()

{

For (int i=0; i<20; i++)

{

دستورات برنامه

}

}

Void F1()

{

For (int i=0; i<10; i++)

{

دستورات برنامه

}

}

Void main ( )

{

For (int i=0;i<n;i++)

{

F1();

F2 ();

}

}

مثال :

شرط خالی بودن پشتهTop=0;

قراردادن عنصرx در پشته Push(x);

برگرداندن عنصر بالای پشتهX=pop();

Int pop () {

Int a;

If (top==0)

{

Cout<<"stack is empty";

Return (-999);

}

Return stack [top--] ;}

}Void push (int x)

If (top==n)

{

Cout<<"stack is full";

Return;

}

Top++;

Stack [top] =x ;}

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)

b=pop ()

Top=1

b=7

A=pop ()

Top=2

A=-12

ابتدای برنامه

Top=0

Push (15)

Top=1

Push (7)

Top=2

Push (-12)

Top=3

Push (3)

Top=2

-12

7 3

15

صف Queue :

1……………………………….……………………………………………………………n

اضافه کردن عنصر به صفAddq(x);

پاک کردن عصر از صف Delq(x);

شرط پر بودن صف Rear==n;

شرط خالی بودن صفFront==Rear;

Void delq (int \*y) {

If (front==Rear){

Cout<<"queue is empty";

Return;

}

\*y=queue[++front];

}

}Void addq (int \*x)

If (Rear==n)

{

Cout<<"queue is full";

Return;

}

Queue[++Rear]=\*(x) ;}

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

addq (3)

Front=2

Rear=4

addq (7)

Front=0

Rear=2

ابتدای برنامه

Front=0

Rear=0

delq(a)

Front=2

Rear=3

delq(a)

Front=1

Rear=3

addq (-12)

Front=0

Rear=3

addq (15)

Front=0

Rear=1

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