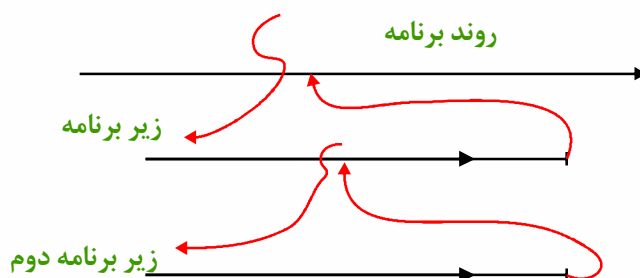


:Stack

حال به بررسی عملی چند مثال از انتزاع داده می پردازیم نوع داده *Stack* یا پشته نوع داده ای است که برای ذخیره داده ها و انباشتن آنها استفاده می شود. در این ساختار آخرین داده هایی که ذخیره شده اند اولین داده هایی هستند که خوانده می شوند. ($LIFO$)

کاربرد این نوع داده در فراخوانی زیر برنامه هاست چنانکه در بخش زیر برنامه ها توضیح داده شد، زیر برنامه ها را می توان از درون زیر برنامه های دیگر صدا زد.

در این موارد مکانی ابر برنامه که اجرا در آن متوقف و به بخش دیگری منتقل شده در حافظه ذخیره شود و پس از اتمام کار زیر برنامه از محل توقف اجرا ادامه یابد. حال اگر دو زیر برنامه درون هم فراخوانی شوند ابتدا زیر برنامه دوم پایان می یابد و سپس اول و لذا *LIFO* مفید است.



کدهای زیر یک نمونه پیاده سازی هستند.

Stack یک ساختار ذخیره اطلاعات است که در آن آخرین داده ذخیره شده اولین داده ای است که برداشته می شود. این ساختار دقیقاً مشابه یک پشته است که ابزارتان را در آن تل انبار کرده اید. آخرین

وسیله ای روی پشته ریخته باشید، اولین وسیله ای است که بر میدارید.

در ذخیره داده ها در پشته دو عمل وجود دارد. یکی انبار داده یا *Push* که قرار دادن داده جدید در

روی پشته است و دیگری برداشت یا *Pop* که عمل برداشتن یک داده از روی پشته است.

به این منظور باید یک بخش حافظه اختصاص یابد همچنین نیاز به یک متغیر است که نشان دهد روی

پشته کجاست. در عالم طبیعت معمولاً ارتفاع پشته این متغیر است!

اکنون یک برنامه را که این ساختار ذخیره سازی را پیاده می کند با هم می نویسیم.

برای این کار ابتدا یک پروژه جدید ایجاد کنید، سپس در بخش تعریف متغیرهای عمومی کتابخانه

متغیرهای عمومی *Stack* و *StackTop* را که به ترتیب فضای ذخیره داده ها و محل انتهای پشته را نشان

می دهند، تعریف کنید.

```
var  
Form1:TForm1;  
Stack :array [1..1024]of Extended;  
StackTop :Integer;
```

پس از آن در بخش تعریف توابع عمومی کتابخانه، زیر برنامه های زیر را بنویسید:



```

procedure push(a : Extended);
begin
  if StackTop > 0 then
    begin
      Stack [StackTop] := a;
      Form1.Memo1.Lines.Add ('Pushing' + FloatToStr(a));
      StackTop := StackTop - 1;
    end else
      Form1.Memo1.Lines.Add ('Stack overflow ');
  end;

procedure pop(var a : Extended);
begin
  if StackTop < 1024 then
    begin
      StackTop := StackTop + 1;
      a := Stack [StackTop];
      Form1.Memo1.Lines.Add ('Popping' + FloatToStr(a));
    end else
      Form1.Memo1.Lines.Add ('Stack is empty');
  end;

```

حال از بخش *Standard* دفتر یادداشت (*MemoBox*) را برگزیده و روی فرم کلیک کنید.

در نهایت روی فرم *دوبل کلیک* کرده و دستورات زیر را بنویسید.



```
procedure TForm1.FormCreate(Sender :Tobject);
var
  i = Integer;
  b:Extended;
begin
  StackTop := 1024;
  for i :=1 to 5 do
    push(Random(1000));
  for i :=1 to 5 do
    pop(b);
end;
```

این برنامه را اجرا کنید و نتیجه را ببینید.

سعی کنید برنامه و نحوه پیاده سازی پشته را بررسی کنید.

¹ Last In First Out



Olympiad.roshd.ir