

روال و توابع گرافیکی

۱- روال INITGRAPH: برای تعیین راه انداز گرافیکی و قراردادن سیستم در حالت گرافیک بکار می رود و به فرم کلی زیر است:

INITGRAPH (GD, GM, PATH):

GD: متغیری از نوع صحیح بوده و توسط آن می توانیم نوع راه انداز گرافیکی را مشخص کنیم. اگر این پارامتر برابر صفر یا DETECT قرار گیرد بطور اتوماتیک نوع راه انداز گرافیکی را تشخیص داده و پارامتر GM را برابر شماره حالت یا مد گرافیکی دلخواه قرار می دهد. در حالت اتوماتیک این روال حد گرافیک را با بالاترین دقت (RESOLUTION) انتخاب می کند.

۲- تابع GRAPHRESULT: توسط این تابع می توانیم کد خطای احتمالی در زمان تعویض حد صفحه نمایش از متن به گرافیک را تست کنیم. اگر کد خطایی که این تابع برمی گرداند غیر صفر باشد یعنی سیستم موفق به تغییر حالت از مد متن به حد گرافیک نشده است.

USES Graphi

Var Gd,Gm: inteGer:

Begin

Gd:= 0;

Initgraph(gd,gm,' ');

If graphresult< > 0 the begin write (□۷);

Writern ('graph error');

Halt;

End;

۳- روال DETECTGRAPH: این روال نوع برد گرافیک کامپیوتر و به دنبال آن راه انداز گرافیکی و بالاترین دقت صفحه نمایش را مشخص می کند و بفرم کلی زیر است:

DETECTGRAPH (GD,GM);

در اجرای این روال کدهای عددی مربوط به راه انداز گرافیکی و حالت گرافیکی به ترتیب در متغیرهای GD و GM ذخیره می شود.

۴- روال SETGRAPHMODE: این روال باعث پاک کردن صفحه نمایش شده و سیستم را از حد فعلی به حدی که توسط پارامتر GM مشخص می شود تغییر می دهد. این روال به همراه روال RESTORECRTMODE برای رفتن از حد گرافیکی به حد متن و بالعکس به صورت موقت استفاده می شود. روال RESTORECRTMODE باعث تغییر مد صفحه نمایش از گرافیک به متن می گردد و در برگشت روال SETGRAPHMODE سبب می گردد تا سیستم به مد گرافیکی قبلی بازگردد. فرم کلی این روال به صورت زیر است:

SETGRAPHMODE (GM);

۵- روال CLOSEGRAPH: جهت خاتمه دادن به فعالیت های گرافیکی استفاده می شود.

۶- تابع GETMAXX: این تابع تعداد نقاط (PIXEL) در طول صفحه نمایش را برمی گرداند. که یک عدد صحیح از نوع INTEGER می باشد.

۷- تابع GETMAXY: این تابع تعداد نقاط در عرض صفحه نمایش را بر می گرداند که یک عدد صحیح از نوع INTEGER می باشد.

۸- روال PUTPIXEL: برای رسم یک نقطه به فرم زیر استفاده می شود.
X و Y مختصات نقطه از نوع WORD و C شماره رنگ نقطه است.

PUTPIXEL(X,Y,C);

۹- روال MOVETO: جهت قراردادن یک نقطه از صفحه نمایش به عنوان نقطه جاری بکار می رود. و به فرم زیر است:
MOVETO (X,Y);

X,Y مختصات نقطه مورد نظر از نوع WORD است.

۱۰- روال LINETO: این روال خطی را از نقطه جاری به نقطه ای که توسط X,Y مشخص می گردد رسم می کند و بفرم کلی زیر است:

LINETO(X,Y);

۱۱- روال LINE برای رسم یک خط از نقطه شروع X_1, Y_1 به نقطه انتهایی X_2, Y_2 استفاده می شود. و بفرم کلی زیر است.

LINEREL(DX,DY);

DX,DY به ترتیب فاصله در عرض و طول از نقطه جاری تا نقطه دلخواه است.

۱۳- روال SETCOLOR: این روال رنگ ترسیمات بعدی را که توسط پارامتر C تعیین می شود. مشخص می کند و به صورت زیر است:

SETCOLOR (C);

۱۴- روال SETBKCOLOR: این روال رنگ زمینه را در مد گرافیکی تعیین می کند و به فرم زیر است:

SETBKCOLOR(C);

۱۵- تابع GETMAXCOIOR: حداکثر شماره رنگی را مشخص می کند که در حالت گرافیک تعیین شده می توان از آن استفاده کرد.

۱۶- روال SETLINESTYLE: این روال برای تعیین ضخامت و طرح خطوطی که باید رسم شود استفاده می گردد و به فرم زیر است:

SETLINESTYLE (S, P, T);

۱۷- روال RECTANGLE: برای رسم مستطیل استفاده می شود:

RECTANGLE (X_1, Y_1, X_2, Y_2);

۱۸- روال CIRCLE: برای رسم دایره استفاده میشود.

CIRCLE (X, Y, R);

X, Y مختصات مرکز دایره و R شعاع آن است.

۱۹- روال ARC: جهت رسم کمان استفاده میشود.

ARC (X, Y, SA, GE, R);

X, Y مرکز کمان و SA زاویه شروع کمان و EA زاویه انتهایی کمان و R شعاع کمان است زاویه شروع و انتهایی برحسب درجه ذکر میشود.

۲۰- روال ELLIPSE: برای رسم بیضی کامل یا یک کمان بیضی شکل استفاده می شود.

ELLIPSE (X , Y , SA , EA , XR , YR);

X , Y مختصات مرکز بیضی SA زاویه شروع EA زاویه انتهایی XY , XR به ترتیب شعاع افقی و شعاع عمودی بیضی می باشد.

۲۱- روال SETFILLSTYLE: برای رنگ آمیزی داخل یک شکل بسته با طرح درونی استفاده می شود. P نوع طرح درونی را مشخص می کند

SETFILLSTYLE (P , C);

۲۲- روال SETFILLPATTERN: جهت تعیین یک طرح ابتکاری برای پر کردن داخل یک شکل بسته استفاده میشود. SETFILLPATTERN (P , C);

۲۳- روال PIESLICE: برای رسم قطاع دایره ای استفاده می شود.

PIESLICE (X , Y , SA , EA , R);

X , Y مرکز قطاع و SA زاویه شروع قطاع و EA زاویه انتهایی قطاع و R شعاع قطاع است.

۲۴- روال SECTOR: برای رسم قطاع های بیضی شکل استفاده میشود.

SECTOR (X , Y , SA , EA , xr , yr);

۲۵- روال bar: برای رسم مستطیل توپر است:

bar (x₁ , y₁ , x₂ , y₂);

۲۶- روال bar3d: برای رسم میله های سه بعدی (مکعب مستطیل) بطوریکه یک ضلع آن پر می شود.

Bar3d (x₁ , y₁ , x₂ , y₂ , d , t);

۲۷- روال floodfill: برای پر کردن درون یک شکل بسته استفاده میشود.

Floodfill (x , y , c) “

۲۸- روال cleardevice: برای پاک کردن صفحه نمایش در حد گرافیک استفاده میشود.

۲۹- روال outtext: در حد گرافیک نمی توانیم از عبارت writeln و write جهت نمایش لیست خروجی استفاده کنیم.

Outtext (متن مورد نظر)

۳۰- روال OUTTEXTXY: به کمک این روال می توانیم رشته مورد نظر را در مختصات X , Y دلخواه نمایش دهیم.

OUTTEXTXY (X , Y , رشته مورد نظر);

۳۱- روال SETTEXTSTYLE: توروبو پاسکال یازده مدل نمایش کاراکتر (FONT) جهت چاپ لیست خروجی طراحی و در اختیار استفاده کننده قرار داده است.

SETTEXTSTYLE (FONT , DIRECTION , CHARSIZE);

۳۲- تابع TEXTWIDTH: این تابع مانند تابع TEXTHEIGHT() عمل می کند با این تفاوت که طول متن را بر حسب پیکسل بر می گرداند.

TEXTWIDTH(متن مورد نظر);

۳۳- تابع TEXTHEIGHT: این تابع ارتفاع متنی را با فونت دلخواه نوشته میشود تعیین میکند میتوان از این تابع جهت چاپ کردن متنهای متعدد در سطرها متوالی به شکل که عبارات چاپ شده روی هم قرار نگیرند استفاده کرد.

۳۴- تابع GETX: توروبو پاسکال همواره آخرین نقطه رسم شده توسط یک عبارت گرافیکی را نگه می دارد. و آنرا به عنوان نقطه شروع ترسیمات بعدی در نظر می گیرد. این نقطه را نقطه جاری (CURRENT POINT) می نامند. این تابع مقدار X نقطه جاری را بر می گرداند.

۳۵- تابع GETY: این تابع مقدار Y نقطه جاری را برمی گرداند.

۳۶- روال SETVIEWPORT: در ابتدا که وارد مد گرافیک می شویم کل صفحه نمایش جهت ترسیمات گرافیکی تنظیم می شود

۳۷- روال CLEARVIEWPORT: برای پاک کردن داخل صفحه مجازی استفاده میشود.

جعبه رنگ (PALETTE):

۳۸- روال SETPALETTE: این روال برای نسبت دادن یک رنگ جدید شماره رنگ فعلی استفاده میشود و به فرم زیر است:

SETPALETTE (C₁, C₂);

۳۹- روال GETPALETTE: این روال تعداد رنگها و شماره آنها در جعبه رنگ فعلی را در رکورد داده شده به عنوان پارامتر ذخیره می کند.

۴۰- روال SETALLPALETTE: به کمک این روال می توانیم جعبه رنگ دلخواه را به محیط گرافیکی تحمیل کنیم.

۴۱- روال GETDEFAULTPALETTE: این روال جهت بازگرداندن جعبه رنگ فرضی سیستم که در ابتدای ورود به مد گرافیک برقرار است، استفاده میشود. اگر PALETTE متغیر نوع PALETTE TYPE باشد. با دو دستور زیر می توانیم جعبه رنگی اصلی را بازیابی کنیم.

GETDEFAULTPALETTE (PALETTE);

SETALLPALETTE (PALETTE);

۴۲- روال SETRGBPALETTE: به کمک این روال می توانیم برای هر یک از شماره رنگها اصلی یک طیف رنگی با ترکیبی از رنگهای قرمز، سبز، آبی (RGB) تعریف کنیم.

۴۳- روال GETIMAGE: برای ذخیره تصاویر گرافیکی از این روال استفاده میکنیم.

GETIMAGE (X₁ , X₂ , Y₁ , Y₂ , BITMAP);

توابع رشته‌ای:

۱- روال DELETE (ST, INDX, N): این روال N کاراکتر از موقعیت شروع INDEX در رشته ST را حذف می کند. مثال:

ST₁ := 'MIEROCOMPUTER';

DELATE (ST, ۱۲, ۲);

WRITE (ST);

خروجی برابر است با MICOCOMPUT

۲- روال INSERT (ST₁ , ST₂ , N): این روال رشته ST₁ را به رشته ST₂ از موقعیت شروع N در ST₂ اضافه می کند. مثال:

ST₁ := 'LONG''

ST₂ := 'THIS IS A STRING';

INSERT (ST₁ , ST₂ , ۱۱);

WRITE (ST_۲) ;

THIS IS A LANGSTRING خروجی برابر است با

۳- تابع (COPY (ST, M , N) : این تابع N کاراکتر از موقعیت شروع M در رشته ST را بر می گرداند.
مثال:

ST:= THIS IS A TEST ;

S:= COPY (ST, ۶ , ۹) ;

WRITE (S) ;

IS A TEST

خروجی برابر است با

مقداری که این تابع برمی گرداند همواره از نوع string می باشد. بنابراین متغیری که قرار است نتیجه کار این تابع را ذخیره کند باید از نوع string تعریف شده باشد.

۳- تابع (pos (St_۱, st_۲) : این تابع یک عدد صحیح که نشان دهنده موقعیت اولین کاراکتر از st_۱ در st_۲ می باشد را برمی گرداند. اگر st_۱ چندین بار تکرار شده باشد موقعیت اولین بار را باز می گرداند. و اگر موجود نباشد مقدار صفر را برمی گرداند. مثال:

st_۱:='an';

st_۲:=' this is an example';

write (pas (st_۱, st_۲));

خروجی برابر است با ۹

۴- تابع (LENGTH (St) : این تابع یک عدد صحیح که نشان دهنده طول رشته ST می باشد را برمی گرداند

st:='ali is boy';

write(length(st));

خروجی برابر است با ۱۲

۶- تابع (CONCAT (ST_۱, ST_۲ ,...) : این تابع عمل الحاق N رشته به یکدیگر را انجام می دهد. مثال:

ST_۱:='I';

ST_۲:='LIKE';

ST_۳:='PASCAL';

S:= CANCELED (ST_۱, ST_۲, ST_۳);

WRITE (S);

I LIKE PASCAL خروجی برابر است با

۷- روال (STR (VALUE,ST) : این روال یک مقدار عددی را به یک رشته تغییر شکل می دهد.

VALUE : عددی است که باید به رشته تبدیل گردد و می تواند از نوع INTEGER و یا REAL باشد.

ST: نام متغیری است که باید رشته تولید شده در آن ذخیره گردد.

مثال:

NUMBER:= ۳۴۵۶;

```
ST ( NUMBER, ST);  
WRITE ( S ) ;
```

خروجی برابر است با رشته ۳۴۵۶
مثال:

```
STR ( ۴,۵, ۵:۳, ST );  
WRITE ( ST );
```

خروجی برابر است با رشته ۴,۵۰۰

۸- روال VAL (ST, N, ERROR- CODE) : این روال یک رشته عددی را به ارزش عددی تغییر شکل می دهد. ST رشته عددی که قرار است به مقدار عددی تبدیل شود. N یک متغیر نوع INTEGER یا REAL می باشد که نوعش تعیین کننده نوع تبدیلی است که باید انجام شود. رشته عددی پس از تبدیل در این متغیر ذخیره می شود. ERROR- CODE برابر صفر است اگر تبدیل به درستی انجام شود. در غیر این صورت موقعیت کاراکتری را باز می گرداند که باعث ایجاد خطا شده است. مثال:

```
VAR ST: STRING [۲۰];  
ERR, NUMBER:= INTEGER;  
BEGIN  
ST:= '۳۴۵۶';  
VAL ( ST, NUMBER, ERR);  
WRITE ( NUMBER, ERR);
```

خروجی برابر است با ۳۴۵۶

۵- تابع UPCASE (Ch) : این تابع حروف کوچک را به حروف بزرگ تبدیل می کند. چنانچه حرف کوچک نباشد آنرا بدون تغییر باز می گرداند. مثال:

```
CH:= 'a';  
WRITE ( UPCASE ( CH) );
```

خروجی برابر است با A

مثال: تابع زیر یک رشته با حروف کوچک را دریافت کرده و آن را به رشته ای با حروف بزرگ تبدیل نموده و نتیجه را برمی گرداند.

```
FUNCTION UPCASESTR ( S: STRING) : STRING;  
VAR I : INTEGER;  
BEGIN  
FOR I:=۱ TO LENGTH (S) DO  
S [I] := UPCASE ( S [I] );  
UPCASESTR:=S;  
END;
```

۱۰- تابع CHR (N) : این تابع کاراکتر که اسکی N را برمی گرداند.

```
FOR I:=۳۲ TO ۲۵۵ DO  
WRITE ( I:۴, '=', CHR ( I) );
```

مثال:

این برنامه کاراکترهای جدول اسکی از شماره ۳۲ به بعد را به همراه که عددی آنها نشان می دهد.
۱۱- تابع ORD (CH) : این تابع عکس تابع CHR عمل می کند. یعنی کاراکتر را دریافت و کد عددی آنرا برمی گرداند.

سید هادی حمزوی عابدی