

Práctica 10.Subprogramas:

- Funciones
- Procedimientos

Prof. Eliana Guzmán U.
Semestre: A-2015

Declaración de una Función

Function **NOMBRE** (Parámetros ficticios): tipo de dato que devuelve la función;

var

variables locales que utiliza la función

begin

instrucción 1

instrucción 2

.

.

instrucción n-1

NOMBRE:= resultado de hacer todos los cálculos de la función;

end;

Declaración de un Procedimiento

Procedure NOMBRE (Parámetros ficticios);

var

variables locales que utiliza el procedimiento

begin

instrucción 1

instrucción 2

.

.

instrucción n

end;

Estructura de un programa que utiliza funciones y procedimientos

Program ejemplo;

Uses crt;

Var

declaración de variables globales

Todas las Funciones y Procedimientos

Begin

instrucción 1

instrucción 2

.

.

instrucción n

End.

Instrucciones del programa principal

1. En la aduana de un aeropuerto venezolano se quiere tener un sistema de control para un vuelo que aterriza con **N** pasajeros, que le indique al agente de aduana:

- a) La cantidad de extranjeros que viajaban en dicho vuelo, usando una función.
- b) La edad promedio de los pasajeros extranjeros y la edad promedio de los venezolanos, usando un procedimiento.
- c) La cantidad de pasajeros que viajaban con una mascota, usando una función.

```

program Vuelo;
uses crt;
var
  n,i,edad,masc,conte,contm:integer;
  nac:char;
  epe,epv:real;

```

```

Function nacionalidad(nac1:char):integer;
var
  cont:integer;
begin
  if (i=1) then
    cont:=0;
  writeln('nac1 ',nac1);
  if (nac1='E') or (nac1='e') then
    cont:=cont+1;
  nacionalidad:=cont;
end;

```

```

Procedure promedad(edad1:integer; nac2:char; conte1:integer; var epv1,epe1:real);
var
  contv:integer;
  sumae,sumav:integer;
begin
  if (i=1) then
    begin
      sumae:=0;
      sumav:=0;
      contv:=0;
    end;
  if (nac2='v') or (nac2='V') then
    begin
      contv:=contv+1;
      sumav:=sumav+edad1;
    end
  else
    begin
      sumae:=sumae+edad1;
    end;
  if (contv<>0) then
    epv1:=sumav/contv;
  if (conte1<>0) then
    epe1:=sumae/conte1;
end;

```

```

Function mascota(masc1:integer):integer;
var
  cont3:integer;
begin
  if (i=1) then
    cont3:=0;
  if (masc1=1) then
    cont3:=cont3+1;
  mascota:=cont3;
end;

```

```

begin
  clrscr;
  conte:=0;
  epv:=0;
  epe:=0;
  writeln('Introduzca la cantidad de pasajeros del vuelo: ');
  readln(n);
  for i:=1 to n do
    begin
      repeat
        writeln('Introduzca la edad del pasajero ',i);
        readln(edad);
      until (edad>0);
      repeat
        writeln('Introduzca la nacionalidad del pasajero, V:Venezolano y E:Extranjero');
        readln(nac);
      until (nac='V') or (nac='v') or (nac='E') or (nac='e');
      repeat
        writeln('Introduzca 1 si el pasajero viaja con mascota y 0 si no lo hace:');
        readln(masc);
      until (masc=1) or (masc=0);
      conte:=nacionalidad(nac);
      promedad(edad,nac,conte,epv,epe);
      contm:=mascota(masc);
    end;
  writeln;
  writeln('Cantidad de extranjeros ',conte);
  writeln('Edad promedio de los venezolanos ',epv:0:2);
  writeln('Edad promedio de los extranjeros ',epe:0:2);
  writeln('Cantidad de pasajeros con mascotas: ',contm);
  readln;
end.

```

2. Un investigador obtuvo los datos relativos a la producción anual de arroz de Colombia, Venezuela y Perú, desde el año 2008 al 2011. Escriba un programa en TP que, haciendo uso de al menos tres subprogramas según su propio criterio, le permita a dicho investigador determinar lo siguiente:
- a. La producción total de arroz de cada país durante los años 2008-2011.
 - b. El país que más produjo arroz durante los años 2008-2011.
 - c. El año en que Venezuela produjo menos arroz durante los años 2008-2011.

```

program Produccion_arroz;
uses crt;
const
  f=5;
  c=6;
type
  matriz = array[1..f,1..c] of real;
  vector = array[1..f] of string[20];
  vector2 = array[1..c] of integer;
  vector3 = array[1..f] of real;
var
  pa:matriz;
  pais:vector;
  a:vector2;
  ptp:vector3;
  i,j,pmp,am:integer;

Procedure PROD_TOTAL_PAIS(pa1:matriz;var ptp1:vector3);
begin
  for i:=1 to f do
    for j:=1 to c do
      ptp1[i]:=ptp1[i]+pa1[i,j];
    end;
end;

Function PAIS_MAYOR_PROD(ptp2:vector3):integer;
var
  mayor:real;
begin
  mayor:=-1;
  for i:=1 to f do
    if (ptp2[i]>mayor) then
      begin
        mayor:=ptp2[i];
        PAIS_MAYOR_PROD:=i;
      end;
    end;
end;

Function VENEZ_MENOS(pa2:matriz):integer;
var
  menor:real;
begin
  menor:=10000000;
  for j:=1 to c do
    if (pa2[2,j]<menor) then
      begin
        menor:=pa2[2,j];
        VENEZ_MENOS:=j;
      end;
    end;
end;

```

```

begin
  clrscr;
  gotoxy(25,1);
  textcolor(14);
  writeln('PRODUCCION DE ARROZ EN AMERICA LATINA');
  pais[1]:='Colombia';
  pais[2]:='Venezuela';
  pais[3]:='Peru';
  pais[4]:='Brasil';
  pais[5]:='Chile';
  a[1]:=2006;
  a[2]:=2007;
  a[3]:=2008;
  a[4]:=2009;
  a[5]:=2010;
  a[6]:=2011;
  for i:=1 to f do
    begin
      for j:=1 to c do
        begin
          repeat
            textcolor(15);
            writeln('Introduzca la producción anual de arroz de ',pais[i],' en el año ',a[j]);
            readln(pa[i,j]);
            if (pa[i,j]<0) then
              begin
                textcolor(lightred);
                writeln('Error la producción debe ser mayor a cero');
              end;
            until (pa[i,j]>=0);
          end;
        end;
      end;
    writeln;
    writeln('Los datos que introdujo fueron');
    for i:=1 to f do
      begin
        for j:=1 to c do
          write(pa[i,j]:0:1,' ');
        writeln;
      end;
    end;
  end;

```

```
PROD_TOTAL_PAIS(pa,ptp);
pmp:=PAIS_MAYOR_PROD(ptp);
am:=VENEZ_MENOS(pa);
clrscr;
textcolor(13);
writeln('RESULTADOS:');
writeln;
textcolor(11);
writeln('a) La producción total de arroz por país es: ');
for i:=1 to f do
  writeln('* ',pais[i],' tuvo una producción de ',ptp[i]:0:2);
writeln;
writeln('b) El país que mas produjo arroz entre 2006 y 2011 fue ',pais[pmp]);
writeln;
writeln('c) El año en que Venezuela produjo menos arroz fue ',a[am]);
readkey;
end.
```

3. Se desea calcular el salario neto semanal de un trabajador en función del número de horas trabajadas, los impuestos a pagar y los descuentos de ley. Las condiciones son las siguientes:
- Las primeras 40 horas se pagan a tarifa normal (Bs. 100 por hora).
 - Las horas extra (es decir, si un trabajador labora más de 40 horas a la semana) se pagan a 2.5 veces la tarifa normal.
 - Los descuentos de ley son 1.5% por LPH, 1.0% por Paro Forzoso y 4% de SSO, sobre el salario bruto.
 - Las tasa de impuesto dependen del salario bruto menos los descuentos:
 - Los primeros Bs. 4000 son libres de impuestos.
 - A partir de Bs. 4000 y hasta Bs. 5500 pagan un 15% de impuesto.
 - Y los restantes pagan un 35% de impuesto.

Escriba un programa en TP que arroje como salida el nombre del trabajador, su salario bruto, total de los descuentos de ley, total de impuestos a pagar y el salario neto que finalmente cobrará dicho trabajador. Utilice un procedimiento para leer los datos de entrada y tres funciones: la primera para calcular el salario bruto, la segunda para calcular los descuentos de ley y la tercera para calcular los impuestos.

```

program Sueldo_trabajador;
uses crt;
const
  tar=100;
var
  ht,desc,SB,imp,SN:real;
  nom:string;

Procedure entrada(var ht1:real; var nom1:string);
begin
  textcolor(14);
  writeln('Introduzca el nombre del trabajador');
  readln(nom1);
  repeat
    writeln('Introduzca la cantidad de horas que trabajo en la
      semana');
    readln(ht1);
    if (ht1<=0) or (ht1>80) then
      begin
        textcolor(red);
        writeln('Error las horas trabajadas deben estar entre 1 y 80
          horas');
      end;
    until (ht1>=1) and (ht1<=80);
  end;

Function Descuentos(SB1:real):real;
begin
  Descuentos:=0.065*SB1;
end;

```

```

Function Salario_bruto(ht2:real):real;
begin
  if (ht2<=40) then
    Salario_bruto:=ht2*tar;
  if (ht2>40) then
    Salario_bruto:=4000+(ht2-40)*2.5*tar;
end;

```

```

Function Impuestos(SB2,desc1:real):real;
var
  aux:real;
begin
  aux:=SB2-desc1;
  if (aux<=4000) then
    Impuestos:=0;
  if (aux>4000) and (aux<=5000) then
    Impuestos:=0.15*aux;
  if (aux>5000) then
    Impuestos:=0.35*aux;
end;

```

```

begin
  clrscr;
  gotoxy(25,1);
  writeln('CALCULO DEL SUELDO DE UN TRABAJADOR');
  entrada(ht,nom);
  SB:=Salario_bruto(ht);
  desc:=Descuentos(SB);
  imp:=Impuestos(SB,desc);
  SN:=SB-desc-imp;
  writeln;
  textcolor(lightblue);
  writeln('El trabajador ',nom,' tiene un salario bruto de Bs. ',SB:0:2);
  writeln('Los descuentos de ley son Bs. ',desc:0:2,' los impuestos a
    pagar son de Bs. ',imp:0:2);
  writeln('Siendo su sueldo netos a cobrar Bs. ',SN:0:2);
  readkey;
end.

```