

METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN. Programación en Pascal

El objetivo de este documento es proveer de una gran batería de ejercicios resueltos en Pascal que parten del nivel más básico hasta llegar a estructuras de datos más complejas.

☺ Escribir un programa en Pascal que sume dos números:

a = 4 b = 3

```
PROGRAM EJER01; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  var a,b,c:INTEGER;

BEGIN

{Empezamos con lo básico, un programa que escribe la suma de 2 numeros en pantalla}

  a:=4;
  b:=3;

{Se asigna un valor cualquiera a las variables "a" y "b"}

  c:=a+b;

  WRITE (c); {Muestra en pantalla el valor de la suma}

END.
```

```
PROGRAM EJER1B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR a,b,c:INTEGER;

BEGIN

  ClrScr;

  Writeln ('Este programa suma dos numeros:');
  Writeln (' ');
  WRITE ('Introduzca un numero: ');      READLN (a);
  WRITE ('Introduzca otro numero: ');      READLN (b);
  Writeln (' ');
  c:=a+b;

  WRITE ('EL RESULTADO ES: ');
  WRITE (c);

END.
```

```
PROGRAM EJER01;
  var a,b,c:INTEGER;
BEGIN
  a:=4;
  b:=3;

  c:=a+b;

  WRITE(c);
END.
```

© Escribir un programa en Pascal que sume, reste, multiplique y divida dos números:

$$x = 10 \quad y = 2$$

```
PROGRAM EJER02; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT; {Nos va a permitir limpiar la pantalla junto con ClrScr}
  VAR x,y:INTEGER;
  VAR suma,rest,mult,divi:INTEGER;

BEGIN
  x:=10;
  y:=2;

  suma:=x + y;
  rest:=x - y;
  mult:=x * y;
  divi:=x div y;

  {Con estas 4 variables realizamos las cuatro operaciones aritméticas fundamentales:
  suma, resta, multiplicación y división}

  ClrScr; {Limpia la pantalla}

  WRITE ('SUMA:');           WRITELN (suma);
  WRITE ('RESTA:');         WRITELN (rest);
  WRITE ('MULTIPLICACION:'); WRITELN (mult);
  WRITE ('DIVISION:');      WRITE (divi);

END.
```

```
PROGRAM EJER2B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR x,y:REAL;
  VAR suma,rest,mult:REAL;
  VAR divi:REAL;

  {suma, resta, multiplica y divide 2 numeros reales}

BEGIN
  WRITELN ('Este programa suma,resta,multiplica y divide:');
  WRITELN ('Escriba dos numeros reales');
  WRITELN (' ');

  READ (x);
  READ (y);

  suma:=x + y;
  rest:=x - y;
  mult:=x * y;
  divi:=x / y;

  ClrScr;

  WRITE ('SUMA:');           WRITELN (suma:3:0);
  WRITE ('RESTA:');         WRITELN (rest:3:0);
  WRITE ('MULTIPLICACION:'); WRITELN (mult:3:0);
  WRITE ('DIVISION:');      WRITE (divi:5:2);

END.
```

```
PROGRAM EJER02;
  USES CRT;
  VAR x,y:INTEGER;
  VAR suma,rest,mult,divi:INTEGER;

BEGIN
  x:=10;
  y:=2;

  suma:=x + y;
  rest:=x - y;
  mult:=x * y;
  divi:=x div y;
```

```
ClrScr;

WRITE('SUMA:');
WRITE('RESTA:');
WRITE('MULTIPLICACION:');
WRITE('DIVISION:');

WRITELN(suma);
WRITELN(rest);
WRITELN(mult);
WRITELN(divi);

END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el área de un rectángulo:

lado1 = 3 lado2 = 4
área del rectángulo=lado1 * lado2

```
PROGRAM EJER03; {Autor: Victor Sanchez Sanchez email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR lado1,lado2:INTEGER;
  VAR area:INTEGER;

BEGIN
  {Este programa nos va a servir para calcular el area de un rectángulo}

  lado1:=3;
  lado2:=4;
  {Damos valores para las variables}

  area:=lado1*lado2; {Calculamos el area}

  ClrScr;

  WRITE ('AREA DEL RECTANGULO: '); WRITE (area); {Lo mostramos en pantalla}

END.
```

```
PROGRAM EJER3B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR lado1,lado2:REAL;
  VAR area:REAL;

BEGIN
  {Este programa calcula el area de un rectangulo}

  ClrScr;

  WRITELN ('Escriba los lados del rectangulo');

  READ (lado1);
  READ (lado2);
  WRITELN (' ');

  area:=lado1*lado2;

  WRITE ('AREA DEL RECTANGULO:'); WRITE (area:5:2);

END.
```

```
PROGRAM EJER03;
  USES CRT;
  VAR lado1,lado2:INTEGER;
  VAR area:INTEGER;
BEGIN
  lado1:=3;
  lado2:=4;

  area:=lado1*lado2;

  ClrScr;
```

```

WRITE('AREA DEL RECTANGULO: '); WRITE(area);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el área de un triángulo:

$$\text{base} = 7 \quad \text{altura} = 4 \quad \text{área del triángulo} = (\text{base} * \text{altura})/2$$

```

PROGRAM EJER04; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR base,altura:REAL;
  VAR area:REAL;
BEGIN
  base:=7;
  altura:=4;

  area:=(base * altura) / 2;

  ClrScr;

  WRITE ('AREA DEL TRIANGULO: '); WRITE (area:5:2);
  {:5:2 sirve para dar el formato de salida al numero, 5 posiciones y 2 decimales}
END.

```

```

PROGRAM EJER4B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR base,altura:REAL;
  VAR area:REAL;
BEGIN
  {Este programa sirve para calcular el area de un triangulo}

  ClrScr;
  WRITELN ('PARA CALCULAR EL AREA DE UN TRIANGULO:');
  WRITELN (' ');
  WRITE ('ESCRIBE LA BASE: '); READLN (base);
  WRITE ('ESCRIBE LA ALTURA: '); READLN (altura);
  WRITELN (' ');

  area:=(base * altura) / 2;

  WRITE ('EL AREA DEL TRIANGULO ES: '); WRITE (area:5:2);
END.

```

```

PROGRAM EJER04;
  USES CRT;
  VAR base,altura:REAL;
  VAR area:REAL;
BEGIN
  base:=7;
  altura:=4;

  area:=(base * altura)/2;

  ClrScr;

  WRITE('AREA DEL TRIANGULO: '); WRITE(area:5:2);
END.

```

☺ Escribir un programa que calcule la longitud y el área de una circunferencia:

$$\text{radio} = 4 \quad \text{longitud de la circunferencia} = 2 * \text{PI} * \text{radio}$$

$$\text{área de la circunferencia} = \text{PI} * \text{radio}^2$$

```

PROGRAM EJER05; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR radio:REAL;
  VAR longitud,area:REAL;

```

```
BEGIN
  radio:=4;
  longitud:=2*3.1416*radio;

  area:=3.1416*radio*radio;

  ClrScr;

  WRITE ('LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA:');      WRITELN (longitud:5:2);
  WRITE ('AREA DE LA CIRCUNFERENCIA:');          WRITE (area:5:2);

END.
```

```
PROGRAM EJER5B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR radio:REAL;
  VAR longitud,area:REAL;

BEGIN
  {Este programa calcula la longitud y el area de una circunferencia}

  ClrScr;

  WRITELN ('LONGITUD Y AREA DE UNA CIRCUNFERENCIA');
  WRITELN (' ');
  WRITE ('Escriba el radio: ');      READLN (radio);
  WRITELN (' ');

  longitud:=2*3.1416*radio;

  area:=3.1416*radio*radio;

  WRITE ('LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA: ');      WRITELN (longitud:5:2);
  WRITE ('AREA DE LA CIRCUNFERENCIA: ');          WRITE (area:5:2);

END.
```

```
PROGRAM EJER05;
  USES CRT;
  VAR radio:REAL;
  VAR longitud,area:REAL;

BEGIN
  radio:=4;
  longitud:=2*3.1416*radio;

  area:=3.1416*radio*radio;

  ClrScr;

  WRITE('LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA: ');      WRITELN(longitud:5:2);
  WRITE('AREA DE LA CIRCUNFERENCIA: ');          WRITE(area:5:2);

END.
```

© Escribir un programa en Pascal que calcule la velocidad de un proyectil que recorre 2 Km en 5 minutos. Expresar el resultado en metros/segundo.

$Velocidad = \text{espacio} / \text{tiempo}$

```
PROGRAM EJER06; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR espacio,tiempo:REAL;
  VAR velocidad:REAL;

BEGIN
  espacio:=2;
  tiempo:=5;

  velocidad:=(espacio*1000)/(tiempo*60);
```

```

        ClrScr;

        WRITE ('VELOCIDAD DEL PROYECTIL:');
        WRITE (velocidad:5:2); WRITE ('m/s');
END.

PROGRAM EJER6B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR espacio,tiempo,espacio2,tiempo2:REAL;
  VAR velocidad,velocidad2:REAL;
BEGIN
  {Este programa calcula la velocidad de un cuerpo}

  ClrScr;

  WRITE ('Para calcular la velocidad debe escribirlo en unidades ');
  WRITE ('del sistema internacional');
  WRITELN (' ');
  WRITE ('Escriba el espacio recorrido: ');      READLN (espacio);
  WRITE ('Escriba el tiempo transcurrido: ');    READLN (tiempo);
  WRITELN (' ');

  velocidad:=(espacio)/(tiempo);

  WRITE ('VELOCIDAD DEL PROYECTIL: ');
  WRITE (velocidad:5:2); WRITELN (' m/s');

  WRITELN (' ');
  WRITELN ('Si lo desea en Km/h introduzca los datos: ');
  WRITELN (' ');
  WRITE ('Escriba el espacio recorrido: ');      READLN (espacio2);
  WRITE ('Escriba el tiempo transcurrido: ');    READLN (tiempo2);
  WRITELN (' ');

  velocidad2:=(espacio2)/(tiempo2);

  WRITE (velocidad2:5:2); WRITE (' Km/h ');
END.

PROGRAM EJER06;
  USES CRT;
  VAR espacio,tiempo:REAL;
  VAR velocidad:REAL;
BEGIN
  espacio:=2;
  tiempo:=5;

  velocidad:=(espacio*1000)/(tiempo*60);

  ClrScr;

  WRITE('VELOCIDAD DEL PROYECTIL:');
  WRITE(velocidad:5:2);          WRITE(' m/s');
END.

```

☉ Escribir un programa en Pascal que calcule el volumen de una esfera:

$$\text{radio} = 3 \quad \text{volumen de la esfera} = \frac{4}{3} * \text{PI} * \text{radio}^3$$

```

PROGRAM EJER07; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR radio:REAL;
  VAR volumen:REAL;
BEGIN
  radio:=3;
  volumen:=(4/3)*3.1416*(radio*radio*radio);

  ClrScr;

```

```

        WRITE ('VOLUMEN DE LA ESFERA:');          WRITE(volumen);
END.

PROGRAM EJER7B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR radio:REAL;
  VAR volumen:REAL;
BEGIN
  {Este programa calcula el volumen de una esfera}

  ClrScr;

  WRITELN ('PARA CALCULAR EL VOLUMEN DE LA ESFERA ESCRIBA EL RADIO: ');
  READLN (radio);

  volumen:=(4/3)*3.1416*(radio*radio*radio);

  WRITE ('VOLUMEN DE LA ESFERA: ');          WRITE(volumen:5:2);
END.

PROGRAM EJER07;
  USES CRT;
  VAR radio:REAL;
  VAR volumen:REAL;
BEGIN
  radio:=3;

  volumen:=(4/3)*3.1416*(radio*radio*radio);

  ClrScr;

  WRITE('VOLUMEN DE LA ESFERA: ');  WRITE(volumen);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que evalúe la siguiente expresión:

$$(a+7*c)/(b+2-a)+2*b \qquad a = 3, b = 6, c = 4$$

```

PROGRAM EJER08; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR a,b,c:REAL;
  VAR resultado:REAL;
BEGIN
  a:=3;
  b:=6;
  c:=4;

  resultado:=(a+7*c)/(b+2-a)+2*b;

  ClrScr;

  WRITE ('RESULTADO:');  WRITE (resultado:5);
END.

PROGRAM EJER8B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR a,b,c:REAL;
  VAR resultado:REAL;
BEGIN
  {Este programa calcula una expresion algebraica}

  ClrScr;

  WRITELN ('Este programa sirve para calcular la siguiente expresion:');
  WRITELN ('(a+7*c)/(b+2-a)+2*b');
  WRITELN (' ');
  WRITE ('Introduzca a: ');          READLN (a);
  WRITE ('Introduzca b: ');          READLN (b);
  WRITE ('Introduzca c: ');          READLN (c);

```

```
    resultado:=(a+7*c)/(b+2-a)+2*b;
    WRITELN ( ' ');
    WRITE ('RESULTADO: ');    WRITE (resultado:5:2);

END.
```

```
PROGRAM EJER08;
  USES CRT;
  VAR a,b,c:REAL;
  VAR resultado:REAL;
BEGIN
  a:=3;
  b:=6;
  c:=4;

  resultado:=(a+7*c)/(b+2-a)+2*b;

  ClrScr;

  WRITE('RESULTADO: ');    WRITE(resultado:5);
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que evalúe la siguiente expresión:

$$(a+5) * 3 / 2 * b - b \quad a = 3, b = 6$$

```
PROGRAM EJER09; {Autor: Victor Sanchez Sanchez    email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR a,b:REAL;
  VAR resultado:REAL;
BEGIN
  a:=3;
  b:=6;

  resultado:=((a+5)*3) / (2*b-b);

  ClrScr;

  WRITE ('RESULTADO: ');    WRITE(resultado:5:2);

END.
```

```
PROGRAM EJER9B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez    email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR a,b:REAL;
  VAR resultado:REAL;
BEGIN
  {Este programa calcula el resultado de una expresion algebraica}

  ClrScr;

  WRITE ('PARA CALCULAR LA SIGUIENTE EXPRESION: ');
  WRITELN ('((a+5)*3) / (2*b-b)');
  WRITELN ( ' ');
  WRITE ('Escriba a: '); READ (a);
  WRITE ('Escriba b: '); READ (b);
  WRITELN ( ' ');

  resultado:=((a+5)*3) / (2*b-b);

  WRITE ('RESULTADO: ');    WRITE(resultado:5:2);

END.
```

```
PROGRAM EJER09;
  USES CRT;
  VAR a,b:REAL;
  VAR resultado:REAL;
BEGIN
  a:=3;
  b:=6;

  resultado:=(a+5)*3/2*b-b;

  ClrScr;

  WRITE('RESULTADO: ');      WRITE(resultado:5:2);
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que evalúe la siguiente expresión:

$$(-b + \sqrt{b^2 - 4*a*c}) / (2*a)$$

(es la solución positiva de una ecuación de 2º grado)

```
PROGRAM EJER10; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR a,b,c:REAL;
  VAR resultado:REAL;
BEGIN
  a:=6;
  b:=6;
  c:=1;

  resultado:=(-b+sqrt(sqr (b) - 4*a*c))/(2*a);

  ClrScr;

  WRITE ('RESULTADO:');      WRITE(resultado:5:2);
END.
```

```
PROGRAM EJER10B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR a,b,c:REAL;
  VAR resultado:REAL;
BEGIN
  {Calcula la incognita positiva de una ecuacion de 2º grado}

  ClrScr;

  WRITE ('Para calcular la incognita positiva de una ecuacion');
  WRITE (' de segundo grado escriba todas las variables:');
  WRITELN (' ');
  WRITELN (' ');

  WRITE ('Escriba a: ');      READLN (a);
  WRITE ('Escriba b: ');      READLN (b);
  WRITE ('Escriba c: ');      READLN (c);
  WRITELN (' ');

  resultado:=(-b +sqrt(sqr (b) - 4*a*c))/(2*a);

  WRITE ('RESULTADO: ');      WRITE(resultado:5:2);
END.
```

```
PROGRAM EJER10;
  USES CRT;
  VAR a,b,c:REAL;
  VAR resultado:real;
begin
  a:=6;
  b:=6;
```

```

c:=1;

resultado:=(-b+sqrt(sqr(b)-4*a*c))/(2*a);

ClrScr;

WRITE('RESULTADO: ');      WRITE(resultado:5:2);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el área y el volumen de un cilindro:

$$A = (2 * (PI * r^2)) + ((2 * PI * r) * h)$$

$$V = (PI * r^2) * h$$

```

PROGRAM EJER11; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR radio,altura:REAL;
  VAR area,volumen:REAL;

BEGIN
  radio:=3;
  altura:=6;

  area:= (2 * (3.1416 * radio * radio)) + ((2 * 3.1416 * radio) * altura);
  volumen:= (3.1416 * radio * radio) * altura;

  {podriamos cambiar "radio*radio" por "sqr(radio)" para hacer el cuadrado del radio}

  ClrScr;

  WRITE ('AREA DEL CILINDRO:');      WRITE (area);      WRITELN (' m2');
  WRITE ('VOLUMEN DEL CILINDRO:'); WRITE (volumen); WRITE (' m3');

END.

```

```

PROGRAM EJER11B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR radio,altura:REAL;
  VAR area,volumen:REAL;

BEGIN
  {Calcula el area y el volumen de un cilindro}

  ClrScr;

  WRITELN ('CALCULA EL AREA Y VOLUMEN DE UN CILINDRO');
  WRITELN (' ');

  WRITE ('Escriba el radio: ');      READLN (radio);
  WRITE ('Escriba la altura: ');     READLN (altura);
  WRITELN (' ');

  area:= (2 * (3.1416 * radio * radio)) + ((2 * 3.1416 * radio) * altura);
  volumen:= (3.1416 * radio * radio) * altura;

  WRITE ('AREA DEL CILINDRO: ');     WRITE (area:5:2); WRITELN (' m2');
  WRITE ('VOLUMEN DEL CILINDRO: '); WRITE (volumen:5:2); WRITE (' m3');

END.

```

```

PROGRAM EJER11;
  USES CRT;
  VAR r,h:REAL;
  VAR a,v:REAL;

BEGIN
  {AREA Y VOLUMEN DE UN CILINDRO}

  ClrScr;

  WRITE('RADIO DEL CILINDRO: ');     READLN(r);
  WRITE('ALTURA DEL CILINDRO: ');   READLN(h);

```

```

a:=(2*(3.1416*sqr(r))) + ((2*3.1416*r)*h);
v:=(3.1416*sqr(2))*h;

ClrScr;

WRITE('AREA DEL CILINDRO: ');           WRITELN(a:5:2);
WRITE('VOLUMEN DEL CILINDRO: ');       WRITELN(v:5:2);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el área y el volumen de un hexaedro

$$A = (l^2) * 6$$

$$V = l^3$$

```

PROGRAM EJER12; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR lado:REAL;
  VAR area,volumen:REAL;

BEGIN
  lado:=4;

  area:= (lado * lado) * 6;
  volumen:= sqr(lado) * lado;

  ClrScr;

  WRITE ('AREA DEL HEXAEDRO:');           WRITE (area);   WRITELN (' m2');
  WRITE ('VOLUMEN DEL HEXAEDRO:');       WRITE (volumen); WRITE (' m3');

END.

PROGRAM EJER12B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR lado:REAL;
  VAR area,volumen:REAL;

BEGIN
  ClrScr;

  WRITE ('INTRODUCE EL LADO DEL HEXAEDRO: ');

  READLN (lado);
  WRITELN (' ');

  area:= (lado * lado) * 6;
  volumen:= sqr(lado) * lado;

  WRITE ('AREA DEL HEXAEDRO: ');           WRITE (area:5:2);   WRITELN (' m2');
  WRITE ('VOLUMEN DEL HEXAEDRO: ');       WRITE (volumen:5:2); WRITE (' m3');

END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el área y el volumen de un prisma

$$A = (2 * (l1 * l2)) + (2 * (l1 * l3)) + (2 * (l2 * l3))$$

$$V = l1 * l2 * l3$$

```

PROGRAM EJER13; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR l1,l2,l3:REAL;
  VAR area,volumen:REAL;

BEGIN
  l1:=3;
  l2:=6;
  l3:=4;

```

```

area:=2 * (l1 * l2)+(2 * (l1 * l3)) + (2* (l2 * l3));
volumen:= l1 * l2 * l3;

ClrScr;

WRITE ('AREA DEL PRISMA:');          WRITELN(area);
WRITE ('VOLUMEN DEL PRISMA:'); WRITE (volumen);

END.

PROGRAM EJER13B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;
VAR l1,l2,l3:REAL;
VAR area,volumen:REAL;

BEGIN
  {Calcula el area y volumen de un prisma}

  ClrScr;

  WRITELN ('PARA CALCULAR EL AREA Y EL VOLUMEN DEL PRISMA, ESCRIBA: ');
  WRITELN (' ');
  WRITE ('Lado1: '); READLN (l1);
  WRITE ('Lado2: '); READLN (l2);
  WRITE ('Lado3: '); READLN (l3);
  WRITELN (' ');

  area:=2 * (l1 * l2)+(2 * (l1 * l3)) + (2* (l2 * l3));
  volumen:= l1 * l2 * l3;

  WRITE ('AREA DEL PRISMA: ');          WRITELN (area:5:2);
  WRITE ('VOLUMEN DEL PRISMA: '); WRITE (volumen:5:2);

END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el área y el volumen de un tetraedro

$$A = a^2 * \text{raízcuadrada}(3)$$

$$V = (a^3/12) * \text{raízcuadrada}(2)$$

```

PROGRAM EJER14; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;
VAR arista:REAL;
VAR area, volumen:REAL;

BEGIN
  arista:=5;

  area:= sqr(arista) * sqrt(3);
  volumen:= ((sqr(arista) * arista) / 12) * sqrt(2);

  WRITE ('AREA DEL TETRAEDRO: ');          WRITELN (area);
  WRITE ('VOLUMEN DEL TETRAEDRO: ');      WRITE (volumen);

END.

PROGRAM EJER14B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;
VAR arista:REAL;
VAR area, volumen:REAL;

BEGIN
  {Calcula el area y el volumen de un octaedro}

  WRITELN ('SI DESEA CALCULAR EL AREA Y EL VOLUMEN DE UN TETRAEDRO: ');
  WRITELN (' ');
  WRITE ('INTRODUZCA EL VALOR DE SU ARISTA: '); READLN (arista);
  WRITELN (' ');

```

```

area:= sqr(arista) * sqrt(3);
volumen:= ((sqr(arista) * arista) / 12) * sqrt(2);

WRITE ('AREA DEL TETRAEDRO: ');          WRITELN (area:5:2);
WRITE ('VOLUMEN DEL TETRAEDRO: ');      WRITE (volumen:5:2);

END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el área y el volumen de un octaedro

$$A = 2 * a^2 * \text{raízcuadrada}(3)$$

$$V = (a^3/3) * \text{raízcuadrada}(2)$$

```

PROGRAM EJER15; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;
VAR arista:REAL;
VAR area, volumen:REAL;

BEGIN

    arista:=4;

    area:= 2 * sqr(arista) * sqrt(3);
    volumen:= ((sqr(arista) * arista) / 3) * sqrt(2);

    WRITE ('AREA DEL OCTAEDRO: ');          WRITELN (area);
    WRITE ('VOLUMEN DEL OCTAEDRO: ');      WRITE (volumen);

END.

```

```

PROGRAM EJER15B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;
VAR arista:REAL;
VAR area, volumen:REAL;

BEGIN

    {Sirve para calcular el area y el volumen de un tetraedro}

    WRITELN ('PARA CALCULAR EL AREA Y VOLUMEN DE UN TETRAEDRO: ');
    WRITE ('ESCRIBA EL VALOR DE LA ARISTA: ');  READLN (arista);
    WRITELN (' ');

    area:= 2 * sqr(arista) * sqrt(3);
    volumen:= ((sqr(arista) * arista) / 3) * sqrt(2);

    WRITE ('AREA DEL OCTAEDRO: ');          WRITELN (area:5:2);
    WRITE ('VOLUMEN DEL OCTAEDRO: ');      WRITE (volumen:5:2);

END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el área y el volumen de un cono

$$A = (\text{PI} * r * l) + (\text{PI} * r^2)$$

$$V = (\text{PI} * r^2 * h) / 3$$

```

PROGRAM EJER16; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;
VAR radio,lado,altura:REAL;
VAR area,volumen:REAL;

BEGIN

    radio:=6;
    lado:=3;
    altura:=8;

```

```

area:= (3.1416 * radio * lado) + (3.1416 * sqr(radio));
volumen:= (3.1416 * sqr(radio) * altura) / 3;

WRITE ('AREA DEL CONO: ');          WRITELN (area);
WRITE ('VOLUMEN DEL CONO: ');      WRITE (volumen);

END.

PROGRAM EJER16B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;
VAR radio,lado,altura:REAL;
VAR area,volumen:REAL;

BEGIN
  {Se utiliza para calcular el area y volumen de un cono}

  WRITELN ('Para calcular el area y el volumen de un cono: ');
  WRITELN (' ');
  WRITE ('Escriba el valor del radio: ');      READLN (radio);
  WRITE ('Escriba el valor del lado: ');      READLN (lado);
  WRITE ('Escriba el valor de la altura: ');  READLN (altura);
  WRITELN (' ');

  area:= (3.1416 * radio * lado) + (3.1416 * sqr(radio));
  volumen:= (3.1416 * sqr(radio) * altura) / 3;

  WRITE ('AREA DEL CONO: ');          WRITELN (area:5:2);
  WRITE ('VOLUMEN DEL CONO: ');      WRITE (volumen:5:2);

END.

```

☉ Escribir un programa en Pascal que calcule el volumen de un elipsoide

$$V = (4/3) * PI * a * b * c$$

```

PROGRAM EJER17; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;
VAR a,b,c:REAL;
VAR volumen:REAL;

BEGIN
  a:=3;
  b:=5;
  c:=4;

  volumen:= (4/3) * 3.1416 * a * b * c;

  WRITE ('VOLUMEN DEL ELIPSOIDE:');      WRITE (volumen);

END.

PROGRAM EJER17B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;
VAR a,b,c:REAL;
VAR volumen:REAL;

BEGIN
  {Calcula el volumen de un elipsoide}

  ClrScr;

  WRITELN ('PARA CALCULAR EL VOLUMEN DE UN ELIPSOIDE ESCRIBA: ');
  WRITELN (' ');

  WRITE ('A: '); READLN (a);
  WRITE ('B: '); READLN (b);
  WRITE ('C: '); READLN (c);

  volumen:= (4/3) * 3.1416 * a * b * c;

```

```

WRITE ('VOLUMEN DEL ELIPSOIDE: ');      WRITE (volumen:5:2);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule las raíces de una ecuación de 2º grado

```

PROGRAM EJER18;      {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR a,b,c:REAL;
  VAR x1,x2:REAL;

BEGIN

  a:=6;
  b:=6;
  c:=1;

  x1:= (-b + sqrt(sqr(b) - (4 * a * c))) / 2 * a;
  x2:= (-b - sqrt(sqr(b) - (4 * a * c))) / 2 * a;

  WRITE ('SOLUCION 1:');  Writeln (x1);
  WRITE ('SOLUCION 2:');  WRITE (x2);

END.

```

```

PROGRAM EJER18B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR a,b,c:REAL;
  VAR resultado1,resultado2:REAL;

BEGIN

  {Calcula ecuaciones de segundo grado}

  ClrScr;

  WRITE ('ESTE PROGRAMA SIRVE PARA CALCULAR ECUACIONES ');
  Writeln ('DE SEGUNDO GRADO');
  Writeln (' ');
  Writeln ('Introduzca: a, b y c: ');
  Writeln (' ');
  READLN (a);
  READLN (b);
  READLN (c);

  resultado1:=(-b + sqrt(sqr(b) - 4*a*c)) / (2*a);
  resultado2:=(-b - sqrt(sqr(b) - 4*a*c)) / (2*a);
  Writeln ('RESULTADO DE LA EXPRESION: ');
  WRITE ('VALOR 1: ');  Writeln (resultado1:5:2);
  WRITE ('VALOR 2: ');  WRITE (resultado2:5:2);

END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el área y el volumen de un cilindro:

radio = 3
altura = 4

```

PROGRAM EJER19; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR radio, altura:REAL;
  VAR area, volumen:REAL;

BEGIN

  radio:=3;
  altura:=4;

  area:= 2 * (3.1416 * sqr(radio)) + ((2 * 3.1416 * radio) * altura);
  volumen:= (3.1416 * sqr(radio)) * altura;

  ClrScr;

```

```

        WRITE ('EL AREA DEL CILINDRO ES: ');          WRITELN (area:6:2);
        WRITE ('EL VOLUMEN ES: ');                  WRITE (volumen:6:2);
END.

PROGRAM EJER19B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR radio, altura:REAL;
  VAR area, volumen:REAL;
BEGIN
  {Con este programa podremos calcular el area y el volumen
  de un cilindro}

  ClrScr;

  WRITELN ('PARA CALCULAR EL AREA Y VOLUMEN DE UN CILINDRO: ');
  WRITELN (' ');
  WRITE ('ESCRIBA EL RADIO- ');    READLN (radio);
  WRITE ('ESCRIBA LA ALTURA- ');  READLN (altura);
  WRITELN (' ');

  area:= 2 * (3.1416 * sqr(radio)) + ((2 * 3.1416 * radio) * altura);
  volumen:= (3.1416 * sqr(radio)) * altura;

  WRITE ('EL AREA DEL CILINDRO ES: ');          WRITELN (area:6:2);
  WRITE ('EL VOLUMEN ES: ');                    WRITE (volumen:6:2);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule la hipotenusa de un triángulo rectángulo

cateto 1 = 5

cateto 2 = 5

```

PROGRAM EJER20; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR cateto1,cateto2:REAL;
  VAR hipotenusa:REAL;
BEGIN
  cateto1:=5;
  cateto2:=5;

  hipotenusa:= sqrt(sqr(cateto1) + sqr(cateto2));

  ClrScr;

  WRITE ('HIPOTENUSA DEL TRIANGULO: ');
  WRITE (hipotenusa:5:2); WRITE (' cm');
END.

PROGRAM EJER20B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR cateto1,cateto2:REAL;
  VAR hipotenusa:REAL;
BEGIN
  {Con este programa podremos calcular la hipotenusa de un triangulo}

  ClrScr;

  WRITE ('PARA CALCULAR LA HIPOTENUSA DEL TRIANGULO ');
  WRITELN ('ESCRIBA LOS CATETOS: ');
  WRITELN (' ');
  WRITE ('Cateto1: ');    READLN (cateto1);
  WRITE ('Cateto2: ');    READLN (cateto2);

```

```

        WRITELN ( ' ');

        hipotenusa:= sqrt(sqr(cateto1) + sqr(cateto2));

        WRITE ('HIPOTENUSA DEL TRIANGULO: ');
        WRITE (hipotenusa:5:2);

END.

PROGRAM EJER20;
    USES CRT;
    VAR c1,c2,h:REAL;

BEGIN
    ClrScr;

    WRITE('Introduzca cateto_1: ');    READLN (c1);
    WRITE('Introduzca cateto_2: ');    READLN (c2);

    h:=sqrt(sqr(c1)+sqr(c2));

    WRITE('Cateto_1 -----> ');      WRITELN (c1:5:2);
    WRITE('Cateto_2 -----> ');      WRITELN (c2:5:2);
    WRITE('Hipotenusa -----> ');    WRITELN (h:5:2);

END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcula el equivalente en grados Fahrenheit o Celsius de las siguientes temperaturas.

Temperatura 1 = 32° Fahrenheit

Temperatura 2 = 10 ° Celsius

{Regla de 3: Celsius / 5 = (Fahrenheit – 32) 9}

```

PROGRAM EJER21; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR T1,T2:REAL;
    VAR T1C,T2F:REAL;

BEGIN
    T1:=32;
    T2:=10;

    T1C:=T1 - 32;
    T2F:=T2 + 32;

    ClrScr;

    WRITE ('TEMPERATURA EQUIVALENTE: ');
    WRITE (T1:3:0); WRITE ('° Fahrenheit - ');
    WRITE (T1C:3:0); WRITELN ('° Celsius');

    WRITE ('TEMPERATURA EQUIVALENTE: ');
    WRITE (T2:3:0); WRITE ('° Celsius - ');
    WRITE (T2F:3:0); WRITE ('° Fahrenheit');

END.

PROGRAM EJER21B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR Fahrenheit, Celsius:REAL;
    VAR T1C,T2F:REAL;
    VAR respuesta:CHAR;

BEGIN
    ClrScr;

    REPEAT

        BEGIN

```

```

WRITE ('"DESEA PASARLO A FAHRENHEIT O CELSIUS? F/C: ');
READLN (respuesta);  WRITELN ('');
END;

UNTIL (respuesta='C') OR (respuesta='F') OR
      (respuesta='c') OR (respuesta='f');

IF UPCASE(respuesta)='F' THEN
BEGIN
WRITELN ('Introduzca los grados para pasar a Fahrenheit: ');
WRITE ('Celsius: ');  READLN (Celsius);

Fahrenheit:= ((9 * Celsius) / 5) + 32;

WRITE (Fahrenheit:5:2,' grados Fahrenheit. ');
WRITELN (' ');
END

ELSE IF UPCASE (respuesta)='C' THEN

BEGIN
WRITELN ('Introduzca los grados para pasar a Celsius: ');
WRITE ('Fahrenheit: ');  READLN (Fahrenheit);

Celsius:= ((Fahrenheit - 32) / 9) * 5;

WRITE (Celsius:5:2,' grados Celsius. ');
END;
END.

```

```

PROGRAM EJER21;
USES CRT;
VAR t_C,t_F:REAL;
BEGIN

ClrScr;

WRITE('Introduzca temperatura: (°Celsius): ');
READLN(t_C);

t_F:=((t_C*9)/5)+32;

ClrScr;

WRITE(t_C:5:2);  WRITE(' °Celsius equivalen a ');
WRITE(t_F:5:2);  WRITE(' °Fahrenheit');
END.

```

© Escribir un programa que lea dos números enteros A y B, y obtenga los valores A div B, A mod B.

```

PROGRAM EJERDIV;
Uses Crt;
Var A,B: Integer;
Var soluc: Integer;
Begin
ClrScr;
WRITELN('Introduzca dos numeros:');
WRITELN;
WRITE('A: '); READLN(A);
WRITE('B: '); READLN(B);
WRITELN;

WRITE('A div B = ');
soluc := A div B; {div hace la division de 2 numeros enteros}
WRITELN(soluc);
WRITELN;

WRITE('A mod B = ');
soluc := A mod B; {mod muestra el resto de una division de
2 numeros enteros}
WRITELN(soluc);
End.

```

```
* program t4e6(Input, Output);
Uses Crt;
var A, B, aDb, aMb: integer;
begin
ClrScr;
write('Dime un número entero:');
readln(A);
write('Dime otro número entero:');
readln(B);
aDb := A div B;
aMb := A mod B;
writeln('A div B = ',aDb);
writeln('A mod B = ',aMb);
readkey
end.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el número de horas, minutos y segundos que hay en 3700 segundos.

```
PROGRAM EJER22; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR horas, minutos, segundos:INTEGER;

BEGIN

  horas:= 3700 div 3600;
  minutos:= (3700 mod 3600) div 60;
  segundos:= (3700 mod 3600) - (minutos * 60);

  ClrScr;

  WRITELN ('EN 3700 SEGUNDOS HAY: ');
  WRITE (horas,' hora',' y ',minutos,' minutos ', segundos,' segundos');

END.
```

```
PROGRAM EJER22B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR horas, minutos, segundos:INTEGER;
  VAR cantidad:INTEGER;

BEGIN

  ClrScr;

  WRITE ('Escriba los segundos para transformarlo a horas,');
  WRITELN (' minutos y segundos');
  READLN (cantidad); {Es el numero de segundos que se introducen}
  WRITELN ('');

  horas:= cantidad div 3600;
  minutos:= (cantidad mod 3600) div 60;
  segundos:= (cantidad mod 3600) - (minutos * 60);
  {Los segundos son: las horas - los minutos pasados a segundos}

  WRITELN ('EN ',cantidad, ' SEGUNDOS HAY: ');
  WRITE (horas,' horas ',minutos,' minutos ',segundos,' segundos');

END.
```

```
PROGRAM EJER22;
  USES CRT;
  VAR h,m,s1,s2:INTEGER;

BEGIN

  ClrScr;
```

```
WRITE('Introduzca segundos: '); READLN(s1);

h:=s1 div 3600;
s2:=s1 mod 3600;

m:=s2 div 60;
s2:=s2 mod 60;

ClrScr;

WRITE(s1); WRITE(' segundos son -----> ');
WRITE(h); WRITE(' horas ');
WRITE(m); WRITE(' minutos ');
WRITE(s2); WRITE(' segundos ');
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el capital producido por un capital de 1.000.000 de pesetas, al cabo de un año depositado a un interés del 2%.

```
PROGRAM EJER23; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;7

  VAR capital,tiempo,interes:REAL;
  VAR capitalproducido:REAL;

BEGIN

  capital:=1000000;
  tiempo:=1;
  interes:=2;

  capitalproducido:= capital * 0.02;

  ClrScr;

  WRITE ('En un año se producira un capital de ');
  WRITE (capitalproducido:5:2); WRITE (' pesetas');

END.
```

```
PROGRAM EJER23B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR capital,tiempo,interes:REAL;
  VAR capitalproducido:REAL;

BEGIN

  ClrScr;

  Writeln ('PARA CALCULAR EL CAPITAL PRODUCIDO INTRODUCZA ');
  Writeln ('');
  WRITE ('Capital: '); READLN (capital);
  WRITE ('Tiempo: '); READLN (tiempo);
  WRITE ('Interes:'); READLN (interes);

  Writeln ('');

  capitalproducido:= (capital * (interes/100) * tiempo);

  WRITE ('En estos años se producira un capital de ');
  WRITE (capitalproducido:5:2); WRITE (' pesetas.');
```

END.

```
PROGRAM EJER23;
  USES CRT;
  VAR capital,interes,interes:REAL;
BEGIN
```

```

ClrScr;

WRITE('Capital: ');      READLN(capital);
WRITE('Intereses: ');   READLN(interres);

intereses:=capital*(interres/100);

ClrScr;

WRITE('Capital: ');      WRITELN(capital:5:2);
WRITE('Interes: ');      WRITELN(interres:5:2);
WRITE('Intereses: ');    WRITELN(interreses:5:2);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcula la siguiente expresión trigonométrica para un valor angular de 90°

$$(\text{sen } x * \text{cos } x) / (\text{tan } x)$$

```

PROGRAM EJER24B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR resultado, resultado2, x:REAL;

BEGIN

  WRITE ('PARA CALCULAR LA EXPRESION: (sin(x) * cos(x)) / tan(x)');
  WRITELN (' INTRODUCZA EL VALOR DE X EN RADIANTES: ');
  READLN (x);

  WRITELN ('');

  resultado:=(sin(x) * cos(x)) / (sin(x) / cos(x));

  WRITE ('El resultado de la expresion (sinx * cosx /tgx) es igual a: ');
  WRITE (resultado:5:2);

END.

```

```

PROGRAM EJER24;
  USES CRT;
  VAR angulo:REAL;
  VAR val_exp:REAL;
BEGIN

  ClrScr;

  WRITE('introduzca el valor del angulo (grados): ');
  READLN (angulo);

  angulo:=angulo*(6.28/360);

  WRITE('Valor de la expresion: ');
  WRITE( (sin(angulo)*cos(angulo)) / ( (sin(angulo)/cos(angulo) ) ):5:2);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el equivalente en pies de una longitud de 10 metros.

$$\begin{array}{l}
 1 \text{ metro} \text{ -----} \rightarrow 39.27 \text{ pulgadas} \\
 12 \text{ pulgadas} \text{ -----} \rightarrow 1 \text{ pie}
 \end{array}$$

```

PROGRAM EJER25; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

```

```

    VAR metros,pulgadas,pies:REAL;

BEGIN

    metros:=10;
    pulgadas:=metros * 39.27;
    pies:=((1 * metros) * pulgadas) / (12 * metros);

    ClrScr;

    WRITE ('El equivalente en pies a una distancia de 10m es de: ');
    WRITE (pies:3:2); WRITE (' pies');

END.

PROGRAM EJER25B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR metros,pies:REAL;

BEGIN
    {Para calcular la equivalencia entre pies y metros}

    ClrScr;

    WRITELN ('INTRODUZCA LOS METROS PARA PASARLOS A PIES: ');
    WRITELN (' ');

    WRITE ('Metros: ');      READLN (metros);

    pies:= metros / (12/39.27);
    { 1 pie = 0.3048 metros}
    { 1 pulgada = 25.4 mm}

    WRITE ('El equivalente en pies es de: ');
    WRITE (pies:3:2); WRITE (' pies');

END.

PROGRAM EJER25;
    USES CRT;
    VAR longitud:REAL;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITE('Longitud (metros): ');      READLN(longitud);

    WRITE((longitud*39.27)/12:5:2);      WRITE(' pies');

END.

```

© Escribir un programa en Pascal que calcule el área de un rectángulo a partir de sus coordenadas:

$$\begin{array}{l} x1 = 10 \quad x2 = 20 \\ y1 = 10 \quad y2 = 20 \end{array}$$

```

PROGRAM EJER26; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR lado1,lado2:REAL;
    VAR area:REAL;

BEGIN

    lado1:=10;
    lado2:=10;

```

```

    area:= lado1 * lado2;

    ClrScr;

    WRITE ('El area del rectangulo es de: '); WRITE (area:5:2);

END.

PROGRAM EJER26B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR x1,x2,y1,y2:REAL;
  VAR area:REAL;

BEGIN
  {Sirve para calcular el area de un rectangulo a partir de
  coordenadas}

  WRITELN ('Para calcular el area del rectangulo ');
  WRITELN ('introduzca el valor de las coordenadas');
  WRITELN (' ');
  WRITE ('x1: ');      READLN (x1);
  WRITE ('y1: ');      READLN (y1);
  WRITE ('x2: ');      READLN (x2);
  WRITE ('y2: ');      READLN (y2);
  WRITELN (' ');

  area:= (x2 - x1) * (y2 - y1);
  {Se restan las coordenadas de X e Y para sacar los lados y
  luego se multiplican}

  WRITE ('El area del rectangulo es de: '); WRITE (area:5:2);

END.

PROGRAM EJER26;
  USES CRT;
  VAR x1,y1,x2,y2:REAL;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITE('Introduzca coordenada x1: ');      READLN(x1);
  WRITE('Introduzca coordenada y1: ');      READLN(y1);
  WRITE('Introduzca coordenada x2: ');      READLN(x2);
  WRITE('Introduzca coordenada y2: ');      READLN(y2);

  WRITE('Area del resctangulo: '); WRITE((x2-x1)*(y2-y1):5:2);
END.

```

© Un coche se mueve, partiendo del reposo, con una aceleración constante de 8 m/s^2 . Escribir un programa en Pascal que calcule:

- La velocidad instantánea al cabo de 5 segundos.
- La velocidad media durante los primeros 5 segundos del recorrido.

velocidad instantánea = velocidad inicial + aceleración * tiempo
 velocidad media = (velocidad inicial + velocidad final)/2

```

PROGRAM EJER27; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR velocidad0,aceleracion,tiempo:REAL;
  VAR velocidad5,velocmedia5:REAL;

BEGIN
  velocidad0:=0;
  aceleracion:=8;
  tiempo:=5;

```

```

    velocidad5:=velocidad0 + (aceleracion * tiempo);
    velocmedia5:= (velocidad0 + velocidad5) / 2;

    ClrScr;

    WRITE ('LA VELOCIDAD AL CABO DE 5 s ES DE: '); WRITE (velocidad5:2:0);
    WRITELN (' m/s');

END.

PROGRAM EJER27B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR velocidad0,aceleracion,tiempo,velocidadfinal:REAL;
    VAR vinstantanea,vmedia:REAL;

BEGIN
    ClrScr;

    WRITE ('ESCRIBA EL VALOR DE LA VELOCIDAD INICIAL, LA ACELERACION');
    WRITE (' Y EL TIEMPO, EN UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL,');
    WRITE (' PARA CALCULAR LA VELOCIDAD INSTANTANEA');
    WRITELN (' '); WRITELN (' ');
    WRITE ('Velocidad inicial: ');      READLN (velocidad0);
    WRITE ('Aceleracion: ');           READLN (aceleracion);
    WRITE ('Tiempo: ');                 READLN (tiempo);
    WRITELN (' ');

    vinstantanea:=velocidad0 + (aceleracion * tiempo);

    IF vinstantanea > 0 THEN
        WRITE ('LA VELOCIDAD INSTANTANEA ES DE: ',vinstantanea:5:2,' m/s')
    ELSE
        WRITE ('EL COCHE ESTA PARADO. ');

    WRITELN (' ');

    IF vinstantanea < 0 THEN
        WRITE ('NO SE PUEDE HALLAR AL ESTAR PARADO');
    IF vinstantanea > 0 THEN
WRITE ('Si desea saber la velocidad media introduzca la velocidad final: ');
    READLN (velocidadfinal);
    WRITE (' ');

    WRITELN (' ');

    vmedia:= (velocidad0 + velocidadfinal) / 2;
    WRITE ('LA VELOCIDAD MEDIA ES DE: ',vmedia:5:2);
    WRITELN (' m/s');

END.

PROGRAM EJE27;
    USES CRT;
    VAR v,a,t:REAL;

BEGIN
    ClrScr;

    WRITE('Velocidad inicial (m/s) -> ');      READLN(v);
    WRITE('Aceleracion (m/s2) -----> ');    READLN(a);
    WRITE('Tiempo (s) -----> ');            READLN(t);

    WRITE('Velocidad instantanea: ');          WRITELN(v+a*t:5:2);
    WRITE('Velocidad media: ');                WRITELN((v+(v+a*t))/2:5:2);

END.

```

☺ Un cohete se lanza verticalmente con una velocidad de 500 m/s calcular la velocidad al cabo de 40 segundos mediante un programa en Pascal

velocidad instantánea = (velocidad inicial) – (aceleración de la gravedad * tiempo)

```
PROGRAM EJER28; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
```

```

        USES CRT;

        CONST gravedad = 9.81;
        VAR velocidad0, tiempo, velocidadfinal:REAL;
BEGIN
    velocidad0:=500;
    tiempo:=40;

    velocidadfinal:=velocidad0 - (gravedad * 40);

    ClrScr;

    WRITE ('La velocidad a los 40 s es de: ');
    WRITE (velocidadfinal:4:2,' m/s');
END.

PROGRAM EJER28B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    CONST gravedad = 9.81;
    VAR velocidad0, tiempo, velocidadfinal:REAL;
BEGIN
    {Este programa sirve para calcular la velocidad instantanea
    de un cohete}

    ClrScr;

    WRITE ('PARA CALCULAR LA VELOCIDAD DE UN COHETE EN UN INSTANTE, ');
    WRITELN ('INTRODUZCA LOS DATOS:');
    WRITELN (' ');

    WRITE ('INTRODUZCA LA VELOCIDAD INICIAL: ');      READLN (velocidad0);
    WRITE ('INTRODUZCA EL TIEMPO:');                  READLN (tiempo);
    WRITELN (' ');

    velocidadfinal:=velocidad0 - (gravedad * tiempo);

    IF velocidadfinal <= 0 THEN
        WRITE ('El cohete ya se ha parado.');
```

```

    IF velocidadfinal > 0 THEN
        WRITE ('La velocidad final es de: ');

    IF velocidadfinal > 0 THEN
        WRITE (velocidadfinal:4:2);

    IF velocidadfinal > 0 THEN
        WRITE (' m/s.');
```

```

END.

PROGRAM EJER28;
    USES CRT;
    VAR v,g,t:REAL;
BEGIN
    ClrScr;

    g:=9.8;

    WRITE('Velocidad inicial (m/s) -> ');      READLN(v);
    WRITE('Tiempo (s) -----> ');          READLN(t);

    WRITE('Velocidad instantanea: ');        WRITELN(v-(g*t):5:2);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que detecte si un número introducido desde le teclado es positivo o negativo.

```

PROGRAM EJER29; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

```

```
VAR num:INTEGER;

BEGIN

  ClrScr;

  WRITE ('Introduzca un numero entero: ');      READLN (num);

  IF num > 0 THEN
    WRITE ('El numero es positivo')
  ELSE IF num < 0 THEN
    WRITE ('El numero es negativo')
  ELSE
    WRITE ('El numero no es positivo ni negativo, es 0');

END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que detecte si se han introducido en orden creciente tres números introducidos por el usuario.

```
PROGRAM EJER30; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR num1,num2,num3:INTEGER;

BEGIN

  ClrScr;

  WRITE ('Introduzca un numero (1) : '); READLN (num1);
  WRITE ('Introduzca un numero (2) : '); READLN (num2);
  WRITE ('Introduzca un numero (3) : '); READLN (num3);

  IF ((num1 < num2) AND (num2 < num3)) THEN
    WRITE ('Los numeros se han introducido en orden creciente')
  ELSE
    WRITE ('Los numeros no se han introducido en orden creciente');

END.
```

```
PROGRAM EJER30;
  USES CRT;
  VAR num1,num2,num3:INTEGER;

BEGIN

  ClrScr;

  WRITE('Introduzca un numero (1) : ');      READLN(num1);
  WRITE('Introduzca un numero (2) : ');      READLN(num2);
  WRITE('Introduzca un numero (3) : ');      READLN(num3);

  IF ((num1 < num2) AND (num2 < num3)) THEN
    WRITE('Los numeros se han introducido en orden creciente')
  ELSE
    WRITE('Los numeros no se han introducido en orden creciente');

END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que detecte el carácter introducido por el usuario.

```
PROGRAM EJER31; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR caracter:CHAR;

BEGIN

  ClrScr;

  WRITE ('Introduzca un caracter alfanumerico: '); READLN (caracter);
  WRITE ('El caracter introducido es ----> ' + caracter)

END.
```

```
PROGRAM EJER31;
  USES CRT;
  VAR pato_donald:CHAR;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITE('Introduzca un caracter alfanumerico: ');   READLN(pato_donald);
  WRITE('El caracter introducido es ----> ' + pato_donald)
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que muestre un mensaje afirmativo si el numero introducido es múltiplo de 5.

```
PROGRAM EJER32; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  var num:Integer;
Begin
  ClrScr;

  WRITE('Introduzca un numero : ');   READLN(num);
  IF num mod 5 = 0 THEN
    WRITE('El numero introducido es múltiplo de 5')
  ELSE
    WRITE('El numero introducido no es múltiplo de 5');
End.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que lea un numero y lo devuelva multiplicado por 5 y dividido por 7.

```
PROGRAM EJER34; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  var num, soluc:Real;
Begin
  ClrScr;
  WRITE('Introduzca un numero: ');
  READLN(num);
  WRITELN;

  {multiplicamos y dividimos el numero obtenido}
  soluc := (num * 5) / 7;

  WRITE('(',num:5:2,' * 5) / 7) = ',soluc:5:2);
  {Poniendo ":5:2" le decimos el formato de salida del numero,
  5 posiciones y 2 decimales - Prueba a cambiarlo como mas te guste}
End.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que determine si un número leído desde el teclado es par o impar.

```
PROGRAM EJER34; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR num:INTEGER;

BEGIN
  ClrScr;

  WRITE (Introduzca un numero entero: ');   READLN (num);

  IF num = 0 THEN
    WRITE ('El numero introducido no es par ni impar, es 0')
  ELSE IF ((num mod 2 = 0)) THEN
    WRITE ('El numero introducido es par')
  ELSE
```

```
        WRITE ('El numero introducido es impar')
END.
```

```
PROGRAM EJER34;
  USES CRT;
  VAR num:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITE('Introduzca un numero: ');
  READLN(num);

  IF (num mod 2 = 0) THEN
    WRITE('NUMERO PAR')
  ELSE
    WRITE('NUMERO IMPAR');
  END IF;
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que detecte si un número leído desde el teclado es mayor o menor que 100.

```
PROGRAM EJER35; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR num:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITE ('Escriba un numero entero:');   READLN (num);
  WRITELN ('');

  IF num < 100 THEN
    WRITE ('El numero que ha escrito es menor de 100')
  ELSE IF num > 100 THEN
    WRITE ('El numero que ha escrito es mayor de 100')
  ELSE
    WRITE ('El numero es 100')
  END IF;
END.
```

```
PROGRAM EJER35;
  USES CRT;
  VAR num:REAL;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITE('Introduzca un numero : ');  READLN(num);

  IF (num <= 100) THEN
    WRITE('NUMERO MENOR O IGUAL A 100 ')
  ELSE
    WRITE('NUMERO MAYOR DE 100')
  END IF;
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que dado un número del 1 a 7 escriba el correspondiente nombre del día de la semana.

```
PROGRAM EJER36; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR num:INTEGER;
BEGIN
```

```

ClrScr;

WRITE ('Escriba un numero para ver con que dia corresponde: ');
READLN (num);

IF num=1 THEN
WRITE ('Lunes');
IF num=2 THEN
WRITE ('Martes');
IF num=3 THEN
WRITE ('Miercoles');
IF num=4 THEN
WRITE ('Jueves');
IF num=5 THEN
WRITE ('Viernes');
IF num=6 THEN
WRITE ('Sabado');
IF num=7 THEN
WRITE ('Domingo');

END.

PROGRAM EJER36;
  USES CRT;
  VAR num_dia_sem:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITE('Dia de la semana (numero) -> ');   READLN(num_dia_sem);

  CASE num_dia_sem OF
    1: WRITELN('Lunes');
    2: WRITELN('Martes');
    3: WRITELN('Miercoles');
    4: WRITELN('Jueves');
    5: WRITELN('Viernes');
    6: WRITELN('Sabado');
    7: WRITELN('Domingo');
  ELSE
    WRITELN('No es un dia de la semana');
  END;
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que lea dos números desde el teclado y si el primero es mayor que el segundo intercambie sus valores.

```

PROGRAM EJER37; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR num1,num2:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITELN ('Escriba dos numeros: ');
  READLN (num1); WRITE (' ');   READLN (num2);
  WRITELN (' ');

  IF num1 > num2 THEN
  BEGIN
    WRITE(num2,' ',num1,'. El primer numero introducido es mayor. ');
    WRITE(' Se cambia el orden. ');
  END

  ELSE
  BEGIN
    WRITE(num1,' ',num2,'. El segundo numero introducido es mayor. ');
    WRITE(' No se cambia el orden. ');
  END;
END.

PROGRAM EJER37;

```

```

        USES CRT;
        VAR num1,num2,temp:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITE('Numero 1: ');      READLN(num1);
    WRITE('Numero 2: ');      READLN(num2);

    IF (num1 > num2) THEN
        BEGIN
            temp:=num1;
            num1:=num2;
            num2:=temp;
            WRITELN('Numero intercambiados');
            WRITE('Numero 1: '); WRITELN(num1);
            WRITE('Numero 2: '); WRITELN(num2);
        END
    ELSE
        BEGIN
            WRITELN('Numeros sin intercambiar');
            WRITE('Numero 1: '); WRITELN(num1);
            WRITE('Numero 2: '); WRITELN(num2);
        END;
    END;
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que dada una calificación en valor alfabético (A,B,C,D ó E) indique su equivalente en valor numérico (4,5,6,7 u 8).

```

PROGRAM EJER38; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR valor:CHAR;

BEGIN
    ClrScr;

    WRITE ('Escriba una calificacion entre a y e: ');
    READLN (valor);
    WRITELN ('');

    CASE UPCASE(valor) OF
        'A': WRITE ('El valor correspondiente es: 4');
        'B': WRITE ('El valor correspondiente es: 5');
        'C': WRITE ('El valor correspondiente es: 6');
        'D': WRITE ('El valor correspondiente es: 7');
        'E': WRITE ('El valor correspondiente es: 8')
    ELSE
        WRITE ('La calificacion no existe');
    END;
END.

```

```

PROGRAM EJER38;
    USES CRT;
    VAR cal:CHAR;

BEGIN
    ClrScr;

    WRITE('Introduzca una calificacion (A-E):');
    READLN(cal);

    CASE cal OF
        'A': WriteLn('Calificacion numerica --> 4');
        'B': WriteLn('Calificacion numerica --> 5');
        'C': WriteLn('Calificacion numerica --> 6');
        'D': WriteLn('Calificacion numerica --> 7');
        'E': WriteLn('Calificacion numerica --> 8');
    ELSE
        WriteLn('Calificacion incorrecta');
    END;
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que lea desde teclado el importe bruto de una factura y determine el importe neto según los siguientes criterios.

- Importe bruto menor de 20.000 -> sin descuento
- Importe bruto mayor de 20.000 -> 15% de descuento

```
PROGRAM EJER39; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR importe_bruto:REAL;
      descuento, total:REAL;

BEGIN
  ClrScr;

  WRITE ('Indique el importe de su factura para ver ');
  WRITELN ('si le "descontamos" algo');
  WRITELN ('');
  READLN (importe_bruto);
  WRITELN ('');

  {calcula el importe bruto con descuento del 15%}
  descuento:=importe_bruto * 0.15;

  IF importe_bruto > 20000 THEN

    BEGIN
      WRITELN ('SE MERECE UN DESCUENTO DE: ',descuento:5:2, ' PTS');
      total:=importe_bruto - descuento;
      WRITELN ('El total es de la factura es de: ',total:5:2,' pts')
    END

    ELSE
      WRITE ('CON ESE DINERO NO SE MERECE UN DESCUENTO')

END.
```

```
PROGRAM EJER39;
  USES CRT;
  VAR imp_bru,imp_net:REAL;

BEGIN
  ClrScr;

  WRITE('Importe Bruto -> ');      READLN(imp_bru);

  IF imp_bru <= 20000 THEN
    imp_net:=imp_bru
  ELSE
    imp_net:=imp_bru-(0.15*imp_bru);

  WRITE('Importe a pagar: ');      WRITE(imp_net:5:2)

END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que una vez leída una hora en formato (horas, minutos, segundos) indique cual será el tiempo dentro de un segundo.

```
PROGRAM EJER40; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  {Las variables son: horas, minutos y segundos}
  {Son las horas, minutos y segundos introducidos por el usuario}
  VAR h, m, s:INTEGER;
      h2,m2,s2:INTEGER;
  {Son las horas, minutos y segundos a los que se les sumara}

BEGIN
  ClrScr;

  WRITE ('Escriba en formato horas, minutos y segundos');
  WRITELN ('');
  WRITE ('Horas ');      READLN (h);
```

```

WRITE ('Minutos ');      READLN (m);
WRITE ('Segundos ');    READLN (s);
Writeln ('');
Writeln ('Se le sumara un segundo a la hora actual.');
```

```

Writeln ('');

s:= s + 1;

IF s = 60 THEN
  s2 := 0
ELSE
  s2 := s;

m:= ((m * 60) + s) div 60;

IF m = 60 THEN
  m2 := 0
ELSE
  m2 := m;

h2:=((h * 60) + m) div 60;

IF h2 = 24 THEN
  h2 := 0;

Writeln (h2,':',m2,':',s2);
END.
```

```

PROGRAM EJER40;
  USES CRT;
  VAR h1,m1,s1:INTEGER;
  VAR h2,m2,s2:INTEGER;
BEGIN
  Clrscr;

  WRITE('Horas -----> ');  READLN(h1);
  WRITE('Minutos ----> ');  READLN(m1);
  WRITE('Segundos ---> ');  READLN(s1);

  s2:=s1+1;

  IF s2=60 THEN
  BEGIN
    s2:=0;
    m2:=m1+1;
  END;

  IF m2=60 THEN
  BEGIN
    m2:=0;
    h2:=h1+1;
  END;

  IF h2=24 THEN
  BEGIN
    s2:=0;
    m2:=0;
    h2:=0;
  END;

  WRITE(h1); WRITE(' hh ');
  WRITE(m1); WRITE(' mm ');
  WRITE(s1); WRITE(' ss ');

  WRITE(' + 1 segundo son: ');

  WRITE(h2); WRITE(' hh ');
  WRITE(m2); WRITE(' mm ');
  WRITE(s2); WRITE(' ss ');
END.
```

© Escribir un programa en Pascal que calcule el salario semanal de un trabajador en base a las horas trabajadas y el pago por hora trabajada.

- Horas ordinarias (40 primeras horas de trabajo) – 2.000 Pts/hora
- 1.5 veces precio hora ordinaria

```
PROGRAM EJER41; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR htrab, ptsh:REAL; {Horas trabajadas y pts hora}
      nhextra, hextra:REAL; {Numero de horas extra y horas extra}
      salario_semanal:REAL;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITE ('Introduzca las horas trabajadas y las pts/hora que se cobran ');
  WRITELN ('para calcular el salario semanal.');
```

```
  WRITELN ('');

  WRITE ('Horas trabajadas: '); READLN (htrab);
  WRITE ('Pts/hora: '); READLN (ptsh);
  WRITE ('Horas extra: '); READLN (nhextra);
  WRITELN ('');

  hextra:=nhextra * (ptsh * 1.5);
  Salario_semanal:= (htrab) * (ptsh) + hextra;

  WRITE ('El salario semanal son ',salario_semanal:5:0,' pts.');
```

```
END.

PROGRAM EJER41;
  USES CRT;
  VAR pre_hor,hor_tra,hor_ext,sal_sem:REAL;
BEGIN
  ClrScr;

  pre_hor:=2000;

  WRITE('Horas trabajadas '); READLN(hor_tra);

  IF hor_tra<=40 THEN
    sal_sem:=hor_tra*pre_hor
  ELSE
    BEGIN
      hor_ext:=hor_tra-40;
      sal_sem:=(40*pre_hor)+(hor_ext*(pre_hor*1.5));
    END;

  WRITE('Salario semanal: '); WRITELN(sal_sem:5:2);
END.
```

© Escribir un programa en Pascal que realice un bucle con While y muestre en pantalla del 1 al 10.

```
PROGRAM EJER42; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR x:INTEGER;
BEGIN
  x:=0;

  ClrScr;

  WHILE X <= 10 DO
    BEGIN
      WRITELN (x);
      x:=x+1;
    END;
END.

PROGRAM EJER42;
  USES CRT;
```

```
        VAR x:INTEGER;
BEGIN
    x:=0;

    ClrScr;

    WHILE x <= 10 DO
    BEGIN
        WRITELN(x);
        x:=x+1;
    END;
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que realice un bucle con Repeat y muestre en pantalla del 1 al 10.

```
PROGRAM EJER43; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;
    VAR x:INTEGER;
BEGIN
    x:=0;

    ClrScr;

    REPEAT
        WRITELN (x);
        x:=x+1;
    UNTIL x=10;
END.
```

```
PROGRAM EJER43;
    USES CRT;
    VAR x:INTEGER;
BEGIN
    x:=0;

    ClrScr;

    REPEAT
        WRITELN(x);
        x:=x + 1;
    UNTIL x=10;
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que realice un bucle con For y muestre en pantalla del 1 al 10.

```
PROGRAM EJER44; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR x:INTEGER;
BEGIN

    ClrScr;

    FOR x:=0 TO 10 DO
        WRITELN (x);

END.
```

```
PROGRAM EJER44;
    USES CRT;
    VAR x:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    FOR x:=0 TO 10 DO
        WRITELN(x);
```

END.

☺ Escribir un programa en Pascal que visualice en pantalla los números pares entre 1 y 25.

```
PROGRAM EJER45; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR num:INTEGER;

BEGIN

  num:=2;

  ClrScr;

  REPEAT

    Writeln (num);
    num:= num + 2;
  UNTIL num= 26;

END.
```

```
PROGRAM EJER45;
  USES CRT;
  VAR sem:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  sem:=1;

  WHILE sem <= 25 DO
  BEGIN
    IF sem mod 2=0 THEN
      Writeln(sem);
      sem:=sem + 1;
    END;
  END.

END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que visualice en pantalla los números múltiplos de 5 comprendidos entre 1 y 100.

```
PROGRAM EJER46; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR num:INTEGER;
BEGIN
  num:= 5;

  ClrScr;

  WHILE num <= 100 DO
  BEGIN
    Writeln (num);
    num:= num + 5;
  END;
END.

PROGRAM EJER46;
  USES CRT;
  VAR sem:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR sem:= 1 TO 100 DO
```

```
BEGIN
  IF sem mod 5=0 THEN
    WRITELN(sem);
  END;
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que sume los números comprendidos entre 1 y 10.

```
PROGRAM EJER47; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR num, x:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  num:=1;
  x:=1;

  WHILE num <= 10 DO
  BEGIN
    WRITELN (x);
    num:= num + 1;
    x:= x + num;
  END;
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que genere la tabla de multiplicar de un número introducido por el teclado.

```
PROGRAM EJER48; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR tabla, x, num:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITE ('Introduzca un numero para hacer su tabla de multiplicar: ');

  READLN (num);      WRITELN (' ');

  REPEAT
    WRITELN (tabla);
    x:= x + 1;
    tabla:= num * x;
  UNTIL x=11;
END.
```

```
PROGRAM EJER48;
  USES CRT;
  VAR num,sem:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITE('Introduzca un numero entero: ');  READLN(num);

  FOR sem:=1 TO 10 DO
  BEGIN
    WRITE(num); WRITE(' * '); WRITE(sem); WRITE(' = ');
    WRITELN(num*sem);
  END;
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que realice la pregunta ¿Desea continuar S/N? y que no deje de hacerla hasta que el usuario teclee N.

```
PROGRAM EJER49; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR respuesta:CHAR;

BEGIN

  ClrScr;

  REPEAT
    WRITELN ('DESEA CONTINUAR: S/N '); READLN (respuesta);
  UNTIL respuesta='N';

END.
```

```
PROGRAM EJER49B; {Autor: Victor Sanchez Sanchez    email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR respuesta:STRING;

BEGIN

  ClrScr;

  REPEAT
    WRITELN ('DESEA CONTINUAR: SI/NO '); READLN (respuesta);
  UNTIL respuesta='NO';

END.
```

```
PROGRAM EJER49;
  USES CRT;
  VAR resp:CHAR;

BEGIN
  ClrScr;

  resp:='S';

  WHILE UPCASE(resp)='S' DO
  BEGIN
    WRITE('Desea continuar? '); READLN(resp);
  END;

END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule cuantos años tarda en duplicarse un capital depositado al 5% de interés anual

```
PROGRAM EJER50; {Autor: Victor Sanchez Sanchez    email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR tiempo:REAL;
  VAR cap_ini,cap_fin:REAL;
  CONST interes = 0.05;

BEGIN
  ClrScr;

  WRITE ('Intrudzca el capital para calcular cuanto tardara ');
  WRITE ('en duplicarse, con un interes del 5%: ');

  READLN (cap_ini);
  WRITELN ('');

  IF cap_ini < 0 THEN
  BEGIN
    WRITE ('No se puede incluir un capital negativo');
    EXIT;
  END;

END;
```

```

tiempo:=0;
cap_fin:= cap_ini;

REPEAT
    cap_fin:=cap_fin + (cap_fin * interes);
    tiempo:= tiempo + 1;
UNTIL cap_fin > (cap_ini * 2);

WRITELN ('Tardara',tiempo:3:0,' años en duplicarse');
WRITELN ('Capital final: ',cap_fin:5:2,' pts');
END.

PROGRAM EJER50;
USES CRT;
VAR cap_ini,cap_fin:REAL;
VAR num_year:INTEGER;
const INTERES=0.05;
BEGIN
    ClrScr;
    num_year:=0;

    WRITE('Capital inicial ----- '); READLN(cap_ini);

    cap_fin:=cap_ini;

    WHILE cap_fin < (cap_ini*2) DO
    BEGIN
        cap_fin:=cap_fin+(cap_fin*interes);
        num_year:=num_year + 1;
    END;

    WRITE('Capital inicial ----- '); WRITELN(cap_ini:5:2);
    WRITE('Capital final -----: '); WRITELN(cap_fin:5:2);
    WRITE('Capital duplicado en '); WRITE(num_year); WRITE(' años');
END.

```

☺ Escribir un programa que calcule la suma de los números hasta un número dado (introducido por el usuario).

```

PROGRAM EJER51; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR x, y, num:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITE ('Este programa calcula la suma de los numeros hasta uno ');
    WRITE ('introducido por el usuario: ');

    READLN (num);      WRITELN ('');
    x:=0;

    WHILE num >= 0 DO
    BEGIN
        WRITELN (x);
        x:= x + num;
        num:=num - 1;
    END;
END.

PROGRAM EJER51;
USES CRT;
VAR i,num:INTEGER;
VAR suma:LONGINT;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITE('Introduzca un numero -> '); READLN(num);

    FOR i:=0 TO num DO
        suma:=suma+ i;

    WRITE('Suma '); WRITE('0-'); WRITE(num); WRITE('---->'); WRITE(suma);

```

END.

☺ Escribir un programa que pida un número y si el que se introduce por el teclado es menor de 100 que vuelva a solicitarlo.

```
PROGRAM EJER52; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR num:INTEGER;
BEGIN
  {Este programa no finaliza hasta que se escribe un numero mayor a 100}

  ClrScr;

  REPEAT
    WRITELN ('Introduzca un numero: ');
    READLN (num);
  UNTIL num > 100;
END.
```

```
PROGRAM EJER52;
  USES CRT;
  VAR num:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITE('Introduzca un numero -> '); READLN(num);

  WHILE num<=100 DO
  BEGIN
    WRITE('Introduzca un numero -> '); READLN(num);
  END;
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el factorial de un número.

```
PROGRAM EJER53; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR factorial, x, num, y:REAL;
BEGIN
  {Este programa hace el factorial de un numero}

  ClrScr;

  WRITE ('Introduzca un numero para hacer su factorial: ');

  READLN (num);      WRITELN (' ');

  x:=1;

  WHILE num > 1 DO
  BEGIN
    x:=x * num;
    num:=num - 1;
    WRITELN (x);
  END;
END.
```

```
PROGRAM EJER53;
  USES CRT;
  VAR temp,num,fac:LONGINT;
BEGIN
  ClrScr;
```

```

    fac:=1;
    temp:=num;

    WRITE('Introduzca un numero -> '); READLN(num);

    temp:=num;

    WHILE num>=1 DO
    BEGIN
        fac:=fac*num;
        num:=num-1;
    END;

    WRITE('El factorial de '); WRITE(temp); WRITE(' es '); WRITE(fac);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule la media de 5 números introducidos por el teclado.

```

PROGRAM EJER54; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;
    VAR n1, n2, n3, n4, n5:REAL;
    VAR resultado:REAL;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITELN ('Introduzca 5 numeros para hacer su media');
    WRITELN ('');

    WRITE ('Nº 1: '); READLN (n1);
    WRITE ('Nº 2: '); READLN (n2);
    WRITE ('Nº 3: '); READLN (n3);
    WRITE ('Nº 4: '); READLN (n4);
    WRITE ('Nº 5: '); READLN (n5);
    WRITELN ('');

    resultado:= (n1 + n2 + n3 + n4 + n5) / 5;

    WRITE (resultado:5:2);
END.

```

```

PROGRAM EJER54;
    USES CRT;
    VAR i:INTEGER;
    VAR num,suma:REAL;
BEGIN
    ClrScr;

    i:=0;

    REPEAT
        WRITE('Introduzca un numero: ');      READLN(num);
        suma:=suma+num;
        i:=i+1;
    UNTIL i=5;

    WRITE('La media es: ');      WRITELN(suma/i:5:2);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el salario neto semanal de un trabajador en función del número de horas trabajadas y la tasa de impuestos de acuerdo a las siguientes hipótesis.

- Las primeras 35 horas se pagan a tarifa normal
- Las horas que pasen de 35 se pagan 1.5 veces la tarifa normal
- Las tasas de impuestos son:
 - a: Los primeros 50 dólares son libres de impuestos

- b: Los siguientes 40 dólares tienen un 25% de impuestos
 c: Los restantes de 45% de impuestos

```
PROGRAM EJER55; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR sns:REAL; {salario neto semanal}
  VAR h_trabajadas, h_extra:REAL;
  VAR precio_h, precio_h_extra:REAL;
  VAR total:REAL;
  VAR impuestos0,impuestos25,impuestos45:REAL;
  {Impuestos con cada % correspondiente}

BEGIN
  ClrScr;

  WRITELN ('INTRODUZCA LOS DATOS PARA CALCULAR EL SALARIO NETO SEMANAL');
  WRITELN ('');
  WRITE ('Las horas trabajadas semanales son 35, las demas debe ');
  WRITELN ('considerarlas como horas extra. Escriba en dolares. ');
  WRITELN ('');
  WRITE ('Horas trabajadas: ');      READLN (h_trabajadas);
  WRITE ('Horas extra: ');          READLN (h_extra);
  WRITE ('Precio por cada hora: ');  READLN (precio_h);
  WRITELN ('');

  precio_h_extra:=precio_h * 1.5;
  sns:=(h_trabajadas * precio_h) + (h_extra * precio_h_extra);

  impuestos0:=0;
  impuestos25:=sns - ((sns - 50) * 0.25);
  impuestos45:=sns - ((sns - 90) * 0.45);

  IF sns <= 50 THEN
    WRITELN ('El salario neto semanal es: ',sns:5:2)
  ELSE IF sns < 90 THEN
    WRITELN ('El salario neto semanal es: ',impuestos25:5:2)
  ELSE IF sns > 90 THEN
    WRITELN ('El salario neto semanal es: ',impuestos45:5:2);
END.
```

```
PROGRAM EJER55;
  USES CRT;
  VAR hor_tra,sal_bru,tas_imp,sal_net:real;
  CONST tar_hor=2;
  CONST tasa_imp1=0.25;
  CONST tasa_imp2=0.45;

BEGIN
  ClrScr;

  WRITE('Numero de horas trabajadas: ');      READLN(hor_tra);

  {Calculo del salario bruto}

  IF hor_tra <= 35 THEN
    sal_bru:=hor_tra*tar_hor
  ELSE
    sal_bru:=(35*tar_hor)+((hor_tra-35)*(1.5*tar_hor));

  {Calculo de impuestos}

  IF sal_bru <= 50 THEN
    tas_imp:=0
  ELSE IF sal_bru <= 90 THEN
    tas_imp:=(sal_bru-50)*tasa_imp1
  ELSE
    tas_imp:=(40*tasa_imp1)+((sal_bru-90)*tasa_imp2);

  {Calculo salario neto}

  sal_net:=sal_bru-tas_imp;
```

```

WRITE('Horas trabajadas -----> ');      WRITELN(hor_tra:5:2);
WRITE('Salario bruto-----> ');          WRITELN(sal_bru:5:2);
WRITE('Impuestos-----> ');              WRITELN(tas_imp:5:2);
WRITE('Salario neto-----> ');           WRITELN(sal_net:5:2);
END.

```

☉ Escribir un programa en Pascal que detecte si un número es primo o no. Un número es primo si sólo es divisible por sí mismo y por la unidad.

Ejemplo: 2,3,4,7,11,17,19 son números primos

9 no es número primo, es divisible por 1, 9, 3

El algoritmo para resolver este problema pasa por dividir sucesivamente el número estudiado por 2,3,4, etc., hasta el propio número.

```

Program primo (INPUT,OUTPUT);
  Uses Crt;

  Var
    num: Word; {Los numeros primos son enteros mayores que 1 sin
               divisores enteros positivos, exceptuando el 1 y ellos
               mismos. Todos los primos son impares, excepto el 2.
               Solo es necesario comprobar la divisibilidad por
               numeros superiores a la raiz cuadrada del numero.}
    raiznum: Integer; {Guardamos el valor de la raiz del numero}
    noesprimo: Boolean; {Variable para decir que un numero no es primo}
    par: Boolean; {Nos sirve para marcar los numeros que son pares}
    i: Byte; {Variable que usamos dentro del bucle}

Begin {p.p}
  ClrScr;

  Repeat
    Write('Introduzca un numero entero para ver si es primo: ');
    Read(num);
    Writeln;
  Until num > 1; {Pedimos un numero y no lo aceptamos hasta que sea > 1}

  par := num mod 2 = 0; {par va a ser True cuando el numero sea par}

  If num = 2 Then
    Write('El 2 es primo, es el unico numero par que lo es.')
  Else if par Then
    Write('Todo numero par no es primo, excepto el 2.')
  Else
    Begin
      raiznum := round(sqrt(num));
      {Almacenamos la raiz del numero, redondeada}

      For i := raiznum To (num - 1) Do
        Begin
          If (num mod i) = 0 Then
            noesprimo := true
          End;
        {Comprobamos la divisibilidad de los numeros superiores
         a la raiz cuadrada del numero introducido. Si algun numero
         divide al numero, noesprimo toma el valor true.}

        If noesprimo Then
          Write(num, ' no es un numero primo')
        Else
          Write(num, ' es un numero primo');
        {Mostramos por pantalla si el numero es primo o no}
      End;
    End. {p.p}

```

```

PROGRAM EJER56;
  USES CRT;
  VAR i,num,flag:INTEGER;

BEGIN
  ClrScr;
  flag:=0;

  WRITE('Introduzca un numero -> '); READLN(num);

  FOR i:=2 TO (num-1) DO
  BEGIN
    IF (num mod i)=0 THEN
      flag:=1;
    END;

  IF flag=1 THEN
  BEGIN
    WRITE(num);   WRITE(' no es un numero primo');
  END
  ELSE
  BEGIN
    WRITE(num);   WRITE(' es un numero primo');
  END;
  END;
END.

```

© Escribir un programa en Pascal que calcule la depreciación de un objeto según el método de la línea recta. Calcular el número de años que tarda en hacerse 0. En este método el valor original del objeto se divide por su vida (número de años). El cociente resultante será la cantidad en la que el objeto se deprecia anualmente. Por ejemplo, si un objeto se deprecia 8000 dólares en diez años, entonces la depreciación anual será $8000/10=800$ dólares. Por tanto, el valor del objeto habrá disminuido en 800 dólares cada año. Nótese que la depreciación anual es la misma cada año cuando se utiliza este método.

```

PROGRAM EJER57; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR annos, valor:REAL;
  VAR depreciacionanno:REAL;
  VAR x:INTEGER;

BEGIN
  ClrScr;

  WRITELN ('Escriba los datos para conocer la depreciacion anual');
  WRITELN (' ');

  WRITE ('Valor original: ');      READLN (valor);
  WRITE ('Numero de años: ');    READLN (annos);
  WRITELN (' ');

  depreciacionanno:= valor / annos;
  x:=0;

  WHILE valor > 0.1 DO
  BEGIN
    valor:=valor - depreciacionanno;
    x:= x + 1;
    WRITELN ('AÑO ',x:2,' : ',valor:8:0,' pts.');
```

```

END.

PROGRAM EJER57;
  USES CRT;

  VAR val_ini,val_dep,tas_dep:REAL;
  VAR i,anios:INTEGER;

BEGIN

```

```

ClrScr;

WRITE('Valor inicial ----> ');   READLN(val_ini);
WRITE('Numero de años ----> ');   READLN(anios);

tas_dep:=val_ini/anios;;
val_dep:=val_ini-tas_dep;

FOR I:=1 TO anios DO
BEGIN
  WRITE('Año ');
  WRITE(i:3);
  WRITE(' ----- ');
  WRITELN(val_dep:10:2);
  val_dep:=val_dep-tas_dep;
END;
END.

```

© Escribir un programa en Pascal que calcule la depreciación de un objeto según el método del balance doblemente declinante. En este método, el valor del objeto disminuye cada año en un porcentaje constante. Por tanto, la verdadera cantidad depreciada, en dólares, variara de un año al siguiente. Para obtener el factor de depreciación, dividimos por dos la vida del objeto. Este factor se multiplica por el valor del objeto al comienzo de cada año (y no el valor del original del objeto) para obtener la depreciación anual. Supongamos, por ejemplo que deseamos depreciar un objeto de 8000 dólares por diez años; el factor de depreciación será $2/10=0.2$. Por tanto, la depreciación el primer año será $0,2 \times 8000 = 1600$ dólares, la depreciación del segundo año será $0,2 \times 6400=1280$ dólares; la depreciación del tercer año será $0,2 \times 5120 = 1024$ dólares, y así sucesivamente.

```

PROGRAM EJER58; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR fdd:REAL; {Factor de depreciacion}
  VAR vidaobj:REAL; {Vida del objeto = años}
  VAR depreciacionanno:REAL;
  VAR valorobj:REAL; {Valor del objeto}
  VAR x:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;
  WRITE ('PARA CALCULAR LA DEPRECIACION POR EL METODO DEL BALANCE ');
  WRITELN ('DOBLEMENTE DECLINANTE ESCRIBA LOS DATOS:');
  WRITELN ('');

  WRITE ('VALOR DEL OBJETO: ');           READLN (valorobj);
  WRITE ('AÑOS: ');                       READLN (vidaobj);
  WRITELN ('');

  fdd:= 2 / vidaobj;
  x:=1;

  REPEAT
    depreciacionanno:= fdd * valorobj;
    valorobj:=valorobj - depreciacionanno;
    WRITELN ('AÑO ',x:2,' : ',valorobj:8:2,' pts. ');
    x:= x + 1;
  UNTIL x > vidaobj;

  WRITELN ('');
  x:= x - 1;
  WRITELN ('EL VALOR A LOS ',x,' AÑOS SERA DE: ',valorobj:6:2,' pts. ');
END.

PROGRAM EJER58;
  USES CRT;

  VAR val_ini,val_dep,coe_dep,tas_dep:REAL;
  VAR i,anios:INTEGER;
BEGIN

```

```

ClrScr;

WRITE('Valor inicial ----->');    READLN(val_ini);
WRITE('Numero de años -----> ');  READLN(anios);

coe_dep:=2/anios;
tas_dep:=val_ini*coe_dep;
val_dep:=val_ini-tas_dep;

FOR i:=1 TO anios DO
BEGIN
    WRITE('Año ');
    WRITE(i:3);
    WRITE(' ----- ');
    WRITELN(val_dep:10:2);
    val_dep:=val_dep-(val_dep*coe_dep);
END;
END.

```

☺ Escribir un programa que calcule las raíces de la ecuación ($ax^2 + bx + c = 0$) teniendo en cuenta los siguientes casos:

- Si a es igual a 0 y b es igual a 0, imprimiremos un mensaje diciendo que la ecuación es degenerada.
- Si a es igual a 0 y b no es igual a 0, existe una raíz única con valor $-c/b$.
- En los demás casos, utilizaremos la fórmula siguiente:

$$x_i = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

La expresión $d = b^2 - 4ac$ se denomina discriminante.

· Si d es mayor o igual que 0 entonces hay dos raíces reales

· Si d es menor que 0 entonces hay dos raíces complejas de la forma: $x+yi, x-yi$.

Siendo x el valor $-b/2a$ y el valor absoluto de $\sqrt{(b^2-4ac)/(2a)}$

```

PROGRAM EJER59; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;

VAR a, b ,c:REAL;
VAR sp, sn:REAL; {Solucion positiva y negativa}
VAR d:REAL; {Discriminante}
BEGIN
    ClrScr;
    WRITELN ('Introduzca los valores para calcular la ecuacion de 2º grado');
    WRITELN ('');

    WRITE ('a: ');    READLN (a);
    WRITE ('b: ');    READLN (b);
    WRITE ('c: ');    READLN (c);
    WRITELN ('');

    IF (a=0) and (b=0) THEN
        WRITELN ('La ecuacion es degenerada.')
    ELSE IF (a=0) and (b<>0) THEN
        WRITELN ('Existe una raiz con valor -c/b: ',-c/b:5:2)
    ELSE
        BEGIN
            sp:=(-b + sqrt(sqr(b) - (4 * a * c))) / 2 * a;
            sn:=(-b - sqrt(sqr(b) - (4 * a * c))) / 2 * a;
            d:=sqr(b) - (4 * a * c);

            WRITE ('La solucion positiva es: ');    WRITELN (sp:5:2);
            WRITE ('La solucion negativa es: ');    WRITELN (sn:5:2);
        END;
END.

PROGRAM EJER59;
USES CRT;
VAR a,b,c,d,r1,r2,x,y:REAL;
BEGIN
    ClrScr;

```

```

WRITE('Coeficiente a -> ');      READLN(a);
WRITE('Coeficiente b -> ');      READLN(b);
WRITE('Coeficiente c -> ');      READLN(c);

IF (a=0) AND (b=0) THEN
BEGIN
    WRITE('La ecuacion es degenerada');
    EXIT;
END
ELSE IF (a=0) AND (b<>0) THEN
BEGIN
    r1:=c/b;
    WRITE('r1 = '); WRITELN(r1:5:2);
    EXIT;
END
ELSE
BEGIN
    d:=sqr(b)-4*a*c;
    IF (d>=0) THEN
    BEGIN
        r1:=(-b+sqr(sqr(b)-4*a*c))/(2*a);
        r2:=(-b-sqr(sqr(b)-4*a*c))/(2*a);
        WRITE('r1 = '); WRITELN(r1:5:2);
        WRITE('r2 = '); WRITELN(r2:5:2);
    END
    ELSE
    BEGIN
        x:=-b/(2*a);
        y:=-b-sqr(abs(sqr(b)-4*a*c));
        WRITE('r1 = '); WRITE(x:5:2); WRITE(' + '); WRITE(y:5:2);
        WRITELN('i');
        WRITE('r2 = '); WRITE(x:5:2); WRITE(' - '); WRITE(y:5:2);
        WRITELN('i');
    END;
END;
END.

```

☺ Escribir un programe en Pascal que resuelva una matriz 3 x 3.

```

PROGRAM DETER3; {Autor: Victor Sanchez Sanchez email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;

VAR a11,a12,a13,a21,a22,a23,a31,a32,a33:REAL;
VAR M:REAL;

BEGIN
    ClrScr;

    WRITELN ('Introduzca los valores de la matriz 3x3');
    WRITELN ( ' ');

    WRITE ('a11: '); READLN (a11);
    WRITE ('a12: '); READLN (a12);
    WRITE ('a13: '); READLN (a13);
    WRITE ('a21: '); READLN (a21);
    WRITE ('a22: '); READLN (a22);
    WRITE ('a23: '); READLN (a23);
    WRITE ('a31: '); READLN (a31);
    WRITE ('a32: '); READLN (a32);
    WRITE ('a33: '); READLN (a33);

    WRITELN ( ' ');

    M:=(a11*a22*a33)+(a21*a32*a13)+(a31*a12*a23)
        -(a13*a22*a31)-(a11*a23*a32)-(a12*a21*a33);

    WRITE ('El resultado es: '); WRITE (M:5:2);

END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que sume dos cadenas. (los datos vienen en el cuerpo del ejercicio).

```
PROGRAM EJER60; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR tit_pel1:STRING;
  VAR tit_pel2:STRING;
  VAR tit_pel3:STRING;
BEGIN
  tit_pel1:='Alien';
  tit_pel2:='Blade ';
  tit_pel3:='Runner';

  ClrScr;

  WRITELN ('TITULOS DE PELICULAS');

  WRITELN (tit_pel1);
  WRITELN (tit_pel2 + tit_pel3);

END.
```

```
PROGRAM EJER60;
  USES CRT;
  VAR tit_pel1:STRING;
  VAR tit_pel2:STRING;
  VAR tit_pel3:STRING;
BEGIN
  tit_pel1:='Alien';
  tit_pel2:='Blade';
  tit_pel3:='Runner';

  ClrScr;

  WRITELN('TITULOS DE PELICULAS');

  WRITELN(tit_pel1);
  WRITELN(tit_pel2 + tit_pel3);

END.
```

© A partir de las cadenas de caracteres 70809207 y Q, construir y visualizar en la pantalla la cadena 70809207-Q.

```
PROGRAM EJER61; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR numero:LONGINT;
  VAR letra:STRING;
BEGIN
  ClrScr;

  numero:=56789312;
  letra:='F';

  WRITE ('EL NUMERO DEL DNI ES: ');
  WRITE (numero,'-',+ letra);

END.
```

```
PROGRAM EJER61;
  USES CRT;
  VAR cad1,cad2:STRING;
BEGIN
  cad1:='56789312';
  cad2:='X';

  ClrScr;

  WRITE('NIF:' + cad1 + '-' + cad2);

END.
```

© Transformar la cadena *Esto es una prueba*, en la cadena *Esto es prueba*. Utilizar la función DELETE(S,P,N) que elimina N caracteres de la cadena S, a partir de la posición P.

```
PROGRAM EJER62; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR frase:STRING;
BEGIN
  ClrScr;

  {Transforma la cadena "Esto es una prueba" en "Esto es prueba"}

  WRITELN ('Este programa suprime un numero determinado de letras');
  WRITELN (' ');

  frase:='Esto es una prueba';
  WRITELN (frase);

  DELETE (frase,9,4);
  WRITELN (frase);
END.

PROGRAM EJER62;
  USES CRT;
  VAR cad1,cad2:STRING;
BEGIN
  cad1:='Esto es una prueba';

  ClrScr;

  WRITELN(cad1);
  DELETE(cad1,9,4);
  WRITELN(cad1);
END.
```

© Transformar la cadena *Curso de Pascal* en la cadena *Curso de Programación en Pascal*. Utilizar la función INSERT(SO,SD,P) que inserta la cadena SO en la cadena SD a partir de la posición P.

```
PROGRAM EJER63; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR frase1:STRING;
  VAR frase2:STRING;
BEGIN
  ClrScr;

  {Este programa inserta la frase2 en la frase1}

  WRITELN ('Se introducira la frase2 en la frase1');
  WRITELN (' ');

  frase1:='Curso de Pascal';
  frase2:='Programacion en ';

  WRITE ('Frase1: ');      WRITELN (frase1);
  WRITE ('Frase2: ');      WRITELN (frase2);
  WRITELN (' ');

  insert (frase2,frase1,10);

  WRITELN (frase1);
END.

PROGRAM EJER63;
  USES CRT;
  VAR cad1,cad2:STRING;
BEGIN
```

```

cad1:='Curso de Pascal';
cad2:='Programacion en ';

ClrScr;

WRITELN(cad1);
INSERT(cad2,cad1,10);
WRITELN(cad1);
END.

```

☺ Transformar los valores 91 y 8631217 almacenados en dos variables de tipo REAL en la cadena 91-8631217. Previamente transformar los dos valores numéricos a variables tipo cadena con la función STR(X,S) que almacena en S, como una cadena alfanumérica, el valor X.

```

PROGRAM EJER64; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR valor1, valor2:REAL;
  VAR valor_1, valor_2:STRING;
BEGIN
  ClrScr;

  valor1:=91;
  valor2:=5550908;

  STR(valor1:5:2, valor_1);
  STR(valor2:10:2, valor_2);

  WRITELN (valor_1,' - ', + valor_2);
END.

```

```

PROGRAM EJER64;
  USES CRT;
  VAR val1,val2:REAL;
  VAR cad1,cad2:STRING;
BEGIN
  val1:=91;
  val2:=5550908;

  STR(val1,cad1);
  STR(val2,cad2);

  ClrScr;

  WRITELN(cad1 + '-' + cad2);
END.

```

☺ Concatenar las cadenas *El, hombre, invisible* en una sola *el hombre invisible*. Utilizar la función CONCAT (S1,S2,S3...) que retorna la concatenación de todas las cadenas pasadas como parámetros.

```

PROGRAM EJER65; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR S1, S2, S3:STRING;
  VAR cadena_final:STRING;
BEGIN
  ClrScr;

  S1:='El';
  S2:=' hombre';
  S3:=' invisible';

```

```

    cadena_final:=CONCAT(S1,S2,S3);

    WRITE (cadena_final);
END.

PROGRAM EJER65;
    USES CRT;
    VAR cad1,cad2,cad3,cad4,esp:STRING;
BEGIN
    cad1:='el';
    cad2:='hombre';
    cad3:='invisible';
    esp:=' ';

    cad4:=CONCAT(cad1,esp,cad2,esp,cad3);

    ClrScr;

    WRITELN(cad1);
    WRITELN(cad2);
    WRITELN(cad3);
    WRITELN(cad4);
END.

```

☺ Extraer la cadena SOFIA de la cadena FILOSOFIA. Utilizar la función COPY(S,P,N), que devuelve una subcadena de S, de N caracteres, el primero de los cuales ocupa la posición P de S.

```

PROGRAM EJER66; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR S1,S2:STRING;
BEGIN
    ClrScr;

    S1:='FILOSOFIA';

    S1:=COPY (S1,5,5); {'SOFIA'}

    WRITE (S1);
END.

```

```

PROGRAM EJER66;
    USES CRT;
    VAR cad1,cad2:STRING;
BEGIN
    cad1:='FILOSOFIA';
    cad2:=COPY(cad1,5,5);

    ClrScr;

    WRITELN(cad1);
    WRITELN(cad2);
END.

```

☺ Obtener la longitud de la cadena *esternocleidomastoideo*, utilizando la función LENGTH(S), que devuelve la longitud de la cadena S.

```

PROGRAM EJER67; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR cadena:STRING;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITELN ('Introduzca una cadena para saber su longitud:');
    WRITELN (' ');

```

```

    READLN (cadena);

    WRITELN ('');    WRITE ('La longitud de la cadena es de: ');

    WRITE (LENGTH(cadena),' caracteres');
END.

```

☺ Obtener la primera posición en la que comienza la subcadena *fragi* en la cadena *supercalifragilisticoexpialidoso*. Utilizar la función POS(SB,S) que devuelve la posición de la primera aparición de la subcadena SB en la cadena S.

```

PROGRAM EJER68; {Autor: Victor Sanchez Sanchez    email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR cadena:STRING;
        subcadena:STRING;
        posi:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    cadena:='supercalifragilisticoexpialidoso';
    subcadena:='fragi';

    posi:=POS(subcadena,cadena);

    WRITE (posi);
END.

```

```

PROGRAM EJER68;
    USES CRT;
    VAR cad1,cad2:STRING;
        posi:INTEGER;
BEGIN
    cad1:='supercalifragilisticoexpialidoso';
    cad2:='fragi';
    posi:=POS(cad2,cad1);

    ClrScr;

    WRITE('Posicion: ');    WRITELN(posi);
END.

```

☺ Transformar la cadena Lenguaje Pascal en la cadena LENGUAJE PASCAL. Utilizar la función UPCASE(C) que transforma un carácter C a mayúscula.

```

PROGRAM EJER69; {Autor: Victor Sanchez Sanchez    email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR cadena:STRING;
        i:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    cadena:='Lenguaje Pascal';

    i:=0;

    FOR i:=1 TO LENGTH(cadena) DO
        cadena[i]:=UPCASE(cadena[i]);

    WRITE (cadena);
    i:= i + 1;
END.

```

```

PROGRAM EJER69;

```

```

        USES CRT;
        VAR i:INTEGER;
            cad1:STRING;
BEGIN
    i:=0;
    cad1:='Lenguaje Pascal';

    ClrScr;

    WRITELN(cad1);

    WHILE i <= LENGTH(cad1) DO
    BEGIN
        cad1[i]:=UPCASE(cad1[i]);
        i:=i+1;
    END;

    WRITELN(cad1);
END.

```

☺ Transformar la cadena VACA en la cadena vaca.

```

PROGRAM EJER70; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR cadena:STRING;
        VAR i, v_ascii:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    cadena:='VACA';

    FOR i:=1 TO LENGTH (cadena) DO
    BEGIN
        v_ascii:=ORD (cadena[i]);
        cadena[i]:= (CHR(v_ascii+32));
    END;

    WRITE (cadena);
END.

```

```

PROGRAM EJER70;
    USES CRT;
    VAR i,val_asc:INTEGER;
        VAR cad1:STRING;
BEGIN
    i:=0;
    cad1:='VACA';

    ClrScr;

    WRITELN(cad1);

    WHILE i <= LENGTH(cad1) DO
    BEGIN
        val_asc:=ORD(cad1[i]);
        cad1[i]:= (CHR(val_asc+32));
        i:=i+1;
    END;

    WRITELN(cad1);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que lea 4 datos, calcule y visualice en pantalla su producto, suma y media aritmética.

```

PROGRAM EJER71; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

```

```

    VAR a,b,c,d:REAL;
    VAR producto,suma,media:REAL;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITELN('Introduzca 4 datos para calcular las soluciones:');
    WRITELN (' ');
    WRITE ('a: ');    READLN (a);
    WRITE ('b: ');    READLN (b);
    WRITE ('c: ');    READLN (c);
    WRITE ('d: ');    READLN (d);
    WRITELN (' ');

    producto:= a * b * c * d;
    suma:= a + b + c + d;
    media:= suma / 2;

    WRITELN ('El valor del producto de los numeros es: ',producto:10:2);
    WRITELN ('El valor de la suma de los numeros es: ',suma:10:2);
    WRITELN ('El valor de la media de los numero ses: ',media:10:2);
END.

```

```

PROGRAM EJER71;
    USES CRT;
    VAR i:INTEGER;
    VAR dato,producto,suma,media:REAL;
BEGIN
    ClrScr;

    producto:=1;
    suma:=0;

    FOR i:=1 TO 4 DO
    BEGIN
        WRITE('Dato '); WRITE(i); WRITE('-> ');
        READLN(dato);
        producto:=producto*dato;
        suma:=suma+dato;
    END;

    media:=suma/i;

    WRITE('Producto: '); WRITELN(producto:5:2);
    WRITE('Suma: '); WRITELN(suma:5:2);
    WRITE('Media: '); WRITELN(media:5:2);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que lea un peso en libras y a continuación visualice su equivalente en kilos y en gramos. 1 libra = 0.45 Kg

```

PROGRAM EJER72; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;
    VAR libras,kilos,gramos:REAL;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITE ('Introduzca el numero de libras para pasarlo a kilos y gramos: ');
    READLN (libras);
    WRITELN (' ');

    kilos:= libras * 0.45;
    gramos:= kilos * 1000;

    WRITELN ('Son ',kilos:5:2,' kilos y ',gramos:5:2,' gramos. ');
END.

PROGRAM EJER72;
    USES CRT;
    VAR libras:REAL;
BEGIN
    ClrScr;

```

```

WRITE('Libras    ->  '); READLN(libras);
WRITE('Kilogramos -> '); WRITELN(libras*0.45:7:2);
WRITE('Gramos    ->  '); WRITELN((libras*0.45)/1000:7:4);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule y escriba el cuadrado de 821.

```

PROGRAM EJER73; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR numero, cuadrado:REAL;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITE ('Escriba un numero para hacer su cuadrado: ');
  READLN (numero);
  WRITELN ('');

  cuadrado:= sqr(numero);

  WRITELN ('El cuadrado es: ',cuadrado:5:2)
END.

```

```

PROGRAM EJER73;
  USES CRT;
  VAR numero:LONGINT;
BEGIN
  ClrScr;

  numero:=821;

  WRITE('Cuadrado de 821: ');      WRITE(sqr(numero));
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que escriba los números comprendidos entre 1 y 100. El programa escribirá en la pantalla los números en grupos de 20, solicitando al usuario si quiere o no continuar visualizando el siguiente grupo de números.

```

PROGRAM EJER74; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR num, flag, x:INTEGER;
  VAR resp:CHAR;
BEGIN
  ClrScr;
  num:=0;
  x:=1;

  FOR num:=1 TO 100 DO
  BEGIN
    IF (num mod 20)= 0 THEN
      flag := x;
      WRITELN (num);
      IF flag = x THEN
        BEGIN
          WRITE('DESEA CONTINUAR: S/N --> '); READLN(resp);
          IF UPCASE (resp)<>'S' THEN
            BEGIN
              WRITE ('Este programa ha finalizado'); EXIT
            END;
          END;
          x:= x + 20;
        END;
  END;
END.

PROGRAM EJER74;
  USES CRT;
  VAR fila,i:INTEGER;
  VAR resp:CHAR;

```

```

BEGIN
  fila:=1;
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 100 DO
  BEGIN
    WRITELN(i);
    fila:=fila+1;

    IF fila = 21 THEN
    BEGIN
      WRITE('Desea continuar (S/N)?');
      READLN(resp);
      IF UPCASE(resp)='S' THEN
      BEGIN
        ClrScr;
        fila:=0;
        CONTINUE;
      END
      ELSE
        EXIT;
    END;
  END;
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule, independientemente, la suma y la media de los números pares e impares comprendidos entre 1 y 200.

```

PROGRAM EJER75; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

```

```

  VAR media_p, media_i:REAL;
  VAR suma_p, suma_i:LONGINT;
  VAR i, total_p, total_i:LONGINT;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 200 DO
  BEGIN
    IF (i mod 2)=0 THEN
    BEGIN
      suma_p:=suma_p + i;
      total_p:=total_p + 1;
    END
    ELSE
    BEGIN
      suma_i:=suma_i + i;
      total_i:=total_i + 1;
    END;
  END;
  media_i:= suma_i / total_i;
  media_p:= suma_p / total_p;
  WRITELN ('La suma de los impares es: ',suma_i);
  WRITELN ('La suma de los pares es : ',suma_p);
  WRITELN ('La media de los impares es: ',media_i:5:2);
  WRITELN ('La media de los pares es: ',media_p:5:2);
END.

```

```

PROGRAM EJER75;
  USES CRT;
  VAR i,conpar,conimp,sumapar,sumaimp:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  sumapar:=0;      sumaimp:=0;      conpar:=0;      conimp:=0;

  FOR i:=1 TO 200 DO
  BEGIN
    IF (i mod 2) = 0 THEN
    BEGIN
      sumapar:=sumapar+i;
      conpar:=conpar+1;
    END
    ELSE
    BEGIN

```

```

        sumaimp:=sumaimp+i;
        conimp:=conimp+1;
    END;
END;

WRITE('Suma pares:      ');      WRITELN(sumapar:7);
WRITE('Media pares:    ');      WRITELN(sumapar div conpar:7);

WRITE('Suma impares:   ');      WRITELN(sumaimp:7);
WRITE('Media impares:  ');      WRITELN(sumaimp div conimp:7);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el importe de una factura sabiendo que el IVA a aplicar es del 12% y que si el importe bruto de la factura es superior a 50.000 pts se debe realizar un descuento del 5%.

```

PROGRAM EJER76; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR i_bruto, i_netto, importe:REAL;
    CONST IVA=0.12;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITE ('Escriba el importe bruto: '); READLN (i_bruto);
    WRITELN ('');

    i_bruto:= i_bruto + (IVA * i_bruto);

    IF i_bruto > 50000 THEN

        BEGIN
            i_netto:= i_bruto - (i_bruto * 0.05);

            WRITE ('El importe neto con descuento del 5% es de: ',i_netto:5:2,' pts')
        END

    ELSE

        BEGIN
            i_netto:= i_bruto;
            WRITE ('El importe bruto sin descuento es de: ',i_netto:5:2,' pts.');
        END;
END.

```

```

PROGRAM EJER76;
    USES CRT;
    VAR imp_bruto:REAL;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITE('Importe bruto -> '); READLN(imp_bruto);

    IF imp_bruto <= 50000 THEN
        BEGIN
            WRITE('Importe neto:      ');
            WRITELN(imp_bruto+(imp_bruto*0.12):9:2);
        END
    ELSE
        BEGIN
            WRITE('Importe neto -> ');
            imp_bruto:=imp_bruto-(imp_bruto*0.05);
            WRITELN(imp_bruto+(imp_bruto*0.12):9:2);
        END;
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule la suma de los cuadrados de los 100 primeros números enteros.

```

PROGRAM EJER77; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}

```

```

        USES CRT;

        VAR x:INTEGER;
            VAR suma:REAL;
BEGIN
    ClrScr;

    FOR x:=1 TO 100 DO

        BEGIN
            suma:= suma + (sqr(x));
        END;

        WRITE (suma);
    END.

PROGRAM EJER77;
    USES CRT;
    VAR i:INTEGER;
        VAR sumacuad:LONGINT;
BEGIN
    ClrScr;

    FOR i:=1 TO 100 DO
        sumacuad:=sumacuad+sqr(i);

        WRITE('Suma de Cuadrados (1-100) ---> '); WRITE(sumacuad);
    END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que visualice una tabla de conversión de kilómetros a millas marinas y millas terrestres:

1 milla marina = 1852 metros

1 milla terrestre = 1609 metros

```

PROGRAM EJER78; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;

    VAR m, m_mar, m_terr:REAL; {metros, millas marinas y terrestres}
BEGIN
    ClrScr;

    WRITE ('Introduzca el numero de metros: '); READLN (m);
    WRITELN ('');

    m_mar:=m/1852;
    m_terr:=m/1609;

    WRITE (m:5:2,' metros son: ',m_mar:5:2,' millas marinas y ');
    WRITE (m_terr:5:2,' millas terrestres');
END.

PROGRAM EJER78;
    USES CRT;
    VAR milla_marina:REAL;
        VAR milla_terrestre:REAL;
        VAR kilometros:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITELN('Kilometros' + ' ---- ' + 'Millas M.' + ' ---- ' + 'Millas T.');
```

```

    FOR kilometros:=1 TO 10 DO
        BEGIN
            WRITE(kilometros:6);
            WRITE(kilometros/1.852:15:2);
            WRITELN(kilometros/1.609:15:2);
        END;
    END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que lea 10 datos desde el teclado y sume sólo aquellos que sean negativos.

```
PROGRAM EJER79; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR y, suma:REAL;
  VAR x:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  Writeln ('Debe introducir 10 datos, se sumaran solo los negativos:');
  Writeln (' ');

  FOR x:=1 TO 10 DO

  BEGIN
    WRITE('Introduzca el dato ',x:2,': '); READLN (y);
    IF y < 0 THEN suma := suma + y;
  END;

  Writeln (' ');
  WRITE ('El resultado de la suma de los numeros negativos es: ');
  Writeln (suma:5:2);
END.
```

```
PROGRAM EJER79;
  USES CRT;
  VAR i:INTEGER;
  VAR num,sumaneg:REAL;
BEGIN
  ClrScr;

  sumaneg:=0;

  FOR i:=1 TO 10 DO
  BEGIN
    WRITE('Numero '); WRITE(i); WRITE(' -> '); READLN(num);
    IF num < 0 THEN
      sumaneg:=sumaneg+num;
  END;

  WRITE('Suma de negativos:      ');      WRITE(sumaneg);
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que calcule el sueldo semanal de un trabajador a partir del número de horas trabajadas por día y las siguientes tarifas:

600 pts/hora Turno de mañana
800 pts/hora Turno de noche
1000 pts/hora Turno de días festivos

```
PROGRAM EJER80; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

  VAR t_mannana, t_noche, t_festivos:INTEGER;
  VAR total:LONGINT;
BEGIN
  ClrScr;

  WRITE ('Introduzca las horas trabajadas por dia, en cada turno, ');
  Writeln (' para calcular el sueldo semanal. '); Writeln (' ');

  WRITE ('Horas del turno de mañana:      '); READLN (t_mannana);
```

```

WRITE ('Horas del turno de noche:      ');   READLN (t_noche);
WRITE ('Horas del turno de dias festivos: ');   READLN (t_festivos);
WRITELN ('');

total:=(600 * t_mannana) + (800 * t_noche) + (1000 * t_festivos);

WRITE ('El sueldo semanal es de: ',total);
END.

```

```

PROGRAM EJER80;
  USES CRT;
  VAR turno,resp:CHAR;
  VAR numhoras:REAL;
BEGIN
  ClrScr;
  resp:='S';

  WRITE('Turno ? (M/N/F)      ---> ');   READLN(turno);
  WRITE('Numero de horas (dia) ---> ');   READLN(numhoras);

  WHILE UPCASE(resp) = 'S' DO
  BEGIN
    IF UPCASE(turno) = 'M' THEN
    BEGIN
      WRITE('Salario neto: '); WRITELN(numhoras*5*600:7:2);
    END
    ELSE IF UPCASE(turno) = 'N' THEN
    BEGIN
      WRITE('Salario neto: '); WRITELN(numhoras*5*800:7:2);
    END
    ELSE IF UPCASE (turno) = 'F' THEN
    BEGIN
      WRITE('Salario neto: '); WRITELN(numhoras*5*1000:7:2);
    END
    ELSE
      WRITELN('Turno incorrecto');
    WRITE('"Desea continuar (S/N)? ---> ');
    READLN(resp);

    IF UPCASE(resp) = 'S' THEN
    BEGIN
      ClrScr;
      WRITE('Turno ? (M/N/F)      --->');   READLN(turno);
      WRITE('Numero de horas (dia) --->');   READLN(numhoras);
    END
    ELSE
      EXIT;
  END;
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que rellene un array con los números enteros comprendidos entre 4 y 14.

```

PROGRAM EJER81; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR arr_num:ARRAY [4..14] of INTEGER;
  VAR i:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=4 TO 14 DO
    arr_num[i]:=i;

  FOR i:=4 TO 14 DO
  BEGIN
    WRITELN('Numero: ',arr_num[i]);
  END;
END.

```

```
PROGRAM EJER81;
  USES CRT;
  VAR arr_num:ARRAY[1..11] of INTEGER;
  VAR i,num:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  num:=4;

  FOR i:=1 TO 11 DO
  BEGIN
    arr_num[i]:=num;
    num:=num+1;
  END;

  FOR i:=1 TO 11 DO
  BEGIN
    WRITE('Posición ',i:2, ' : '); WRITELN(arr_num[i]:5);
  END;
END.
```

© Escribir un programa en Pascal que rellene un array con los números pares comprendidos entre 1 y 10.

```
PROGRAM EJER82; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR arr_num:ARRAY [1..10] of INTEGER;
  VAR i, b:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;
  i:=1;

  WHILE i <= 10 DO
  BEGIN
    arr_num[i]:=i;

    IF (i mod 2)=0 THEN
    BEGIN
      WRITELN(arr_num[i]);
    END;

    i:= i + 1;
  END;
END.
```

```
PROGRAM EJER82;
  USES CRT;
  VAR arr_num:ARRAY[1..10] of INTEGER;
  VAR i,num:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;
  i:=1;
  num:=1;

  WHILE num<=10 DO
  BEGIN
    IF num mod 2 = 0 THEN
    BEGIN
      arr_num[i]:=num;
      i:=i+1;
    END;
    num:=num+1;
  END;

  arr_num[i]:=3;
  i:=1;

  WHILE arr_num[i] <> 3 DO
  BEGIN
    WRITE('Posicion ',i:2,' : '); WRITELN(arr_num[i]:5);
    i:=i+1;
  END;
END.
```

```
    END;  
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que rellene un array con los números comprendidos entre 25 y 35 divididos por 3.

```
PROGRAM EJER83; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}  
  USES CRT;  
  VAR arr_num:ARRAY [1..11] of REAL;  
  VAR i:INTEGER;  
BEGIN  
  ClrScr;  
  
  FOR i:=25 TO 35 DO  
    arr_num[i]:=i;  
  
  FOR i:=25 TO 35 DO  
    WRITELN(arr_num[i] / 3:5:2);  
END.
```

```
PROGRAM EJER83;  
  USES CRT;  
  VAR arr_num:ARRAY[1..11] of REAL;  
  VAR i,num:INTEGER;  
BEGIN  
  ClrScr;  
  
  i:=1;  
  num:=025;  
  
  FOR i:=1 TO 10 DO  
  BEGIN  
    arr_num[i]:=num/3;  
    num:=num+1;  
  END;  
  
  i:=1;  
  
  WHILE i <= 10 DO  
  BEGIN  
    WRITE('Posicion ',i:2, ' : '); WRITELN(arr_num[i]:5);  
    i:=i+1;  
  END;  
END.
```

☺ Escribir un programa en Pascal que rellene un array con cinco números enteros consecutivos y haga una copia de ese array en otro.

```
PROGRAM EJER84; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}  
  USES CRT;  
  VAR arr_num1,arr_num2:ARRAY [5..10] of INTEGER;  
  VAR i:INTEGER;  
BEGIN  
  ClrScr;  
  
  FOR i:=5 TO 10 DO  
  BEGIN  
    arr_num1[i]:=i;  
    arr_num2[i]:=arr_num1[i];  
  END;  
  
  FOR i:=5 TO 10 DO  
    WRITELN (arr_num2[i]);  
END.
```

```
PROGRAM EJER84;  
  USES CRT;
```

```

        VAR arr_num1, arr_num2: ARRAY[1..5] of INTEGER;
        VAR i, num: INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    i:=1;
    num:=100;

    FOR i:=1 TO 5 DO
    BEGIN
        arr_num1[i]:=num;
        num:=num+1;
    END;

    FOR i:=1 TO 5 DO
        arr_num2[i]:=arr_num1[i];

    i:=1;

    WRITELN('ARRAY 1   ARRAY 2':30);

    WHILE i <= 5 DO
    BEGIN
        WRITE('Posicion ', i:2, ' : ');
        WRITE(arr_num1[i]:5);
        WRITELN(arr_num2[i]:10);
        i:=i+1;
    END;
END.

```

© Escribir un programa en Pascal que rellene un array de 10 elementos con los números comprendidos entre 23 y 32 y copie en otro array esos números multiplicados por 0.35.

```

PROGRAM EJER85; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;
    VAR arr_num1, arr_num2: ARRAY [23..32] of REAL;
    VAR i: INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    FOR i:=23 TO 32 DO
    BEGIN
        arr_num1[i]:=i;
        arr_num2[i]:=(arr_num1[i] * 0.35);
    END;

    FOR i:=23 TO 32 DO
        WRITELN(arr_num2[i]:5:2);
    END.

```

```

PROGRAM EJER85;
    USES CRT;
    VAR arr_num1, arr_num2: ARRAY[1..10] of REAL;
    VAR i, num: INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    i:=1;
    num:=23;

    FOR i:=1 TO 10 DO
    BEGIN
        arr_num1[i]:=num;
        num:=num+1;
    END;

    FOR i:=1 TO 10 DO
        arr_num2[i]:=arr_num1[i]*0.35;

    i:=1;
    WRITELN('ARRAY 1   ARRAY 2':30);

    WHILE i <= 10 DO
    BEGIN

```

```

        WRITE('Posicion ',i:2, ': ');
        WRITE(arr_num1[i]:5:2);
        WRITELN(arr_num2[i]:10:2);
        i:=i+1;
    END;
END.

```

© Escribir un programa en Pascal que rellene un array con los veinte primeros números pares y calcule su suma.

```

PROGRAM EJER86; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;
    VAR arr_pares:ARRAY [1..40] of INTEGER;
    VAR i, suma:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    i:=1;

    FOR i:= 1 TO 40 DO
    BEGIN
        IF (i mod 2) = 0 THEN
        BEGIN
            arr_pares[i]:=i;
            suma:= suma + i;
        END;
    END;

    WRITELN('La suma de los 20 primeros numeros pares es: ',suma);
END.

```

```

PROGRAM EJER86;
    USES CRT;
    VAR arr_num:ARRAY[1..25] of INTEGER;
    VAR i,num,suma_par:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    i:=1;
    num:=1;
    suma_par:=0;

    WHILE i<=20 DO
    BEGIN
        IF num mod 2 = 0 THEN
        BEGIN
            arr_num[i]:=num;
            i:=i+1;
            suma_par:=suma_par+num;
        END;
        num:=num+1;
    END;

    i:=1;

    WHILE i <= 20 DO
    BEGIN
        WRITE('Posición ',i:2, ': ');
        WRITELN(arr_num[i]:5);
        i:=i+1;
    END;
    WRITE('SUMA: ', suma_par:12);
END.

```

© Escribir un programa en Pascal que solicite cinco números, los almacene en un array y luego calcule la media aritmética de esos números.

```

PROGRAM EJER87; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;
    VAR arr_num:ARRAY [1..5] of REAL;

```

```

        VAR i, num:INTEGER;
        VAR media:REAL;
BEGIN
    ClrScr;

    Writeln ('Escriba 5 numeros para hacer su media aritmetica: ');

    FOR i := 1 TO 5 DO
    BEGIN
        READLN(num);
        arr_num[i]:=num;
    END;

    FOR i:=1 TO 5 DO
    media:= media + arr_num[i];

    media:= media / i;

    Writeln ('La media aritmetica es: ',media:5:2);
END.

```

```

PROGRAM EJER87;
    USES CRT;
    VAR arr_num:ARRAY[1..10] of REAL;
    VAR num,suma,media:REAL;
    VAR i:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    i:=0;
    suma:=0;
    media:=0;

    WHILE i<5 DO
    BEGIN
        WRITE('Numero ',i+1,'-->'); READLN(num);
        arr_num[i]:=num;
        suma:=suma+num;
        i:=i+1;
    END;

    media:=(suma/i);

    WRITE('Media: ', media:5:2);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que tras asignar los números, 23, 45, 68, 99, 10, 15 y 4 a un array, determine la posición del array en la que se encuentra el máximo valor.

```

PROGRAM EJER88; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;
    CONST arr_num:ARRAY [1..7] of INTEGER=(23,45,68,99,10,15,4);
    VAR i:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    FOR i:=1 TO 7 DO
    BEGIN
        IF arr_num[i]=99 THEN
            WRITE ('La posicion del mayor numero (' ,arr_num[i],') es: ',i);
        END;
    END;
END.

```

```

PROGRAM EJER88;
    USES CRT;
    CONST arr_num:ARRAY[1..7] of INTEGER=(23,45,68,99,10,15,4);
    VAR i, posi_max, val_max:INTEGER;

```

```

BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 7 DO
  BEGIN
    IF arr_num[i] > val_max THEN
    BEGIN
      val_max:=arr_num[i];
      posi_max:=i;
    END;
  END;

  WRITE('VALOR MAXIMO: ', val_max, ' POSICION: ', posi_max);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que tras asignar los números, -2, 5, 8, -9, 10, 15 y -4 a un array calcule, independientemente, la suma de los elementos positivos y negativos.

```

PROGRAM EJER89; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  CONST arr_num:ARRAY [1..7] of INTEGER=(-2,5,8,-9,10,15,-4);
  VAR i:INTEGER;
  VAR suma_p, suma_i:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 7 DO
  BEGIN
    IF arr_num[i] >= 0 THEN
      suma_p:= suma_p + arr_num[i]
    ELSE IF arr_num[i] < 0 THEN
      suma_i:= suma_i + arr_num[i];
    END;

    WRITELN ('La suma de los numeros pares es:      ',suma_p);
    WRITELN ('La suma de los numeros impares es: ',suma_i);
  END.

```

```

PROGRAM EJER89;
  USES CRT;
  CONST arr_num:ARRAY[1..7] of INTEGER=(-2,5,8,-9,10,15,-4);
  VAR i,suma_pos,suma_neg:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 7 DO
  BEGIN
    IF arr_num[i] > 0 THEN
      suma_pos:=suma_pos+arr_num[i]
    ELSE
      suma_neg:=suma_neg+arr_num[i];
    END;

    WRITELN('SUMA POSITIVOS: ', suma_pos);
    WRITELN('SUMA NEGATIVOS: ', suma_neg);
  END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que tras asignar los números, 23, 45, 68, 99, 10, 15 y 4 a un array, determine las posiciones del array en las que se encuentran el máximo y el mínimo valor.

```

PROGRAM EJER90; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  CONST arr: ARRAY [1..7] of INTEGER=(23,45,68,99,10,15,4);
  VAR i, mayor, menor,posi_mayor,posi_menor:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  mayor:= arr[1];
  menor:= arr[1];

```

```

FOR i:=2 TO 7 DO
BEGIN
  IF arr[i] >= mayor THEN
  BEGIN
    mayor:= arr[i];
    posi_mayor:=i;
  END
  ELSE
  CONTINUE;
END;

WRITELN ('El numero mayor es: ',mayor:3);
WRITELN ('Su posicion es:      ',posi_mayor:3);
WRITELN ('');

FOR i:=2 TO 7 DO
BEGIN
  IF arr[i] <= menor THEN
  BEGIN
    menor:= arr[i];
    posi_menor:=i;
  END
  ELSE
  CONTINUE;
END;

WRITELN ('El numero menor es: ',menor:3);
WRITELN ('Su posicion es:      ',posi_menor:3);
END.

PROGRAM EJER90;
USES CRT;
CONST arr_num:ARRAY[1..7] of INTEGER=(23,45,68,99,10,15,4);
VAR i,val_max,val_min,pos_max,pos_min:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  val_min:=arr_num[1];
  val_max:=arr_num[1];

  FOR i:=1 TO 7 DO
  BEGIN
    IF arr_num[i] > val_max THEN
    BEGIN
      val_max:=arr_num[i];
      pos_max:=i;
    END;

    IF arr_num[i] < val_min THEN
    BEGIN
      val_min:=arr_num[i];
      pos_min:=i;
    END;
  END;

  WRITELN('VALOR MÁXIMO: ', val_max:3, ' POSICIÓN: ', pos_max:3);
  WRITELN('VALOR MÍNIMO: ', val_min:3, ' POSICIÓN: ', pos_min:3);
END.

```

© Escribir un programa en Pascal que determine la posición de la siguiente matriz en la que se encuentra el valor máximo.

23	45	68
34	99	12
25	78	89

```

PROGRAM EJER91B;
USES CRT;
CONST arr_num:ARRAY[1..3,1..3] of INTEGER=( (23,45,68),

```

```

                                (34,99,12),
                                (25,78,89) );
    VAR i,j,val_max,pos_max_i,pos_max_j:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    val_max:=arr_num[1,1];

    FOR i:=1 TO 3 DO
    BEGIN
        FOR j:=1 TO 3 DO
        BEGIN
            IF arr_num[i,j] > val_max THEN
            BEGIN
                val_max:=arr_num[i,j];
                pos_max_i:=i;
                pos_max_j:=j;
            END;
        END;
    END;

    WRITELN( 'VALOR MAXIMO: ', val_max:3,
            ' POSICION: ', pos_max_i:3,pos_max_j:3);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que sume, independientemente, los elementos positivos y negativos de la siguiente matriz:

-12	23	32
45	-56	-10
25	78	89

```

PROGRAM EJER92; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;
    CONST arr_num:ARRAY [1..3,1..3] of INTEGER=( (-12,23,-32),
                                                (45,-56,-10),
                                                (25,78,89) );

    VAR i,j,suma_p,suma_i:INTEGER;

BEGIN
    ClrScr;

    FOR i:=1 TO 3 DO
    BEGIN
        FOR j:= 1 TO 3 DO
        BEGIN
            IF arr_num[i,j] >=0 THEN
                suma_p:= suma_p + arr_num[i,j]
            ELSE
                suma_i:= suma_i + arr_num[i,j];
        END;
    END;

    WRITELN ('La suma de los numeros pares es: ',suma_p);
    WRITELN ('La suma de los numeros impares es: ',suma_i);
END.

```

```

PROGRAM EJER92;
    USES CRT;
    CONST arr_num:ARRAY[1..3,1..3] of INTEGER=( (-12,23,-32),
                                                (45,-56,-10),
                                                (25,78,89) );

    VAR i,j,suma_pos,suma_neg:INTEGER;

BEGIN
    suma_pos:=0;
    suma_neg:=0;
    ClrScr;

    FOR i:=1 TO 3 DO
    BEGIN

```

```

    FOR j:=1 TO 3 DO
    BEGIN
        IF arr_num[i,j] < 0 THEN
            suma_neg:=suma_neg+arr_num[i,j]
        ELSE
            suma_pos:=suma_pos+arr_num[i,j]
        END;
    END;
END;

WRITELN('SUMA POSITIVOS: ', suma_pos:5);
WRITELN('SUMA NEGATIVOS: ', suma_neg:5);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que multiplique por dos los elementos de la siguiente matriz:

4	7	8
6	9	1
5	0	3

```

PROGRAM EJER93; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  CONST arr_num:ARRAY [1..3,1..3] of INTEGER=( ( 4,7,8),
                                                ( 6,9,1),
                                                ( 5,0,3) );

  VAR mult,i,j:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:= 1 TO 3 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 3 DO
    BEGIN
      mult:=arr_num[i,j] * 2;
      WRITELN('Elemento (' ,i,',',j,') multiplicado por 2: ',mult:3);
    END;
  END;
END.

```

```

PROGRAM EJER93;
  USES CRT;
  CONST arr_num:ARRAY[1..3,1..3] of INTEGER=( ( 4,7,8),
                                                ( 6,9,1),
                                                ( 5,0,3) );

  VAR i,j:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 3 DO
    FOR j:=1 TO 3 DO
      arr_num[i,j]:=arr_num[i,j]*2;

  FOR i:=1 TO 3 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 3 DO
      WRITE(arr_num[i,j]:3);
    WRITELN ( ' ');
  END;
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que almacene en la segunda fila de la siguiente matriz los cuadrados de los datos de la primera fila:

3	6	7	8	9
0	0	0	0	0

```

PROGRAM EJER94; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  CONST arr_num:ARRAY [1..2,1..5] of INTEGER=( (3,6,7,8,9),
                                                (0,0,0,0,0) );
  VAR i,j,cuad:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  i:=1;

  FOR j:=1 TO 5 DO
  BEGIN
    FOR i:=1 TO 1 DO
    BEGIN
      cuad:=sqr(arr_num[i,j]);
      arr_num[2,j]:= cuad;
      Writeln (arr_num[2,j]);
    END;
  END;
END.

```

```

PROGRAM EJER94;
  USES CRT;
  CONST arr_num:ARRAY[1..2,1..5] of INTEGER=( (3,6,7,8,9),
                                                (0,0,0,0,0) );
  VAR i,j:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 1 DO
    FOR j:=1 TO 5 DO
      arr_num[i+1,j]:=sqr(arr_num[i,j]);

  FOR i:=1 TO 2 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 5 DO
      WRITE(arr_num[i,j]:3);
    Writeln(' ');
  END;
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que sume los datos de cada una de las filas de la siguiente matriz; el resultado se almacenará en la última posición de cada fila:

3	6	7	8	9	0
1	4	3	2	7	0

```

PROGRAM EJER95; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  CONST arr_num:ARRAY [1..2,1..6] of INTEGER=( (3,6,9,7,8,0),
                                                (1,4,3,2,7,0) );
  VAR i,j,suma1, suma2:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 2 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 6 DO
    BEGIN
      IF i=1 THEN suma1:= suma1 + arr_num[1,j];
      IF i=2 THEN suma2:= suma2 + arr_num[2,j];
    END;
  END;

  Writeln ('La suma de la fila 1 es: ',suma1);
  Writeln ('La suma de la fila 2 es: ',suma2);
END.

PROGRAM EJER95;
  USES CRT;

```

```

CONST arr_num:ARRAY[1..2,1..6] of INTEGER=( (3,6,9,7,8,0),
                                             (1,4,3,2,7,0) );
VAR suma_fila,i,j:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 2 DO
  BEGIN
    suma_fila:=0;
    FOR j:=1 TO 6 DO
      suma_fila:=suma_fila+arr_num[i,j];
      arr_num[i,j]:=suma_fila;
    END;

    FOR i:=1 TO 2 DO
    BEGIN
      FOR j:=1 TO 6 DO
        WRITE(arr_num[i,j]:3);
        WRITELN(' ');
      END;
    END;
  END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que sume los datos de cada una de las columnas de la siguiente matriz; el resultado se almacenará en la última posición de cada columna:

3	2
4	6
8	9
0	0

```

PROGRAM EJER96; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  CONST arr_num:ARRAY [1..4,1..2] of INTEGER=( (3,2),(4,6),
                                             (8,9),(0,0) );
  VAR i,j,suma1,suma2:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR j:=1 TO 2 DO
  BEGIN
    FOR i:=1 TO 4 DO
    BEGIN
      IF j=1 THEN suma1:= suma1 + arr_num[i,j];
      IF j=2 THEN suma2:= suma2 + arr_num[i,j];
    END;
  END;

  WRITELN ('El resultado de la suma 1 es: ',suma1);
  WRITELN ('El resultado de la suma 2 es: ',suma2);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que sume los elementos de cada una de las filas y de las columnas de la siguiente matriz; el resultado de cada suma se almacenará en la última posición de la fila o columna correspondiente. Además la suma total de todos los elementos de la matriz se almacenará en el elemento de la esquina inferior derecha de la matriz:

1	7	0
5	6	0
6	4	0
7	3	0
0	0	0

```

PROGRAM EJER97; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}

```

```

      USES CRT;
      CONST arr_num:ARRAY [1..5,1..3] of INTEGER=( (1,7,0),(5,6,0),
                                                    (6,4,0),(7,3,0),
                                                    (0,0,0) );

      VAR i,j,total:INTEGER;
      VAR suma_h,suma_v:INTEGER; {Es la suma horizontal y vertical}

BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 5 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 3 DO
    BEGIN
      suma_h:= suma_h + arr_num[i,j];
    END;

    WRITELN ('La suma de la fila ',i,' es: ',suma_h:3);
    total:=total + suma_h;
    suma_h:=0;
  END; WRITELN ('');

  FOR j:=1 TO 2 DO
  BEGIN
    FOR i:=1 TO 5 DO
    BEGIN
      suma_v:= suma_v + arr_num[i,j];
    END;

    WRITELN ('La suma de la columna ',j,' es: ',suma_v:3);
    suma_v:=0;
    total:=total + suma_v;
  END; WRITELN ('');

  WRITELN ('La suma total es: ',total);

END.

PROGRAM EJER97;
  USES CRT;
  CONST arr_num:ARRAY[1..5,1..3] of INTEGER=( (1,7,0),
                                              (5,6,0),
                                              (6,4,0),
                                              (7,3,0),
                                              (0,0,0) );

  VAR suma_fila,suma_colu,suma_tota,i,j:INTEGER;

BEGIN

  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 4 DO
  BEGIN
    suma_fila:=0;
    FOR j:=1 TO 2 DO
    BEGIN
      suma_fila:=suma_fila+arr_num[i,j];
      suma_tota:=suma_tota+arr_num[i,j];
    END;
    arr_num[i,j+1]:=suma_fila;
  END;
  arr_num[i+1,j+1]:=suma_tota;

  FOR j:=1 TO 2 DO
  BEGIN
    suma_colu:=0;
    FOR i:=1 TO 4 DO
    BEGIN
      suma_colu:=suma_colu+arr_num[i,j];
    END;
    arr_num[i+1,j]:=suma_colu;
  END;

  FOR i:=1 TO 5 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 3 DO
      WRITE(arr_num[i,j]:3);

```

```

        WRITELN(' ');
    END;
END.

```

© Escribir un programa en Pascal que divida todos los elementos de una matriz M (3,4) por el elemento situado en la posición 2,2.

```

PROGRAM EJER98; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  CONST arr_num:ARRAY[1..3,1..4] of INTEGER=( (23,45,-68,99),
                                              (45,65,-76,34),
                                              (56,-75,34,98) );

  VAR i,j:INTEGER;
      divi:REAL;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 3 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 4 DO
    BEGIN
      divi:= arr_num[i,j] / arr_num[2,2];
      WRITE ('Dividido ',arr_num[i,j]:3,' por el numero ');
      WRITELN (arr_num[2,2]:3,' : ',divi:5:2);
    END;
  END;
END.

```

```

PROGRAM EJER98;
  USES CRT;
  CONST matriz_m:ARRAY[1..3,1..4] OF REAL = ((2,3,4,12),
                                              (7,9,8,11),
                                              (5,6,1,19));

  VAR i,j:INTEGER;
      ele_22:REAL;
BEGIN
  ele_22:=matriz_m[2,2];

  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 3 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 4 DO
      WRITE(matriz_m[i,j]:5:2,' ');
    WRITELN(' ');
  END;

  FOR i:=1 TO 3 DO
    FOR j:=1 TO 4 DO
      matriz_m[i,j]:=matriz_m[i,j]/ele_22;

  WRITELN(' ');

  FOR i:=1 TO 3 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 4 DO
      WRITE(matriz_m[i,j]:5:2,' ');
    WRITELN(' ');
  END;
END.

```

© Escribir un programa en Pascal que almacene en un array los números primos comprendidos entre 1 y 100.

```

PROGRAM EJER99; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR arr_num:ARRAY [1..100] of INTEGER;

```

```

    VAR flag:INTEGER;
    VAR i,num:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  num:=1;

  WHILE num < 100 DO
  BEGIN
    FOR i:=2 TO (num-1) DO
    BEGIN
      IF (num mod i)=0 THEN
        flag:=1;
    END;

    IF flag<>1 THEN
      Writeln (num:3,' es un nmero primo.');
```

```

    num:= num + 1;
    flag:=0;
  END;
END.

PROGRAM EJER99;
USES CRT;
VAR arra_prim:ARRAY[1..100] OF INTEGER;
    i,divisor:INTEGER;
    VAR flag,num:INTEGER;
BEGIN
  i:=1;

  FOR num:=2 TO 100 DO
  BEGIN
    flag:=1;

    FOR divisor:=2 TO num-1 DO
    BEGIN
      IF num MOD divisor = 0 THEN
        flag:=0;
    END;

    IF flag=1 THEN
    BEGIN
      arra_prim[i]:=num;
      i:=i+1;
    END;
  END;
  arra_prim[i]:=0;

  i:=1;
  WHILE(arra_prim[i]<>0) DO
  BEGIN
    WRITE(arra_prim[i],' ');
    i:=i+1;
  END;
END.

```

© Escribir un programa en Pascal que genera la matriz transpuesta de una matriz de 3 filas y 4 columnas. La matriz transpuesta de una matriz $M(m,n)$ se obtiene intercambiando filas por columnas y viceversa; el resultado se tiene que almacenar en una nueva matriz $M_TRANS(n,m)$.

```

PROGRAM EJERC100; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;
CONST matriz:ARRAY [1..3,1..4] of INTEGER=( (12,67,-23,-45),
                                             (45,-34,23,-12),
                                             (-34,22,88,-10) );

VAR m_tra:ARRAY [1..4,1..3] of INTEGER;
    VAR f,c:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

```

```

FOR c:=1 TO 3 DO
BEGIN
  FOR f:=1 TO 4 DO
  BEGIN
    m_tra[f,c]:=matriz[c,f];
    WRITE ('( ',f,', ',c,' ) ');
    WRITELN (m_tra[f,c]:3);
  END;
END;
END.

PROGRAM EJERC100;
USES CRT;
CONST m_orig:ARRAY[1..3,1..4] OF REAL = ((2,3,4,12),
                                           (7,9,8,11),
                                           (5,6,1,19));

VAR m_tran:ARRAY[1..4,1..3] OF REAL;
VAR i,j:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 3 DO
  FOR j:=1 TO 4 DO
    m_tran[j,i]:=m_orig[i,j];

  FOR i:=1 TO 3 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 4 DO
      WRITE(m_orig[i,j]:5:2,' ');
      WRITELN(' ');
    END;

    WRITELN(' ');

  FOR i:=1 TO 4 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 3 DO
      WRITE(m_tran[i,j]:5:2,' ');
      WRITELN(' ');
    END;
  END;
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que genera la inversa de una cadena de caracteres. La cadena original y la invertida deben almacenarse en arrays independientes.

```

PROGRAM EJERC101; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;
VAR original: ARRAY [1..4] of STRING;
VAR invertida:ARRAY [1..4] of STRING;
VAR cadena:STRING;
VAR i:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;
  cadena:='hola';

  FOR i:=1 TO LENGTH(cadena) DO
  BEGIN
    original[i]:= cadena[i];
    WRITE (original[i]);
  END;

  WRITELN (' ');

  FOR i:=LENGTH(cadena) DOWNTO 1 DO
  BEGIN
    invertida[i]:=cadena[i];
    WRITE (invertida[i]);
  END;
END.

```

```

PROGRAM EJERC101;
USES CRT;
CONST cad_orig:ARRAY[1..9] of CHAR='GUAYABITA';
VAR cad_copi:STRING;
VAR i,j:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;
  WRITELN(cad_orig);
  j:=9;

  FOR i:=1 TO 9 DO
  BEGIN
    cad_copi[j]:=cad_orig[i];
    j:=j-1;
  END;

  FOR i:=1 TO 9 DO
  BEGIN
    WRITE(cad_copi[i]);
  END;
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que sume dos matrices bidimensionales. Las matrices para que puedan sumarse deben tener las mismas dimensiones.

```

PROGRAM EJERC102; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
USES CRT;
CONST m1:ARRAY [1..2,1..2] of INTEGER=( ( 3,1),(4,5) );
CONST m2:ARRAY [1..2,1..2] of INTEGER=( ( 1,3),(4,2) );
VAR m3: ARRAY [1..2,1..2] of INTEGER;
VAR f, c:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;
  FOR f:=1 TO 2 DO
    FOR c:=1 TO 2 DO
      BEGIN
        m3[f,c]:=m1[f,c] + m2[f,c];
        WRITE ('(' ,f,',',c,') '); {Muestra la posicion}
        WRITELN (m3[f,c]);
      END;
    END;
  END.

```

```

PROGRAM EJERC102;
USES CRT;
CONST m_1:ARRAY[1..3,1..4] OF REAL= ( (12,13,14,10),
(15,16,17,10),
(18,19,20,10) );
CONST m_2:ARRAY[1..3,1..4] OF REAL= ( (1,1,1,1),
(1,1,1,1),
(1,1,1,1) );
VAR m_suma:ARRAY[1..3,1..4] OF REAL;
VAR i,j:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO 3 DO
    FOR j:=1 TO 4 DO
      m_suma[i,j]:=m_1[i,j]+m_2[i,j];
    END;

  FOR i:=1 TO 3 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 4 DO
      WRITE(m_1[i,j]:5:2, ' ');
    END;
    WRITELN(' ');
  END;

  WRITELN(' ');

  FOR i:=1 TO 3 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 4 DO
      WRITE(m_2[i,j]:5:2, ' ');
    END;
    WRITELN(' ');
  END;

```

```

END;

WRITELN(' ');

FOR i:=1 TO 3 DO
BEGIN
  FOR j:=1 TO 4 DO
    WRITE(m_suma[i,j]:5:2, ' ');
  WRITELN(' ');
END;
END.

```

© Escribir un programa en Pascal que elimine los blancos de una cadena de caracteres. La cadena original y la transformada deben almacenarse en arrays independientes.

```

PROGRAM EJERC103; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  VAR cad_tra:ARRAY [1..20] of STRING;
  CONST cad_ori:STRING='la casa es azul';
  VAR i:INTEGER;

BEGIN
  ClrScr;

  FOR i:=1 TO LENGTH(cad_ori) DO
  BEGIN
    IF cad_ori[i]<>' ' THEN
      BEGIN
        cad_tra[i]:=cad_ori[i];
        WRITE (cad_tra[i]);
      END;
  END;
END.

```

```

PROGRAM EJERC103;
  USES crt;
  CONST cad_orig:STRING='Archipiélago de Cabo Verde';
  VAR cad_tran:STRING;
  VAR i,j,nc:INTEGER;

BEGIN
  ClrScr;

  i:=1;
  nc:=LENGTH(cad_orig);

  j:=1;
  FOR i:=1 TO nc DO
  BEGIN
    IF cad_orig[i] <> ' ' THEN
      BEGIN
        cad_tran[j]:=cad_orig[i];
        j:=j+1;
      END
  END;

  WRITELN(cad_orig);

  FOR i:=1 TO j-1 DO
  BEGIN
    WRITE(cad_tran[i]);
  END;
END.

```

© Escribir un programa en Pascal que cuente las mayúsculas de una cadena de caracteres.

```

PROGRAM EJERC104; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;
  CONST cadena:STRING=('EstO es PROGRAmAcion');

```

```

        VAR i, mayus:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    FOR i:=1 TO LENGTH(cadena) DO
    BEGIN
        IF cadena[i] = UPCASE(cadena[i]) THEN
            mayus:=mayus + 1;
        IF cadena[i]=' ' THEN
            mayus:=mayus - 1;

    END;

    WRITELN ('El numero de mayusculas es: ', mayus);

END.

PROGRAM EJERC104;
    USES CRT;
    CONST cad_orig:STRING='Archipielago de Cabo Verde';
    VAR i,nc,n_may:INTEGER;
BEGIN

    ClrScr;

    nc:=LENGTH(cad_orig);
    n_may:=0;

    FOR i:=1 TO nc DO
    BEGIN
        IF (ORD(cad_orig[i]) >= 65) AND (ORD(cad_orig[i]) <= 90) THEN
            n_may:=n_may+1;
    END;

    WRITELN(cad_orig);
    WRITELN('MAYUSCULAS: ',n_may);

END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que cambie las mayúsculas de una cadena de caracteres a minúsculas y viceversa.

```

PROGRAM EJERC105; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;
    VAR cadena:STRING;
    VAR v_ascii,i:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    {Este programa cambia las mayusculas a minusculas y viceversa}

    cadena:='ViCtOr';

    FOR i:=1 TO LENGTH(cadena) DO
    BEGIN
        IF cadena[i] = UPCASE (cadena[i]) THEN
        BEGIN
            v_ascii:=ORD(cadena[i]);
            cadena[i]:= (CHR(v_ascii+32));
        END
        ELSE
        BEGIN
            cadena[i]:=UPCASE (cadena[i]);
        END;

        WRITE (cadena[i]);

    END;

END.

PROGRAM EJERC105;

```

```

        USES CRT;
        CONST cad_orig:STRING='Archipelago de Cabo Verde';
        VAR i,nc:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITELN(cad_orig);

    nc:=LENGTH(cad_orig);

    FOR i:=1 TO nc DO
    BEGIN
        IF (ORD(cad_orig[i]) >= 65) AND (ORD(cad_orig[i]) <= 90) THEN
            cad_orig[i]:=CHR(ORD(cad_orig[i]) + 32)
        ELSE IF (ORD(cad_orig[i]) >= 97) AND (ORD(cad_orig[i]) <= 122) THEN
            cad_orig[i]:=CHR(ORD(cad_orig[i])-32);
        END;

        WRITELN(cad_orig);
    END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que encripte una cadena de caracteres sumando 2 al código ASCII de cada uno de sus caracteres.

```

PROGRAM EJERC106; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;
    VAR cadena:STRING;
    VAR encrip:INTEGER;
    VAR i:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITE ('Introduzca una cadena para encriptarla: ');
    READLN (cadena);
    WRITELN(' ');

    FOR i:=1 TO LENGTH(cadena) DO
    BEGIN
        encrip:=ORD(cadena[i]);
        cadena[i]:=CHR(encrip + 2));
        WRITE(cadena[i]);
    END;
END.

```

```

PROGRAM EJERC106;
    USES CRT;
    CONST cad_orig:STRING='Archipelago de Cabo Verde';
    VAR i,nc:INTEGER;
BEGIN
    ClrScr;

    WRITELN(cad_orig);

    nc:=LENGTH(cad_orig);

    FOR i:=1 TO nc DO
        cad_orig[i]:=CHR(ORD(cad_orig[i])+2);

    WRITELN(cad_orig);
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que encripte los caracteres de una cadena sumando 2 a los que situados en posiciones pares y 3 a los situados en posiciones impares.

```

PROGRAM EJERC107; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
    USES CRT;
    VAR cadena:STRING;
    VAR encrip, i:INTEGER;

```

```

BEGIN
  ClrScr;

  WRITE ('Introduzca una cadena para encriptarla: ');
  READLN (cadena);
  WRITELN ('');

  FOR i:=1 TO LENGTH (cadena) DO
  BEGIN
    IF (i mod 2)=0 THEN
    BEGIN
      encrip:=ORD(cadena[i]);
      cadena[i]:= (CHR(encrip + 2));
    END
    ELSE
    BEGIN
      encrip:=ORD(cadena[i]);
      cadena[i]:= (CHR(encrip + 3));
    END;

    WRITE(cadena[i]);
  END;
END.

```

☺ Escribir un programa que lea tres números enteros e indique si están o no, en orden numérico ascendente o descendente.

```

PROGRAM EJER001;
Uses Crt;
  var num1,num2,num3:Integer;

Begin
  ClrScr;

  WRITELN('Introduzca tres numeros:');
  WRITE('Numero 1: '); READLN(num1);
  WRITE('Numero 2: '); READLN(num2);
  WRITE('Numero 3: '); READLN(num3);

  WRITELN;
  WRITELN;

  If (num1 > num2) and (num2 > num3) then
    WRITELN('Ha introducido los numeros en orden decreciente.')
  Else if (num1 < num2) and (num2 < num3) then
    WRITELN('Ha introducido los numeros en orden creciente.')
  Else
    WRITELN('No ha introducido los numeros en orden.');
```

End.

```

* Program EJ001(Input, Output);
Uses Crt;
Var n1, n2, n3: integer;

Function ordenados(i, j: Integer): Boolean;
{Función booleana de dos parámetros enteros, que devuelve TRUE si el
primer número es menor o igual que el segundo y FALSE si es mayor;}

begin
ordenados := (i <= j)
end;

Begin
ClrScr;
writeln('*** Introduce tres números enteros ***');
write('Primero: ');
readln(n1);
write('Segundo: ');
readln(n2);
write('Tercero: ');
readln(n3);
writeln;
{Mediante la función, se comprueba si el primer número es menor que

```

```

el segundo, y si el segundo es además menor que el tercero.}

if ordenados(n1,n2) and ordenados(n2,n3)
  then writeln('Los tres números están en orden.')
  else writeln('Los tres números NO están en orden.');
```

readkey
end.

☺ Escribir un programa que lea 5 valores de temperatura, y escriba el número de veces que estuvo bajo 0°.

```

PROGRAM EJER002;
Uses Crt;
  var temp,i,cont:Integer;
Begin
  WRITELN ('Introduzca 5 valores de temperatura:');
  WRITELN;

  cont := 0;

  For i := 0 to 4 do
    Begin
      WRITE('Valor ',i + 1,' : '); Readln(temp);
      If temp < 0 Then
        inc(cont);
    End;

  WRITELN;
  WRITE('La temperatura ha estado ',cont);

  If cont = 1 then
    WRITE (' vez bajo 0')
  Else
    WRITE (' veces bajo 0');
End.

* program EJ002(Input, Output);
var cont, temp, index: integer;
begin
cont := 0;
{Contador, nº de veces que la temperatura es inferior a 0 grados.}

for index := 1 to 7 do
begin
write('Dime temperatura(',index,'): ');
readln(temp);
{ Leer temperatura desde teclado}

if temp < 0 then cont := cont + 1
{ Si es menor que cero, incrementar el contador}

end;
write('La temperatura fue ',cont);
{ Escribir resultado por pantalla.}

if cont = 1 then write(' vez ') else write(' veces ');
writeln('inferior a cero.')
```

end.

☺ Se realiza un examen, se piden las notas del número de alumnos introducidos por el usuario, las cuales pueden ser únicamente enteras entre 0 y 10. Debe decirse cuantos 0, 5 y 10 han aparecido. También deben decirse las notas introducidas que no sean 0, 5 o 10.

```

PROGRAM EJER003;
Uses Crt;
  var cero, cinco, diez: Integer;
```

```

    var nota, i, alumnos: Integer;
    var notas_no: Array [1..30] of Integer;

Begin
  ClrScr;

  WRITE('Introduzca el numero de alumnos: '); READLN(alumnos);
  WRITELN;

  WRITELN('Introduzca las calificaciones: (en valores enteros) ');
  WRITELN;
  For i := 1 to alumnos do
    Begin
      WRITE('Alumno: '); READLN(nota);
      If nota = 0 then inc(cero)
      else if nota = 5 then inc(cinco)
      else if nota = 10 then inc(diez)
      else
        notas_no[i] := nota;
      End;

      WRITELN;
      WRITE('Ha habido ',cero);
      If cero = 1 then WRITELN(' cero.') else WRITELN(' ceros.');
```

```

      WRITE('Ha habido ',cinco);
      If cinco = 1 then WRITELN(' cinco.') else WRITELN(' cincos.');
```

```

      WRITE('Ha habido ',diez);
      If diez = 1 then WRITELN(' diez.') else WRITELN(' dieces.');
```

```

      WRITELN;
      WRITELN('Las notas aparecidas que no son 0, 5 o 10 son: ');
      For i := 1 to i DO
        IF notas_no[i] > 0 then WRITE(notas_no[i],', ');
    END.

* program EJ003(Input, Output);
Uses Crt;
var Notas: Set of 0..10;
    index, alumno, veces0, veces5, veces10, N: integer;
begin
  clrscr;
  Notas := [];
  {Se inicializa a conjunto vacío el conjunto donde se guardar n
  las calificaciones obtenidas por los alumnos}

  write('Cuántos alumnos hay en clase?: ');
  readln(N);
  veces0 := 0;
  veces5 := 0;
  veces10 := 0;
  {Se inicializan a cero los contadores que guardarán las veces que
  se obtuvieron puntuaciones de 0, 5, y 10 }

  for index := 1 to N do
    {N es el número de alumnos.}
    {Repetir N veces el siguiente proceso:}

    begin
      write('Nota de alumno(',index,'): ');
      readln(alumno);
      {Leer la nota del alumno. Si la nota no esta en el conjunto,
      entonces se añade:}

      if not(alumno in notas) then notas := notas + [alumno];
      case alumno of
        {si la nota es cero, cinco o diez, se incrementa en uno el contador
        correspondiente: veces0, veces5 o veces10}

          0: veces0 := veces0 + 1;
          5: veces5 := veces5 + 1;
          10: veces10 := veces10 + 1
        end
      end;

      writeln;
      writeln('Número de alumnos con un cero: ',veces0); {Se muestran los }
      writeln('Número de alumnos con un cinco: ',veces5); {resultados }
      writeln('Número de alumnos con un diez: ',veces10);
      writeln;

```

```
writeln('Ningún alumno ha obtenido ninguna de las siguientes puntuaciones:');
{Se muestran las notas que no est n en el conjunto, que no estar n, porque
ningún alumno habrá obtenido esa calificación.}
```

```
for index := 0 to 10 do
  if not(index in notas) then write(index, ' ');
readkey
end.
```

☺ Decir el numero de vocales que aparecen en una frase introducida por el usuario.
Debe acabar con un punto.

```
PROGRAM EJER004;
Uses Crt;
Const vocales: Set of Char = (['A','E','I','O','U']);
{Poniendolas en mayusculas conseguimos unificar el valor de las vocales
y evitamos decir al usuario que las introduzca en mayusculas o minusculas}
var cont, i:Integer;
var letra: Char;
var frase: Array[1..85] of Char;

Begin
  ClrScr;
  WRITELN('Escriba una frase, acabando con un punto'); WRITELN;
  i:=0;
  cont:=0;

  REPEAT

    letra := Readkey; {Readkey no mostrara los caracteres en pantalla}
    WRITE (letra); {Debemos incluirlo para que nos muestre los caracteres}

    if UPCASE(letra) in vocales then {pregutamos si la letra introducida es una vocal}
      inc(cont);

    frase[i]:=letra; {guardamos el valor de la letra en el array frase}

  UNTIL letra = '.';
  WRITELN;
  WRITELN;
  WRITE ('El numero de vocales introducidas es ',cont);
End.
```

```
PROGRAM EJER004_2;
Uses Crt;
Const vocales: Set of Char = (['A','E','I','O','U']);
{Poniendolas en mayusculas conseguimos unificar el valor de las vocales
y evitamos decir al usuario que las introduzca en mayusculas o minusculas}
var cont, i:Integer;
var letra: Char;
var frase: String; {Es lo unico que cambia con respecto a la otra version}

Begin
  ClrScr;
  WRITELN('Escriba una frase, acabando con un punto'); WRITELN;
  i:=0;
  cont:=0;

  REPEAT

    letra := Readkey; {Readkey no mostrara los caracteres en pantalla}
    WRITE (letra); {Debemos incluirlo para que nos muestre los caracteres}

    if UPCASE(letra) in vocales then {pregutamos si la letra introducida es una vocal}
      inc(cont);

    frase[i]:=letra; {guardamos el valor de la letra en el array frase}

  UNTIL letra = '.';
  WRITELN;
  WRITELN;
```



```

                curiosidad en verlo}
                inc(i);
            End;
UNTIL character = '.';
longitud := i;

WRITELN;
WRITELN;
WRITELN('Las letras del abecedario introducidas son: ');
WRITELN;

    For i := 0 To longitud Do
        WRITE(abc[i], ' ');
End.

* program EJ005(Input, Output);
Uses Crt;
var Estan: Set of Char;
    Entrada: Char;
begin
clrscr;
Writeln('Introduce una frase, y termina con un * (asterisco):');
writeln;
Estan := [];
{Se inicializa el conjunto "Estan" como vacío}

    repeat
        entrada := upcase(readkey);
        {Se lee de teclado un carácter, y se pasa a mayúsculas con
        la función upcase().}

        if entrada in ['A'..'Z', ' ', ',', '.', ';'] then write(entrada);
        {Si el carácter introducido es una letra, un signo de puntuación,
        o un espacio en blanco, entonces se muestra por pantalla. }

        if not(entrada in Estan) then Estan := Estan + [entrada]
        {Si el carácter no esta en el conjunto "Estan", entonces se añade}

    until entrada = '*';
{Se repite el proceso hasta que se introduzca un *}

writeln;
writeln;
writeln('Las siguientes letras han aparecido:');
{Se procede a mostrar los caracteres que pertenecen al conjunto}

for entrada := 'A' to 'Z' do
{Se recorren los valores desde la A hasta la Z}

    if entrada in Estan then write(entrada, ' ');
    {para cada letra, si est en el conjunto "Estan", significa
    que ha sido introducido por teclado, y entonces se muestra
    por pantalla}

writeln;
writeln;
writeln('Las siguientes letras NO han aparecido:');
{Ahora se procede a mostrar los que no pertenecen al conjunto. Para ello
se sigue el mismo proceso que antes, pero mostrando la letra sólo si NO
pertenece al conjunto. }

for entrada := 'A' to 'Z' do
    if not(entrada in Estan) then write(entrada, ' ');

readkey
end.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que lea una frase introducida desde el teclado y la escriba al revés.

```

PROGRAM EJER006;
Uses Crt;
    var frase: String; {Se puede hacer con arrays}
        var f_inv: String; {Cada uno debe elegir la manera que mejor entida,

```

```

                                y controle, eso si, siempre hay que dominar las
                                dos formas.}
    var i: Integer;
Begin
    ClrScr;

    i := 0;

    WRITELN('Escriba una frase:');
    READLN(frase);
    WRITELN;
    WRITELN;

    For i := 0 to length(frase) do {desde la primera posicion de la frase hasta
                                    la ultima almacenamos la frase en una variable}
        f_inv[i] := frase[i];

    FOR i := length(frase) downto 0 do
        WRITE(f_inv[i]);
End.

PROGRAM EJER006_2;
Uses Crt;
    var frase: String; {Se puede hacer con arrays}
                        {Cada uno debe elegir la manera que mejor entida,
                        y controle, eso si, siempre hay que dominar las
                        dos formas.}

    var i: Integer;
Begin
    ClrScr;

    i := 0;

    WRITELN('Escriba una frase:');
    WRITELN;
    READLN(frase);
    WRITELN;

    FOR i := length(frase) downto 1 do {Si ponemos "downto 0" nos pasariamos en un
    caracter}
        WRITE(frase[i]);

        {Si lo unico que quieres es mostrar la cadena de caracteres a la inversa,
        en esta version lo hemos hecho unicamente con una variable}
End.

* Program EJ006(Input, Output);
Uses Crt;
Const long_frase = 80;
Type frase = array [1..long_frase] of Char;
Var Frase1: frase;
    iguales: boolean;
    index, max: integer;

Procedure leerfrase(var arraychar: frase; var index: integer);
{Lee una frase desde teclado, y la almacena en un array.
Además, devuelve en una variable entera la longitud de la frase.}

var letra: Char;

begin
index := 0;
repeat
    letra := readkey;
    inc(index);
    write(letra);
    arraychar[index] := letra;
until (index >= long_frase) or (letra = '.');
writeln
end;

Begin
ClrScr;
writeln('Visualizar una frase al revés.');
```

{Para visualizar la frase al revés, se recorre el **array** que la contiene empezando desde el final, que se ha guardado en la variable "max".}

```
writeln;
readkey
end.
```

☺ Escribir un programa que compare dos arrays de caracteres y nos diga si son idénticos o no.

```
PROGRAM EJER007;
  Uses Crt;
  var frase1, frase2: String;
  var index,long1,long2: Integer; {long1 y long2 son la longitud de las cadenas}
  var letra: Char;
  var iguales: Boolean;
Begin
  ClrScr;

  WRITELN ('Introduzca la primera cadena de caracteres, finalizando con un punto');
  WRITELN;

  index := 0;
  long1 := 0;
  long2 := 0;

  REPEAT
  Begin
    letra := Readkey;
    write(letra); {Readkey no muestra los caracteres en pantalla, write si}
    frase1[index] := letra; {vamos almacenando cada letra en la variable}
    index := index + 1;
  End;
  UNTIL letra='.';
  long1 := index; {medimos la longitud de la cadena}

  WRITELN;
  WRITELN;
  WRITE('Introduzca la segunda cadena de caracteres, finalizando con un punto');
  WRITELN;
  WRITELN;

  letra := ' ';
  index := 0;

  REPEAT
  Begin
    letra := Readkey;
    write(letra);
    frase2[index] := letra; {vamos almacenando cada letra en la variable}
    index := index + 1;
  End;
  UNTIL letra='.';
  long2 := index; {medidos la longitud de la cadena}

  WRITELN;
  WRITELN;

  If long1 <> long2 then {Si la longitud es distinta, SEGURO que no son iguales}
  WRITELN ('Las cadenas de caracteres son distintas')
  {*Pongo dos mensajes distintos para que veamos en que bucle ha entrado
  en los diferentes casos que se pueden dar}
  Else
  Begin
    For index := 0 to long1 do
    Begin
      if frase1[index] <> frase2[index] then
      Begin
        WRITE('Las cadenas de caracteres no son iguales');
        {*Pongo dos mensajes distintos para que veamos en que bucle ha
        entrado en los diferentes casos que se pueden dar}
        exit;
      End
      else
        iguales := true; {almacenamos en una variable que las cadenas son
```

```

                                iguales}
        End;
    End;

    If iguales = true then Writeln ('Las cadenas de caracteres son iguales');
End.

* Program EJ007(Input, Output);
Uses Crt;
Const long_frase = 80;      {Máxima longitud permitida para una frase.}

Type frase = array [1..long_frase] of Char;

Var Frase1, frase2: frase;  {Arrays donde se almacenarán las frases.}
    iguales: boolean;
    index: integer;

Procedure leerfrase(var arraychar: frase);
{Lee desde teclado una frase, y la almacena en un array de caracteres.}

var letra: Char;
    index: integer;
begin
    index := 0;
    repeat
        letra := readkey;
        inc(index);
        write(letra);
        arraychar[index] := letra;
    until (index >= long_frase) or (letra = #13);
    {La frase termina con INTRO  }
    writeln
end;

Begin
ClrScr;
Writeln('Escribe la primera frase, y termina con INTRO. ');
leerfrase(frase1);
{Leer la primera frase}
Writeln('Escribe la segunda frase, y termina con INTRO. ');
leerfrase(frase2);
{Leer la segunda frase}
index := 1;
iguales := (frase1[index] = frase2[index]);
{Se inicializa "iguales" a true o false según el primer carácter de
"frase1" sea igual al primer carácter de "frase2" }

while iguales and (index <= long_frase) and (frase1[index] <> #13) do
    {Mientras que iguales sea true y no se alcance el final de la frase,
que puede ser porque se detecte un INTRO o porque se llegue a la
longitud máxima de frase "long_frase".}
    begin
        inc(index);
        iguales := (frase1[index] = frase2[index])
    end;
if iguales then writeln('Las dos frases son idénticas.')
    else begin
        writeln('Las frases NO son idénticas. ');
        writeln('Difieren a partir del carácter nº', index)
    end;

readkey
end.

```

© Escribir un programa en Pascal que sume los valores que hay por encima de la diagonal principal. Los valores se pueden asignar como una constante.

```

PROGRAM EJER008;
Uses Crt;
Const N = 4; {Numero de filas y columnas de la matriz}
Const matriz: Array [1..N,1..N] of Integer = ((1, 2, 3, 4),
                                                ( 5, 6, 7, 8),
                                                ( 9,10,11,12),
                                                (13,14,15,16));

```

```

        {Declaramos la matriz}
        var i, j, suma: Integer;
        {i se corresponde con las filas y j con las columnas}
Begin
    ClrScr; {limpiamos la pantalla}

    {los valores de la diagonal principal son (1,1) (2,2) (3,3) (4,4).
    Como este ejercicio consiste en sumar los valores que hay encima de
    la diagonal principal, sumares: 2 + 3 + 4 + 7 + 8 + 12}

    {Escribimos la matriz original y coloreamos los valores que necesitamos}

    For i := 1 to N Do
        Begin
            For j := 1 to N Do
                Begin
                    If j > i then
                        Textcolor(9) {Cambiando el numero elegiremos el color}
                    Else
                        TextColor(7);
                    WRITE(matriz[i,j]:3);
                End;
            WRITELN(' ');
        End;

    WRITELN;{Suma de los valores de la primera fila de la matriz}

    i := 1;

    FOR j := 2 to N do
        Begin
            suma := suma + matriz[i,j];
            WRITELN(suma); {Lo escribimos para chequear los valores, podriamos
            escribir un write al final y seria suficiente}
        End;

    {Suma de los valores de la segunda fila}

    i := 2;

    FOR j := 3 to N do
        Begin
            suma := suma + matriz[i,j];
            WRITELN(suma);
        End;

    WRITELN;{Suma de los valores de la tercera fila}

    i := 3;

    FOR j := 4 to N do {N ya vale 4, por lo que solo se realiza 1 vez el bucle}
        Begin
            suma := suma + matriz[i,j];
            WRITELN('El resultado final es: ',suma);
        End;
    End.

* Program t7e20(Input, Output);
Uses Crt;
Const N = 4;
        mat1: array [1..N, 1..N] of integer
            = ( ( 1, 2, 3, 4),
              ( 5, 6, 7, 8),
              ( 9,10,11,12),
              (13,14,15,16) );

Type matriz = array [1..N, 1..N] of integer;

Var col, mfila: integer;
        suma: integer; {Ir acumulando la suma de los elementos deseados.}

Begin
    ClrScr;
    writeln;
    writeln(' Se procede a sumar los elementos de la matriz');
    writeln(' que se encuentren por encima de la diagonal: ');
    for mfila := 1 to N do

```

```

for col := 1 to N do
{Todos los elementos por encima de la diagonal, cumplen la propiedad
de ser su índice de columna mayor que su índice de fila}
  begin
    if col > mfila then textcolor(12)
      else textcolor(7);
    {se escribir n en rojo los elementos a sumar.}

    gotoxy(4*mcol+18,mfila+4);
    write(mat1[mfila,mcol]:2)
  end;
suma := 0;
for mfila := 1 to N do
  for col := mfila+1 to N do
    suma := suma + mat1[mfila,mcol];
writeln;
writeln;
writeln(' La suma de los elementos');
write(' por encima de la diagonal es: ');
textcolor(12);
writeln(suma);
textcolor(7);
readkey
end.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que almacene en un array de registros los nombres de los alumnos, sus notas parciales y finales. Hallar la nota media y mostrar un mensaje de APTO si el alumno supera o iguala la calificación de 5 o NO APTO si no lo alcanza. Hacerlo para un número de 5 alumnos.

```

PROGRAM EJER009;
Uses Crt;

Const numalumnos = 5;

Type tnotas = record
  nombre2 : String;
  n_parcial2, n_final2: Real; {Nota parcial y final}
end;
{Hacemos una fila dividida en 4 partes:tnotas, nombre2,
n_parcial2, n_final2. Es como una tabla de Word, la cual
iremos rellinando con los datos obtenidos}

notas = Array[1..numalumnos] of tnotas;
{Ahora la copiamos tantas veces como numero de alumnos hay,
es decir, obtenemos 5 filas iguales}

var clase : notas;
var nombre: String;
var n_parcial, n_final, n_media: Real;
var i: Integer;

Begin
  ClrScr;

  For i := 1 to numalumnos Do
  Begin
    WRITE('Introduzca el nombre del alumno ',i,' : ');
    READLN(nombre);
    WRITE('Introduzca su nota parcial: ');
    READLN(n_parcial);
    WRITE('Introduzca su nota final: ');
    READLN(n_final);
    Writeln;
    With clase[i] Do
      Begin
        n_parcial2 := n_parcial;
        n_final2 := n_final;
        nombre2 := nombre;
      End;
    End;

  ClrScr;

```

```

WRITELN('NOMBRE':25,'Parcial':8,'Final':8,'Media':8,'CALIFICACION':15);
WRITELN;

For i := 1 to numalumnos do
  With clase[i] do
    Begin
      n_media := (n_parcial2 + n_final2) / 2;
      WRITE(nombre2:25,n_parcial2:8:2,n_final2:8:2);
      textcolor(14); WRITE(n_media:8:2);
      If n_media >= 5 then
        Begin
          textcolor(11);
          WRITELN ('APTO  :-'):15);
        End
      Else
        Begin
          textcolor(1);
          WRITELN ('NO APTO :-(':15);
        End;
      textcolor(7);
    End;
  End.

* Program EJ009(Input, Output);
Uses Crt;
Const numalumnos = 5;
Type tiponotas = record
  nombre: String;
  parcial, final: real
end;
notasclase = array [1..Numalumnos] of tiponotas;
Var I3: notasclase;
    nota1, nota2: real;
    alumno: String;
    index: integer;

Begin
  ClrScr;
  for index := 1 to numalumnos do
    begin
      write('Nombre de alumno(',index,'): ');
      readln(alumno);
      write('Nota del examen parcial: ');
      readln(nota1);
      write('Nota del examen final: ');
      readln(nota2);
      writeln;
      with i3[index] do
        begin
          nombre := alumno;
          parcial := nota1;
          final := nota2
        end
      end;
    ClrScr;
    writeln('NOMBRE ':30,'Parcial':10,'Final':10,'Media':10,' CALIFICACION');
    for index := 1 to 75 do write('-');
    writeln;
    for index := 1 to numalumnos do
      with i3[index] do
        begin
          {Escribir la lista con los resultados.}
          nota1 := (parcial+final)/2;
          {Se calcula la media.}
          write(nombre:30,parcial:10:2,final:10:2);
          write(nota1:10:2);
          {Si la nota media es superior a 5, el alumno est aprobado:}
          if nota1 >= 5 then writeln(' *** APTO *** ')
            else writeln(' NO APTO')
          end;
        end;
      readkey
    end.

```

© Escribir un programa en Pascal que almacene en un array de registros las características de cada persona: nombre, sexo, edad, peso, color de pelo, color de piel, color de ojos, nacionalidad y teléfono.

```

PROGRAM EJER010;
Uses Crt;

Const numpersonas = 2; {Cambiando este valor lo podremos hacer para
                        el numero de personas que deseemos}

Type características = record
  nombre2, nacionalidad2, sexo2: String;
  edad2: Integer;
  c_ojos2: Char;
  tf2: Real;
{Creamos una fila con diferentes apartados}
end;

      personas = Array[1..numpersonas] of características;
{La copiamos tantas veces como personas haya}

var persons : personas;
    nombre, nacionalidad, sexo: String;
    edad, i: Integer;
    c_ojos: Char;
    tf: Real;

Begin
  ClrScr;

  For i := 1 to numpersonas do
  Begin
    WRITELN('Introduzca los datos de la persona numero ',i,' : ');
    WRITELN;
    WRITE('Nombre:      '); READLN(nombre);
    WRITE('Edad:        '); READLN(edad);
    WRITE('Nacionalidad: '); READLN(nacionalidad);
    Repeat
      WRITE('Sexo (H, M): '); READLN(sexo);
    Until (sexo = 'H') or (sexo = 'M') or (sexo = 'h') or (sexo = 'm');
    WRITE('Telefono:    '); READLN(tf);
    Repeat
      WRITE('Color de ojos (A, V, M): '); READLN(c_ojos);
      c_ojos := UPCASE(c_ojos);
    Until (c_ojos = 'A') or (c_ojos = 'V') or (c_ojos = 'M');
    WRITELN;
    With persons[i] do
      Begin
        nombre2 := nombre;
        edad2 := edad;
        nacionalidad2 := nacionalidad;
        If (sexo = 'H') or (sexo = 'h') then
          sexo2 := 'S; gracias';

        tf2 := tf;
        c_ojos2 := c_ojos;
        {Almacenamos los datos dentro del array de registro}
      End;
    End;
  End;
  textcolor(11);
  WRITELN('Nombre':14,'Edad':6,'Nacionalidad':14,'Sexo':12,'Telefono':12,'Color
ojos':12);
  textcolor(7);
  For i := 1 to numpersonas do
  Begin
    with persons[i] do
      Begin
        WRITELN(nombre2:14,edad2:6,Nacionalidad2:14,sexo2:12,tf2:12:0,c_ojos2:12);
      End;
    End;
  End;

  {Las características que se piden al usuario para obtener informacion de las
diferentes personas son simples ejemplos. Si se quieren cambiar, y poner
por ejemplo, si esta casado o soltero, sus estudios, etc., unicamente habra
que crear nuevas variables o sustituir las existentes.}

End.

```

```

Program EJ010B(Input, Output);
Uses Crt;
Const totalmuestreo = 5;
Type datos = record
    nombre: String[25];
    nacion, region: String[11];
    edad: integer;
    altura: real;
    sexo, ColOjos, colPelo, colPiel: Char
end;
estadistica = array [1..totalmuestreo] of datos;

Var Grupos: Estadistica;
nom: String[25];
cont, index: integer;

Begin
ClrScr;
index := 1;
repeat
{Repetir hasta que se introduzca un nombre en blanco;}
with grupos[index] do
begin
write('Nombre (',index,'): ');
readln(nom);
{Leer el nombre.}
if not(nom = '') then
{Si no se introdujo un nombre vacío, entonces leer el resto de datos.}
begin
nombre := nom;
write('País de origen: ');
readln(nacion);
write('región: ');
readln(region);
write('Sexo [V/M]: ');
repeat
sexo := upcase(readkey)
until sexo in ['V','M'];
{restringe la entrada a "V" o "M".}
writeln(sexo);
write('Altura [x.xx metros]: ');
readln(altura);
write('Color de ojos [V, A, M, N, G]: ');
repeat
colojos := upcase(readkey)
until colojos in ['V','A','M','N','G'];
writeln(colojos);
write('Color de piel [N, B, A, R]: ');
repeat
colpiel := upcase(readkey)
until colpiel in ['N','B','A','R'];
writeln(colpiel);
write('Color de pelo [N, B, C, R, P]: ');
repeat
colpelo := upcase(readkey)
until colpelo in ['N','B','C','R','P'];
writeln(colpelo);
writeln;
index := index + 1
{Se incrementa el número de muestras.}
end
end
until (index >= totalmuestreo) or (nom = '');

ClrScr;
write('NOMBRE':25,'NACION':12,'REGION':12,' EDAD',' SEXO',' ALT.');
```

```

writeln(' OJOS',' PIEL',' PELO');
for cont := 1 to 79 do write('Í');
writeln;
for cont := 1 to index do
{Presentar los resultados por pantalla.}

with grupos[cont] do
{Cada elemento del array es un registro.}
begin
write(nombre:25,nacion:12,region:12,edad:5,sexo:5,altura:5:2);
writeln(colojos:4,colpiel:5,colpelo:5)

```

```

        end;
readkey
end.

```

☺ Escribir un programa que lea dos números enteros A y B, y obtenga los valores A div B, A mod B.

```

PROGRAM EJERDIV;
  Uses Crt;
  Var A,B: Integer;
  Var soluc: Integer;
Begin
  ClrScr;
  Writeln('Introduzca dos numeros:');
  Writeln;
  Write('A: '); Readln(A);
  Write('B: '); Readln(B);
  Writeln;

  Write('A div B = ');
  soluc := A div B; {div hace la division de 2 numeros enteros}
  Writeln(soluc);
  Writeln;

  Write('A mod B = ');
  soluc := A mod B; {mod muestra el resto de una division de
  2 numeros enteros}
  Writeln(soluc);
End.

```

```

program ejerdivb(Input, Output);
Uses Crt;
var A, B, adb, amb: integer;
begin
  ClrScr;
  write('Dime un número entero:');
  readln(A);
  write('Dime otro número entero:');
  readln(B);
  adb := A div B;
  amb := A mod B;
  writeln('A div B = ',adb);
  writeln('A mod B = ',amb);
  readkey
end.

```

☺ Escribir un programa que convierta un número de segundos en su equivalente en minutos y segundos.

```

PROGRAM EJERSEG;
  Uses Crt;
  var seg0,seg,min: Integer;
Begin
  ClrScr;
  Write('Introduzca los segundos: '); Readln(seg0);
  Writeln;

  min := seg0 div 60;
  seg := seg0 mod 60;

  Write(seg0,' segundos son ',min,' minutos y ',seg,' segundos.');
```

```

End.

program ejersegb(Input, Output);
uses Crt;
var iniseg, segundos, minutos: integer;
begin
  ClrScr;
  write('Dime un número de segundos:');
  readln(iniseg);

```

```

minutos := iniseg div 60;
{Cada 60 segundos, son 1 minuto}

segundos := iniseg mod 60;
{Son los segundos que sobran de hacer grupos de 60 segundos}

writeln(iniseg,' segundos son ',minutos,' minutos y ',segundos,' segundos.');
```

readkey
end.

☺ Imprimir la media de los elementos que se encuentran en las posiciones pares y la media de los elementos que se encuentran en las posiciones impares de un vector numérica.

```

PROGRAM EJEMEDIA;
  Uses Crt;
  var sumapar,sumaimp,n_par,n_imp: Integer;
  var i: Integer;
  var media_p,media_i: Real;
  const num=10;
  var numeros: Array[1..num] of Real;

Begin
  ClrScr;
  WRITELN('Introduzca los ',num,' numeros');
  WRITELN;

  sumapar := 0;
  sumaimp := 0;
  n_par := 0;
  n_imp := 0; {Inicializamos las variables a 0 para evitar sorpresas}

  For i := 1 to 10 do
    Begin
      WRITE('Introduzca el numero ',i,' : '); READLN(numeros[i]);
      If num mod 2 = 0 then
        {para que sea par, el resto de una division debe ser 0}
        Begin
          n_par := n_par + 1; {tambien se puede hacer con "inc(n_par)"}
          sumapar := sumapar + num;
        End
      Else {si no es par, DEBE ser impar}
        Begin
          n_imp := n_imp + 1;
          sumaimp := sumaimp + num;
        End;
      End;
    End;

  {Vamos a hallar la media de los pares y los impares}

  WRITELN;
  media_p := sumapar / n_par;
  media_i := sumaimp / n_imp;
  WRITELN('La media de los numeros pares es: ',media_p:5:2);
  WRITELN;
  WRITELN('La media de los numeros impares es: ',media_i:5:2);

End.
```

```

Program ejemediab(Input, Output);
uses Crt;
Const maxnum = 5;
Type listadenumeros = array [1..maxnum] of real;
Var lista: listadenumeros;
    pares, impares, index: integer;
    imedia, pmedia, isuma, psuma: real;

Begin
  ClrScr;
  writeln('Dada una lista de números, calcular la media de los que ocupan ');
  writeln('posiciones pares, y la de los que ocupan posiciones impares.');
```

writeln;

```

  writeln('Introduce los ',maxnum,' números de la lista:');
  isuma := 0; {acumulador de impares}
  psuma := 0; {acumulador de pares}
```

```

pares := 0; {contador de pares}
impares := 0; {contador de impares}
for index := 1 to maxnum do
  begin
    write('Elemento ',index,' : ');
    readln(lista[index]); {leer elemento de la lista.}
    if odd(index) then
      {si ocupa posición impar:}

      begin
        inc(impares);
        {incrementar contador de números impares,}

        isuma := isuma + lista[index]
        {sumar al acumulador de impares}
      end
    else begin
      {si no ocupa posición impar:}

      inc(pares);
      {incrementar contador de números pares,}

      psuma := psuma + lista[index]
      {sumar al acumulador de pares}
    end
  end;
imedia := isuma / impares; {calcular la media de impares}
pmedia := psuma / pares; {calcular la media de pares}
writeln;
writeln(impares,' elementos impares y ',pares,' elementos pares. ');
writeln;
writeln('Media de los elementos impares: ',imedia:10:5);
writeln('Media de los elementos pares..: ',pmedia:10:5);
readkey
end.

```

☺ Escribir un programa que muestre en pantalla VS2 realizado por nosotros (usar procedimiento).

```

PROGRAM VS2 (INPUT, OUTPUT);
  Uses Crt;

  PROCEDURE letra_V;
    BEGIN
      WRITELN('V      V');
      WRITELN(' V    V ');
      WRITELN('  V  V  ');
      WRITELN('   V V  ');
      WRITELN('    V   ');
    END;

  PROCEDURE letra_S;
    BEGIN
      WRITELN('SSSSSS');
      WRITELN('S      ');
      WRITELN('SSSSSS');
      WRITELN('     S');
      WRITELN('SSSSSS');
    END;

  PROCEDURE num_2;
    BEGIN
      WRITELN('222222');
      WRITELN('      2');
      WRITELN('222222');
      WRITELN('2      ');
      WRITELN('222222');
    END;

  BEGIN {empezamos el programa principal}
    ClrScr;
    letra_V; WRITELN;
    letra_S; WRITELN;
    num_2;
    REPEAT Until Keypressed; {mantenemos la pantalla viendo la solución hasta que se
    pulse una tecla}
  END.

```

☺ Hacer un programa que incremente un número usando un procedimiento.

```
PROGRAM incrementar (INPUT, OUTPUT);
  Uses Crt;
  VAR num: INTEGER;
  PROCEDURE incremento;
    BEGIN
      num := num + 1;
    END;
BEGIN
  ClrScr;
  WRITE('Introduzca un numero para incrementarle: '); READLN(num);
  WRITELN;
  incremento;
  WRITE('El numero, incrementado en una unidad, es: ',num);
  REPEAT Until Keypressed;
END.
```

☺ Escribir un programa que, utilizando procedimientos con parámetros, lea desde el teclado las unidades y el precio que quiere comprar, y en función de las unidades introducidas le haga un descuento o no.

```
PROGRAM productos (INPUT, OUTPUT);
  Uses Crt;
  CONST
    Desc = 15; {le haremos un 15% de descuento}
  VAR
    Unidades, precio: INTEGER;
    Total, cantDesc: REAL;
  PROCEDURE descuento (VAR cantidad, descuento: REAL; porciento: INTEGER);
    BEGIN
      Descuento := cantidad * porciento/100; {el descuento es el 15% del total}
      Cantidad := cantidad - descuento;
      {la cantidad final es la cantidad - el descuento}
    END;
  BEGIN
    ClrScr;
    WRITE('Introduzca el numero de unidades: ');
    READLN(unidades);
    WRITELN;
    WRITE('Introduzca el precio: ');
    READLN(precio);
    WRITELN;
    Total := precio * unidades; {Calculamos el total}
    IF (unidades > 5) THEN descuento (total, cantDesc, desc) {aplicamos el descuento}
    ELSE cantDesc := 0;
    WRITELN('Total: ',total:5:2,' Descuento: ',cantdesc:5:2);
    {escribimos en pantalla el total y el descuento}
    REPEAT Until Keypressed;
  END.
```

☺ Hacer un programa que calcule el area de un círculo (usar un procedimiento).

```
PROGRAM area (INPUT, OUTPUT);
  Uses Crt;

  VAR radiocirc, resultado: REAL;
  PROCEDURE areacirculo (radio: REAL; VAR area: REAL);
    CONST pi = 3.1415926535;
    BEGIN
      area := pi * SQR(radio);
    END;
  BEGIN
    ClrScr;
    WRITE('Introduzca el radio del circulo: '); READLN(radiocirc);
    WRITELN;
    IF (radiocirc > 0) THEN
      BEGIN
        areacirculo(radiocirc, resultado);
      END;
  END.
```

```

                                {radiocirc se corresponde con radio y resultado con area}
                                GOTOXY(20,5);
                                WRITELN('El area del circulo es: ',resultado:8:2);
                                END
                                ELSE
                                    WRITE('No puede introducir un radio negativo.');
```

REPEAT Until Keypressed;

END.

☺ Escribir un programa, que con funciones, verifique si un caracter introducido es un número o no.

```

PROGRAM escaracter (INPUT, OUTPUT);
  Uses Crt;
  VAR carac: CHAR;
  FUNCTION verificar (caracter: CHAR) : BOOLEAN;
  BEGIN
    verificar := (caracter >= '0') AND (caracter <= '9');
```

END;

BEGIN

ClrScr;

WRITE('Introduce un caracter para ver si es numerico.');

READLN(carac);

WRITELN;

IF verificar (carac) THEN

WRITELN('El caracter introducido es numerico.')

ELSE

WRITELN('El caracter introducido no es numerico.');

REPEAT Until Keypressed;

END.

☺ Escribir un programa en Pascal que reciba un numero del 1 al 12 desde el teclado y muestre el número de días correspondiente al mes que corresponda con ese día (usar funciones).

```

PROGRAM diames (INPUT, OUTPUT);
  Uses Crt;
  VAR mes: INTEGER;
  FUNCTION dia_mes (i: INTEGER): INTEGER;
  BEGIN
    CASE i OF
      1,3,5,7,8,10,12: dia_mes := 31;
      4,6,9,11: dia_mes := 30;
      2: dia_mes := 28; {emitiremos un mensaje diciendo que puede
ser bisiesto}
    END;
  END;
```

END;

BEGIN

ClrScr;

WRITE('Introduzca un numero del 1 al 12: ');

READLN(mes);

WRITELN;

IF (mes < 1) OR (mes > 12) THEN

WRITE('El numero introducido no corresponde a ningun mes.')

ELSE IF mes = 2 THEN

WRITE('Febrero tiene 28 dias, si es bisiesto 29')

ELSE

WRITE('El mes tiene ',dia_mes(mes),' dias.');

REPEAT Until Keypressed;

END.

☺ Eliminar los espacios que existen delante del caracter salto de carro de un vector que contiene un texto de tamaño N. El final del texto de marcará con *.

```

PROGRAM texto (INPUT, OUTPUT);
  Uses Crt;
  CONST longitud = 80;
  Type frase = array [1..longitud] of CHAR;
  VAR frases: frase;
  blancos, conta, cont2, long: INTEGER;
```

```

        letra: CHAR;

PROCEDURE leerfrase(var arraychar: frase; var pos_intro, index: integer);

    VAR letra: CHAR;
        pulsado: boolean;

    BEGIN
        WRITELN('La frase acaba cuando se pulse *');
        pulsado := false;
        i := 0;
    REPEAT
        letra := readkey;
        inc(i);
        IF letra <> #13 then
            BEGIN
                WRITE(letra);
                arraychar[i] := letra;
            END
        ELSE
            BEGIN
                IF NOT pulsado THEN
                    BEGIN
                        pulsado := true;
                        write('<enter>');
                        arraychar[i] := letra;
                        pos_intro := i;
                    END
                ELSE
                    dec(i);
                END;
            END;
    UNTIL (i >= longitud) or (letra = '*');
    IF letra = '*' THEN
        des(index);
    WRITELN;
END;
BEGIN {programa principal}
    ClrScr;
    WRITELN('Escribe una frase con blancos y un INTRO en medio. ');
    leerfrase(frase1, conta, long);
    cont2:=conta - 1; {Posicion anterior a la del INTRO}
    numblancos := 0;
    WHILE (frase1[cont2] = ' ')and(conts >=1) DO
        BEGIN
            inc(blancos);
            dec(cont2){decrementar la posicion del array para comprobarla}
        END;

    {Para eliminar los blancos, se copian los caracteres que ocupan las posiciones
    siguientes a las del INTRO, encima de las que ocupan los blancos hasta el
    final de la frase.}

    FOR cont2 := (conta - blancos) to (long - numblancos) DO
        frase[cont2] := frase1[cont2 + blancos];

    WRITELN;
    WRITELN('La frase sin blancos antes del INTRO: ');
    WRITELN;
    FOR cont2 := 1 TO (long - numblancos) DO
        IF frase1[cont2] <> #13 THEN
            WRITE(frase1[cont2])
        ELSE
            WRITE('<enter>');

    WRITELN;
    Readkey
end.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que transforme numeros entre 0 y 999 a numeros romanos.

```

PROGRAM roma;
    Uses Crt;

```

```

    VAR contador, digitos: Integer;
    VAR num_romano, romano: String;
    VAR num: CHAR;

BEGIN
    ClrScr;
    textcolor(10); {7 es el color de las letras por defecto, con esta funcion
cambiamos su valor}

    WRITELN('Mostraremos el equivalente en numeros romanos del numero que
desees. ');
    WRITELN;
    WRITE('¿Cuántos digitos tiene el numero que va a introducir? ');
    READLN(digitos);
    WHILE (digitos > 3) or (digitos < 1) DO
        BEGIN
            WRITE('Debe estar entre 1 y 3, introduzca los digitos:');
            READLN(digitos);
            IF digitos = 1 THEN
                contador := 1
            ELSE IF digitos = 2 THEN
                contador := 2
            ELSE IF digitos = 3 THEN
                contador := 3
        END;

    WRITELN;
    WRITE('Introduzca el numero: ');

    REPEAT
        num := Readkey;
        WRITE(num);

        IF contador = 1 THEN
            CASE num OF
                '1': romano := 'I';
                '2': romano := 'II';
                '3': romano := 'III';
                '4': romano := 'IV';
                '5': romano := 'V';
                '6': romano := 'VI';
                '7': romano := 'VII';
                '8': romano := 'VIII';
                '9': romano := 'IX';
                '0': romano := '';
            END
        ELSE IF num = '.' THEN
            CONTINUE
        ELSE IF contador = 2 THEN
            CASE NUM OF
                '1': romano := 'X';
                '2': romano := 'XX';
                '3': romano := 'XXX';
                '4': romano := 'XL';
                '5': romano := 'L';
                '6': romano := 'LX';
                '7': romano := 'LXX';
                '8': romano := 'LXXX';
                '9': romano := 'XC';
                '0': romano := '';
            END
        ELSE IF num = '.' THEN
            CONTINUE
        ELSE IF contador = 3 THEN
            CASE num OF
                '1': romano := 'C';
                '2': romano := 'CC';
                '3': romano := 'CCC';
                '4': romano := 'CD';
                '5': romano := 'D';
                '6': romano := 'DC';
                '7': romano := 'DCC';
                '8': romano := 'DCCC';
                '9': romano := 'CM';
                '0': romano := '';
            END
        END;
    END;
END;

```

```

        num_romano := num_romano + romano;
        contador := contador - 1 ;

UNTIL contador < 1;

WRITELN;
WRITELN;
IF num_romano = ' ' THEN
    WRITE('-Los romanos no usaban el 0!') {Es cierto, como lo harian sin el}
ELSE
    BEGIN
        WRITE('En numeros romanos es igual a: ');
        textcolor(9);
        WRITE(num_romano);
    END;

REPEAT Until Keypressed;

END.

```

☺ Hacer un program que lea los 3 lados de un triangulo desde el teclado y nos diga si es equilatero (3 lados iguales), isosceles (2 lados iguales) o escalano (3 lados desiguales).

```

PROGRAM triangulo;
  Uses Crt;
  VAR lado1, lado2, lado3: REAL;

BEGIN
  ClrScr;

  WRITELN('Introduzca los 3 lados de un triangulo:');
  WRITELN;

  WRITE('Lado 1: '); READLN(lado1);
  WRITE('Lado 2: '); READLN(lado2);
  WRITE('Lado 3: '); READLN(lado3);
  WRITELN;

  IF (lado1 = lado2) and (lado2 = lado3) Then
    WRITE('El triangulo es equilatero.')
  ELSE IF (lado1 = lado2) OR (lado2 = lado3) OR (lado1 = lado3) Then
    WRITE('El triangulo es isosceles.')
  ELSE
    WRITE('El triangulo es escaleno.');
```

REPEAT Until Keypressed;

END.

☺ Decir si una frase es o no un palíndromo, es decir, si se lee igual de derecha a a izquierda que de izquierda a derecha.

```

PROGRAM palindromo;
  USES crt;
  VAR
    cad1,cad2: STRING;
    es_pal:boolean; {es palíndromo - lo usamos para guardar en una variable la
respuesta
                    a si es un palíndromo o no}

PROCEDURE invertir(cad1:STRING; VAR cad2:STRING);
  VAR
    i:integer;
  BEGIN
    cad2:='';
    FOR i:=length(cad1) DOWNT0 1 DO
      cad2:=cad2+copy(cad1,i,1);
  END;

PROCEDURE comparar(cad1:string;cad2:string;VAR sw:boolean);

```

```

VAR
  i,j:integer;
  car1,car2:string;
BEGIN
  es_pal:=true;
  IF length(cad1) <> length(cad2) THEN {Si la longitud de las cadenas es distinta}
    es_pal:=false {no puede ser un palindromo}
  ELSE
    BEGIN
      i:=1;j:=1;
      WHILE (es_pal) AND (i <= length(cad1)) DO
        BEGIN
          car1:=copy(cad1,i,1);
          car2:=copy(cad2,j,1);
          IF car1 = ' ' THEN
            BEGIN
              i:=i+1;
              car1:=copy(cad1,i,1);
            END;
          IF car2 = ' ' THEN
            BEGIN
              j:=j+1;
              car2:=copy(cad2,j,1);
            END;
          IF car1=car2 THEN es_pal:=true
          ELSE
            es_pal:=false;
            i:=i+1;j:=j+1;
          END;
        END;
      END;
    END;
END;

BEGIN
  ClrScr;
  gotoxy(3,3); WRITE ('ESCRIBA UNA FRASE: ');
  READLN (CAD1);
  invertir(cad1,cad2);
  comparar (cad1,cad2,es_pal);
  IF es_pal = true THEN
    BEGIN
      gotoxy(10,13); WRITELN ('LA FRASE ESCRITA ES UN PALINDROMO');
    END
  ELSE
    BEGIN
      gotoxy(10,13); WRITELN ('LA FRASE ESCRITA NO ES UN PALINDROMO');
    END;
  REPEAT Until Keypressed;
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que obtenga los factores primos de un número introducido desde el teclado.

```

PROGRAM factoresprimos;
USES crt;
VAR
  n:INTEGER;
procedure factores(n:integer);
VAR
  i,j:INTEGER;
  fin:BOOLEAN;
BEGIN
  WRITELN('Los factores primos de ',n,' son: ');
  WRITELN;
  FOR i:=n DOWNTO 1 DO
    BEGIN
      IF (n MOD i)=0 THEN
        BEGIN
          fin:=false;
          j:=i-1;
          WHILE (i>1) AND (NOT fin) DO
            BEGIN
              IF (i MOD j)=0 THEN
                fin:=true;
              IF j=1 THEN

```

```

                WRITE(i:2);
                j:=j-1;
            END;
        END;
    END;

BEGIN {programa principal}
    REPEAT
        ClrScr;
        WRITE('Introduzca un numero entero positivo: '); READLN(n);
        WRITELN;
        UNTIL n>0;
        factores(n);
        REPEAT UNTIL Keypressed;
    END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que escriba, por un lado, de la A a la Z en mayúsculas y por otro de z hasta a en minúsculas.

```

PROGRAM abc;
    USES crt;
    VAR
        cont_az:byte;
        cont_z:byte;
BEGIN
    ClrScr;

    cont_az:=65; {Tomamos el valor donde comienza la letra A y llegaremos hasta el
valor de Z}
    cont_z:=122; {Tomamos el valor de z y llegamos hasta a}
    gotoxy(5,5);

    REPEAT
        BEGIN
            WRITE (chr(cont_az):2);
            inc(cont_az);
        END
    UNTIL cont_az=91;

    gotoxy(5,10);

    REPEAT
        BEGIN
            WRITE (chr(cont_z):2);
            dec(cont_z);
        END
    UNTIL cont_z=96;

    REPEAT UNTIL Keypressed;
END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que genere 6 números aleatorios con un rango de entre 1 y 49, al igual que se hace en la lotería.

```

PROGRAM loteriaprimitiva;
    USES crt;
    TYPE
        casilla=array[1..6] OF INTEGER;
    VAR
        num,posible,cont,i:INTEGER;
        ok:boolean;
        cas:casilla;
BEGIN
    ClrScr;

    num:=1;
    cont:=1;
    ok:=true;

```

```

posible:=0;
REPEAT
  IF cont=1 THEN
    BEGIN
      randomize;
      cas[num]:=random(49);
      inc(num);inc(cont);
    END
  ELSE
    BEGIN
      REPEAT
        posible:=random(49);ok:=true;
        FOR i:=1 TO 6 DO
          BEGIN
            IF cas[i]=posible THEN
              ok:=false;
            END;
          IF ok THEN
            BEGIN
              cas[num]:=posible;
              inc(num);inc(cont);
            END
          UNTIL ok
        END
      UNTIL cont=7;
      gotoxy(10,10);

      FOR i:=1 TO 6 DO
        write(cas[i]:4);

      REPEAT UNTIL Keypressed;
    END.

```

☺ Escribir un programa en Pascal que realice un juego de dados entre 2 jugadores.

```

PROGRAM dados;
  USES crt;
  VAR
    dadol,dado2,pos:BYTE;
    suma1,suma2,sumat1,sumat2,tirada:INTEGER;
    jugador:INTEGER;
    nombre:STRING;
BEGIN
  ClrScr;

  dadol:=0;
  dado2:=0;
  suma1:=0;
  suma2:=0;
  tirada:=1;
  pos:=0;

  WRITE('Introduzca su nombre: '); READLN(nombre);

  randomize;

  gotoxy(25,3); WRITE(nombre,'          JUGADOR 2');
  gotoxy(25,4); WRITE('-----          -----');
  gotoxy(10,6); WRITE('TIRADA 1');
  gotoxy(10,8); WRITE('TIRADA 2');
  gotoxy(10,10);WRITE('TIRADA 3');

  REPEAT

    dadol := random(6) + 1;
    dado2 := random(6) + 1;
    gotoxy(26,6+pos); WRITE(dadol,' ', ' ,',dado2);
    suma1 := dadol + dado2;
    sumat1 := sumat1 + suma1;
    dadol := random(6) + 1;
    dado2 := random(6) + 1;
    gotoxy(44,6+pos); WRITE(dadol,' ', ' ,',dado2);
    suma2 := dadol + dado2;
    sumat2 := sumat2 + suma2;

```

```

    inc(tirada);
    pos := pos + 2;
UNTIL tirada = 4;

IF sumat1 > sumat2 THEN
  BEGIN
    gotoxy(25,15); WRITELN('Ha ganado ',nombre,'. ENHORABUENA');
  END
ELSE
  BEGIN
    IF sumat1 < sumat2 THEN
      BEGIN
        gotoxy(25,15); WRITELN('Ha ganado el jugador 2, usted pierde');
      END
    ELSE
      BEGIN
        gotoxy(25,15); WRITE('Han empatado')
      END;
    END;
  END;

  gotoxy(10,20); WRITE('La suma del jugador 1 es: ',sumat1);
  gotoxy(10,22); WRITE('La suma del jugador 2 es: ',sumat2);

  REPEAT UNTIL Keypressed
END.

```

☺ Se pide un programa en PASCAL que lea una temperatura en la escala Fahrenheit, la convierta en la correspondiente temperatura en la escala Celsius, y muestre las dos temperaturas justificadas a la derecha. El programa principal ha de apoyarse en una función FaC que, dado un entero (la temperatura en la escala Fahrenheit), devuelva la correspondiente temperatura en la escala Celsius (redondeando).

```

PROGRAM grados(input,output);
  Uses Crt;

  VAR f,c:integer; {temperatura en Fahrenheit y Celsius}

  FUNCTION FaC(fahrenheit:integer):integer;
    BEGIN {FaC}
      FaC:= round(5/9 * (f - 32.0))
    END; {FaC}

BEGIN {p.p}
  ClrScr;

  WRITE('Escribe la temperatura en Fahrenheit: ');
  READLN(f);WRITELN;

  WRITELN('Conversion de temperaturas:');
  WRITELN('    Fahrenheit:',f:5);
  WRITELN('    Celsius:    ',FaC(f):5);

  REPEAT Until Keypressed;
END. {p.p}

```

☺ Realice un programa en Pascal que, mediante una función, calcule el resultado de restar el doble de un número a su cuadrado.

```

Program ejfun(input,output);
  Uses Crt;

  VAR a, resultado: Integer;

  FUNCTION calc(x: integer):integer;

    BEGIN {calc}
      calc := sqr(x) - (2*x);
    END; {calc}

BEGIN {p.p}

```

```

ClrScr;

WRITE('Introduzca un numero: '); READLN(a);
resultado := calc(a);
WRITELN;
WRITELN('Resultado de  $\sqrt{x} - (2*x) =$ ',resultado);
REPEAT Until Keypressed;
END. {p.p}

```

☺ Hacer un programa que obtenga la distancia entre dos puntos que se encuentran en el plano.

```

Program vector(input,output);
Uses Crt;
VAR
  x1,x2,y1,y2: Real;
  resultado: Real;

FUNCTION distancia(VAR cx1,cx2,Cy1,Cy2: Real): Real;

  BEGIN {distancia}

    distancia := sqrt(sqr(abs(cx2-cx1)) + sqr(abs(Cy2-Cy1)));

  END; {distancia}

BEGIN {p.p}
  ClrScr;

  WRITELN('Introduzca las dos coordenadas de cada punto: '); WRITELN;

  WRITE(' x1: '); READLN(x1);
  WRITE(' y1: '); READLN(y1);
  WRITELN;
  WRITE(' x2: '); READLN(x2);
  WRITE(' Y2: '); READLN(y2);
  WRITELN;

  resultado := distancia(x1,x2,y1,y2);

  WRITE('La distancia entre los dos puntos es de: ');
  Textcolor(9); WRITE(resultado:5:5);

  REPEAT Until Keypressed;
END. {p.p}

```

☺ Escriba un programa PASCAL que calcule el máximo y el mínimo de dos números. Sin embargo, dicho programa debe apoyarse en la subprogramación. Con tal fin, proceda como sigue:

- Escriba un procedimiento Leer que lea dos números reales.
- Escriba una función que dados dos números reales, devuelva el máximo de ellos.
- Escriba una función que dados dos números reales, devuelva el mínimo de ellos.
- Escriba el programa principal que lea dos números reales, obtenga el mayor y el menor de ellos, y muestre el resultado en pantalla de la siguiente forma. (los números reales justificado a la derecha y con dos dígitos después de la coma):

```

Primer número --- Segundo número --- Mayor --- Menor
220.59          356.85 356.85 220.59

```

```

PROGRAM maxmin(input,output);
Uses Crt;

VAR x,y:real;

PROCEDURE leer(VAR a,b:real);
  BEGIN {leer}

```

```

        WRITELN('Introduzca dos numeros reales: ');
        WRITE(' 1: '); READLN(a);
        WRITE(' 2: '); READLN(b);
    END; {leer}

    FUNCTION max(a,b:real):real;
    BEGIN {max}
        max := ord(a>b)*a+ord(a<=b)*b
    END; {max}

    FUNCTION min(a,b:real):real;
    BEGIN {min}
        min := -max(-a,-b);
    END; {min}

BEGIN {p.p}
    ClrScr;

    leer(x,y);
    WRITELN('Primer Numero Segundo Numero Mayor Menor');
    WRITELN(x:13:2,y:18:2,max(x,y):9:2,min(x,y):9:2);

    REPEAT Until Keypressed;
END. {p.p}

```

☺ Escriba un programa que pida al usuario introducir un carácter, y le informa si se trata de una vocal o no.

Con tal fin, escriba los siguientes subprogramas:

a) Una función EsMayuscula, que determine si un carácter es mayúscula o no.
 b) Una función AMinuscula que, a partir de un carácter c, devuelva el carácter en minúscula con tal de que sea mayúscula. De lo contrario, debe devolver el mismo carácter c.

c) Una función EsVocal que determine si un carácter es una vocal o no.

El programa principal ha de apoyarse en la función EsVocal.

```

PROGRAM mayus(input, output);
    Uses Crt;

    VAR car : char;

    FUNCTION EsMayuscula (c : char) : boolean;
    BEGIN {EsMayuscula}
        EsMayuscula := (c >= 'A') and (c <= 'Z')
    END; {EsMayuscula}

    FUNCTION AMinuscula (c:char):char;
    CONST offset = ord('a') - ord('A');
    BEGIN {AMinuscula}
        IF esMayuscula(c) THEN
            AMinuscula := chr(ord(c) + offset)
        ELSE
            AMinuscula := c
    END; {AMinuscula}

    FUNCTION EsVocal(c:char):boolean;
    VAR minus:char;
    BEGIN {EsVocal}
        minus := AMinuscula(c);
        EsVocal := (minus = 'a') OR (minus = 'e') OR (minus = 'i') OR
            (minus = 'o') OR (minus = 'u')
    END; {EsVocal}

BEGIN {p.p}
    ClrScr;

    WRITE('Introduzca un caracter: ');
    READLN(car);
    IF EsVocal(car) THEN
        WRITELN('El caracter ''',car,'' es una vocal')
    ELSE

```

```

        writeln('El caracter ',car,' NO es una vocal');

    REPEAT Until Keypressed;
END. {p.p}

```

☺ Construye un programa en Pascal que realice la conversión de moneda de dólares de USA a dólares Canadienses y pida la fecha para saber el día que se realizó.

```

PROGRAM ConvertirMoneda( input, output );
    Uses Crt;

VAR
    MesActual,           {mes actual}
    DiaActual,           {dia actual}
    AnnoActual,         {año actual}
   CodigoMoneda : integer; {indica el tipo de la moneda a ser convertida}

PROCEDURE MostrarInstrucciones;

    BEGIN
        Writeln( 'Este programa convierte moneda estadounidense a' );
        Writeln( 'canadiense y viceversa. Introduzca' );
        Writeln( '1 para convertir moneda estadounidense a canadiense' );
        Write( '2 para convertir moneda canadiense a estadounidense: ' );
        END {MostrarInstrucciones};

PROCEDURE ConvertirUSACanada;

VAR
    USACanada,          {valor de cambio}
    Dolares : real; {cantidad de dolares estadounidenses a convertir}

BEGIN
    Write( 'Introduzca el valor de cambio actual EE.UU.-Canada: ' );
    Readln( USACanada );
    Write( 'Introduzca la cantidad en dolares estadounidenses: ' );
    Readln( Dolares );
    Writeln( 'Es equivalente a ',
              USACanada * Dolares:4:2, ' dolares canadienses.' );
    END {ConvertirUSACanada};

PROCEDURE ConvertirCanadaAUS;

VAR
    CanadaAUS,          {valor de cambio}
    Dolares : real; {cantidad de dolares canadienses a convertir}

BEGIN
    Writeln;
    Write( 'Introduzca el valor de cambio actual Canada-EE.UU.: ' );
    Readln( CanadaAUS );
    Write( 'Introduzca la cantidad en dolares canadienses: ' );
    Readln( Dolares );
    Writeln;
    Writeln( 'Es equivalente a ',
              CanadaAUS * Dolares:4:2, ' dolares estadounidenses.' );
    Writeln;
    END {ConvertirCanadaAUS};

BEGIN {p.p}
    ClrScr;

    Writeln;
    Write( 'Introduzca el dia, mes y año actuales: ' );
    Readln( DiaActual, MesActual, AnnoActual );
    Writeln;
    MostrarInstrucciones;
    Readln( CodigoMoneda );
    IF CodigoMoneda = 1 THEN
        ConvertirUSACanada
    ELSE
        ConvertirCanadaAUS;

```

```

WRITELN( '*** FECHA DE LA OPERACION: ', DiaActual:1, '-', MesActual:1,
        '-', AnnoActual:1 );

REPEAT Until Keypressed;
END. {p.p}

```

☺ Mejorar el anterior programa unificando los dos procedimientos en uno solo llamado convertir.

```

PROGRAM ConvertirMoneda2( input, output );
  Uses Crt;

VAR
  MesActual,           {mes actual}
  DiaActual,           {dia actual}
  AnnoActual,          {año actual}
 CodigoMoneda : integer; {indica el tipo de la moneda a ser convertida}
  ValorCambio,        {el valor de cambio de moneda EE.UU.-Canada}
  Dinero,             {cantidad monetaria a convertir}
  Total : real;        {total de las cantidades}

PROCEDURE MostrarInstrucciones;

  BEGIN
    WRITELN;
    WRITELN( 'Este programa convierte moneda estadounidense a ' );
    WRITELN( 'canadiense y viceversa, y calcula la cantidad total.' );
    WRITELN( 'Introduzca 0 para indicar que se han procesado todas',
            'las cantidades.' );
    WRITELN;
    WRITELN( 'Introduzca 1 para convertir moneda estadounidense a ',
            'canadiense' );
    WRITE( '          2 para convertir moneda canadiense a ',
           'estadounidense: ' );
  END {MostrarInstrucciones};

PROCEDURE Convertir( Codigo : integer;   {codigo de moneda}
                    Cambio,   {valor de cambio}
                    Cantidad: real );   {cantidad monetaria}

  VAR
    CantEquiv : real; {cantidad equivalente en otro sistema monetario}

  BEGIN
    WRITE( 'Es equivalente a ' );
    IF Codigo = 1 THEN
      BEGIN
        CantEquiv := Cambio * Cantidad;
        WRITELN( CantEquiv:4:2, ' dolares canadienses' )
      END {IF}
    ELSE
      BEGIN
        CantEquiv := (1.0 / Cambio) * Cantidad;
        WRITELN( CantEquiv:4:2, ' dolares estadounidenses' )
      END {ELSE}
    END {Convertir};
  BEGIN {p.p}
    ClrScr;
    WRITELN;
    WRITE( 'Introduzca el dia, mes y año actuales: ' );
    READLN( DiaActual, MesActual, AnnoActual );
    MostrarInstrucciones;
    READLN( CodigoMoneda );
    WRITELN;
    WRITE( 'Introduzca el valor de cambio EE.UU.-Canada: ' );
    READLN( ValorCambio );
    WRITELN;
    Total := 0;

    WRITELN;
    WRITE( 'Introduzca cantidad: ' );
    READLN( Dinero );
    WRITELN;
    WHILE Dinero > 0 DO

```

```

BEGIN
  Convertir(CodigoMoneda, ValorCambio, Dinero );
  Total := Total + Dinero;
  WRITELN;
  WRITE( 'Introduzca cantidad (0 para terminar): ' );
  READLN( Dinero );
  WRITELN;
END {WHILE};

WRITELN;
WRITELN( '*** FECHA DE LA OPERACION: ', DiaActual:1, '-', MesActual:1,
  '-', AnnoActual:1 );
WRITELN;
WRITELN( 'La cantidad total convertida es $', Total:4:2 );

REPEAT Until Keypressed;
END.{p.p}

```

☺ Hacer el mismo programa que los anteriores pero este debe tener parámetros por valor y por variable.

```

PROGRAM ConvertirMoneda3( input, output );
  Uses Crt;

VAR
  MesActual,           {mes actual}
  DiaActual,          {dia actual}
  AnnoActual,         {año actual}
  MonedaCasa,         {indica el tipo de moneda del lugar}
  CodigoMoneda : integer; {indica el tipo de la moneda a ser convertida}
  ValorCambio,       {el valor de cambio de moneda EE.UU.-Canada}
  Dinero,            {cantidad monetaria a convertir}
  DineroConv,        {cantidad equivalente en otro sistema monetario}
  Total : real;      {total de las cantidades}

PROCEDURE MostrarInstrucciones;

BEGIN
  Writeln;
  Writeln( 'Este programa convierte moneda estadounidense a ' );
  Writeln( 'canadiense y viceversa, y calcula la cantidad total.' );
  Writeln;
  Writeln( 'Introduzca 0 para indicar que se han procesado todas',
    ' las cantidades.' );
  Writeln;
  Writeln;
  Writeln( 'Introduzca 1 para convertir moneda estadounidense a ',
    'canadiense' );
  Write( '          2 para convertir moneda canadiense a ',
    'estadounidense: ' );
END {MostrarInstrucciones};

PROCEDURE Convertir2(      Codigo : integer;  {tipo de moneda}
                          Cambio,          {valor de cambio}
                          Cantidad : real;   {cantidad a convertir}
                          VAR CantEquiv : real ); {cantidad equivalente}

BEGIN
  Write( 'Es equivalente a ' );
  IF Codigo = 1 THEN
    BEGIN
      CantEquiv := Cambio * Cantidad;
      Writeln;
      Writeln( CantEquiv:4:2, ' dolares canadienses' )
    END {IF}
  ELSE
    BEGIN
      CantEquiv := (1.0 / Cambio) * Cantidad;
      Writeln;
      Writeln( CantEquiv:4:2, ' dolares estadounidenses' )
    END {ELSE}
  END {Convertir2};

BEGIN {p.p}
  ClrScr;

  Writeln;

```

```

Writeln( 'Introduzca el dia, mes y anno actuales: ' );
Write('Dia: '); Readln(DiaActual);
Write('Mes: '); Readln(MesActual);
Write('Año: '); Readln(AnnoActual);
MostrarInstrucciones;
Readln( MonedaCasa );
Write( 'Introduzca el valor de cambio EE.UU.-Canada: ' );
Readln( ValorCambio );
Total := 0;

Write( 'Introduzca tipo de moneda y cantidad (0 0 para terminar): ' );
Readln(CodigoMoneda, Dinero );
WHILE Dinero > 0 DO
  BEGIN
    IF CodigoMoneda <> MonedaCasa THEN
      BEGIN
        Convertir2( CodigoMoneda, ValorCambio, Dinero,
                    DineroConv );
        Total := Total + DineroConv
      END {IF}
    ELSE
      Total := Total + Dinero;
      Write( 'Introduzca tipo de moneda y cantidad ',
            '(0 0 para terminar): ' );
      Readln( CodigoMoneda, Dinero )
    END {WHILE};

Writeln;
Writeln( '*** FECHA DE LA OPERACION: ', DiaActual:1, '-', MesActual:1,
        '-', AnnoActual:1 );
Writeln( 'La cantidad total convertida es $', Total:4:2 )
END {p.p}.

```

⊙ Modificar el programa ConvertirMoneda3 de forma que la fecha de operación introducida por el usuario sea visualizada de la forma dd/mm/aa.

```

PROGRAM ConvertirMoneda4( input, output );
  Uses Crt;

VAR
  MesActual,           {mes actual}
  DiaActual,           {dia actual}
  AnnoActual,          {anno actual}
  MonedaCasa,          {indica el tipo de moneda del lugar}
  CodigoMoneda : integer; {indica el tipo de la moneda a ser convertida}
  ValorCambio,         {el valor de cambio de moneda EE.UU.-Canada}
  Dinero,              {cantidad monetaria a convertir}
  DineroConv,          {cantidad equivalente en otro sistema monetario}
  Total : real;         {total de las cantidades}

PROCEDURE MostrarInstrucciones;

  BEGIN
    Writeln;
    Writeln( 'Este programa convierte moneda estadounidense a ' );
    Writeln( 'canadiense y viceversa, y calcula la cantidad total.' );
    Writeln( 'Introduzca 0 para indicar que se han procesado todas',
            'las cantidades.' );
    Writeln;
    Writeln;
    Writeln( 'Introduzca 1 para convertir moneda estadounidense a ',
            'canadiense' );
    Write( '          2 para convertir moneda canadiense a ',
           'estadounidense: ' )
  END {MostrarInstrucciones};

PROCEDURE Convertir2(      Codigo : integer;   {tipo de moneda}
                          Cambio,           {valor de cambio}
                          Cantidad : real;    {cantidad a convertir}
                          VAR CantEquiv : real ); {cantidad equivalente}

  BEGIN
    Writeln;
    Write( 'Es equivalente a ' );

```

```

    IF Codigo = 1 THEN
    BEGIN
        CantEquiv := Cambio * Cantidad;
        Writeln( CantEquiv:4:2, ' dolares canadienses' )
    END {IF}
    ELSE
    BEGIN
        CantEquiv := (1.0 / Cambio) * Cantidad;
        Writeln( CantEquiv:4:2, ' dolares estadounidenses' )
    END {ELSE}
    END {Convertir2};

PROCEDURE MostrarFecha( Dia,           {el dia}
                        Mes,           {el mes}
                        Anno : integer ); {el año}

BEGIN
    IF Dia < 10 THEN
        Write( '0' );
    Write( Dia:1, '/' );
    IF Mes < 10 THEN
        Write( '0' );
    Write( Mes:1, '/' );
    Anno := Anno MOD 100;
    IF Anno < 10 THEN
        Write( '0' );
    Writeln( Anno:1 )
    END {MostrarFecha};

BEGIN {p.p}
    ClrScr;

    Writeln( 'Introduzca el dia, mes y anno actuales: ' );
    Write( 'Dia: '); Readln( DiaActual );
    Write( 'Mes: '); Readln( MesActual );
    Write( 'Año: '); Readln( AnnoActual );
    MostrarInstrucciones;
    Readln( MonedaCasa );
    Write( 'Introduzca el valor de cambio EE.UU.-Canada: ' );
    Readln( ValorCambio );
    Total := 0;

    Writeln;
    Write( 'Introduzca tipo de moneda y cantidad (0 0 para terminar): ' );
    Readln( CodigoMoneda, Dinero );
    WHILE Dinero > 0 DO
    BEGIN
        IF CodigoMoneda <> MonedaCasa THEN
        BEGIN
            Convertir2( CodigoMoneda, ValorCambio, Dinero,
                        DineroConv );
            Total := Total + DineroConv
        END {IF}
        ELSE
            Total := Total + Dinero;
        Write( 'Introduzca tipo de moneda y cantidad ',
              '(0 0 para terminar): ' );
        Readln( CodigoMoneda, Dinero )
    END {WHILE};

    Writeln;
    Writeln( '*** FECHA DE LA OPERACION: ' );
    MostrarFecha( DiaActual, MesActual, AnnoActual );
    Writeln( 'La cantidad total convertida es $', Total:4:2 )
END {p.p}.

```

© Un programilla simple para amenizar el rato y hacerlo más llevadero.
Escriba un programa PASCAL que produzca las siguiente salida:

```

*
***
*****
*****

```

```

*****
*****
*****
*
```

```

PROGRAM arbol(output);
  Uses Crt;

BEGIN
  ClrScr;

  Textcolor(2);
  WRITELN;
  WRITELN('*':9);
  WRITELN('***':10);
  WRITELN('*****':11);
  WRITELN('*****':12);
  WRITELN('*****':13);
  WRITELN('*****':14);
  WRITELN('*****':15);
  WRITELN('*':9);

  REPEAT Until Keypressed;
END.
```

Ahora vamos a comenzar con las prácticas que vamos realizando en mi universidad (Universidad Autónoma de Madrid – España):

Si hay algún error o alguna forma mejor de hacerlo, por favor decírmelo para poder corregirlo:

☺ P1. Variables

Escribir un programa en el que se declare una variable por cada uno de los siguientes tipos de datos: Integer, LongInt, ShortInt, Byte, Word, String, Char, Real, Double, Boolean.

```

Program P1;

  Var
    a: ShortInt;
    b: String;
    c: Real;
    d: Boolean;
    e: Char;
    f: Integer;
    g: LongInt;
    h: Double;
    i: Word;
    j: Byte;

Begin {p.p}

  a := -90;
  b := '9.0';
  c := 9e30;
  d := true;
  e := '9';
  f := 32700;
  g := 70000;
  h := 9e40;
  i := 65500;
  j := 90;
```

End. {p.p}

☺ P2. Constantes

Repitan el ejercicio anterior definiendo (y asignandoles valor en la declaración) los valores anteriores como constantes.

Program P2; {p.p}

```

Const
  a = 32700;
  b = -90;
  c = 90;
  d = 65500;
  e = '9.0';
  f = '9';
  g = 9e30;
  h = 9e40;
  i = True;
  j = 70000;

```

Begin {p.p}

{Programa que asigna los valores anteriores como constantes}

End. {p.p}

☺ P3. Constantes con tipo.

Repetir el ejercicio anterior definiendo (y asignandoles valor en la declaración) los valores anteriores como constantes con tipo.

Program P3; {p.p}

```

Const
  a: ShortInt = -90;
  b: String = '9.0';
  c: Real = 9e30;
  d: Boolean = true;
  e: Char = '9';
  f: Integer = 32700;
  g: LongInt = 70000;
  h: Double = 9e40;
  i: Word = 65500;
  j: Byte = 90;

```

Begin {p.p}

{Programa que asigna los valores anteriores como constantes con tipo}

End. {p.p}

☺ P4. Búsqueda de errores.

Encuentren todos los errores (tanto de compilación como de ejecución) del siguiente programa, señalen la causa del error. Tecleen y ejecuten paso a paso si es necesario. Se debe entregar el programa tal cual indicando, dentro de comentarios Pascal, los errores que se han encontrado junto con el motivo que los produce.

Program Errores (OUTPUT);

```

Const
  vPrec = 19;

```

```

Var
  A, B, E : Integer;
  C, D : Shortint;
  F : Real;
Begin
  vPrec := vPrec + 1; {No podemos sumarle 1 porque es una constante deberia
                      ser una constante con tipo para poder hacerlo}

  B := ( A + 2 ) * 2; {Deberiamos haber inicializado A anteriormente para
                      que el programa funcione con normalidad}
  writeln('El valor de B es ',B);
  D := vPrec*6;
  C := D * 100 + 18; {No podemos asignarle a C un valor mayor a su rango,
                      deberiamos declarar C como Integer}
  E := F + 1; {A una variable de tipo entero no se le puede asignar
              un valor real. Para hacerlo E deberia ser de tipo Real}
  Writeln('El valor de E es ', E:3:3); {No podemos pedir que nos escriba
                                       E con decimales porque es un entero
                                       deberiamos haberlo declarado como
                                       un Real}
End.

```

☺ P.5 Corrección de programas

Arreglar el programa P4 para que el resultado que aparece en la pantalla sea:

El valor de B es 6

El valor de E es 12032.333

```

Program Errores (Output);
Const
  vPrec: Integer = 19; {Es necesario definir vPrec como constante con
                       tipo para que posteriormente podamos sumarle 1}
Var
  A, B, C : Integer;
  D : Shortint;
  F, E : Real;
  {Asignamos los tipos de datos adecuados para el correcto funcionamiento
   del programa. E lo declaramos como Real y C como Integer}
Begin {p.p}
  vPrec := vPrec + 1;
  A := 1; {Inicialiamos a con valor 1 para que B valga 6}
  B := ( A + 2 ) * 2;
  Writeln('El valor de B es ',B);
  D := vPrec*6;
  C := D * 100 + 18; {El valor de C superaba el rango, por eso se ha
                     declarado C como Integer}
  F := 2 * vPrec / 3 + C;
  E := F + 1; {E pasa a ser de tipo Real para obtener el resultado deseado}
  Writeln('El valor de E es ', E:5:3); {Ponemos 5:3 para controlar que
                                       en la salida haya 5 espacios, mas
                                       otros 3 para la parte decimal}
End. {p.p}

```

☺ P6. Escribir un programa que pida al usuario el nombre de un artículo, su precio en Euros, la cantidad de artículos que se desean y el descuento a aplicar (en tanto por ciento, por unidad) sobre el precio inicial. Con esos datos obtener el total, haciendo el descuento. Presentar el PVP final de los productos solicitados por pantalla, en pesetas y Euros. Elijan los tipos adecuados para cada variable del programa.

```

Program P6 (INPUT,OUTPUT);

  Const
    Euro = 166.386;

  Var
    articulo   : String[40]; {Nombre del articulo}
    num_arti   : Byte;       {Numero de articulos que nos indican}
    precio     : Real;       {Precio de una unidad}
    precio_t   : Real;       {Precio Total}
    descuento  : Real;       {Descuento a aplicar}
    total      : Real;       {Precio con el descuento aplicado}

Begin {p.p}

  Write('Introduzca el nombre del articulo: ':50);
  Readln(articulo);
  Writeln('');
  Write('Introduzca su precio en Euros:      ':50);
  Readln(precio);
  Writeln('');
  Write('¿Cuántos articulos desea?:         ':50);
  Readln(num_arti);
  Writeln('');
  Write('Descuento a aplicar en %:         ':50);
  Readln(descuento);
  Writeln('');

  precio_t := precio * num_arti; {obtenemos el precio total}
  descuento := (precio_t * descuento) / 100; {total del descuento}
  total := precio_t - descuento;

  Writeln('El valor total de la compra es de: ':50);
  Writeln('');
  Writeln(total:35:3, ' Euros.');
```

```

  total := total * Euro; {Pasamos a pts el precio total}

  Write(total:35:3, ' Pts.');
```

```

End. {p.p}

```

☺ P7. E/S por teclado y pantalla.

Escriban un programa que lea tres números enteros introducidos por teclado en la misma línea. El programa aceptará a continuación tres nuevos números enteros escritos en líneas sucesivas, y escribirá por pantalla cuatro líneas con los siguientes datos:

1. Los seis números introducidos, separados por blancos.
2. La suma de los seis números.
3. El resultado obtenido al dividir la suma de los tres primeros números por la suma de los tres segundos.
4. El cociente entero y el resto obtenidos al dividir la suma de los tres primeros números por la suma de los tres segundos.

```

Program P7 (INPUT, OUTPUT);

VAR
  num1, num2, num3: Integer; {Tres primeros numeros que pedimos}
  num4, num5, num6: Integer; {Tres ultimos numeros que pedimos}
  suma1, suma2, sumatotal: Integer; {Guardan las sumas que realizamos}
  div_ent, resto: Integer; {División entera y su resto}
  div_real: Real; {División real}

```

```

Begin {p.p}

  Write('Introduzca 3 numeros enteros: ');
  Readln(num1,num2,num3); {Leemos los tres primeros datos}

  Writeln('');
  Writeln('Introduzca otros 3 numeros enteros: ');
  Write('Numero 4: '); Readln(num4);
  Write('Numero 5: '); Readln(num5);
  Write('Numero 6: '); Readln(num6);
  {Leemos los tres datos siguientes}

  Writeln('');
  Write('Los numeros introducidos son: ');
  Write(num1, ' ',num2, ' ',num3, ' ',num4, ' ',num5, ' ',num6);
  {Sacamos por pantalla los numeros introducidos}

  Writeln('');
  suma1 := (num1 + num2 + num3); {sumamos los 3 primeros numeros}
  suma2 := (num4 + num5 + num6); {sumamos los 3 ultimos numeros}

  sumatotal := suma1 + suma2;      {hacemos la suma de todos los numeros}
  div_real  := suma1 / suma2;     {guardamos la división real}
  div_ent   := suma1 div suma2;   {obtenemos la división entera}
  resto     := suma1 mod suma2;   {calculamos el resto de la división}

  Writeln('La suma de los 6 numeros es: ',sumatotal);
  {Sacamos por pantalla el resultado de la suma de todos los numeros}

  Writeln('');
  Writeln('La division de los 3 primeros numeros entre los 3 ultimos es:');

  Writeln('');
  Writeln(' División real:                ':50,div_real:6:2);
  Writeln(' División entera:              ':50,div_ent:6);
  Writeln(' El resto de la división entera es: ':50,resto:6);
  {Mostramos por pantalla el resultado de las divisiones y el resto}

End. {p.p}

```

☺ P8. Redireccionamiento de la E/S.

Cualquier programa E/S estándar, como el P7, escribe por defecto en la pantalla y lee del teclado. En DOS, la lectura de un programa puede ser redireccionada desde un archivo utilizando el carácter <. Si el nombre del fichero ejecutable del programa es P8.exe, con el comando

P8 < entrada.dat

se ejecutará el programa P8 tomando los datos de entrada.dat

Escriban un programa que lea los datos de un archivo y los escriba en otro. Los datos que ha de leer son los siguientes, y se encontrarán en el archivo con el siguiente formato:

*Esta línea se tiene que con
catenar con esta otra.
La salida va a ocu
par sólo dos líneas.*

{Estas son las líneas que debemos grabar en nuestro archivo. El archivo debe tener extensión .txt o .dat}

El programa escribirá cada frase en una única línea:

*Esta línea se tiene que concatenar con esta otra.
La salida va a ocupar sólo dos líneas.*

```
Program P8 (INPUT,OUTPUT);

  VAR
    linea1, linea2, linea3, linea4: String[30];
    {Declaramos las 4 líneas que encontraremos
     en el archivo que vamos a introducir}

Begin {p.p}

  {Vamos a leer cada línea del archivo. Lo almacenamos en las variables}
  Readln(linea1);
  Readln(linea2);
  Readln(linea3);
  Readln(linea4);

  Writeln(linea1,linea2); {Escribimos primera y segunda línea}
  Writeln(linea3,linea4); {Unimos la tercera y cuarta línea}
  {Así; obtenemos únicamente las 2 líneas que se necesitan}

  {Para el correcto funcionamiento de este programa se nos pide leer
   los datos de un archivo y pasarlo a otro que ocupe sólo 2 líneas.
   Utilizando DOS lograremos obtener los datos de entrada y de salida.
   Ej: 3C12P8.EXE < TEX_E.TXT > TEX_S.TXT}

End. {p.p}
```

☺ P9. Salida con formato

Escriban un programa que lea del teclado el valor del lado de un cuadrado, y calcule los siguientes valores:

el área del cuadrado

el área del círculo inscrito (radio = semilado)

el área del círculo circunscrito (radio = semidiagonal);

el perímetro del círculo circunscrito

La salida del programa, para un valor de entrada igual a 2.0, será:

Area del cuadrado = 4.00

Area del círculo inscrito = 3.14

Area del círculo circunscrito = 6.28

Perímetro del círculo circunscrito = 8.99

```
Program P9 (INPUT,OUTPUT);
```

```

CONST
  PI= 3.14159; {Declaramos como constante el valor de PI}

VAR
  ladocuad: Real;   {Lado del cuadrado}
  a_cuad: Real;    {Area del cuadrado}
  a_cins: Real;    {Area del círculo inscrito}
  a_ccir: Real;    {Area del círculo circunscrito}
  p_ccir: Real;    {Perímetro del círculo circunscrito}

Begin {p.p}

  Write('Introduzca el lado del cuadrado: ');
  Readln(ladocuad); {Leemos del teclado el valor del lado del cuadrado}

  a_cuad := sqr(ladocuad); {Lado al cuadrado}
  a_cins := PI * (sqr(ladocuad / 2)); {PI * radio al cuadrado}
  a_ccir := PI * (sqr(sqrt(sqr(ladocuad) + sqr(ladocuad)) / 2));
  {PI * radio al cuadrado. Radio = mitad de la diagonal del cuadrado}
  p_ccir := 2 * PI * (sqrt(sqr(ladocuad) + sqr(ladocuad)) / 2);
  {2 * PI * radio. El radio es la mitad de la diagonal del cuadrado}

  Writeln('');
  Writeln('Area del cuadrado = ',a_cuad:5:2);
  Writeln('Area del círculo inscrito = ',a_cins:5:2);
  Writeln('Area del círculo circunscrito = ',a_ccir:5:2);
  Writeln('Perímetro del círculo circunscrito = ',p_ccir:5:2);
  {Mostramos por pantalla el cálculo de las áreas y el perímetro}

End. {p.p}

```

☺ P.10 Operaciones aritméticas

Escriban un programa que lea dos números reales positivos y devuelva la potencia entera a la que hay que elevar el primero para que de el número más próximo posible al segundo.

```

Program P10 (INPUT,OUTPUT);

VAR
  num1, num2: Real;   {Números con los que calcularemos la potencia}
  n: Real;           {Potencia}

Begin {p.p}

  Write('Introduzca dos números reales positivos: ');
  Readln(num1,num2); {Leemos los 2 números reales}

  n := ln(num2) / ln(num1); {Calculamos la potencia tomando logaritmos}

  n := Round(n);
  {Redondeamos la potencia y obtenemos la potencia entera más cercana a
  la que hay que elevar el primer número para obtener el segundo}

  Write('La potencia entera a la que hay que elevar el número 1 es: ');
  Write(n:3:0); {Sacamos por pantalla el valor de la potencia entera}

End. {p.p}

```

☺ P11. Números pseudoaleatorios

Escriban un programa que genere un número entero aleatorio entre 1800 y 20000, utilizando la función Random (¡y NO Random(x)!). Considerando, además, que dicho número representa un lapso de tiempo en segundos, dar el resultado en forma de horas, minutos y segundos (formato HH:MM:SS).

```
Program P11 (OUTPUT);

VAR
  aleatorio: Integer;
  {Va a ser el número donde guardaremos el valor.
  El rango va a estar entre 1800 y 20000}
  horas, minutos, segundos: Integer; {Van a ser las horas, minutos
  y segundos a los que convertimos
  el número aleatorio}

Begin {p.p}

  Randomize; {Inicializamos Random}

  aleatorio := 20000 - (Round(Random * 18200));
  {Como aleatorio debe estar entre 1800 y 20000, a 20000 le restamos
  un número generado entre 0 y 18200, con lo cual, vamos a obtener
  el rango deseado:
  Si Random = 0, el valor será máximo = 20000
  Si Random = 1, el valor será mínimo = 1800}

  Writeln(''); {Dejamos una línea en blanco}
  Writeln('Generamos un número aleatorio: ',aleatorio);
  {Mostramos el valor por pantalla}

  horas := aleatorio div 3600; {Vemos las horas que hay en total}
  segundos := aleatorio mod 3600; {El resto lo guardamos como segundos}
  minutos := segundos div 60; {Sacamos los minutos totales}
  segundos := segundos mod 60; {El resto van a ser los segundos}

  Writeln('');
  Write(aleatorio,' segundos son: ');
  {Sacamos un mensaje mostrando el número de segundos a convertir}

  Write(horas,':',minutos,':',segundos);
  {Sacamos por pantalla los datos en el formato deseado}

End. {p.p}
```