

## **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. Primero pondré varias soluciones realizadas por mí, y por último muestro las soluciones de mi profesor de la asignatura a los ejercicios (salvo unos pocos).

### 1. 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.
```

## 2. Escribir un programa en Pascal que sume, reste, multiplique y divida dos números:

$x = 10$        $y = 2$

```
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;
      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:');          WRITELN(suma);
  WRITE('RESTA:');         WRITELN(rest);
  WRITE('MULTIPLICACION:'); WRITELN(mult);
  WRITE('DIVISION:');      WRITELN(divi);
END.
```

### 3. 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;
      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;
      area:REAL;
BEGIN
  {Este programa calcula el area de un rectángulo}

  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.
```

#### 4. 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.
```

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

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

6. 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.

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

```
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.
```

7. 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.
```

8. 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.
```

9. 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.
```

10. Escribir un programa en Pascal que evalúe la siguiente expresión:

$$\frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$
  
(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.
```

## 11. 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.
```

## 12. Escribir un programa en Pascal que calcule el área y el volumen de un hexaedro

$$A = (l*1) * 6$$
$$V = l^3$$

```
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.
```

### 13. 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.
```

#### 14. 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.
```

#### 15. 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.
```

## 16. 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.
```

### 17. Escribir un programa en Pascal que calcule el volumen de un elipsoide

$$V = (4/3) * \text{PI} * a * b * c$$

```
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.
```

### 18. 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.
```

### 19. 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.
```



## 20. 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.
```

21. 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. ');
    WRITELN (' ');
  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.
```

## 22. 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.
```

23. 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, intereses:REAL;
BEGIN
  ClrScr;

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

  intereses:=capital*(interes/100);

  ClrScr;

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

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

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

```
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 (' INTRODUZCA 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.
```

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

1 metro -----✂ 39.27 pulgadas  
12 pulgadas -----✂ 1 pie

```
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.
```

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

$x_1 = 10$      $x_2 = 20$   
 $y_1 = 10$      $y_2 = 20$

```
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.
```

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

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

$\text{velocidad instantánea} = \text{velocidad inicial} + \text{aceleración} * \text{tiempo}$

$\text{velocidad media} = (\text{velocidad inicial} + \text{velocidad final}) / 2$

```
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.
```

28. 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.
```

29. 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.
```

30. 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.
```

### 31. 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 pato_donald:CHAR;

BEGIN

  ClrScr;

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

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.
```

### 34. 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.
```

35. 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.
```

```
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.
```

36. 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.
```

37. 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.
```

38. 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.
```

39. 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;
  VAR 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.
```

40. 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;
    VAR 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.
```

41. 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}
    VAR nhextra, hextra:REAL; {Numero de horas extra y horas extra}
    VAR 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.
```

42. 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.
```

43. 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.
```

44. 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.
```

45. 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.
```

46. 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;  
END.
```

47. 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.
```

48. 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.
```

49. 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.
```

50. 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 ('Intruduzca 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;

    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,' aos 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(' aos');
END.
```

51. 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.
```

52. 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.
```

### 53. 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.
```

### 54. 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;
        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.
```

55. 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}
        h_trabajadas, h_extra:REAL;
        precio_h, precio_h_extra:REAL;
        total:REAL;
        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.
```

56. 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 EJER56; {Autor: Victor Sanchez Sanchez      email: victorss18@hotmail.com}
  USES CRT;

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

  WRITELN ('Introduzca un numero para comprobar si es primo. ');
  WRITELN (' ');

  x:=1;

  WRITE ('Introduzca el numero: ');      READLN (num);
  WRITELN (' ');

  REPEAT
    x:= x + 1;
    primo:= num mod x;

    WRITELN (primo);
  UNTIL x = 5;  WRITELN (' ');

  WRITELN ('Si ninguno de los resultados es 0, el numero es primo. ');
  WRITELN ('Si alguno es 0, el numero no es primo. ');
END.
```

```
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.
```

57. 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;
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.
```

58. 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.
```

59. 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:  
$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

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  $y$  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;
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;
```

60. 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_pell:STRING;
    VAR tit_pel2:STRING;
    VAR tit_pel3:STRING;
BEGIN
    tit_pell:='Alien';
    tit_pel2:='Blade ';
    tit_pel3:='Runner';

    ClrScr;

    WRITELN ('TITULOS DE PELICULAS');

    WRITELN (tit_pell);
    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.
```

61. 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.
```

62. 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.
```

63. 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 introducir 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.
```

64. 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.
```

65. 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.
```

66. Extraer la cadena SOFIA de la cadena FILOSOIA. 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.
```

67. 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.
```

68. 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;
  VAR subcadena:STRING;
  VAR posi:INTEGER;
BEGIN
  ClrScr;

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

  posi:=POS(subcadena,cadena);

  WRITE (posi);
END.
```

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

  ClrScr;

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

69. 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;
  VAR 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.
```

## 70. 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.
```

71. 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.
```

72. 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.
```

### 73. 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.
```

### 74. Escribir un programa en Pascal que escriba los números comprendidos entre 1 y 1000. 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 1000 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.
```

75. 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.
```

76. 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.');
```

```
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.
```

77. 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.
```



78. 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.');
```

Kilometros	Millas M.	Millas T.
1	0.539956	0.621371
2	1.079912	1.242742
3	1.619868	1.864113
4	2.159824	2.485484
5	2.699780	3.106855
6	3.239736	3.728226
7	3.779692	4.349597
8	4.319648	4.970968
9	4.859604	5.592339
10	5.399560	6.213710

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

79. 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;
      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.
END.
```

80. 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_mañana, t_noche, t_festivos:INTEGER;
      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_mañana);
  WRITE ('Horas del turno de noche:      ');  READLN (t_noche);
  WRITE ('Horas del turno de días festivos: '); READLN (t_festivos);
  WRITELN (' ');

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

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

```
PROGRAM EJER80;
  USES CRT;
  VAR turno,resp:CHAR;
      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;
END.
```

81. 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;
      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.
```

82. 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('Posición ',i:2, ' : '); WRITELN(arr_num[i]:5);
        i:=i+1;
    END;
END.
```

83. 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.
```

84. 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.
```

85. 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.
```

86. 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.
```

87. 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.
```

88. 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.
```

89. 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.
```

90. 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 MxXIMO: ', val_max:3, ' POSICIàN: ', pos_max:3);
  WRITELN('VALOR MõNIMO: ', val_min:3, ' POSICIàN: ', pos_min:3);
END.
```

91. 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.
```

92. 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;
  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.
```

93. 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;
END.
```

94. 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.
```

95. 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.
```

96. 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.
```

97. 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 ('');
END;
```

```
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.
```



98. 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;
  VAR 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;
  VAR 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.
```

99. 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 número primo.');
    num:= num + 1;
    flag:=0;
  END;
END.
```

```
PROGRAM EJER99;
  USES CRT;
  VAR arra_prim:ARRAY[1..100] OF INTEGER;
  VAR 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.
```

100. 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.
```

101. 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.
```

102. 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;
  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;

  Writeln(' ');

  FOR i:=1 TO 3 DO
  BEGIN
    FOR j:=1 TO 4 DO
      WRITE(m_suma[i,j]:5:2, ' ');
    END;
    Writeln(' ');
  END;
END.
```

103. 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='Archipielago 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.
```

104. 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.
```

105. 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.
END.
```

106. 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='Archipielago 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.
```



107. 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;
      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.
```

*Estos son todos los ejercicios y espero que os sean de gran ayuda. Sólo os pediría una cosa, si distribuís estos ejercicios entre vuestros amigos o a través de Internet, por favor, dejar mi nombre, me ha costado un gran trabajo.*

*Otra opción que tienen los que hayan adquirido este tutorial, es mandar un mensaje de confirmación para saber que poseéis estos ejercicios, y os incluiré en una lista para mandaros más ejercicios. Email: [victorss18@hotmail.com](mailto:victorss18@hotmail.com)*

*Por favor, escribir ante cualquier duda o comentario que sirva para mejorar los ejercicios.*