

Desarrollo de Aplicaciones de Negocio

Problemas resueltos – PHP Básico

Para la solución de los problemas se esta considerando lo aprendido en el curso de Fundamento de programación I que es la base para todo lenguaje de programación y su codificación será con el lenguaje de PHP que es parte del curso.

Problema 01

Enunciado

⊕ Hallar el cociente y el residuo (resto) de dos números naturales (N)

Análisis

- El cociente (C) se obtiene al dividir (/) los dos números (N1 y N2).
 $C \leftarrow N1 / N2$
- El residuo de una división (R), se obtiene con el operador (mod).
 $R \leftarrow N1 \bmod N2$

Dividendo	Divisor
32	9
5	3
Residuo	Cociente

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Ingresar 2 números **N1**, **N2**

¿Qué resultados se espera?

Salida

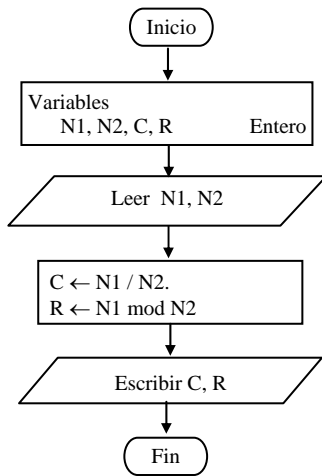
Obtener el cociente (**C**) y el residuo de la división (**R**) de los 2 números ingresados.

Comentario

- Se está utilizando el símbolo \leftarrow como operador de asignación, cuyo equivalente en la mayoría de los lenguajes de programación es el símbolo $=$, pero en algunos lenguajes como **Delphi** (sucesor de Pascal) se usa $:=$
- El operador aritmético que usamos para dividir es el símbolo $/$, pero debe considerar que algunos lenguajes como Visual Basic usa $/$ para división de números reales y devuelve un número real y si este valor se almacena en una variable de tipo entero, entonces este se redondea, por ejemplo $11 / 4 = 2.75$ redondeado será 3, para evitar este tipo de problemas en Visual Basic se utiliza el operador \backslash (división entera) por ejemplo $11 \backslash 4 = 2$, para el caso del lenguaje Java no hay problemas por que es un lenguaje fuertemente tipado, es decir $11 / 4 = 2$ y $11.0 / 4.0 = 2.75$, es decir división entera si dividendo y divisor son enteros y división real si dividendo y divisor son reales.
- También estamos usando **mod** como el operador para obtener el residuo de una división también llamado como resto o módulo.
- Algunos lenguajes de programación como **Visual Basic** también utilizan **mod** como operador aritmético para obtener el residuo de una división, pero lenguajes como **C++** y **Java** usan el operador **%**.

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

```

Inicio
  // Variables
  N1, N2, C, R Entero

  // Entrada
  Leer N1, N2

  // Proceso
  C ← N1 / N2
  R ← N1 mod N2

  // Salida
  Escribir C, R
Fin
  
```

Prueba de escritorio

N1	N2	C	R
32	9	0	0
		3	5

Diseño de la IU

```
<html>
<head>
  <title>Problema 01</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema01.txtN1.value="0";
      IUProblema01.txtN2.value="0";
      IUProblema01.txtC.value="0";
      IUProblema01.txtR.value="0";
      IUProblema01.txtN1.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
<?php
//Variables
$N1=0; $N2=0; $C=0; $R=0;

if(isset($_POST["txtN1"])){
  //Leer datos enviados
  $N1=(int)$_POST["txtN1"];
  $N2=(int)$_POST["txtN2"];

  //Proceso
  $C=(int)($N1/$N2);
  $R=$N1%$N2;
}

?>
<h3>Problema 01</h3>
<form action="IUProblema01.php" name = "IUProblema01" method="post">
  <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="200">
    <tr>
      <td width="80">Nºmerol</td>
      <td width="120">
        <input type="text" name="txtN1" size="10" value="<?php echo($N1)?>" />
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td width="80">Nºmero2</td>
      <td width="120">
        <input type="text" name="txtN2" size="10" value="<?php echo($N2)?>" />
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td width="80">Cociente</td>
      <td width="120">
        <input type="text" name="txtC" size="10" value="<?php echo($C)?>"
        readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255);"/>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td width="80">Residuo</td>
      <td width="120">
        <input type="text" name="txtR" size="10" value="<?php echo($R)?>"
        readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255);"/>
      </td>
    </tr>
  </table>

```

```
<td colspan="2">
  <div align="center">
    <input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/>
    <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
      onclick="Limpiar();" />
  </div></td>
</tr>
</table>
</form></body>
</html>
```

Problema 02

Enunciado

⊕ Dado un número de 5 dígitos devolver los dígitos del número en orden inverso.

Análisis

- Para obtener cada dígito deberá dividir el número entre 10 y extraer el residuo de la división, por ejemplo:

```

12345 | 10
  51234 | 10
    4123 | 10
      312 | 10
        21 | 10
          1

```

- Se asume que lo ingresado debe ser de 5 dígitos entonces dividirá 4 veces el número y 4 veces extraerá el residuo, considerado que en la última división se obtiene el último dígito.
- Además multiplique cada dígito por 10 y el resultado súmelo con el siguiente dígito.

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Ingresar un número (N) de 5 dígitos

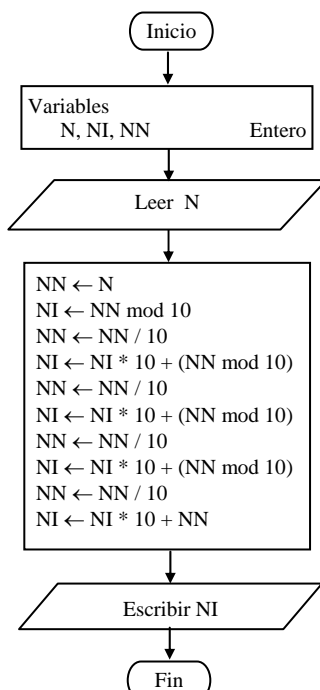
¿Qué resultados se espera?

Salida

El número inverso (NI).

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

Inicio

```
// Variables
N, NI Entero
```

```
// Entrada
Leer N
```

```
// Proceso
```

```

NN ← N
NI ← NN mod 10
NN ← NN / 10
NI ← NI * 10 + (NN mod 10)
NN ← NN / 10
NI ← NI * 10 + (NN mod 10)
NN ← NN / 10
NI ← NI * 10 + (NN mod 10)
NN ← NN / 10
NI ← NI * 10 + NN

```

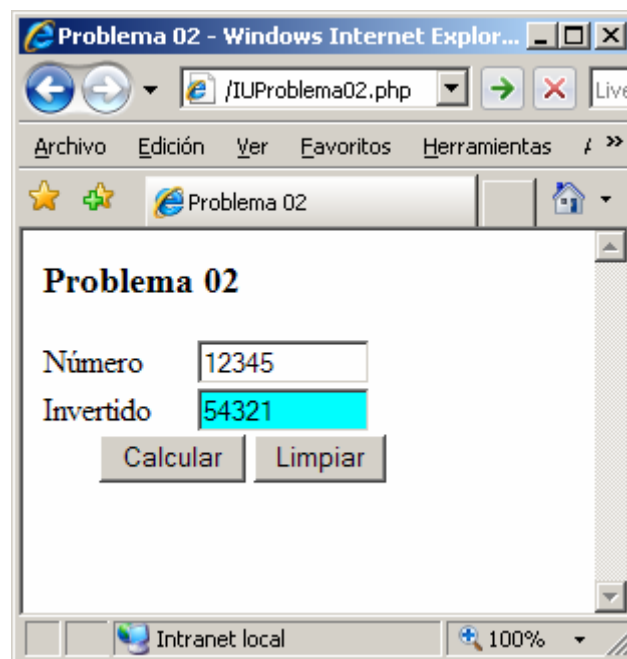
```
// Salida
Escribir NI
```

Fin

Prueba de escritorio

NN	NI
12345	0
	5
1234	54
123	543
12	5432
1	54321

Diseño de la IU



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 02</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema02.txtN.value="0";
      IUProblema02.txtNI.value="0";
      IUProblema02.txtN.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
  <?php
  //Variables
  $N=0; $NI=0;

  if(isset($_POST["txtN"])){
    //Leer datos enviados
    $N=(int)$_POST["txtN"];
  }
```

```
// Proceso
$NN = $N;
$NI = $NN % 10;
$NN = (int)($NN / 10);
$NI = $NI * 10 + ($NN % 10);
$NN = (int)($N / 10);
$NI = $NI * 10 + ($NN % 10);
$NN = (int)($NN / 10);
$NI = $NI * 10 + ($NN % 10);
$NN = (int)($NN / 10);
$NI = $NI * 10 + $NN;
}
?>
<h3>Problema 02</h3>
<form name="IUProblema02" action="IUProblema02.php" method="post">
  <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="200">
    <tr>
      <td>N&uacute;mero</td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN" size="10" value="<?php echo($N)?>" />
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Invertido</td>
      <td>
        <input type="text" name="txtNI" size="10" value="<?php echo($NI)?>"
          readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255);"/>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan="2">
        <div align="center">
          <input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/>
          <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
            onclick="Limpiar();" />
        </div>
      </td>
    </tr>
  </table>
</form></body>
</html>
```

Problema 03

Enunciado

⊕ Dado un número entero, determinar si es Positivo, Negativo o Neutro.

Análisis

- Se comprobará el número (**N**) de la siguiente forma.

$N > 0 \rightarrow$ Positivo

$N < 0 \rightarrow$ Negativo

$N = 0 \rightarrow$ Neutro

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Un número (**N**)

¿Qué resultados se espera?

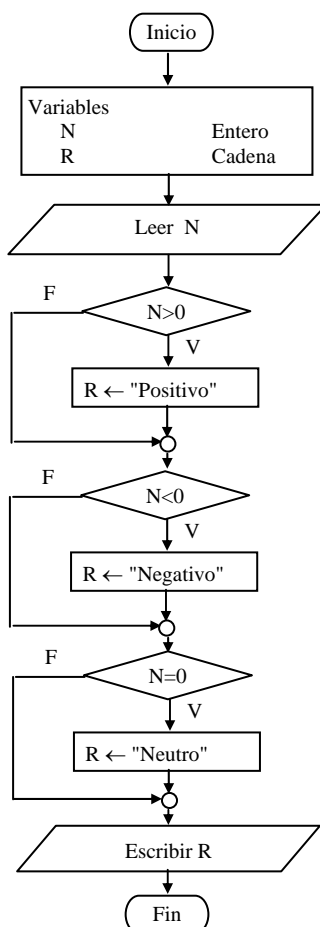
Salida

El Resultado (**R**) puede ser:

- Positivo
- Negativo
- Neutro

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

```

Inicio
  // Variables
  N                      Entero
  R                      Cadena

  // Entrada
  Leer N

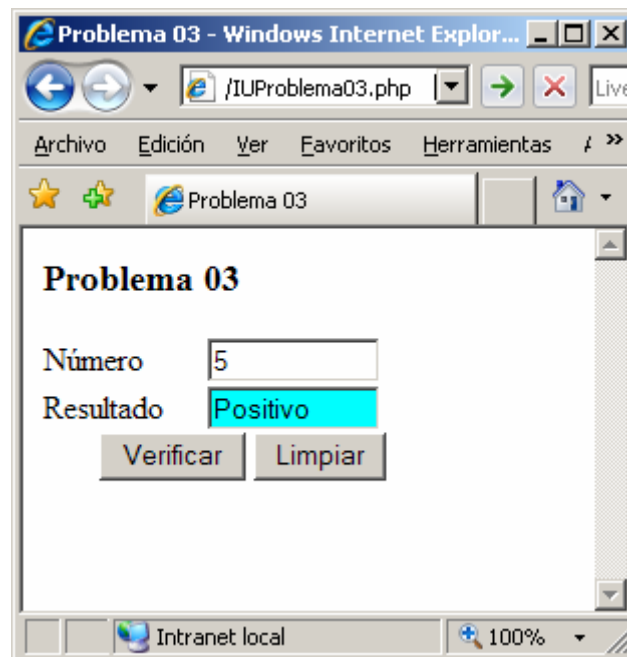
  // Proceso
  Si N>0 Entonces
    R ← "Positivo"
  Fin del Si
  Si N<0 Entonces
    R ← "Negativo"
  Fin del Si
  Si N=0 Entonces
    R ← "Neutro"
  Fin del Si

  // Salida
  Escribir R
Fin
  
```

Prueba de escritorio

N	R
5	""
	"Positivo"

Diseño de la IU



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 03</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema03.txtN.value="0";
      IUProblema03.txtR.value="";
      IUProblema03.txtN.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
  <?php
    // Variables
    $N=0; $R="";
    if(isset($_POST["txtN"])) {
      // Leer datos
      $N = (int)$_POST["txtN"];

      // Proceso
      if ($N > 0)
        $R = "Positivo";
      if ($N < 0)
        $R = "Negativo";
      if ($N == 0)
```



```

        $R = "Neutro";
    }
    ?>
<h3>Problema 03</h3>
<form name="IUProblema03" action="IUProblema03.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="200">
        <tr>
            <td>N&uacute;mero</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN" value=" <?php echo($N)?>" size="10"/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Resultado</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtR" value="<?php echo($R)?>" size="10"
                readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255);"/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td colspan="2">
                <div align="center">
                    <input type="submit" name="btnVerificar" value="Verificar"/>
                    <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
                    onclick="Limpiar();" />
                </div>
            </td>
        </tr>
    </table>
</form></body>
</html>

```

Problema 04

Enunciado

- ⊕ Determinar si un número es múltiplo de 3 y de 5.

Análisis

- Un número es múltiplo de otro si al dividirlo, su residuo es 0.

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 3} \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) 5} \\ \underline{0} \\ 0 \end{array}$$

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Un número (N)

¿Qué resultados se espera?

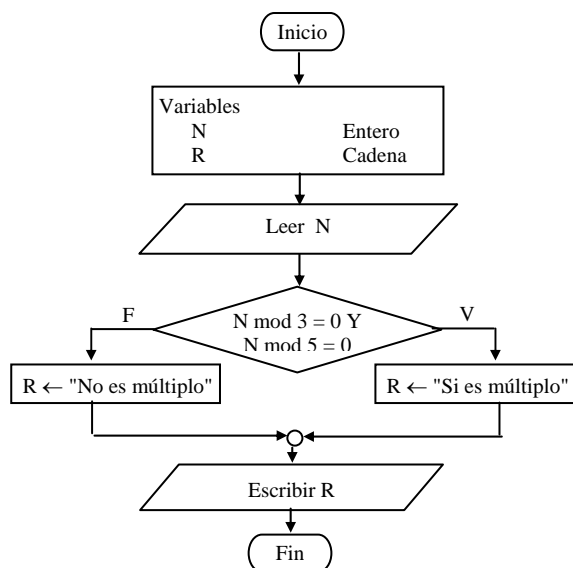
Salida

El Resultado (R) puede ser:

- Si es múltiplo
- No es múltiplo

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

```

Inicio
  // Variables
  N      Entero
  R      Cadena

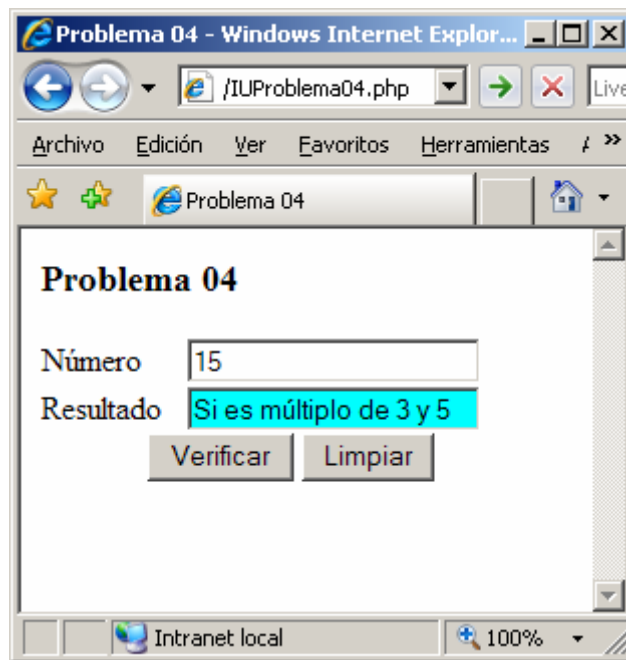
  // Entrada
  Leer N

  // Proceso
  Si N mod 3 = 0 Y N mod 5 = 0 Entonces
    R ← "Si es múltiplo"
  SiNo
    R ← "No es múltiplo"
  Fin del Si

  // Salida
  Escribir R
Fin
  
```

Prueba de escritorio

N	R
15	""
	"Si es múltiplo"



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 04</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema04.txtN.value="0";
      IUProblema04.txtR.value="";
      IUProblema04.txtN.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
  <?php
    //Variables
    $N=0; $R="";

    if(isset($_POST["txtN"])) {
      //Leer datos
      $N = (int)$_POST["txtN"];

      //Proceso
      if ($N % 3 == 0 && $N % 5 == 0)
        $R = "Si es múltiplo de 3 y 5";
      else
        $R = "No es múltiplo de 3 y 5";
    }
  ?>
  <h3>Problema 04</h3>
  <form name="IUProblema04" action="IUProblema04.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="250">
      <tr>
        <td>Número</td>
        <td><input type="text" value="0" /></td>
      </tr>
      <tr>
        <td>Resultado</td>
        <td><input type="text" value="Si es múltiplo de 3 y 5" /></td>
      </tr>
      <tr>
        <td colspan="2" style="text-align: center;>
          <input type="button" value="Verificar" />
          <input type="button" value="Limpiar" />
        </td>
      </tr>
    </table>
  </form>
</body>
</html>
```

```
<input type="text" name="txtN" value="<?php echo($N)?>" size="20"/>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Resultado</td>
<td>
<input type="text" name="txtR" value="<?php echo($R)?>" size="20"
readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255);"/>
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">
<div align="center">
<input type="submit" name="btnVerificar" value="Verificar"/>
<input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
onclick="Limpiar();" />
</div></td>
</tr>
</table>
</form></body>
</html>
```

Problema 05

Enunciado

- ⊕ Crear un programa que devuelva el mayor de tres números enteros, considere que si son iguales devolverá el mismo número.

Análisis

- Se deberá comprobar si uno de los números es mayor o igual que los números restantes.
 - $N1 \geq N2 \geq N3 \rightarrow N1$ es el mayor
 - $N2 \geq N1 \geq N3 \rightarrow N2$ es el mayor
 - $N3 \geq N1 \geq N2 \rightarrow N3$ es el mayor
- Para la comprobación puede usar una expresión lógica con el operador Y, o crear estructuras anidadas.

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Número1 (**N1**), Número2 (**N2**),
Número3 (**N3**)

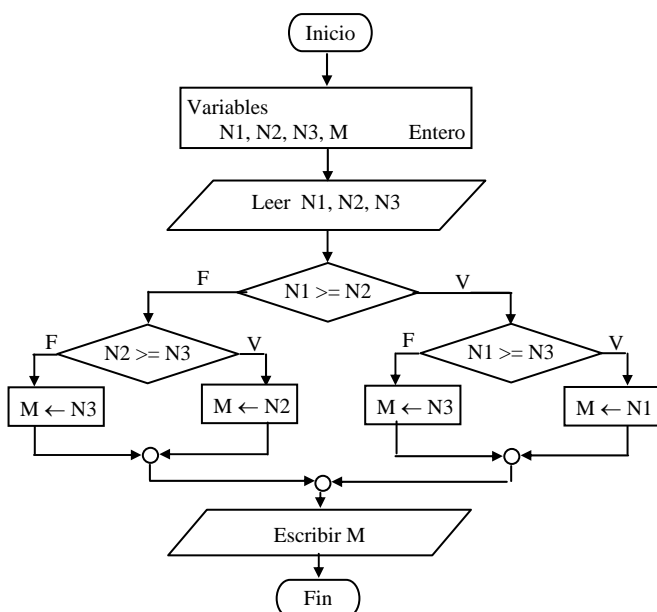
¿Qué resultados se espera?

Salida

Número Mayor (**M**)

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

```

Inicio
  // Variables
  N1, N2, N3, M            Entero

  // Entrada
  Leer N1, N2, N3

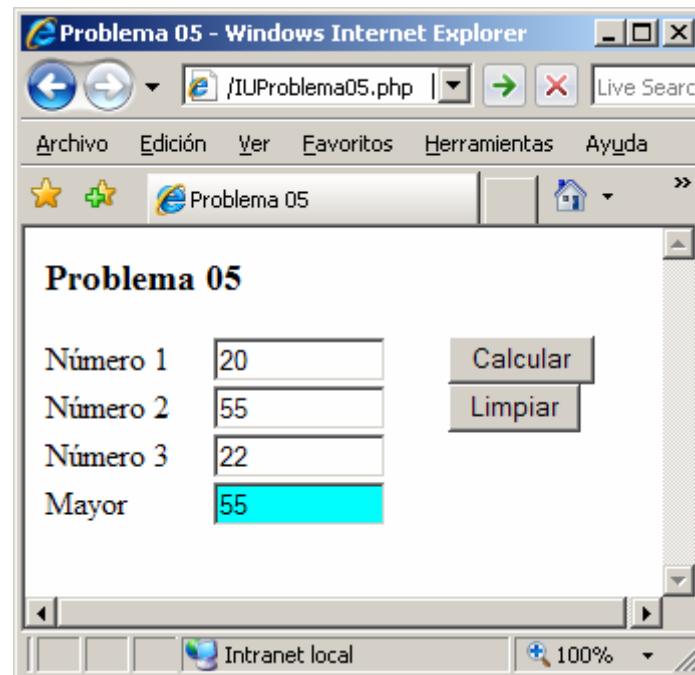
  // Proceso
  Si N1 >= N2 Entonces
    Si N1 >= N3 Entonces
      M ← N1
    SiNo
      M ← N3
    Fin del Si
  SiNo
    Si N2 >= N3 Entonces
      M ← N2
    SiNo
      M ← N3
    Fin del Si
  Fin del Si

  // Salida
  Escribir M
Fin
  
```

Prueba de escritorio

N1	N2	N3	M
15	3	35	0
			35

Diseño de la IU



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 05</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema05.txtN1.value="0";
      IUProblema05.txtN2.value="0";
      IUProblema05.txtN3.value="0";
      IUProblema05.txtM.value="0";
      IUProblema05.txtN1.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
  <?php
    //Variables
    $N1=0; $N2=0; $N3=0; $M=0;

    if(isset($_POST["txtN1"]) &&
       isset($_POST["txtN2"]) &&
       isset($_POST["txtN3"])) {

      //Leer datos
      $N1 = (int)$_POST["txtN1"];
      $N2 = (int)$_POST["txtN2"];
      $N3 = (int)$_POST["txtN3"];

      //Proceso
      if ($N1 >= $N2) {
        if ($N1 >= $N3) { $M = $N1; }
        else { $M = $N3; }
      }
    }
  </?php>
</body>
</html>
```

```

    } else {
        if ($N2 >= $N3) { $M = $N2; }
        else { $M = $N3; }
    }
}
?>
<h3>Problema 05</h3>
<form name="IUProblema05" action="IUProblema05.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="300">
        <tr>
            <td>Numero 1</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN1" value="<?php echo($N1)?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Numero 2</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN2" value="<?php echo($N2)?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
                    onclick="Limpiar();" />
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Numero 3</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN3" value="<?php echo($N3)?>" size="10"/>
            </td>
            <td>&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Mayor</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtM" value="<?php echo($M)?>" size="10"
                    readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255);"/>
            </td>
            <td>&nbsp;</td>
        </tr>
    </table>
</form></body>
</html>

```

Problema 06

Enunciado

⊕ Al ingresar un número entre 1 y 4, y devolver la categoría respectiva.

Número	Categoría
1	A
2	B
3	C
4	D

Análisis

- Se deberá comprobar el número ingresado para determinar cual es la categoría.
 - $N = 1 \rightarrow A$
 - $N = 2 \rightarrow B$
 - $N = 3 \rightarrow C$
 - $N = 4 \rightarrow D$
- Si el número ingresado no se encuentra en el rango del 1 al 4, entonces no devolverá nada.
- Para la solución podemos utilizar selectiva simple, selectiva doble anidada o selectiva múltiple.

¿Qué datos se necesita?

Entrada

El Número (N)

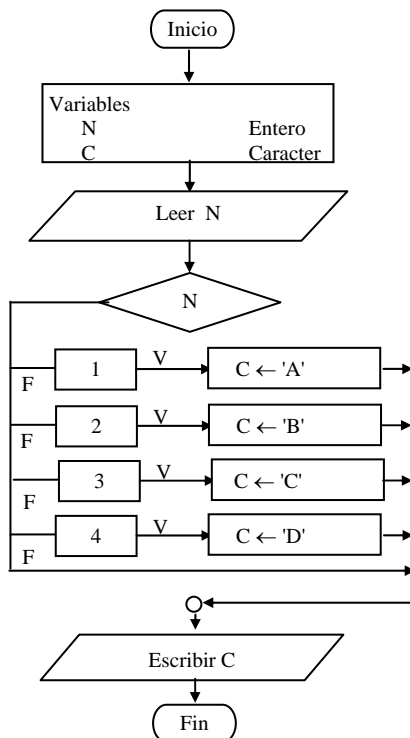
¿Qué resultados se espera?

Salida

La Categoría (C)

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

```

Inicio
  // Variables
  N      Entero
  C      Caracter

  // Entrada
  Leer N

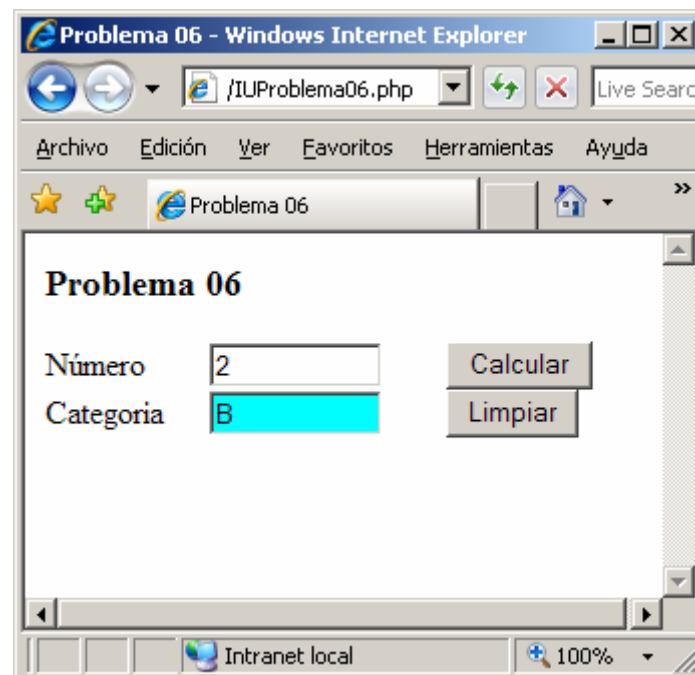
  // Proceso
  Según sea N
  Caso 1
    C ← 'A'
  Caso 2
    C ← 'B'
  Caso 3
    C ← 'C'
  Caso 4
    C ← 'D'
  Fin del según

  // Salida
  Escribir C
Fin
  
```


Prueba de escritorio

N	C
2	"
	'B'

Diseño de la IU



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 06</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema06.txtN.value="0";
      IUProblema06.txtC.value="";
      IUProblema06.txtN.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
  <?php
    //Variables
    $N=0; $C=" ";

    if(isset($_POST["txtN"])) {

      //Leer datos
      $N = (int)$_POST["txtN"];

      // Proceso
      switch ($N) {
```

```

        case 1:
            $C = "A";
            break;
        case 2:
            $C = "B";
            break;
        case 3:
            $C = "C";
            break;
        case 4:
            $C = "D";
            break;
    }
}
?>
<h3>Problema 06</h3>
<form name="IUProblema06" action="IUProblema06.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="300">
        <tr>
            <td>N&uacute;mero</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN" value="<?php echo($N)?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Categoría</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtC" value="<?php echo($C)?>" size="10"
                    readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
            </td>
            <td>
                <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
                    onclick="Limpiar();" />
            </td>
        </tr>
    </table>
</form></body>
</html>

```

Problema 07

Enunciado

⊕ Al ingresar el número de un mes, devolver la estación del año de acuerdo a la siguiente tabla.

Mes	Estación
1, 2, 3	Verano
4, 5, 6	Otoño
7, 8, 9	Invierno
10, 11, 12	Primavera
Cualquier otro número	Mes no existe

Análisis

- Se deberá comprobar el número de mes (**M**) ingresado para determinar cual es la estación (**E**).
 M = 1, 2, 3 → Verano
 M = 4, 5, 6 → Otoño
 M = 7, 8, 9 → Invierno
 M = 10, 11, 12 → Primavera
 M = ? → Mes no existe
- Para la solución podemos utilizar selectiva simple, selectiva doble anidada o selectiva múltiple.

¿Qué datos se necesita?

Entrada

El Mes (**M**)

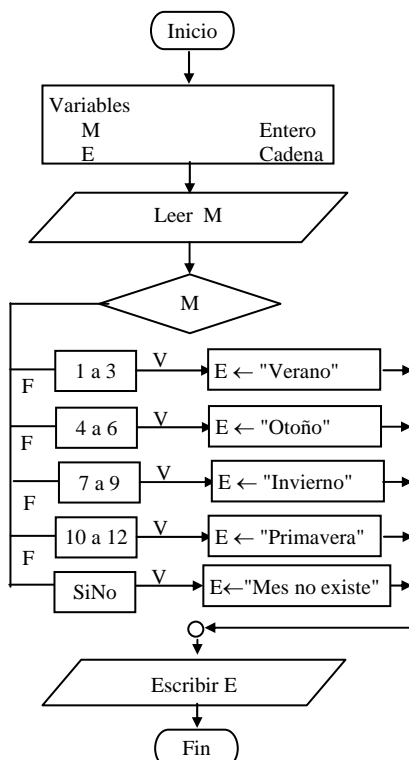
¿Qué resultados se espera?

Salida

La Estación (**E**)

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

```

Inicio
  // Variables
  M      Entero
  E      Cadena

  // Entrada
  Leer M

  // Proceso
  Según sea N
    Caso 1 a 3
      E ← "Verano"
    Caso 4 a 6
      E ← "Otoño"
    Caso 7 a 9
      E ← "Invierno"
    Caso 10 a 12
      E ← "Primavera"
    SiNo
      E ← "Mes no existe"
  Fin del según

  // Salida
  Escribir E
Fin
  
```

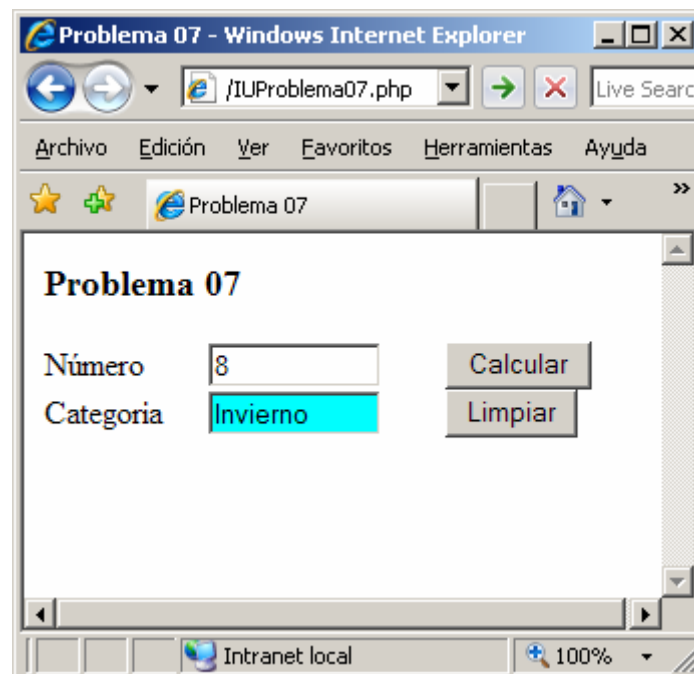
Prueba de escritorio

M	E
8	""
	"Invierno"

Comentario

- En el algoritmo se a utilizado una **selectiva múltiple** con un rango de valores, por lo general **Java** y **C++** no maneja rango en la sentencia **switch**, por ejemplo si tuviera que trabajar con rango grandes deberá usar la sentencia **if (M >= 1 && M <= 3)** en forma anidada para los demás rangos.
- Visual Basic puede manejar rangos en la sentencia **Select Case**, por ejemplo cada **Case** será **Case 1 To 3**.

Diseño de la IU



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 07</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema07.txtM.value="0";
      IUProblema07.txtE.value="";
      IUProblema07.txtM.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
  <?php
    //Variables
    $M=0; $E="";
```

```

if(isset($_POST["txtM"])) {

    //Leer datos
    $M = (int)$_POST["txtM"];

    // Proceso
    switch ($M) {
        case 1:
        case 2:
        case 3:
            $E = "Verano";
            break;
        case 4:
        case 5:
        case 6:
            $E = "Otoño";
            break;
        case 7:
        case 8:
        case 9:
            $E = "Invierno";
            break;
        case 10:
        case 11:
        case 12:
            $E = "Primavera";
            break;
        default:
            $E = "Mes no existe";
            break;
    }
}
?>
<h3>Problema 07</h3>
<form name="IUProblema07" action="IUProblema07.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="300">
        <tr>
            <td>N&uacute;mero</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtM" value="<?php echo($M)?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Categoria</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtE" value="<?php echo($E)?>" size="10"
                    readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
            </td>
            <td>
                <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
                    onclick="Limpiar();" />
            </td>
        </tr>
    </table>
</form></body>
</html>

```

Problema 08

Enunciado

- ⊕ Al ingresar el precio de un producto y la cantidad comprada, obtener el Importe (Precio * Cantidad), el Monto del Descuento (según la tabla) y el Total a Pagar (Importe – Monto del Descuento).

Importe	Descuento
Entre 0 Y 500	10%
Entre 501 Y 1000	20%
Mayor o Igual a 1001	30%

Análisis

- Después de obtener el Importe a pagar (**IMP**) deberá comprobar cual es el descuento (**D**) aplicado para calcular el Monto del descuento (**MD**).

$IMP \geq 0 \text{ Y } IMP \leq 500 \rightarrow MD \leftarrow IMP * 10\%$

$IMP \geq 501 \text{ Y } IMP \leq 1000 \rightarrow MD \leftarrow IMP * 20\%$

$IMP > 1001 \rightarrow MD \leftarrow IMP * 30\%$

- Los porcentajes de descuento (**PD**) son valores que no van a variar en el proceso del programa entonces podemos crear **constantes** para almacenar los porcentajes.

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Precio del producto (**P**), Cantidad (**C**)

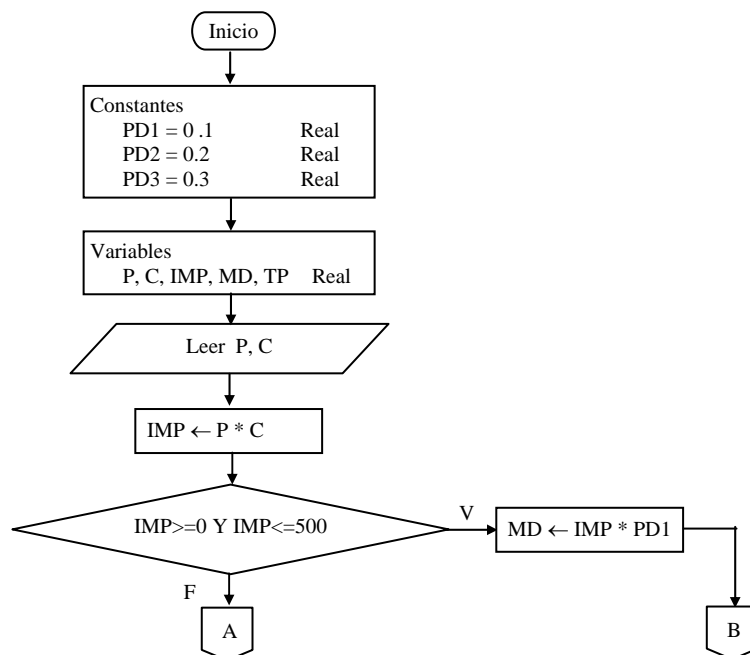
¿Qué resultados se espera?

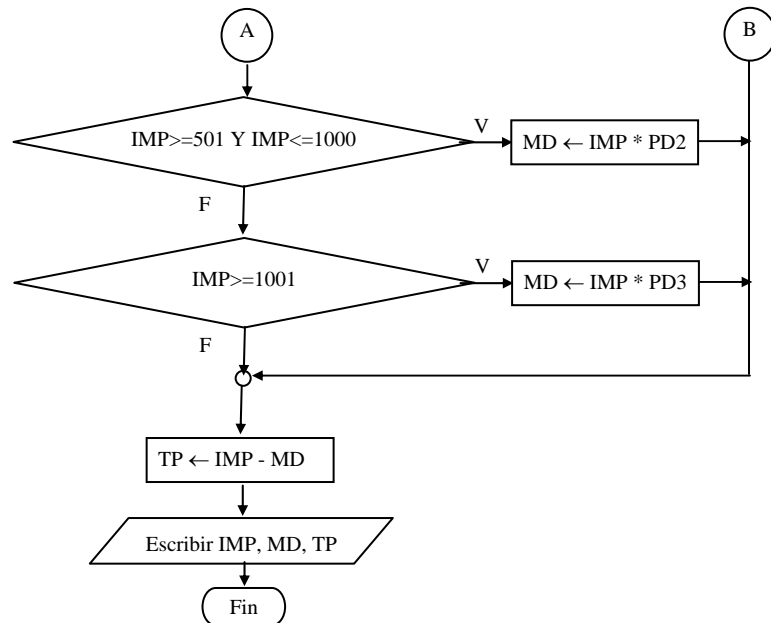
Salida

Importe (**IMP**), Monto del Descuento (**MD**), Total a Pagar (**TP**).

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo





Pseudocódigo

```

Inicio
  // Constantes
  PD1 = 0.1 Real
  PD2 = 0.2 Real
  PD3 = 0.3 Real

  // Variables
  P, C, IMP, MD, TP Real

  // Entrada
  Leer P, C

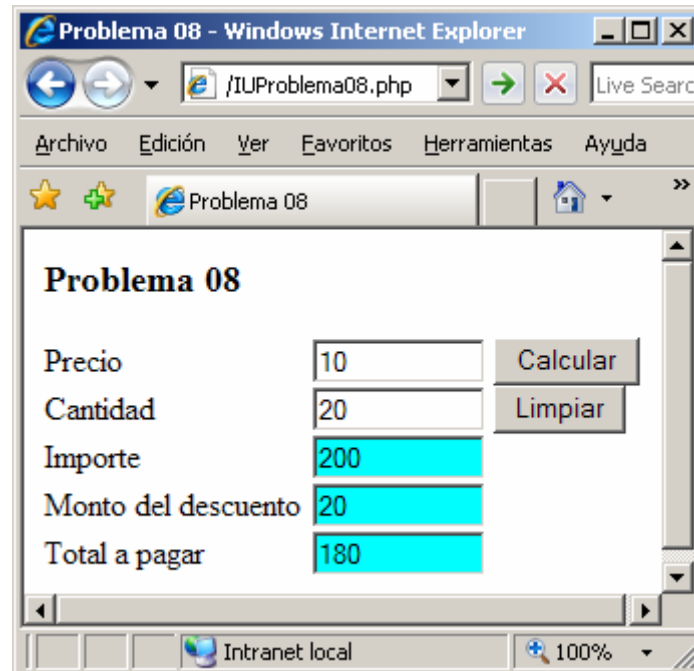
  // Proceso
  IMP ← P * C
  Si IMP >= 0 Y IMP <= 500 Entonces
    MD ← IMP * PD1
  SiNoSi IMP >= 501 Y IMP <= 1000 Entonces
    MD ← IMP * PD2
  SiNoSi IMP >= 1001 Entonces
    MD ← IMP * PD3
  Fin del Si
  TP ← IMP - MD

  // Salida
  Escribir IMP, MD, TP
Fin
  
```

Prueba de escritorio

P	C	IMP	MD	TP
10	20	0	0	0
		200	20	180

Prueba de escritorio



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 08</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema08.txtP.value="0";
      IUProblema08.txtC.value="0";
      IUProblema08.txtIMP.value="0";
      IUProblema08.txtMD.value="0";
      IUProblema08.txtTP.value="0";
      IUProblema08.txtP.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
  <?php

    // Constantes
    define("PD1",0.1);
    define("PD2",0.2);
    define("PD3",0.3);

    //Variables
    $P=0; $C=0; $IMP=0; $MD=0; $TP=0;
```



```

if(isset($_POST["txtP"]) &&
    isset($_POST["txtC"])) {

    //Leer datos
    $P = (float)$_POST["txtP"];
    $C = (float)$_POST["txtC"];

    // Proceso
    $IMP = $P * $C;
    if ($IMP >= 0 && $IMP <= 500) {
        $MD = $IMP * PD1;
    } else if ($IMP >= 501 && $IMP <= 1000) {
        $MD = $IMP * PD2;
    } else if ($IMP >= 1001) {
        $MD = $IMP * PD3;
    }
    $TP = $IMP - $MD;
}
?>
<h3>Problema 08</h3>
<form name="IUProblema08" action="IUProblema08.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="300">
        <tr>
            <td>Precio</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtP" value="<?php echo($P)?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Cantidad</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtC" value="<?php echo($C)?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
                    onclick="Limpiar();" />
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Importe</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtIMP" value="<?php echo($IMP)?>" size="10"
                    readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
            </td>
            <td>&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Monto del descuento</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtMD" value="<?php echo($MD)?>" size="10"
                    readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
            </td>
            <td>&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Total a pagar</td>
            <td>

```

```
<input type="text" name="txtTP" value="<?php echo($TP)?>" size="10"
      readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
</td>
<td>&nbsp;</td>
</tr>
</table>
</form></body>
</html>
```

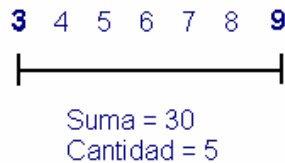
Problema 09

Enunciado

⊕ Dado un rango de números enteros positivos, determinar cual es la suma y la cantidad de los números incluidos.

Análisis

- Un rango de números enteros positivo



- Debemos hacer un recorrido de los números incluidos, por ejemplo desde el 4 hasta el 8 para este ejemplo.

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Rango de números (**N1**, **N2**)

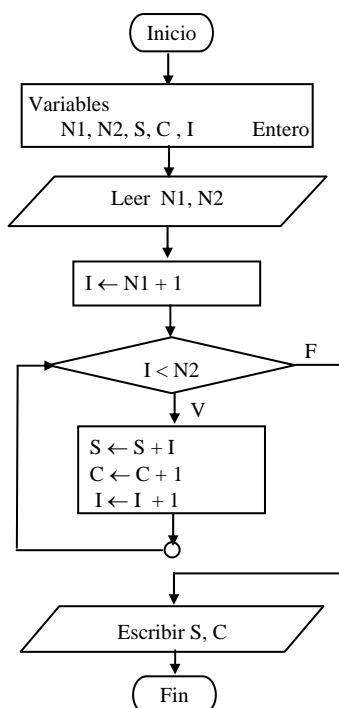
¿Qué resultados se espera?

Salida

Suma (**S**) y Cantidad (**C**).

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

```

Inicio
  // Variables
  N1, N2, S, C, I    Entero

  // Entrada
  Leer N1, N2

  // Proceso
  I ← N1 + 1
  Mientras I < N2

    S ← S + I
    C ← C + 1
    I ← I + 1

  Fin del Mientras

  // Salida
  Escribir S, C
Fin
  
```

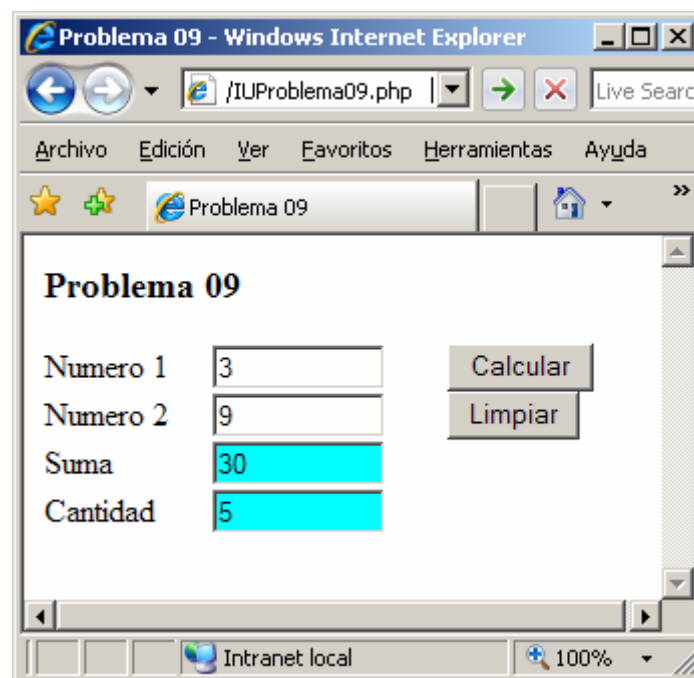
Prueba de escritorio

N1	N2	S	C	I
3	9	0	0	0
				4
		4	1	5
		9	2	6
		15	3	7
		22	4	8
		30	5	9

Comentario

✎ En el algoritmo se está utilizando variables enteras y se asume que se inicializan en **0**, pero esto depende del lenguaje de programación que utilice, por ejemplo **Java** y **C++** no inicializan sus variables numéricas en 0, entonces deberá para este ejemplo inicializar la variable **S** y **C** en un valor **0**.

Diseño de la IU



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 09</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema09.txtN1.value="0";
      IUProblema09.txtN2.value="0";
      IUProblema09.txtS.value="0";
      IUProblema09.txtC.value="0";
    }
  </script>
</head>
<body>
  Numero 1: <input type="text" value="3"/>
  Numero 2: <input type="text" value="9"/>
  Suma: <input type="text" value="30"/>
  Cantidad: <input type="text" value="5"/>
  <input type="button" value="Calcular"/>
  <input type="button" value="Limpiar"/>
</body>
</html>
```

```

        IUProblema09.txtN1.focus();
    }
</script>
</head>
<body>
<?php

//Variables
$N1=0; $N2=0; $S=0; $C=0; $I=0;

if(isset($_POST["txtN1"]) &&
    isset($_POST["txtN2"])) {

    //Leer datos
    $N1 = (int)$_POST["txtN1"];
    $N2 = (int)$_POST["txtN2"];

    // Proceso
    $I = $N1 +1;
    while ($I < $N2) {
        $S = $S + $I;
        $C += 1;
        $I++;
    }
}
?>
<h3>Problema 09</h3>
<form name="IUProblema09" action="IUProblema09.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="300">
        <tr>
            <td>Numero 1</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN1" value="<?php echo($N1)?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Numero 2</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN2" value="<?php echo($N2)?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
                    onclick="Limpiar();" />
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Suma</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtS" value="<?php echo($S)?>" size="10"
                    readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
            </td>
            <td>&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Cantidad</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtC" value="<?php echo($C)?>" size="10"
                    readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
            </td>
            <td>&nbsp;</td>
        </tr>
    </table>
</form>

```

```
</td>
<td>&nbsp;</td>
</tr>
</table>
</form></body>
</html>
```

Enunciado

⊕ Dado un número obtener la suma, la cantidad y el porcentaje que hay de dígitos pares, impares y ceros.

Análisis

- Para obtener cada dígito deberá dividir el número entre 10 y extraer el residuo de la división, por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 12345 \overline{)10} \\ \underline{5} \\ 1234 \overline{)10} \\ \underline{4} \\ 123 \overline{)10} \\ \underline{3} \\ 12 \overline{)10} \\ \underline{2} \\ 12 \overline{)10} \\ \underline{1} \\ 10 \overline{)10} \\ \underline{10} \\ 0 \end{array}$$

- Considerado que en la última división se obtiene el último dígito (número menor a 10), entonces deberás dividir hasta que el número siga siendo mayor o igual a 10, por que el número ingresado puede ser de 1 o más dígitos.
- Para verificar si cada dígito es par o impar, debe dividir entre 2 y extraer su residuo y comprobar si es 0 entonces es par, si no impar.
- Para obtener el Porcentaje de Pares e Impares debemos aplicar la regla de tres simple.

$$\begin{array}{lcl} \text{Cantidad de Dígitos (CD)} & \swarrow & 100\% \\ \text{Cantidad de Pares (CP)} & \searrow & X = \text{Porcentaje de Pares (PP)} \end{array}$$

- Realice algo similar para obtener los Porcentajes de Impares (PI) y Porcentajes de Ceros (PC).

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Número (N)

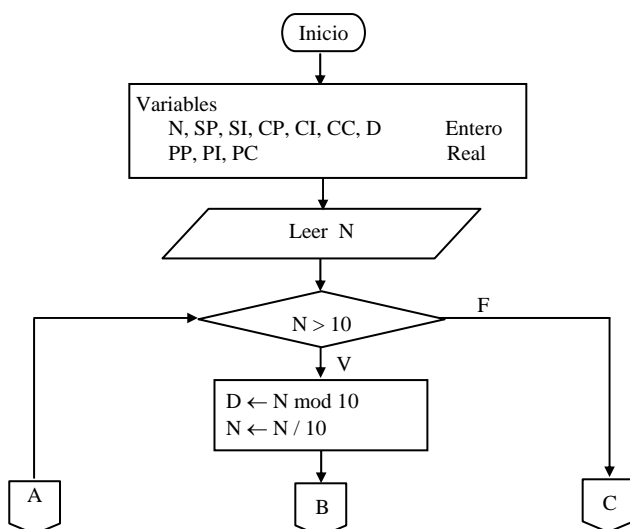
¿Qué resultados se espera?

Salida

Suma de Pares (SP), Suma de Pares (SI), Cantidad de Pares (CP), Cantidad de Impares (CI), Cantidad de Ceros (CC), Porcentaje de Pares (PP), Porcentaje de Impares (PI) y Porcentaje de Ceros (PC)

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

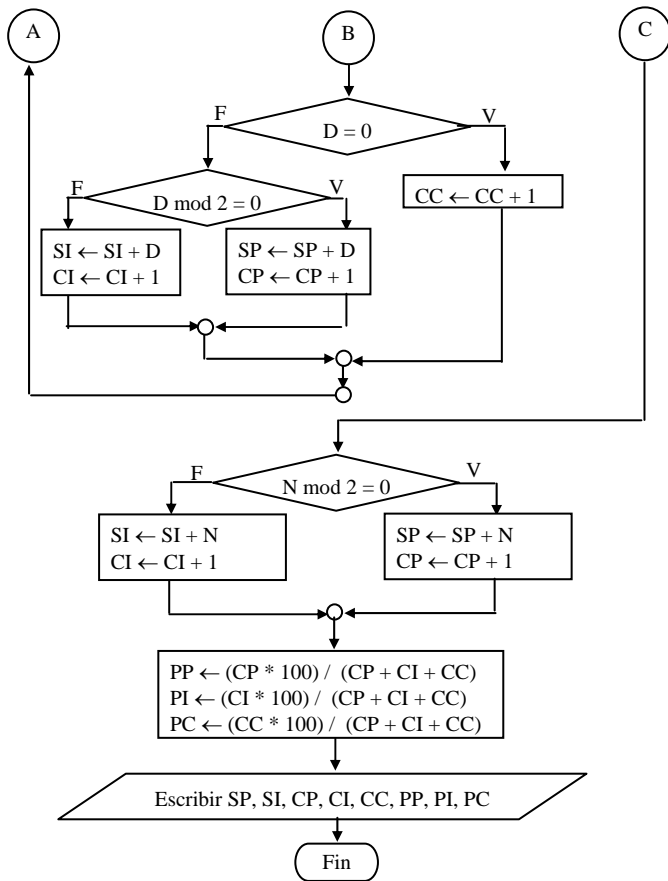
```

Inicio
  // Variables
  N, SP, SI, CP, CI, CC, D Entero
  PP, PI, PC Real

  // Entrada
  Leer N

  // Proceso
  Mientras N > 10

    D ← N mod 10
    N ← N / 10
  
```



```

Si D = 0 Entonces
    CC ← CC + 1
SiNo
    Si D mod 2 = 0 Entonces
        SP ← SP + D
        CP ← CP + 1
    SiNo
        SI ← SI + D
        CI ← CI + 1
    Fin del Si
Fin del Si
Fin del Mientras

Si N mod 2 = 0 Entonces
    SP ← SP + N
    CP ← CP + 1
SiNo
    SI ← SI + N
    CI ← CI + 1
Fin del Si

PP ← (CP * 100) / (CP + CI + CC)
PI ← (CI * 100) / (CP + CI + CC)
PC ← (CC * 100) / (CP + CI + CC)

// Salida
Escribir SP, SI, CP, CI, CC, PP, PI, PC
Fin
  
```

Prueba de escritorio

N	D	SP	SI	CP	CI	CC	PP	PI	PC
12345	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1234	5		5		1				
123	4	4		1					
12	3		8		2				
1	2	6		2					
			9		3		40	60	0

Comentario

Recuerde que si programa este algoritmo en **Java** y **C++** debe inicializar las variables **SP, SI, CP, CI, CC** en **0**.

Diseño de la IU

Problema 10 - Windows Internet Explorer

/IUProblema10.php

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Problema 10

Problema 10

Numero	12345	Calcular
Suma de Pares	6	Limpiar
Suma de Impares	9	
Cantidad de Pares	2	
Cantidad de Impares	3	
Cantidad de Ceros	0	
Porcentaje de Pares	40	
Porcentaje de Impares	60	
Porcentaje de Ceros	0	

Intranet local 100%

Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 10</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema10.txtN.value="0";
      IUProblema10.txtSP.value="0";
      IUProblema10.txtSI.value="0";
      IUProblema10.txtCP.value="0";
      IUProblema10.txtCI.value="0";
      IUProblema10.txtCC.value="0";
      IUProblema10.txtPP.value="0";
      IUProblema10.txtPI.value="0";
      IUProblema10.txtPC.value="0";
      IUProblema10.txtN.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
<?php

  //Variables
  $NN=(int)0; $N=(int)0; $SP=(int)0; $SI=(int)0; $CP=(int)0; $CI=(int)0;
  $CC=(int)0; $D=(int)0; $PP=(float)0; $PI=(float)0; $PC=(float)0;

  if(isset($_POST["txtN"])) {
```

```
//Leer datos
$N = (int)$_POST["txtN"];
$NN = $N;
// Proceso
while ($N >= 10) {
    $D = $N % 10;
    $N = (int)($N / 10);
    if ($D == 0)
        $CC++;
    else
        if ($D % 2 == 0) {
            $SP += $D;
            $CP++;
        } else {
            $SI += $D;
            $CI++;
        }
}
if ($N % 2 == 0) {
    $SP += $N;
    $CP++;
} else {
    $SI += $N;
    $CI++;
}
$PP = ($CP * 100)/($CP + $CI + $CC);
$PI = ($CI * 100)/($CP + $CI + $CC);
$PC = ($CC * 100)/($CP + $CI + $CC);
}
?>
<h3>Problema 10</h3>
<form name="IUProblema10" action="IUProblema10.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="300">
        <tr>
            <td>Numero</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN" value="<?php echo($NN)?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Suma de Pares</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtSP" value="<?php echo($SP)?>" size="10"
                    readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
            </td>
            <td>
                <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
                    onclick="Limpiar();" />
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Suma de Impares</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtSI" value="<?php echo($SI)?>" size="10"
                    readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
            </td>
            <td>&nbsp;  </td>
        </tr>
    </table>
</form>
```

```
</tr>
<tr>
  <td>Cantidad de Pares</td>
  <td>
    <input type="text" name="txtCP" value="<?php echo($CP)?>" size="10"
      readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
  </td>
  <td>&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
  <td>Cantidad de Impares</td>
  <td>
    <input type="text" name="txtCI" value="<?php echo($CI)?>" size="10"
      readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
  </td>
  <td>&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
  <td>Cantidad de Ceros</td>
  <td>
    <input type="text" name="txtCC" value="<?php echo($CC)?>" size="10"
      readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
  </td>
  <td>&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
  <td>Porcentaje de Pares</td>
  <td>
    <input type="text" name="txtPP" value="<?php echo($PP)?>" size="10"
      readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
  </td>
  <td>&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
  <td>Porcentaje de Impares</td>
  <td>
    <input type="text" name="txtPI" value="<?php echo($PI)?>" size="10"
      readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
  </td>
  <td>&nbsp;</td>
</tr>
<tr>
  <td>Porcentaje de Ceros</td>
  <td>
    <input type="text" name="txtPC" value="<?php echo($PC)?>" size="10"
      readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
  </td>
  <td>&nbsp;</td>
</tr>
</table>
</form></body>
</html>
```

Problema 11

Enunciado

⊕ Calcule la suma de los cuadrados y cubos de los N primeros números naturales.

Análisis

- Si el número (**N**) ingresado es 5, entonces:
Suma de cuadrados (**S2**): $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 = 55$
Suma de cubos (**S3**): $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 = 225$
- Para resolver el problema deberá hacer un recorrido desde el **1** hasta el número ingresado (**N**), puede utilizar la estructura de control **mientras** o **para hasta**.

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Número (**N**)

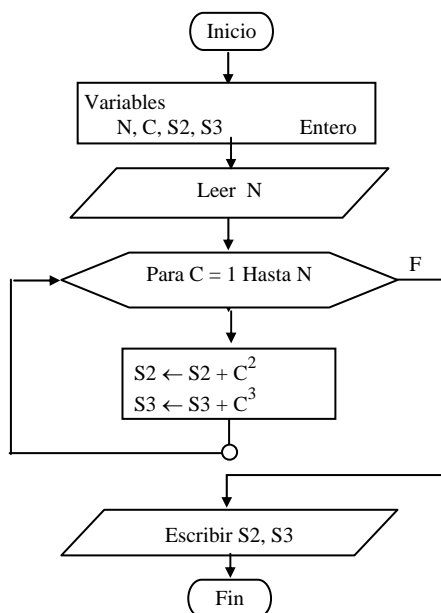
¿Qué resultados se espera?

Salida

Suma de cuadrado (**S2**) y Suma de cubos (**S3**)

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

```

Inicio
  // Variables
  N, C, S2, S3 Entero

  // Entrada
  Leer N

  // Proceso
  Para C ← 1 Hasta N

    S2 ← S2 + C²
    S3 ← S3 + C³

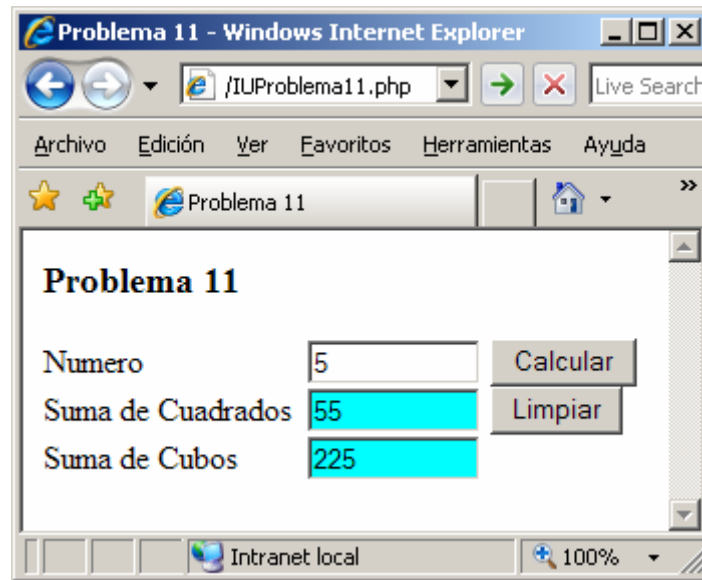
  Fin del Para

  // Salida
  Escribir S2, S3
Fin
  
```

Prueba de escritorio

N	C	S2	S3
5	0	0	0
	1	1	1
	2	5	9
	3	14	36
	4	30	100
	5	55	225
	6		

Diseño de la IU



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 11</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema11.txtN.value="0";
      IUProblema11.txtS2.value="0";
      IUProblema11.txtS3.value="0";
      IUProblema11.txtN.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
  <?php

    //Variables
    $N=(int)0; $C=(int)0; $S2=(int)0; $S3=(int)0;

    if(isset($_POST["txtN"])) {

      //Leer datos
      $N = (int)$_POST["txtN"];

      // Proceso
      for ($C=1; $C <= $N; $C++) {
        $S2 = $S2 + $C * $C;
        $S3 = $S3 + $C * $C * $C;
      }
    }
  ?>
  <h3>Problema 11</h3>
  <form name="IUProblema11" action="IUProblema11.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="300">
      <tr>
        <td>Numero</td>
```

```

        <td>
            <input type="text" name="txtN" value="<?php echo($N)?>" size="10"/>
        </td>
        <td>
            <input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Suma de Cuadrados</td>
        <td>
            <input type="text" name="txtS2" value="<?php echo($S2)?>" size="10"
                readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
        </td>
        <td>
            <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
                onclick="Limpiar();" />
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Suma de Cubos</td>
        <td>
            <input type="text" name="txtS3" value="<?php echo($S3)?>" size="10"
                readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
        </td>
        <td>&nbsp;</td>
    </tr>
</table>
</form></body>
</html>

```

Problema 12

Enunciado

- ⊕ Crear un programa que permita indicar si un número es perfecto o no, se dice que un número es perfecto si la suma de sus divisores es igual al número.
- ⊕, por ejemplo 6 tiene como divisores 1, 2 y 3, entonces $1 + 2 + 3 = 6$ el número 6 es perfecto, si el número es 9 tiene como divisores 1, 3, entonces $1 + 3 = 4$ no es perfecto

Análisis

- Si el número (**N**) ingresado es 6, entonces:
Suma de Divisores (**SD**): $1 + 2 + 3 = 6 \rightarrow$ Si es Perfecto
- Si el número (**N**) ingresado es 8, entonces:
Suma de Divisores (**SD**): $1 + 2 + 4 = 7 \rightarrow$ No es Perfecto
- Note que los divisores de un número pueden ser hasta su mitad, entonces para resolver el problema deberá hacer un recorrido desde el **1** hasta la mitad del número ingresado (**N**), y sumar sus divisores del número.
- Luego verificar si la Suma de sus divisores (**SD**) es igual al Número ingresado (**N**), para saber si es perfecto o no.

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Número (**N**)

¿Qué resultados se espera?

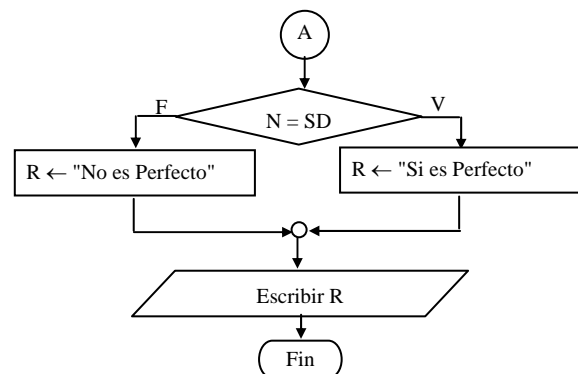
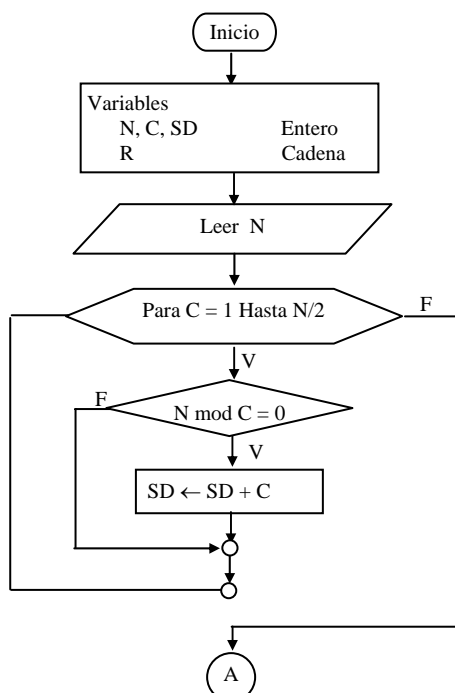
Salida

Resultado (**R**)

- Si es Perfecto
- No es Perfecto

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

Inicio

```
// Variables
N, C, SD      Entero
R              Cadena

// Entrada
Leer N

// Proceso
Para C ← 1 Hasta N / 2
    Si N mod C = 0 Entonces
        SD ← SD + C
    Fin del Si
Fin del Para

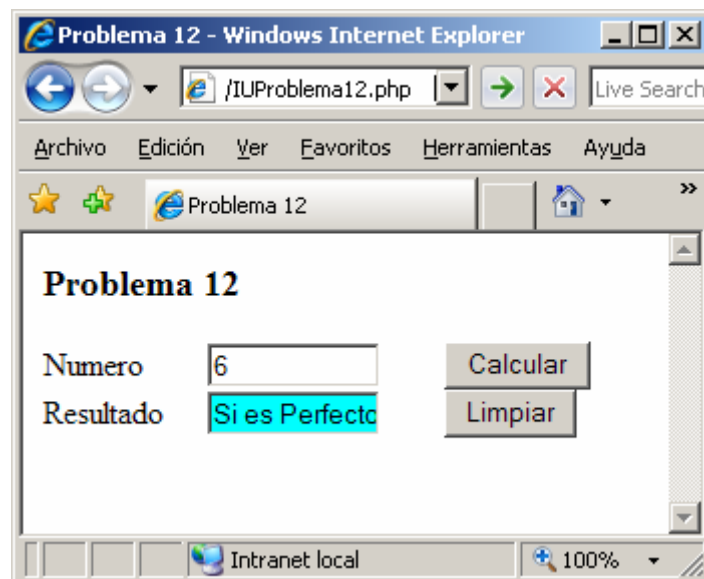
Si N = SD Entonces
    R ← "Si es Perfecto"
SiNo
    R ← "No es Perfecto"
Fin del Si

// Salida
Escribir R
Fin
```

Prueba de escritorio

N	C	SD	R
6	0	0	""
	1	1	
	2	3	
	3	6	
	4		"Si es Perfecto"

Diseño de la IU




```
<html>
<head>
  <title>Problema 12</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema12.txtN.value="0";
      IUProblema12.txtR.value="";
      IUProblema12.txtN.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
  <?php
    //Variables
    $N=(int)0; $C=(int)0; $SD=(int)0;
    $R="";

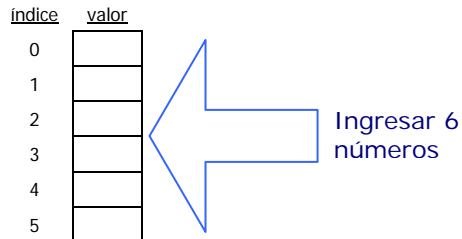
    if(isset($_POST["txtN"])) {
      //Leer datos
      $N = (int)$_POST["txtN"];
      // Proceso
      for ($C=1; $C <= $N / 2; $C++) {
        if ($N % $C == 0)
          $SD = $SD + $C;
      }
      if ($N == $SD)
        $R = "Si es Perfecto";
      else
        $R = "No es Perfecto";
    }
  ?>
  <h3>Problema 12</h3>
  <form name="IUProblema12" action="IUProblema12.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="300">
      <tr>
        <td>Numero</td>
        <td>
          <input type="text" name="txtN" value="<?php echo($N)?>" size="10"/>
        </td>
        <td>
          <input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/>
        </td>
      </tr>
      <tr>
        <td>Resultado</td>
        <td>
          <input type="text" name="txtR" value="<?php echo($R)?>" size="10"
            readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
        </td>
        <td>
          <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
            onclick="Limpiar();" />
        </td>
      </tr>
    </table>
  </form></body>
</html>
```

Enunciado

⊕ Almacene en un vector 6 números y obtenga el número menor y mayor almacenado.

Análisis

- Se debe leer 6 números y almacenarlos en un vector de 6 elementos



- Luego realizar un recorrido y evaluar cual es el número menor y mayor, para la comparación se toma el primero valor almacenado en el vector como si fuera el menor y mayor, y según la comparación se va reemplazando el valor del menor y mayor en el recorrido.

Comentario

🔍 Recuerde que si define $N[5]$ o $N(5)$ en algunos lenguajes se usan paréntesis, y el 5 representa el índice superior (límite superior) o la cantidad de elementos que tendrá el vector (arreglo de una dimensión), tomando en cuenta que el índice inferior (límite inferior) por lo general en muchos lenguajes es siempre 0, para nuestro caso 5 representa el límite superior y 0 por defecto será el límite inferior, entonces se está creando un arreglo de 6 elementos.

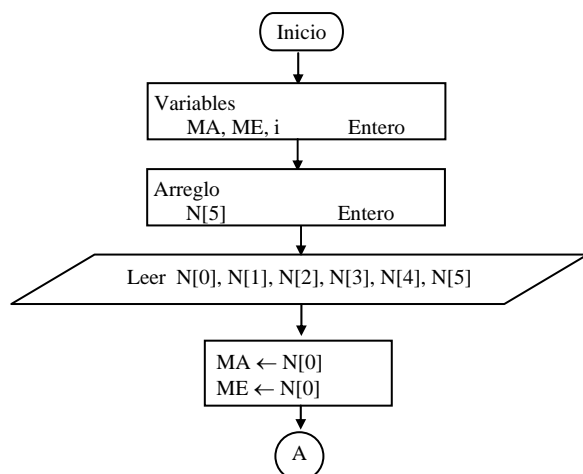
¿Qué datos se necesita?

Entrada

6 Números almacenados en $N[5]$

Diseño (Algoritmo)

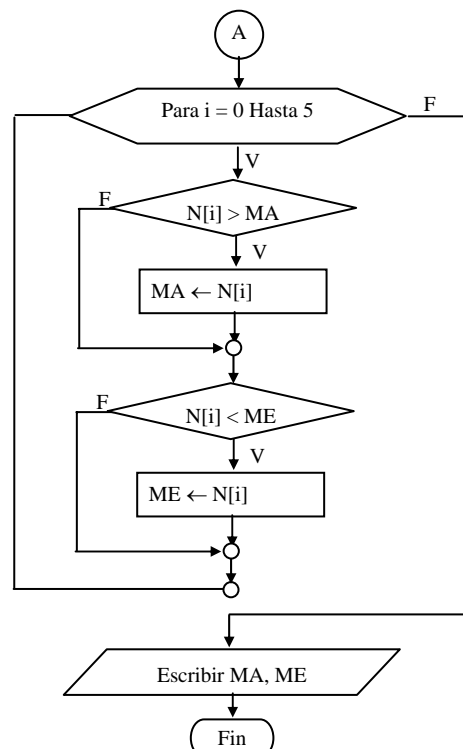
Diagrama de Flujo



¿Qué resultados se espera?

Salida

Num. Menor (ME) y Num Mayor (MA)



Pseudocódigo**Inicio**

```
// Variables
MA, ME, i      Entero

// Arreglo
N[5]           Entero

// Entrada
Leer N[0], N[1], N[2], N[3], N[4], N[5]

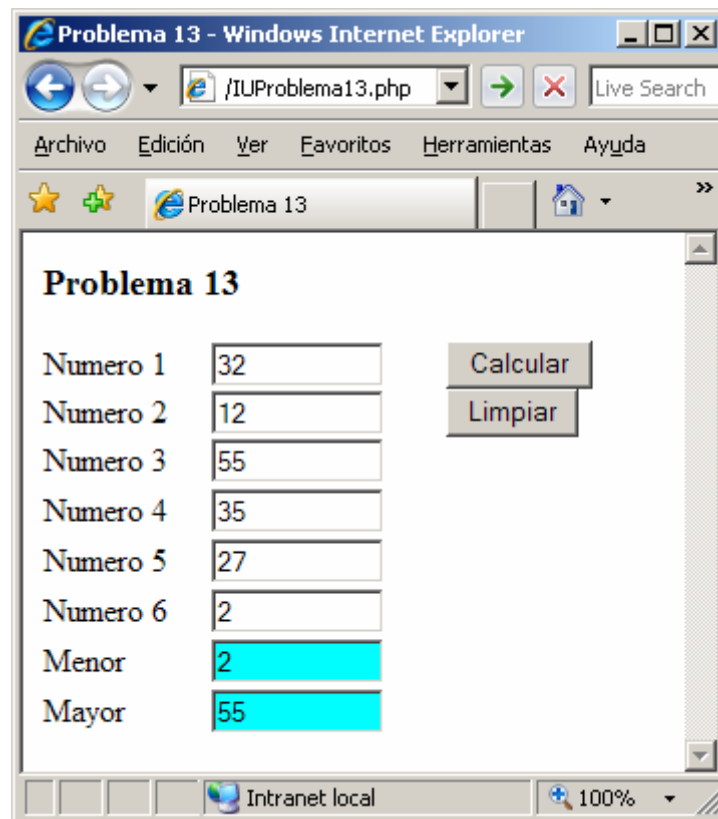
// Proceso
MA ← N[0]
ME ← N[0]
Para i ← 0 Hasta 5
    Si N[i] > MA Entonces
        MA ← N[i]
    Fin del Si
    Si N[i] < ME Entonces
        ME ← N[i]
    Fin del Si
Fin del Para

// Salida
Escribir MA, ME
Fin
```

Prueba de escritorio**N[5]**

<u>índice</u>	<u>valor</u>
0	32
1	12
2	55
3	35
4	17
5	2

MA	ME	I
32	32	0
32	12	1
55	12	2
55	12	3
55	12	4
55	2	5
		6



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 13</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema13.txtN0.value="0";
      IUProblema13.txtN1.value="0";
      IUProblema13.txtN2.value="0";
      IUProblema13.txtN3.value="0";
      IUProblema13.txtN4.value="0";
      IUProblema13.txtN5.value="0";
      IUProblema13.txtMA.value="0";
      IUProblema13.txtME.value="0";
      IUProblema13.txtN0.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
  <?php
    //Variables
    $MA=(int)0; $ME=(int)0; $i=(int)0;

    //Arreglo
    $N=array(0,0,0,0,0,0);

    if(isset($_POST["txtN0"]) &&
        isset($_POST["txtN1"]) &&
        isset($_POST["txtN2"])
```

```
isset($_POST["txtN3"]) &&
isset($_POST["txtN4"]) &&
isset($_POST["txtN5"])) {

//Leer datos
$N[0] = (int)$_POST["txtN0"];
$N[1] = (int)$_POST["txtN1"];
$N[2] = (int)$_POST["txtN2"];
$N[3] = (int)$_POST["txtN3"];
$N[4] = (int)$_POST["txtN4"];
$N[5] = (int)$_POST["txtN5"];

// Proceso
$MA = $N[0]; $ME = $N[0];
for ($i=0; $i <= 5; $i++) {
    if ($N[$i] > $MA)
        $MA = $N[$i];
    if ($N[$i] < $ME)
        $ME = $N[$i];
}
}
?>
<h3>Problema 13</h3>
<form name="IUProblema13" action="IUProblema13.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="300">
        <tr>
            <td>Numero 1</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN0" value="<?php echo($N[0])?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Numero 2</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN1" value="<?php echo($N[1])?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
                    onclick="Limpiar();" />
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Numero 3</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN2" value="<?php echo($N[2])?>" size="10"/>
            </td>
            <td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Numero 4</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN3" value="<?php echo($N[3])?>" size="10"/>
            </td>
            <td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Numero 5</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN4" value="<?php echo($N[4])?>" size="10"/>
            </td>
            <td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Numero 6</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN5" value="<?php echo($N[5])?>" size="10"/>
            </td>
            <td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
        </tr>
    </table>
</form>
```

```

        <td>Numero 5</td>
        <td>
        <input type="text" name="txtN4" value="<?php echo($N[4])?>" size="10"/>
        </td>
        <td>&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
    <tr>
        <td>Numero 6</td>
        <td>
        <input type="text" name="txtN5" value="<?php echo($N[5])?>" size="10"/>
        </td>
        <td>&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
    <tr>
        <td>Menor</td>
        <td>
        <input type="text" name="txtME" value="<?php echo($ME)?>" size="10"
            readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
        </td>
        <td>&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
    <tr>
        <td>Mayor</td>
        <td>
        <input type="text" name="txtMA" value="<?php echo($MA)?>" size="10"
            readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/>
        </td>
        <td>&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
</table>
</form></body>
</html>

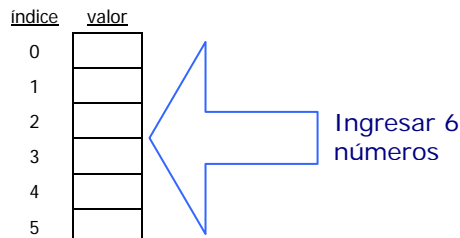
```

Enunciado

- ⊕ Almacene en un vector 6 números e imprima los números pares.

Análisis

- Se debe leer 6 números y almacenarlos en un vector de 6 elementos



- Luego realizar un recorrido y evaluar cual es el número par.

Comentario

- En muchos lenguajes para realizar un recorrido de arreglos y colecciones incorporar estructuras **foreach** que facilitan este tipo de operaciones, sin necesidad de estar realizando recorrido mediante su índice.
- Para el algoritmo usaremos el recorrido mediante su índice que es lo común y en la implementación (codificación) usaremos el recorrido **foreach** por cada elemento del arreglo sin usar sus índices.

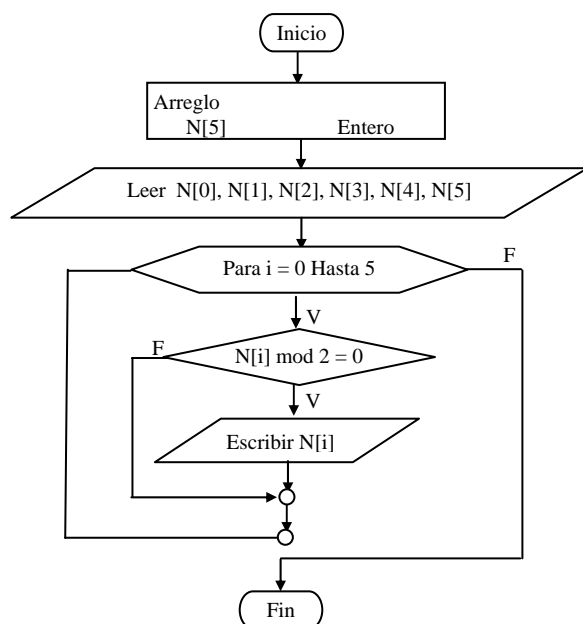
¿Qué datos se necesita?

Entrada

6 Números almacenados en (N[5])

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



¿Qué resultados se espera?

Salida

Números pares

Pseudocódigo

Inicio

```

// Arreglo
N[5]      Entero

// Entrada
Leer N[0], N[1], N[2], N[3], N[4], N[5]

// Proceso
Para i ← 0 Hasta 5
    Si N[i] mod 2 = 0 Entonces
        // Salida
        Escribir N[i]
    Fin del Si
Fin del Para

Fin
  
```

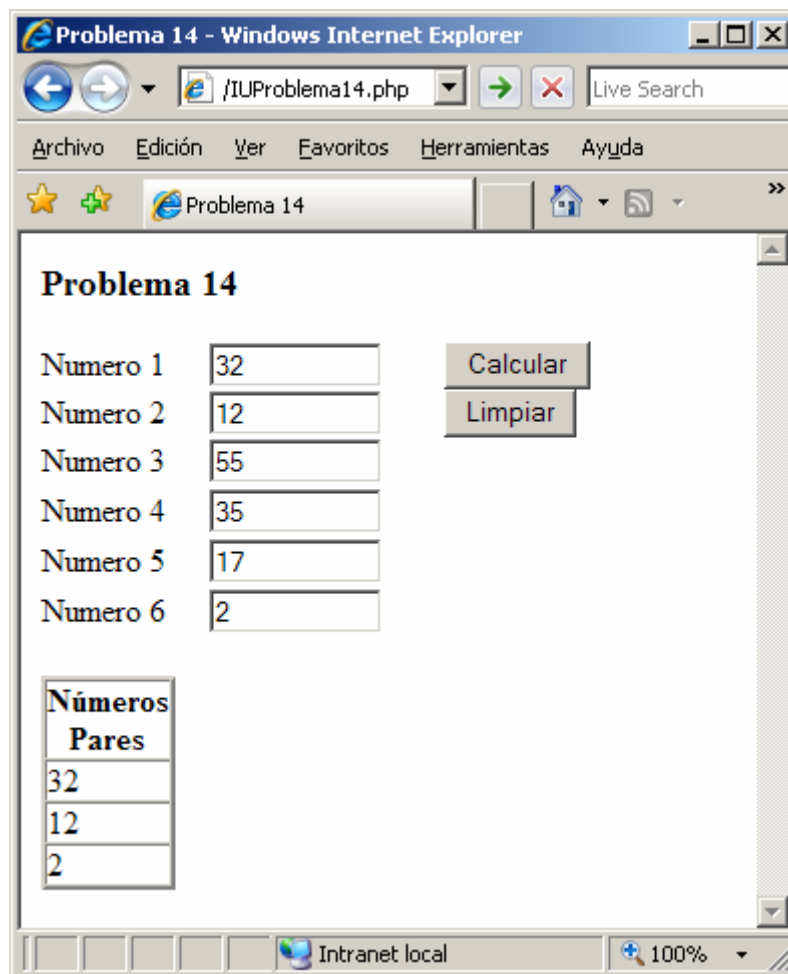
Prueba de escritorio

N[5]

índice	valor
0	32
1	12
2	55
3	35
4	17
5	2

Escribir
32
12
2

Diseño de la IU



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 14</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema14.txtN0.value="0";
      IUProblema14.txtN1.value="0";
      IUProblema14.txtN2.value="0";
    }
  </script>
</head>
<body>
  <div>
    Numero 1 <input type="text" value="32"/>
    Numero 2 <input type="text" value="12"/>
    Numero 3 <input type="text" value="55"/>
    Numero 4 <input type="text" value="35"/>
    Numero 5 <input type="text" value="17"/>
    Numero 6 <input type="text" value="2"/>
    <button type="button" value="Calcular"/>
    <button type="button" value="Limpiar"/>
  </div>
  <table border="1">
    <caption>Números Pares</caption>
    <tr><td>32</td></tr>
    <tr><td>12</td></tr>
    <tr><td>2</td></tr>
  </table>
</body>
</html>
```



```

        IUProblema14.txtN3.value="0";
        IUProblema14.txtN4.value="0";
        IUProblema14.txtN5.value="0";
        IUProblema14.txtN0.focus();
    }
</script>
</head>
<body>
<?php

    //Arreglo
    $N=array(0,0,0,0,0,0);

    if(isset($_POST["txtN0"]) &&
        isset($_POST["txtN1"]) &&
        isset($_POST["txtN2"]) &&
        isset($_POST["txtN3"]) &&
        isset($_POST["txtN4"]) &&
        isset($_POST["txtN5"])) {

        //Leer datos
        $N[0] = (int)$_POST["txtN0"];
        $N[1] = (int)$_POST["txtN1"];
        $N[2] = (int)$_POST["txtN2"];
        $N[3] = (int)$_POST["txtN3"];
        $N[4] = (int)$_POST["txtN4"];
        $N[5] = (int)$_POST["txtN5"];
    }
?>
<h3>Problema 14</h3>
<form name="IUProblema14" action="IUProblema14.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="300">
        <tr>
            <td>Numero 1</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN0" value="<?php echo($N[0])?>"
size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Numero 2</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN1" value="<?php echo($N[1])?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
                onclick="Limpiar();" />
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>Numero 3</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN2" value="<?php echo($N[2])?>" size="10"/>
            </td>
            <td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
        </tr>
        <tr>
            <td>
                <input type="text" name="txtN3" value="<?php echo($N[3])?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN4" value="<?php echo($N[4])?>" size="10"/>
            </td>
            <td>
                <input type="text" name="txtN5" value="<?php echo($N[5])?>" size="10"/>
            </td>
        </tr>
    </table>
</form>

```

```

        <td>Numero 4</td>
        <td>
        <input type="text" name="txtN3" value="<?php echo($N[3])?>" size="10"/>
        </td>
        <td>&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
    <tr>
        <td>Numero 5</td>
        <td>
        <input type="text" name="txtN4" value="<?php echo($N[4])?>" size="10"/>
        </td>
        <td>&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
    <tr>
        <td>Numero 6</td>
        <td>
        <input type="text" name="txtN5" value="<?php echo($N[5])?>" size="10"/>
        </td>
        <td>&nbsp;</td>
    </tr>
    <tr>
</table><br/>
<table cellpadding="0" cellspacing="0" border="2" width="50">
    <tr>
        <th>Números Pares</th>
    </tr>
    <?php

        // Proceso
        foreach ($N as $V) {
            if ($V % 2 == 0)
                echo("<tr><td>$V</td></tr>");
        }
    ?>
    </table>
</form>
</body>
</html>

```

Problema 15

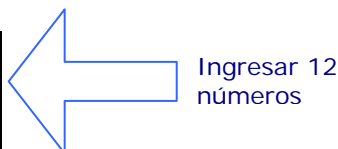
Enunciado

- ⊕ Cree una matriz de 4 x 3 (Arreglo de 2 dimensiones) y almacene 12 números y luego obtenga la suma de los números almacenados.

Análisis

- Se debe leer 12 números y almacenarlos dentro de la matriz de 4 X 3

índice	0	1	2
0	5	20	10
1	10	15	25
2	30	10	20
3	20	30	5



- Luego realizar un recorrido y sumar cada elemento.

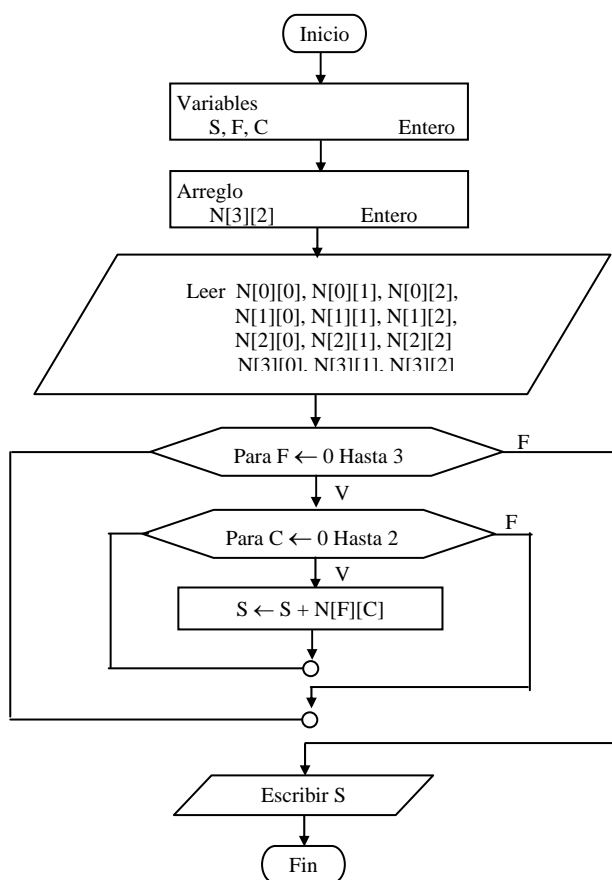
¿Qué datos se necesita?

Entrada

12 Números almacenados en (N[3][2])

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



¿Qué resultados se espera?

Salida

Suma de números almacenados

Pseudocódigo

Inicio

```
// Variables
S, F, C      Entero
```

```
// Arreglo
N[3][2]      Entero
```

```
// Entrada
Leer N[0][0], N[0][1], N[0][2],
      N[1][0], N[1][1], N[1][2],
      N[2][0], N[2][1], N[2][2],
      N[3][0], N[3][1], N[3][2]
```

```
// Proceso
Para F ← 0 Hasta 3
  Para C ← 0 Hasta 2
    S ← S + N[F][C]
  Fin del Para
Fin del Para
```

```
// Proceso
Escribir S
Fin
```

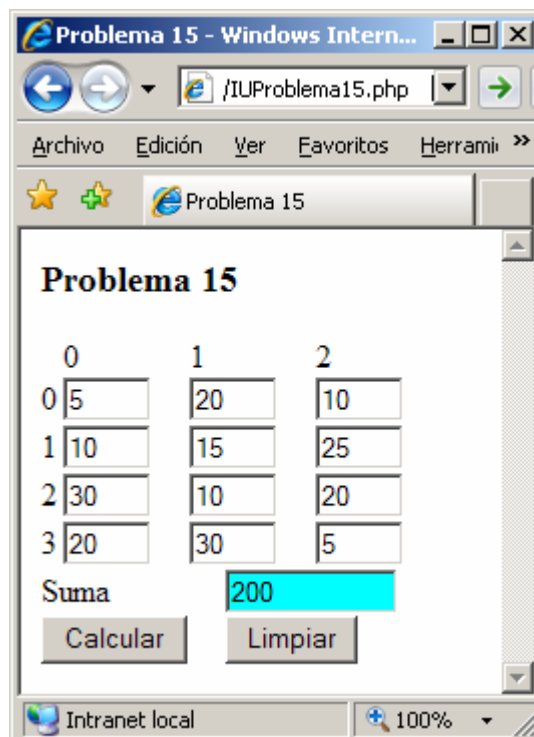
Prueba de escritorio

N[3] [2]

índice	0	1	2
0	5	20	10
1	10	15	25
2	30	10	20
3	20	30	5

F	C	S
0	0	5
	1	25
	2	35
1	0	45
	1	60
	2	85
2	0	115
	1	125
	2	145
3	0	165
	1	195
	2	200

Diseño de la IU



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 15</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema15.txtN00.value="0";
      IUProblema15.txtN01.value="0";
      IUProblema15.txtN02.value="0";
      IUProblema15.txtN10.value="0";
      IUProblema15.txtN11.value="0";
      IUProblema15.txtN12.value="0";
      IUProblema15.txtN20.value="0";
      IUProblema15.txtN21.value="0";
      IUProblema15.txtN22.value="0";
      IUProblema15.txtN30.value="0";
      IUProblema15.txtN31.value="0";
      IUProblema15.txtN32.value="0";
      IUProblema15.txtS.value="0";
      IUProblema15.txtN00.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
<?php

  //Variables
  $S=(int)0; $F=(int)0; $C=(int)0;

  //Arreglo
  $N=array(array(0,0,0),array(0,0,0), array(0,0,0),array(0,0,0));

if(isset($_POST["txtN00"])&&isset($_POST["txtN01"])&&isset($_POST["txtN02"]) &&
isset($_POST["txtN10"]) && isset($_POST["txtN11"]) && isset($_POST["txtN12"]) &&
isset($_POST["txtN20"]) && isset($_POST["txtN21"]) && isset($_POST["txtN22"]) &&
isset($_POST["txtN30"]) && isset($_POST["txtN31"]) && isset($_POST["txtN32"])) {

  //Leer datos
  $N[0][0] = (int)$_POST["txtN00"];
  $N[0][1] = (int)$_POST["txtN01"];
  $N[0][2] = (int)$_POST["txtN02"];
  $N[1][0] = (int)$_POST["txtN10"];
  $N[1][1] = (int)$_POST["txtN11"];
  $N[1][2] = (int)$_POST["txtN12"];
  $N[2][0] = (int)$_POST["txtN20"];
  $N[2][1] = (int)$_POST["txtN21"];
  $N[2][2] = (int)$_POST["txtN22"];
  $N[3][0] = (int)$_POST["txtN30"];
  $N[3][1] = (int)$_POST["txtN31"];
  $N[3][2] = (int)$_POST["txtN32"];

  // Proceso
  for ($F=0; $F <= 3; $F++)
    for ($C=0; $C <= 2; $C++)
      $S+=$N[$F][$C];
}
?>
<h3>Problema 15</h3>
```

```
<form name="IUProblema15" action="IUProblema15.php" method="post">
  <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="200">
    <tr>
      <td>&nbsp;</td>
      <td>0</td>
      <td>1</td>
      <td>2</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>0</td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN00" value="<?php echo($N[0][0])?>" size="3"/>
      </td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN01" value="<?php echo($N[0][1])?>" size="3"/>
      </td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN02" value="<?php echo($N[0][2])?>" size="3"/>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>1</td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN10" value="<?php echo($N[1][0])?>" size="3"/>
      </td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN11" value="<?php echo($N[1][1])?>" size="3"/>
      </td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN12" value="<?php echo($N[1][2])?>" size="3"/>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>2</td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN20" value="<?php echo($N[2][0])?>" size="3"/>
      </td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN21" value="<?php echo($N[2][1])?>" size="3"/>
      </td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN22" value="<?php echo($N[2][2])?>" size="3"/>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>3</td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN30" value="<?php echo($N[3][0])?>" size="3"/>
      </td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN31" value="<?php echo($N[3][1])?>" size="3"/>
      </td>
      <td>
        <input type="text" name="txtN32" value="<?php echo($N[3][2])?>" size="3"/>
      </td>
    </tr>
  </table>
  <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="200">
    <tr>
      <td>Suma</td>
      <td><input type="text" name="txtS" value="<?php echo($S)?>" size="10">
    </tr>
  </table>
</form>
```

```
        readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255)"/></td>
    </tr>
    <tr>
        <td><input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/></td>
        <td><input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
onclick="Limpiar();" /></td>
    </tr>
</table>
</form>
</body>
</html>
```

Enunciado

⊕ Dado una matriz A y B de 3 x 3, obtener la matriz C = A + B.

Análisis

- Se debe leer 9 números para la matriz A, B.

Matriz A 3 X 3

índice	0	1	2
0	10	20	30
1	40	50	60
2	70	80	90

Matriz B 3 X 3

índice	0	1	2
0	90	80	70
1	60	50	40
2	30	20	10

- Luego realizar un recorrido y sumar los elementos respectivas para almacenarlo en la matriz C.

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Números para almacenarlos en las matriz.

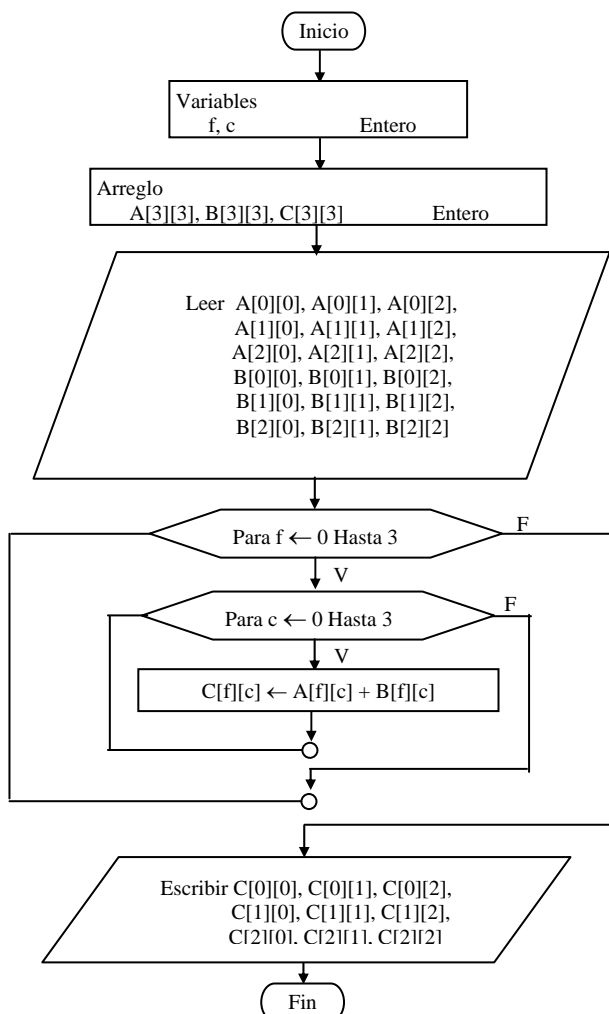
¿Qué resultados se espera?

Salida

Matriz C con la suma de matriz A + B

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

Inicio

```
// Variables
f, c Entero
```

```
// Arreglo
A[3][3], B[3][3], C[3][3] Entero
```

```
// Entrada
Leer A[0][0], A[0][1], A[0][2],
A[1][0], A[1][1], A[1][2],
A[2][0], A[2][1], A[2][2],
B[0][0], B[0][1], B[0][2],
B[1][0], B[1][1], B[1][2],
B[2][0], B[2][1], B[2][2]
```

```
// Proceso
Para f ← 0 Hasta 3
  Para c ← 0 Hasta 3
    C[f][c] ← A[f][c] + B[f][c]
  Fin del Para
Fin del Para
```

```
// Salida
Escribir C[0][0], C[0][1], C[0][2],
C[1][0], C[1][1], C[1][2],
C[2][0], C[2][1], C[2][2]
```

Fin

Prueba de escritorio

A[3] [3]

índice	0	1	2
0	10	20	30
1	40	50	60
2	70	80	90

B[3] [3]

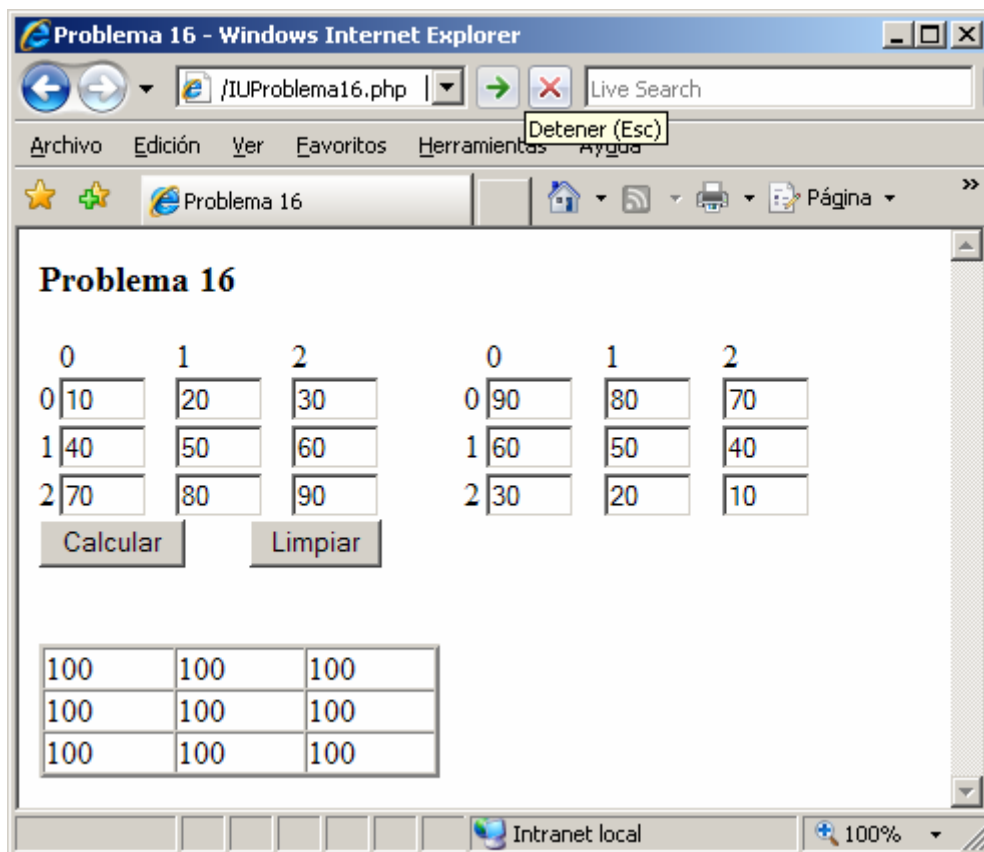
índice	0	1	2
0	90	80	70
1	60	50	40
2	30	20	10

C[3] [3]

índice	0	1	2
0	100	100	100
1	100	100	100
2	100	100	100

f	c
0	0
	1
	2
1	0
	1
	2
2	0
	1
	2

Diseño de la IU



```
<html>
<head>
  <title>Problema 16</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema16.txtA00.value="0";
      IUProblema16.txtA01.value="0";
      IUProblema16.txtA02.value="0";
      IUProblema16.txtA10.value="0";
      IUProblema16.txtA11.value="0";
      IUProblema16.txtA12.value="0";
      IUProblema16.txtA20.value="0";
      IUProblema16.txtA21.value="0";
      IUProblema16.txtA22.value="0";
      IUProblema16.txtB00.value="0";
      IUProblema16.txtB01.value="0";
      IUProblema16.txtB02.value="0";
      IUProblema16.txtB10.value="0";
      IUProblema16.txtB11.value="0";
      IUProblema16.txtB12.value="0";
      IUProblema16.txtB20.value="0";
      IUProblema16.txtB21.value="0";
      IUProblema16.txtB22.value="0";
      IUProblema16.txtA00.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
<?php

  //Variables
  $f=(int)0; $c=(int)0;

  //Arreglo
  $A=array(array(0,0,0),array(0,0,0), array(0,0,0));
  $B=array(array(0,0,0),array(0,0,0), array(0,0,0));
  $C=array(array(0,0,0),array(0,0,0), array(0,0,0));

if(isset($_POST["txtA00"])&&isset($_POST["txtA01"])&&isset($_POST["txtA02"])&&
isset($_POST["txtA10"])&&isset($_POST["txtA11"])&&isset($_POST["txtA12"])&&
isset($_POST["txtA20"])&&isset($_POST["txtA21"])&&isset($_POST["txtA22"])) {

  //Leer datos
  $A[0][0] = (int)$_POST["txtA00"];
  $A[0][1] = (int)$_POST["txtA01"];
  $A[0][2] = (int)$_POST["txtA02"];
  $A[1][0] = (int)$_POST["txtA10"];
  $A[1][1] = (int)$_POST["txtA11"];
  $A[1][2] = (int)$_POST["txtA12"];
  $A[2][0] = (int)$_POST["txtA20"];
  $A[2][1] = (int)$_POST["txtA21"];
  $A[2][2] = (int)$_POST["txtA22"];
  $B[0][0] = (int)$_POST["txtB00"];
  $B[0][1] = (int)$_POST["txtB01"];
  $B[0][2] = (int)$_POST["txtB02"];
  $B[1][0] = (int)$_POST["txtB10"];
  $B[1][1] = (int)$_POST["txtB11"];
  $B[1][2] = (int)$_POST["txtB12"];
```

```

$B[2][0] = (int)$ _POST["txtB20"];
$B[2][1] = (int)$ _POST["txtB21"];
$B[2][2] = (int)$ _POST["txtB22"];

// Proceso
for ($f=0; $f <= 2; $f++)
    for ($c=0; $c <= 2; $c++)
        $C[$f][$c] = $A[$f][$c] + $B[$f][$c];
}
?>
<h3>Problema 16</h3>
<form name="IUProblema16" action="IUProblema16.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="400">
        <tr>
            <td>&nbsp;</td>
            <td>0</td>
            <td>1</td>
            <td>2</td>
            <td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
            <td>&nbsp;</td>
            <td>0</td>
            <td>1</td>
            <td>2</td>
        </tr>
        <tr>
            <td>0</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtA00" value="<?php echo($A[0][0])?>" size="3"/>
            </td>
            <td>
                <input type="text" name="txtA01" value="<?php echo($A[0][1])?>" size="3"/>
            </td>
            <td>
                <input type="text" name="txtA02" value="<?php echo($A[0][2])?>" size="3"/>
            </td>
            <td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
            <td>0</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtB00" value="<?php echo($B[0][0])?>" size="3"/>
            </td>
            <td>
                <input type="text" name="txtB01" value="<?php echo($B[0][1])?>" size="3"/>
            </td>
            <td>
                <input type="text" name="txtB02" value="<?php echo($B[0][2])?>" size="3"/>
            </td>
        </tr>
        <tr>
            <td>1</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtA10" value="<?php echo($A[1][0])?>" size="3"/>
            </td>
            <td>
                <input type="text" name="txtA11" value="<?php echo($A[1][1])?>" size="3"/>
            </td>
            <td>
                <input type="text" name="txtA12" value="<?php echo($A[1][2])?>" size="3"/>
            </td>
            <td>&nbsp;&nbsp;&nbsp;</td>
            <td>1</td>
            <td>
                <input type="text" name="txtB10" value="<?php echo($B[1][0])?>" size="3"/>
            </td>
            <td>
                <input type="text" name="txtB11" value="<?php echo($B[1][1])?>" size="3"/>
            </td>
            <td>
                <input type="text" name="txtB12" value="<?php echo($B[1][2])?>" size="3"/>
            </td>
        </tr>
    </table>
</form>

```

```
<input type="text" name="txtB10" value="<?php echo($B[1][0])?>" size="3"/>
</td>
<td>
<input type="text" name="txtB11" value="<?php echo($B[1][1])?>" size="3"/>
</td>
<td>
<input type="text" name="txtB12" value="<?php echo($B[1][2])?>" size="3"/>
</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>
<input type="text" name="txtA20" value="<?php echo($A[2][0])?>" size="3"/>
</td>
<td>
<input type="text" name="txtA21" value="<?php echo($A[2][1])?>" size="3"/>
</td>
<td>
<input type="text" name="txtA22" value="<?php echo($A[2][2])?>" size="3"/>
</td>
<td>&nbsp; &nbsp; &nbsp; </td>
<td>2</td>
<td>
<input type="text" name="txtB20" value="<?php echo($B[2][0])?>" size="3"/>
</td>
<td>
<input type="text" name="txtB21" value="<?php echo($B[2][1])?>" size="3"/>
</td>
<td>
<input type="text" name="txtB22" value="<?php echo($B[2][2])?>" size="3"/>
</td>
</tr>
</table>
<table cellspacing="0" cellpadding="0" border="0" width="200">
<tr>
<td><input type="submit" name="btnCalcular" value="Calcular"/></td>
<td><input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
onclick="Limpiar();" /></td>
</tr>
</table><br/><br/>
<table cellspacing="0" cellpadding="0" border="2" width="200">
<?php
// Proceso
foreach ($C as $f) {
    echo("<tr>");

    foreach ($f as $c) {
        echo("<td>$c</td>");
    }

    echo("</tr>");
}
?>
</table>
</form>
</body>
</html>
```

Problema 17

Enunciado

- ⊕ Lea un nombre y obtenga en mayúscula el primer, el último y el carácter del centro de la palabra ingresada.

Análisis

- Usaremos funciones incorporadas en el lenguaje para extraer caracteres del lado izquierdo, derecho y desde una posición indicada.

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Nombre

¿Qué resultados se espera?

Salida

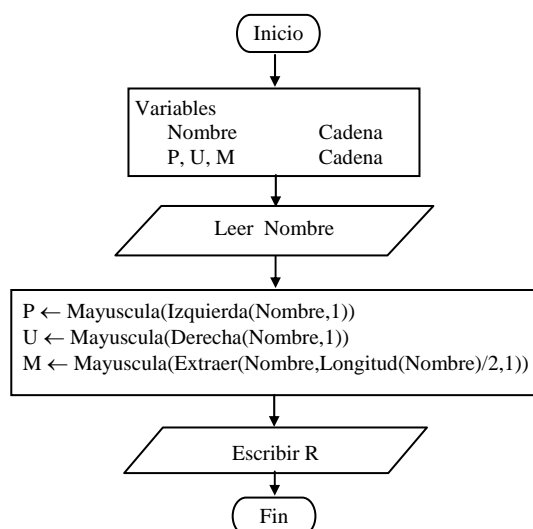
Primer carácter

Ultimo carácter

Carácter del centro

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

```

Inicio
  // Variables
  Nombre      Cadena
  P, U, M      Cadena

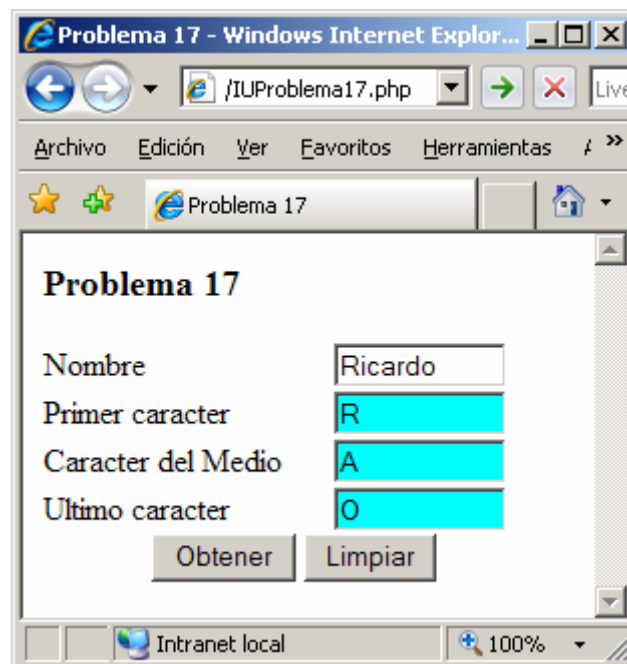
  // Entrada
  Leer Nombre

  // Proceso
  P ← Mayuscula(Izquierda(Nombre,1))
  U ← Mayuscula(Derecha(Nombre,1))
  M ← Mayuscula(Extraer(Nombre,
    Longitud(Nombre)/2,1))

  // Salida
  Escribir R
Fin
  
```

Prueba de escritorio

Nombre	P	U	M
Ricardo	'''	'''	'''
	R	O	A



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 17</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema17.txtNombre.value="";
      IUProblema17.txtP.value="";
      IUProblema17.txtM.value="";
      IUProblema17.txtU.value="";
      IUProblema17.txtNombre.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
  <?php
    // Variables
    $Nombre=""; $P=""; $M=""; $U="";

    if(isset($_POST["txtNombre"])) {
      // Leer datos
      $Nombre = $_POST["txtNombre"];

      // Proceso
      $P = strtoupper(substr($Nombre,0,1));
      $U = strtoupper(substr($Nombre,strlen($Nombre)-1,1));
      $M = strtoupper(substr($Nombre, strlen($Nombre)/2,1));
    }
  ?>
  <h3>Problema 17</h3>
  <form name="IUProblema17" action="IUProblema17.php" method="post">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="250">
      <tr>
        <td>Nombre</td>
```

```

        <td>
<input type="text" name="txtNombre" value= "<?php echo($Nombre)?>" size="10"/>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Primer caracter</td>
        <td>
<input type="text" name="txtP" value= "<?php echo($P)?>" size="10"
        readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255);"/>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Caracter del Medio</td>
        <td>
<input type="text" name="txtM" value= "<?php echo($M)?>" size="10"
        readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255);"/>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td>Ultimo caracter</td>
        <td>
<input type="text" name="txtU" value= "<?php echo($U)?>" size="10"
        readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255);"/>
        </td>
    </tr>
    <tr>
        <td colspan="2">
            <div align="center">
                <input type="submit" name="btnObtener" value="Obtener"/>
                <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
                    onclick="Limpiar();" />
            </div></td>
    </tr>
</table>
</form></body>
</html>

```

Problema 18

Enunciado

⊕ Ingrese una frase y una letra y obtenga cuantas veces se repite dicha letra en la frase.

Análisis

- Usaremos funciones incorporadas en el lenguaje para encontrar la letra en la frase.

¿Qué datos se necesita?

Entrada

Frase, Letra

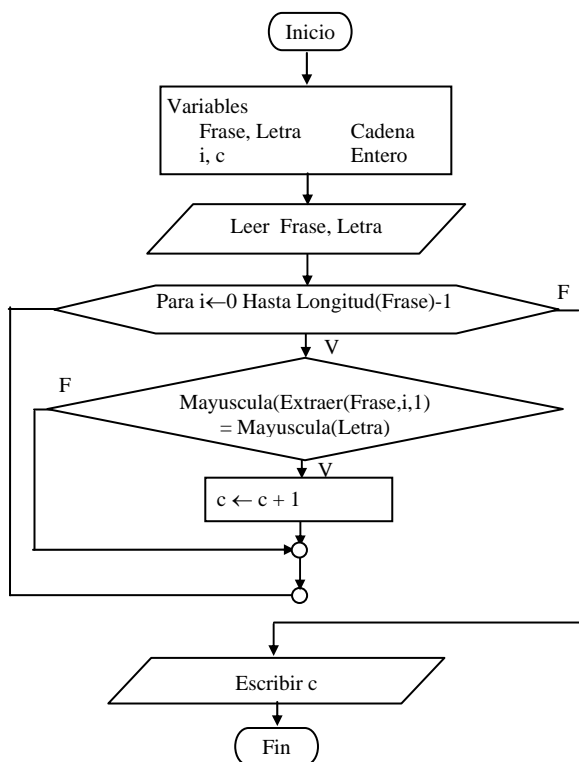
¿Qué resultados se espera?

Salida

Cantidad de veces

Diseño (Algoritmo)

Diagrama de Flujo



Pseudocódigo

```

Inicio
  // Variables
  Frase, Letra      Cadena
  i, c              Entero

  // Entrada
  Leer Frase, Letra

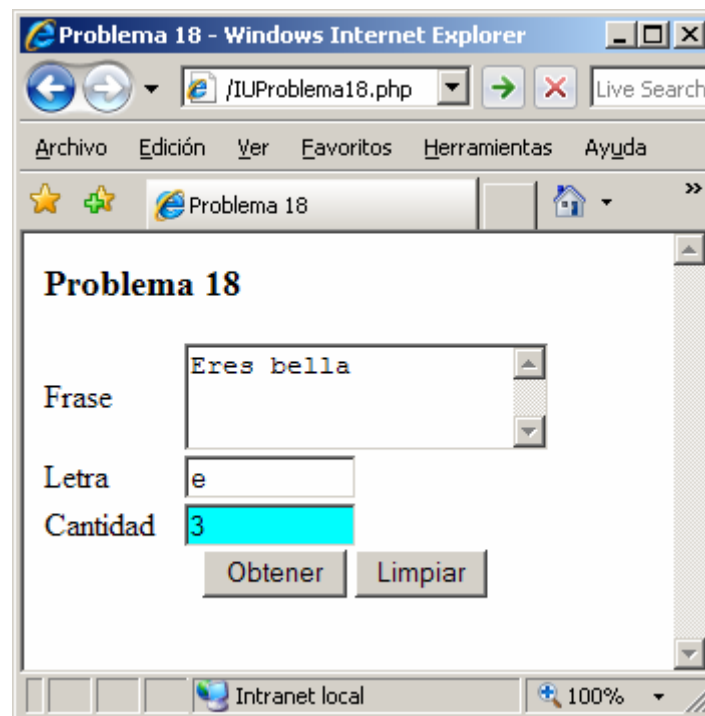
  // Proceso
  Para i ← 0 Hasta Longitud(Frase) - 1
    Si Mayuscula(Extraer(Frase,i,1)) = Mayuscula(Letra) Entonces
      c ← c + 1
    Fin del Si
  Fin del Para

  // Salida
  Escribir c

Fin
  
```

Prueba de escritorio

Frase	Letra	i	c
Eres bella	a	0	1
		1	
		2	2
		3	
		4	
		5	
		6	3
		7	
		8	
		9	
		10	



Codificación en PHP (Aplicación Web)

```
<html>
<head>
  <title>Problema 18</title>
  <script type="text/javascript">
    function Limpiar() {
      IUProblema18.txtFrase.value="";
      IUProblema18.txtLetra.value="";
      IUProblema18.txtC.value="0";
      IUProblema18.txtFrase.focus();
    }
  </script>
</head>
<body>
  <?php
    // Variables
    $Frase=""; $Letra=""; $i=0; $c=0;

    if(isset($_POST["txtFrase"]) && isset($_POST["txtLetra"])) {
      // Leer datos
      $Frase = $_POST["txtFrase"];
      $Letra = $_POST["txtLetra"];

      // Proceso
      for ($i=0; $i<=strlen($Frase)-1; $i++) {
        if (strtoupper(substr($Frase,$i,1))==strtoupper($Letra)) {
          $c++;
        }
      }
    }
  ?>
  <h3>Problema 18</h3>
```

```
<form name="IUProblema18" action="IUProblema18.php" method="post">
  <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" width="300">
    <tr>
      <td>Frase</td>
      <td>
        <textarea name="txtFrase" cols="20" rows="3"><?php echo($Frase)?></textarea>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Letra</td>
      <td>
        <input type="text" name="txtLetra" value=" <?php echo($Letra)?>" size="10"/>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td>Cantidad</td>
      <td>
        <input type="text" name="txtC" value=" <?php echo($c)?>" size="10"
          readonly="readonly" style="background-color:rgb(0,255,255);"/>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td colspan="2">
        <div align="center">
          <input type="submit" name="btnObtener" value="Obtener"/>
          <input type="button" name="btnLimpiar" value="Limpiar"
            onclick="Limpiar();" />
        </div>
      </td>
    </tr>
  </table>
</form></body>
</html>
```