



Actividad 3.

Integrantes:

- Escalante Hernández Alejandro.
- Moro Ortiz Uriel.
- Silva Ministro Eva.
- Zaca Tlacuilo José Manuel.

Materia: Aplicaciones web.

Periodo escolar: Primavera 2022.

Actividad 3.

Elaborar un programa que permita realizar operaciones con matrices: suma, resta, multiplicación y la transpuesta de las matrices. Cada matriz debe almacenar datos aleatorios y mostrar las operaciones que si se pueden realizar.

Código en PHP

Form

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Formulario Operaciones de Matrices</title>
</head>
<body>
  <h3> Formulario para introducir las dimensiones de las matrices </h3>
  <hr>
  <FORM ACTION="matrix.php" METHOD="POST">
    Introduce el numero de filas de la Matriz 1:
    <INPUT TYPE="text" NAME="filas1">
    <br><br>
    Introduce el numero de columnas de la Matriz 1:
    <INPUT TYPE="text" NAME="columnas1">
    <br><br>
    Introduce el numero de filas de la Matriz 2:
    <INPUT TYPE="text" NAME="filas2">
    <br><br>
    Introduce el numero de columnas de la Matriz 2:
    <INPUT TYPE="text" NAME="columnas2">
    <br><br>
    <INPUT TYPE="submit" VALUE=" Enviar">
  </FORM>
</body>
</html>
```

Operaciones

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Operaciones de matrices</title>
</head>
<body>
  <h3> Operaciones de Matrices </h3>
  <hr>
  <?php
    function suma($matrix1, $matrix2){
      $matrix3 = array();
      for ($i=0; $i < count($matrix1); $i++) {
        for ($j=0; $j < count($matrix1[$i]); $j++) {
          $matrix3[$i][$j] = $matrix1[$i][$j] + $matrix2[$i][$j];
        }
      }
      return $matrix3;
    }
    function resta($matrix1, $matrix2){
      $matrix3 = array();
      for ($i=0; $i < count($matrix1); $i++) {
        for ($j=0; $j < count($matrix1[$i]); $j++) {
          $matrix3[$i][$j] = $matrix1[$i][$j] - $matrix2[$i][$j];
        }
      }
      return $matrix3;
    }
    function multiplicacion($matrix1, $matrix2){
      $matrix3 = array();
      for ($i=0; $i < count($matrix1); $i++) {
        for ($j=0; $j < count($matrix2[0]); $j++) {
          $matrix3[$i][$j] = 0;
          for ($k=0; $k < count($matrix1[0]); $k++) {
            $matrix3[$i][$j] = $matrix3[$i][$j] + $matrix1[$i][$k] *
$matrix2[$k][$j];
          }
        }
      }
      return $matrix3;
    }
  }
```

```

function transpuesta($matrix1){
    $matrix2 = array();
    for ($i=0; $i < count($matrix1[0]); $i++) {
        for ($j=0; $j < count($matrix1); $j++) {
            $matrix2[$i][$j] = $matrix1[$j][$i];
        }
    }
    return $matrix2;
}

function llenarMatriz(&$Matrix, $filas, $columnas){
    for ($i = 0; $i < $filas; $i++) {
        for ($j = 0; $j < $columnas; $j++) {
            $Matrix[$i][$j] = rand(0, 20);
        }
    }
}

function imprimirMatriz($Matrix){
    echo "<table border='1'>";
    for ($i = 0; $i < count($Matrix); $i++) {
        echo "<tr>";
        for ($j = 0; $j < count($Matrix[$i]); $j++) {
            echo "<td>".$Matrix[$i][$j]."</td>";
        }
        echo "</tr>";
    }
    echo "</table>";
}

function multiplicacionEsPosible($matrix1, $matrix2){
    if (count($matrix1[0]) == count($matrix2)) {
        return true;
    }
    return false;
}

function sumaRestaEsPosible($matrix1, $matrix2){
    if ((count($matrix1[0]) == count($matrix2[0])) && (count($matrix1) ==
count($matrix2))) {
        return true;
    }
    else{
        return false;
    }
}

```

```
$filas_1 = $_REQUEST['filas1'];
$columnas_1 = $_REQUEST['columnas1'];
$filas_2 = $_REQUEST['filas2'];
$columnas_2 = $_REQUEST['columnas2'];
echo "Matriz 1: filas: $filas_1 columnas: $columnas_1 <br>";
echo "Matriz 2: filas: $filas_2 columnas: $columnas_2 <br>";
#define matrix1 and matrix2 2d arrays
$matrix1 = array();
$matrix2 = array();
llenarMatriz($matrix1, $filas_1, $columnas_1);
llenarMatriz($matrix2, $filas_2, $columnas_2);

echo "matrix1: <br>";
imprimirMatriz($matrix1);

echo "matrix2: <br>";
imprimirMatriz($matrix2);
echo "<br>";
echo "Operaciones: <br>";
echo "Suma de matrices: <br>";
if (sumaRestaEsPosible($matrix1, $matrix2)) {
    $matrix3 = suma($matrix1, $matrix2);
    imprimirMatriz($matrix3);
}else{
    echo "No se puede realizar la operacion <br>";
}
echo "<br>";
echo "Resta de matrices: <br>";
if (sumaRestaEsPosible($matrix1, $matrix2)) {
    $matrix3 = resta($matrix1, $matrix2);
    imprimirMatriz($matrix3);
}else{
    echo "No se puede realizar la operacion <br>";
}
echo "<br>";
echo "Multiplicacion de matrices: <br>";
if (multiplicacionEsPosible($matrix1, $matrix2)) {
    $matrix3 = multiplicacion($matrix1, $matrix2);
    imprimirMatriz($matrix3);
}else{
    echo "No se puede realizar la operacion <br>";
}
echo "<br>";
echo "Transpuesta de matrices: <br>";
echo "Matriz 1: <br>";
```

```
$matrix3 = transpuesta($matrix1);  
imprimirMatriz($matrix3);  
echo "<br>";  
echo "Matriz 2: <br>";  
$matrix3 = transpuesta($matrix2);  
imprimirMatriz($matrix3);  
echo "<br>";
```

```
?>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

Ejecución de programa en PHP.

En la siguiente imagen se presenta la construcción de un formulario principal el cual se elaboro con las especificaciones requeridas para la creación de las matrices con las que se realizaran las operaciones.

En el primer y segundo campo se introducen el numero de filas y columnas respectivamente de la *matriz 1*. En el tercer y cuarto campo se introducen el número de filas y columnas respectivamente de la *matriz 2*. Después de introducir los datos pulsamos en “*Enviar*”, este botón nos ayudara a realizar las operaciones.

Formulario para introducir las dimensiones de las matrices

Introduce el numero de filas de la Matriz 1:

Introduce el numero de columnas de la Matriz 1:

Introduce el numero de filas de la Matriz 2:

Introduce el numero de columnas de la Matriz 2:

Operaciones con matrices cuadradas.

En este caso introducimos los valores para crear dos matrices de iguales dimensiones. Cada operación fue delimitada con un título según sea la operación para tener una mejor visualización de los datos.

En la siguiente imagen se observan los valores que conforman las dimensiones de cada matriz, para este ejemplo decidimos crear dos matrices de 2x2, como se observa a continuación.

Operaciones de Matrices

Matriz 1: filas: 2 columnas: 2

Matriz 2: filas: 2 columnas: 2

matrix1:

14	17
17	3

matrix2:

0	19
17	15

Posteriormente se observan los resultados de cada una de las operaciones, comenzando por la operación de *Suma* para después poder visualizar los resultados de la operación *Resta*.

Operaciones:

Suma de matrices:

14	36
34	18

Resta de matrices:

14	-2
0	-12

En la siguiente imagen se pueden visualizar los resultados de la operación *Multiplicación* y finalmente se presentan las *Transpuestas*.

Multiplicacion de matrices:

289	521
51	368

Transpuesta de matrices:

Matriz 1:

14	17
17	3

Matriz 2:

0	17
19	15

Operaciones con matrices no cuadradas.

Para la siguiente prueba decidimos crear una matriz de dimensiones 3x3 y una matriz de 3x1. En la siguiente imagen se observan los valores de cada matriz.

Operaciones de Matrices

Matriz 1: filas: 3 columnas: 3

Matriz 2: filas: 3 columnas: 1

matrix1:

7	20	19
1	15	11
0	3	17

matrix2:

18
15
15

En esta ejecución las operaciones de *Suma* y de *Resta* muestran un mensaje el cual es el siguiente “No se puede realizar la operacion”, esto se debe a que no las matrices son de diferentes dimensiones y estas operaciones no son válidas.

Operaciones:

Suma de matrices:

No se puede realizar la operacion

Resta de matrices:

No se puede realizar la operacion

Despues de estos mensajes se presentan los resultados de las operaciones *Multiplicación* y las *Transpuestas*.

Multiplicacion de matrices:

711
408
300

Transpuesta de matrices:

Matriz 1:

7	1	0
20	15	3
19	11	17

Matriz 2:

18	15	15
----	----	----

Bibliografías.

<https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>