# **PHP - Algorisme 3n + 1 (Conjetura Collatz)**

## **DAW-MP07-UF1 - Exercici de Desenvolupament web en entorn servidor.**

Fes un formulari que reculli un número, l'anomenarem n.

El formulari s'envia a ell mateix el número i pinta totes les passes per arribar des de n fins a 1 utilitzant [l'algorisme 3n + 1](https://www.youtube.com/watch?v=HpcYW08Ug7g) així com al número més alt arribat.

[Exemples del resultat que ha de mostrar l'algorisme](http://ca.wikipedia.org/wiki/Conjectura_de_Collatz):

la seqüència del 30 és {15,46,23,70,35,106,53,160,80,40,20,10,5,16,8,4,2,1}, després de 18 iteracions i arribant a un màxim de 160.

la seqüència del 31 és {94,47,142,71,214,107,322,161,484,242,121,364,182,91,274,137,412,206,103,310,155,466,233,700, 350,175,526,263,790,395,1186,593,1780,890,445,1336,668,334,167,502,251,754,377,1132,566,283, 850,425,1276,638,319,958,479,1438,719,2158,1079,3238,1619,4858,2429,7288,3644,1822,911,2734, 1367,4102,2051,6154,3077,9232,4616,2308,1154,577,1732,866,433,1300,650,325,976,488,244,122, 61,184,92,46,23,70,35,106,53,160,80,40,20,10,5,16,8,4,2,1}, després de 106 iteracions i arribant a un màxim de 9232.

#FpInfor #Daw #DawMp07 #DawMp07Uf01

* Resultats d'aprenentatge 3.a 3.e
* Continguts 3.1 3.5

Contingut del fitxer on entrarem el número mitjançant un formulari:

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

<head>

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">

</head>

<body>

<div style="margin: 30px 10%;">

<h3>Formulari Conjentura Collatz</h3>

<form action="processa\_dades\_ConjenturaCollatz.php" method="post" id="myform" name="myform">

<label>Insereix un número per fer l'algorisme 3n + 1</label> <br />

<input name="n"/><br /><br />

<button id="mysubmit" type="submit">Submit</button><br /><br />

</form>

</div>

</body>

</html>

Contingut del fitxer on realitzem les operacions en PHP:

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">

<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">

<head>

<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">

</head>

<pre>

<body>

<?php

/\*\*

\* Obtenim el número entrat en el formulari

\*/

$numero = $\_POST["n"];

/\*\*

\* Ens assegurem de que el número sigui superior a 1

\* abans de fer la Conjentura Collatz

\*/

if ($numero < 1) {

echo "No es permeten números més petits de 1.";

} else {

echo "La seqüència de $numero és <br>";

$iteracions = 0;

$contingutIteracions = "{";

$arrayNumeros = array();

/\*\*

\* A més de fer les operacions necessàries, també´

\* acumularem els números resultants en un array

\* per després obtenir el seu valor màxim.

\*/

while ($numero != 1) {

if ($numero % 2 == 0) {

$numero = $numero / 2;

$arrayNumeros[$iteracions] = $numero;

$contingutIteracions .= $numero . ",";

$iteracions++;

} else {

$numero = 3 \* $numero + 1;

$arrayNumeros[$iteracions] = $numero;

$contingutIteracions .= $numero . ",";

$iteracions++;

}

}

/\*\*

\* Fiquem les dades demanades a l'enunciat

\*/

$contingutIteracions .= "}";

echo $contingutIteracions . "<br>";

echo "després de $iteracions iteracions i arribant a un màxim de ";

echo max($arrayNumeros);

}

?>

</body>

</pre>

</html>

Els programes PHP estan ubicats a:

<https://github.com/janEstrada24/2DAW/tree/main/DWES/UF1/A2/PHP>

S’anomenen **formulariConjenturaCollatz.php** i **processa\_dades\_ConjenturaCollatz.php**