

Universidad del Valle de Guatemala
Departamento de Matemática
Licenciatura en Matemática Aplicada

Estudiante: Rudik Roberto Rompich
E-mail: rom19857@uvg.edu.gt
Carné: 19857

MM2015 - Matemática Discreta - Catedrático: Mario Castillo
2 de junio de 2021

Tarea 8

1. Problema 1

Calcule 3^{32} (mód 7)

Solución. Convertimos el dígito a binario:

$$(32)_2 = 100000$$

$(32)_2$	$c_0 = 1$
1	$c_1 \equiv 1^2 \cdot 3^1 = 1 \cdot 3 = 3 \text{ mód } 7$
0	$c_2 \equiv 3^2 \cdot 3^0 = 9 \cdot 1 = 9 \equiv 2 \text{ mód } 7$
0	$c_3 \equiv 2^2 \cdot 3^0 = 4 \cdot 1 = 4 \text{ mód } 7$
0	$c_4 \equiv 4^2 \cdot 3^0 = 16 \cdot 1 = 16 \equiv 2 \text{ mód } 7$
0	$c_5 \equiv 2^2 \cdot 3^0 = 4 \cdot 1 = 4 \text{ mód } 7$
0	$c_6 \equiv 4^2 \cdot 3^0 = 16 \cdot 1 = 16 \equiv 2 \text{ mód } 7$

$$\therefore 3^{32} \equiv 2 \text{ (mód } 7).$$

□

2. Problema 2

Calcule 2^{35} (mód 9)

Solución. Convertimos el dígito a binario:

$$(35)_2 = 100011.$$

$(35)_2$	$c_0 = 1$
1	$c_1 \equiv 1^2 \cdot 2^1 = 1 \cdot 2 = 2 \text{ mód } 9$
0	$c_2 \equiv 2^2 \cdot 2^0 = 4 \cdot 1 = 4 \text{ mód } 9$
0	$c_3 \equiv 4^2 \cdot 2^0 = 16 \cdot 1 = 16 \equiv 7 \text{ mód } 9$
0	$c_4 \equiv 7^2 \cdot 2^0 = 49 \cdot 1 = 49 \equiv 4 \text{ mód } 9$
1	$c_5 \equiv 4^2 \cdot 2^1 = 16 \cdot 2 = 32 \equiv 5 \text{ mód } 9$
1	$c_6 \equiv 5^2 \cdot 2^1 = 25 \cdot 2 = 50 \equiv 5 \text{ mód } 9$

$$\therefore 2^{35} \equiv 5 \text{ (mód } 9).$$

□

3. Problema 3

Calcule $128^{129} \text{ (mód } 17)$

Solución. Convertimos el dígito a binario:

$$(129)_2 = 10000001$$

$(129)_2$	$c_0 = 1$
1	$c_1 \equiv 1^2 \cdot 128^1 = 1 \cdot 128 = 128 \equiv 9 \text{ mód } 17$
0	$c_2 \equiv 9^2 \cdot 128^0 = 81 \cdot 1 = 81 \equiv 13 \text{ mód } 17$
0	$c_3 \equiv 13^2 \cdot 128^0 = 169 \cdot 1 = 169 \equiv 16 \text{ mód } 17$
0	$c_4 \equiv 16^2 \cdot 128^0 = 256 \cdot 1 = 256 \equiv 1 \text{ mód } 17$
0	$c_5 \equiv 1^2 \cdot 128^0 = 1 \cdot 1 = 1 \text{ mód } 17$
0	$c_6 \equiv 1^2 \cdot 128^0 = 1 \cdot 1 = 1 \text{ mód } 17$
0	$c_7 \equiv 1^2 \cdot 128^0 = 1 \cdot 1 = 1 \text{ mód } 17$
1	$c_8 \equiv 1^2 \cdot 128^1 = 1 \cdot 128 = 128 \equiv 9 \text{ mód } 17$

$$\therefore 128^{129} \equiv 9 \text{ (mód } 17).$$

□