

















P0016. Nombres maies

P54711_ca

Els maies eren un poble que va viure principalment al sud del que avui és Mèxic i a l'Amèrica Central, establint una de les cultures mesoamericanes més importants abans de l'arribada dels espanyols. Els maies van desenvolupar el concepte del zero, i les seves sofisticades matemàtiques feien ús d'un sistema de numeració vigesimal (és a dir, en base 20).

Els numerals estaven formats per tres símbols; el zero (amb forma de closca), l'u (amb forma de punt) i el cinc (amb forma de barra horitzontal). Per exemple, el nombre tretze s'escribia amb tres punts disposats horitzontalment a sobre de dues barres, una sobre l'altra. La figura següent mostra com es representaven els nombres del zero al dinou:

0	1	2	3	4
	•	••	•••	••••
5	6	7	8	9
	• 	•• 	••• 	•••• 
10	11	12	13	14
	• 	•• 	••• 	•••• 
15	16	17	18	19
	• 	•• 	••• 	•••• 

Els nombres després del dinou eren escrits verticalment cap amunt en potències de vint. Per exemple, el trenta-tres s'escribia com vint damunt de tretze, és a dir, un punt (una vintena) damunt de tres punts (tres unitats) damunt de dues barres (dues cinquenes). Així, $33 = 1 \cdot 20^1 + 13 \cdot 20^0 = 1 \cdot 20 + (3 + 2 \cdot 5)$. En arribar a 400, s'utilitzava una altra potència de vint. Els maies escrivien doncs 649 com un punt damunt de dos punts damunt de dues barres damunt de quatre punts damunt d'una barra, ja que $649 = 1 \cdot 20^2 + 12 \cdot 20^1 + 9 \cdot 20^0 = 1 \cdot 400 + (2 + 2 \cdot 5) \cdot 20 + (4 + 1 \cdot 5)$.

La fotografia següent mostra un gravat del segle II trobat a La Mojarra, a prop de Veracruz. La primera columna conté el nombre 1326589, corresponent a $8 \cdot 20^4 + 5 \cdot 20^3 + 16 \cdot 20^2 + 9 \cdot 20 + 9$.



Feu un programa que llegeixi nombres i els escrigui utilitzant el sistema maia.

Entrada

L'entrada és una seqüència de naturals.

Sortida

Cal escriure cada natural de la seqüència en decimal i en el sistema maia, tot seguint el format dels exemples. La closca que representa el 0 s'ha d'escriure com a “|zero|”. Una barra horitzontal està formada per cinc guions (no subratllats).

Exemple d'entrada 1

13
33
649
0
1326589

Exemple de sortida 1

13
...

33
.
...

649
.
..

....

0
zero
1326589
...

.

....

....

Exemple d'entrada 2

160000

Exemple de sortida 2

160000
.
zero
zero
zero
zero

Exemple d'entrada 3

Exemple de sortida 3

Informació del problema

Autoria: Professorat de P1

Generació: 2026-01-25T11:17:27.946Z

© *Jutge.org*, 2006–2026.

<https://jutge.org>