

## Problema D

# Calendário Maia

Arquivo fonte: maia.{c | cpp | java}

Autor: Julio Fernando Lieira (Fatec Lins)

Usando seus conhecimentos de astronomia e matemática, os Maias desenvolveram um dos sistemas de calendário mais precisos da história da humanidade. Este sistema de calendários se baseia em diferentes ciclos de variados tamanhos. Os três mais conhecidos são: o calendário Haab, o qual considera os 365 dias do calendário solar e é usado como calendário civil; o Tzolk'in, é o calendário sagrado com ciclos de 260 dias baseado nos nove ciclos da Lua e no período de gestação humana; e o calendário de Contagem Longa, usado para registrar eventos míticos e históricos.

O Calendário de Contagem Longa é um sistema composto por uma hierarquia de ciclos de tempo, similar ao calendário Gregoriano que conta dias, meses, anos, séculos e milênios. Entretanto, como na matemática Maia, o calendário de Contagem Longa utiliza a base 20 na contagem dos ciclos, com exceção do terceiro ciclo, o qual utiliza 18x20, resultando em um ciclo de 360 dias, que é mais próximo do ciclo solar de 365 dias. A tabela 1 mostra estes ciclos.

Utilizando este sistema de contagem vigesimal modificado, este calendário conta os dias decorridos desde a data zero correspondente a 11 de agosto de 3113 a.C. (antes de Cristo) no calendário gregoriano. Embora seja composto por 9 ciclos, os achados arqueológicos mostram que os maias só utilizavam os 5 primeiros ciclos para registrar datas do passado, presente e futuro. Por exemplo, a data 20/10/1991 é escrita em Contagem Longa como sendo:

12.18.18.9.7  
baktun.katun.tun.uinal.kin

12x144.000=1.728.000 dias  
18x7.200= 129.600 dias  
18x360= 6.480 dias  
9x20= 180 dias  
7x1= 7 dias

---

Total 1.864.267 dias

Ou seja, passaram-se 1.864.267 dias após a data zero (11/08/3113 a.C.).

Ciclo	Multiplicador	Total em dias
<b>kin</b>		1 dia
<b>uinal</b>	20 x kin	20 dias
<b>tun</b>	18 x uinal	360 dias
<b>katun</b>	20 x tun	7200 dias
<b>Baktun</b>	20 x katun	144000 dias
<b>Pictum</b>	20 x baktun	2880000 dias
<b>calabtun</b>	20 x calabtun	57600000 dias
<b>kinchiltun</b>	20 x calabtun	1152000000 dias
<b>alautun</b>	20 x kinchiltun	23040000000 dias

Sua tarefa neste problema será construir uma calculadora para converter uma data no formato Gregoriano (dia/mês/ano) para o formato do calendário maia.

## Entrada

Cada linha da entrada é composta por uma data no formato D/M/A, onde D, M, A são números inteiros e correspondem a uma data gregoriana. Note que as datas anteriores ao nascimento de Cristo estarão representadas pelo valor negativo do Ano (A). Lembre-se que

um ano Gregoriano tem 365 dias, ou 366 em casos de anos bissextos onde o mês de fevereiro tem 29 dias. O ano é bissexto quando é divisível por 4, exceto para anos divisíveis por 100 que, para serem bissextos, devem ser divisíveis também por 400. Assim, o ano 2000 é bissexto (divisível por 4, 100 e 400), mas os anos 1700, 1800 e 1900 NÃO são bissextos. Considere que  $1 \leq D \leq 31$ ;  $1 \leq M \leq 12$ ,  $-3113 \leq A \leq 4000$ . Considere também que todas as datas serão iguais ou posteriores a 11/8/3113 a.C.

## Saída

Para cada data gregoriana da entrada, imprima na saída a data equivalente no formato Contagem Longa do calendário maia, considerando somente os 5 ciclos na forma: baktun.katun.tun.uinal.kin

## Exemplos

<b>Entrada:</b>	<b>Saída:</b>
11/8/-3113	0.0.0.0.0
11/12/-3113	0.0.0.6.2
13/11/-2720	0.19.18.17.15
16/2/-2325	1.19.18.17.15
3/6/-354	6.19.18.17.15
1/1/1	7.17.18.13.3
20/10/1991	12.18.18.9.7
21/12/2012	13.0.0.0.0
1/1/4000	18.0.15.17.7