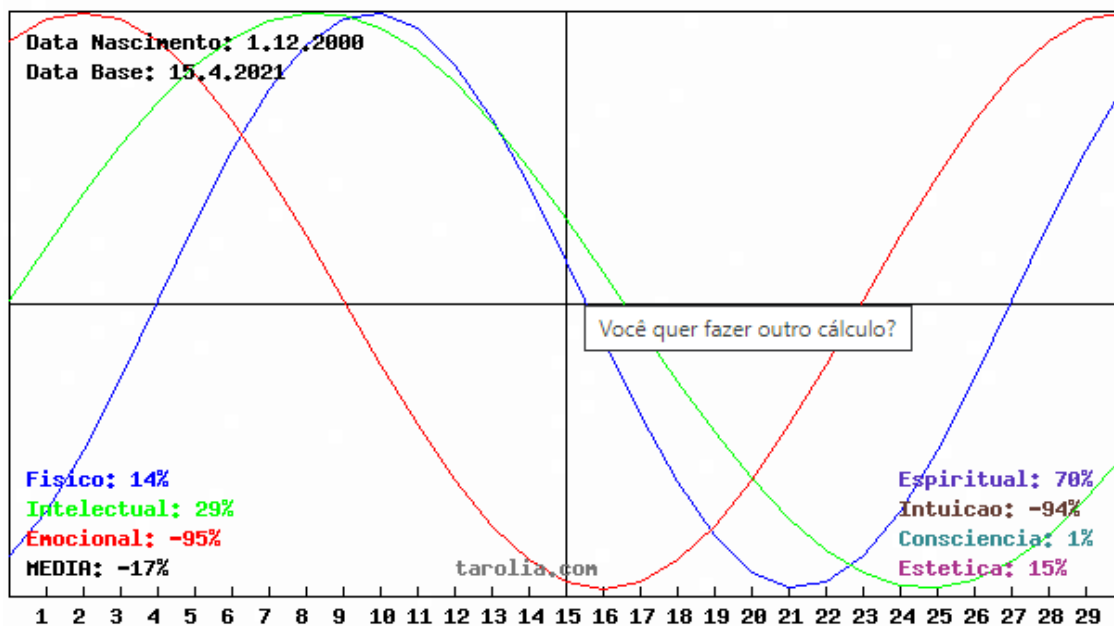


1. A teoria do biorritmo indica que há três ciclos em sua vida que se iniciam no dia em que você nasceu:

- 1 - O ciclo Físico - 23 dias de duração
- 2 - O ciclo Emocional - 28 dias de duração
- 3 - O ciclo Intelectual - 33 dias de duração



Supõe-se que a primeira metade de cada ciclo contenha seus "dias positivos", enquanto que a segunda os "dias negativos". As amplitudes desses ciclos de biorritmo em um dado dia (data alvo) podem ser expressas como um valor entre -1 e 1 usando a seguinte equação:

$$f(t) = \sin\left(2\pi \frac{t}{p}\right)$$

onde  $t$  é a diferença, em dias, entre as duas datas e  
 $p$  é a duração, em dias, do ciclo

a) Faça a função **DiasEntreDatas** que receba duas datas e retorne a quantidade de dias entre elas.

**Obs:** O dia juliano de uma data é o intervalo em dias entre esta data e o ano 4713 a.C. Os dias são contados de forma contínua, sem a separação em semanas, meses ou anos e possibilita ver os dias decorridos entre duas datas pela operação de subtração.

Exemplo: 15/04/2021 → DJ1= 2459320  
01/12/2000 → DJ2 = 2451880  
Dias entre as datas: DJ1-DJ2=7440 dias (2459320 – 2451880)

No módulo **convDatas.py**, há a função **GregorianoParaJuliano** que recebe uma data ('dd/mm/aaaa') e faz sua conversão para o respectivo dia juliano (desde o ano 4713 a.C.)

- b) Faça a função **CalculaCiclo** que receba o intervalo em dias, entre a data alvo e a data de nascimento e o comprimento do ciclo ( número de dias do ciclo) e retorna um valor entre -1 e 1 de acordo com a fórmula:

$$a = \sin ( 2 * \text{PI} * \text{intervalo em dias entre a data alvo e a data de nascimento} / \text{nº de dias do ciclo})$$

- c) Faça a função **ExibeUmCiclo** que recebe o nome do ciclo e seu valor e exibe a mensagem:

“ Ciclo <nome do ciclo> - valor: xx.x%”

Quando o ciclo em questão está numa fase crítica (valor <= 0), deve ser também exibida a seguinte mensagem:

“Cuidado, ciclo <nome do ciclo> está numa fase crítica”,

- d) faça a função **MostraCiclos**, que recebe os valores dos três ciclos exibindo-os e uma mensagem de alerta se estiver em fase crítica; Esta função deve ativar a função do item b)

- e) Faça um programa, utilizando as funções acima, que pergunte a data de seu nascimento (string ‘dd/mm/aaaa’) e a data de uma de suas provas ( string: ‘dd/mm/aaaa’) e mostre o valor de cada um dos ciclos. Caso alguns dos ciclos estejam em um período crítico ou negativo envie uma mensagem de alerta.

Exemplo para teste:

dt aniversário: 1 /12/ 2000

dt prova: 15/04/2021                      dias entre as datas:7440

valores dos ciclos:

Ciclo Físico: 13.6%

Ciclo Emocional: -97.5%

Cuidado, ciclo Emocional está numa fase crítica

Ciclo Intelectual: 28.2%