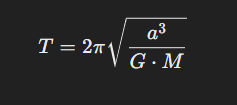
Este programa simula conceitos fundamentais da **astrofísica** e da **mecânica celeste**, modelando corpos celestes como planetas e asteroides. Ele utiliza princípios da **gravitação universal de Newton** para calcular a aceleração gravitacional de um planeta e o **terceiro lei de Kepler** para determinar o período orbital de um asteroide.

1. **Gravidade Planetária**
   * O programa calcula a aceleração gravitacional na superfície de um planeta usando a equação de Newton:



* + - G = 6,674 x 10^-11 (constante gravitacional universal),
    - M é a massa do planeta,
    - R é o raio do planeta.  
      Assim, ele determina a força gravitacional que um corpo experimentaria ao estar na superfície do planeta.

1. **Órbitas e Leis de Kepler**
   * O asteroide tem uma órbita ao redor de um planeta, e seu **período orbital** é calculado usando a **Terceira Lei de Kepler**



Onde:

* + - a é o **semi-eixo maior** da órbita do asteroide,
    - M é a massa do planeta ao redor do qual ele orbita,
    - T representa o tempo que o asteroide leva para completar uma volta ao redor do planeta.

Esse cálculo é fundamental para entender os movimentos de asteroides, luas e até exoplanetas em torno de estrelas.

1. **Órbita Elíptica e Excentricidade**
   * A excentricidade define o quão oval é a órbita do asteroide. Quando **e=0**, a órbita é circular; quando **e** está próximo de 1, a órbita é extremamente alongada.
2. **Ceres**

O asteroide mencionado no código é **Ceres**, o maior objeto do **Cinturão de Asteroides** entre Marte e Júpiter. Ceres é classificado como um **planeta anão**, pois tem massa suficiente para ter uma forma esférica, mas não limpou sua órbita de outros corpos menores.

**Descoberto em:** 1801, por **Giuseppe Piazzi**

**Massa:** 9.393×10209.393 \times 10^{20} 9.393×1020 kg

**Raio médio:** 469.730 metros (aproximadamente 470 km)

**Órbita:** Ao redor do Sol, mas no código, ele está modelado orbitando a Terra para simplificação.

**Semi-eixo maior da órbita:** 2.77×10112.77 \times 10^{11}2.77×1011 metros (2,77 UA – Unidades Astronômicas)

**Excentricidade:** 0.08 (quase circular)

**Período orbital:** Cerca de **4,6 anos terrestres**

**📌 Conclusão**

Este código representa uma **simulação simplificada do Sistema Solar**, aplicando conceitos de **física clássica** e **astrofísica**. Ele pode ser expandido para incluir mais corpos celestes, interações gravitacionais mais complexas e até mesmo visualizações gráficas do movimento dos astros.