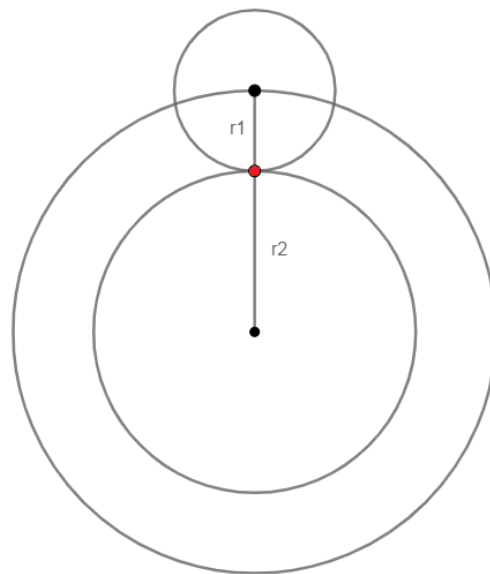


АНАЛИЗ НА ЗАДАЧА НА РЕШЕНИЕТО МОНЕТИ

Нека да разгледаме началното разположение на монетите, показано на фигурата вдясно. Въртенето на монетата с радиус r_1 около тази с радиус r_2 представлява всъщност придвиждане на центъра на по-малката монета (тази с радиус r_1) по окръжност радиус $r_1 + r_2$, която има за център центъра на по-голямата монета (тази с радиус r_2). Окръжността с радиус $r_1 + r_2$ има дължина $2\pi(r_1 + r_2)$. Да разгледаме червената точка на чертежа. При придвижването на центъра на окръжността с радиус r_1 по окръжността с радиус $r_1 + r_2$, червената точка също се движи, но по окръжността с радиус r_1 . Когато червената точка попадне отново в началното си положение спрямо окръжността



с радиус r_1 , тогава малката монета е направила пълно завъртане около по-голямата. Това означава, че червената точка е изминала разстояние $2\pi r_1$ по окръжността с радиус r_1 , а тъй като заедно с нея се движи и центърът на тази окръжност, то той също е изминал разстояние $2\pi r_1$, но по окръжността с радиус $r_1 + r_2$. Следователно броят на пълните завъртания на по-малката монета около по-голямата е $\left\lfloor \frac{2\pi(r_1+r_2)}{2\pi r_1} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{r_1+r_2}{r_1} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{r_2}{r_1} + 1 \right\rfloor$. Поради ограниченията за r_1 и r_2 се налага да се реализира деление на дълги числа.

Автор: Ясен Пенчев