

Modelowanie Komputerowe

Lista 5: Problem 3 ciał (20 pkt), czas 2 tygodnie

Zadanie 1:

Zaimplementuj rozwiązanie numeryczne problemu 3 ciał wg wzorów podanych na wykładzie. W tym celu zastosuj metodę Verleta do całkowania równań ruchu. Dobierz tak parametry, aby pokazać zachowanie chaotyczne układu i narysuj średnią odległość punktów od siebie obliczoną w czasie trwania symulacji dla trzech różnych ułożeń początkowych, ale bliskim położeniom punktów obok siebie (celem jest wykazanie efektu motyla - małe początkowe zaburzenie zmienia zachowanie chaotyczne układu).

Zadanie 2:

Wykorzystaj kod z zadania 1, ułóż punkty i nadaj im prędkości zgodnie z wartościami z pracy [1] i wygeneruj charakterystyczny ruch punktów po trajektorii "8".

[1] Chenciner, Alain, and Richard Montgomery. "A remarkable periodic solution of the three-body problem in the case of equal masses." *Annals of Mathematics* (2000): 881-901.

<https://www.jstor.org/stable/pdf/2661357.pdf>