

OpenMP. Контролна работа 1.

Курс „Паралелно програмиране“



ИНСТИТУТ за СЪВРЕМЕННИ
ФИЗИЧЕСКИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Стоян Мишев

Използвайки разгледания код от последното занятие, както и фрагмента от слайд 9, определете динамиката на системата от частици с данните от

<https://hpc-old.cineca.it/content/exercise-5-0>. В частност, определете местоположението на частиците след 5 времеви интервала.

В moodle качете файл с местоположенията на частиците в последния момент, както и написания от Вас код.

Помислете дали е нужен `atomic` при обновяването на `pos` и `v`.

—

По желание, може да анимирате измененията в местоположенията на частиците.

```
double dt = 0.001; // timestep in seconds
int total_time = 0.005;
int nsteps = total_time/dt; // number of timesteps
for(i=0; i<nbodies; ++i){
    fscanf(fin, "%lf%lf%lf", pos[i]+0, pos[i]+1, pos[i]+2);
    *(v[i]+0) = 0.; *(v[i]+1) = 0.; *(v[i]+2) = 0.;
}

for (int step = 0; step < nsteps; ++step) {

#pragma omp parallel for private(i,j,k,rij,d,d2,d3)
    for(i=0; i<nbodies; ++i)
        for(j=i+1; j<nbodies; ++j) {
            for(k=0; k<3; ++k) {
                v[i][k] += dt*forces[i][k];
            }
            for(k=0; k<3; ++k) {
                pos[i][k] += dt*v[i][k];
            }
        }
    }
```