

## 2. vaja: diferencialne enačbe - začetni problemi

### 1. naloga

Temperatura v kemijskem reaktorju, kjer imamo dobro mešanje, se spreminja s časom po naslednji enačbi

$$C \frac{dT}{dt} = -hA(T - T_0) + P - \sigma A(T^4 - T_0^4)$$

kjer je  $T_0$  temperatura okolice,  $P$  je toplotna moč, ki se sprošča pri reakciji,  $C$  toplotna kapaciteta reaktorja,  $h$  je koeficient toplotnega prehoda,  $A$  površina reaktorja ter  $\sigma$  Stefanova konstanta. Raziščite vedenje temperature v reaktorju v odvisnosti od parametrov.

### D1. naloga

Preučite možna nihanja za Duffinovo nihalo, ki ga vzbujate. Poglejte, kaj se dogaja s sistemom za različne vrednosti parametrov.

### D2. naloga

Napišite program, ki za  $N$  delcev generiral porazdelitve hitrosti po Maxwellovi porazdelitvi za podano temperaturo. Plin naj bo eno-, dva- ali tridimenzionalen. Ko imate porazdelitev, določite histogram hitrosti v x smeri in histogram velikosti hitrosti. Kakšen pa je histogram po energijah?