

1. Dla danego $\Delta(t=0)$ oraz $t \leq N$ znajdź $\langle \Delta(t) \rangle$, gdzie $\langle \dots \rangle$ oznacza średnią po takim zespole.
2. Czy potrafisz zinterpretować uzyskany wynik poprzez model psów Ehrenfestów? W szczególności zastanów się, jak wtedy interpretować można przypadek gdy w układzie jest tylko jeden znacznik, a jak przypadek wielu znaczników
3. Jak wygląda $\langle \Delta(t) \rangle$ dla $N < t \leq 2N$? Co dzieje się dla $t = 2N$ a co dla $t = N$?
4. Czy dynamika jest odwracalna? Jak wygląda $\langle \Delta(t) \rangle$ dla $t < 0$?

Wskazówka: wygodnie jest wprowadzić zmienną m_i kodującą obecność ($m_i = -1$) lub brak ($m_i = 1$) znacznika na krawędzi pomiędzy spinem i a $i + 1$. Zastanów się wtedy jak wyraża się $s_i(t + 1)$ przez $s_i(t)$ oraz m_i .