

Rendeződés és dinamika soktest rendszerekben

Who? Roósz Gergő, Iglói Ferenc

When? 2015. április 1.

Soktest rendszerek

- Ismert mikroszkopikus tulajdonságok.
- Cél: Makroszkopikus tulajdonságok megértése

Soktest rendszerek

- Ismert mikroszkopikus tulajdonságok.
- Cél: Makroszkopikus tulajdonságok megértése
- Nagyon sok részecske ($N \sim 10^{23}$)

Soktest rendszerek

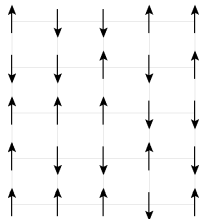
- Ismert mikroszkopikus tulajdonságok.
- Cél: Makroszkopikus tulajdonságok megértése
- Nagyon sok részecske ($N \sim 10^{23}$)

Hosszú távú rend mágnesekben

- Helyhez kötött mágneses momentumok rendszere.
- Mikroszkopikus kölcsönhatás:
A szomszédos momentumok energiája akkor a legkisebb, ha egy irányba mutatnak.

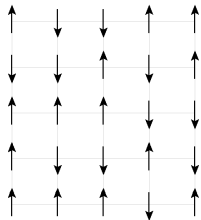
Hosszú távú rend mágnesekben

- Helyhez kötött mágneses momentumok rendszere.
- Mikroszkopikus kölcsönhatás:
A szomszédos momentumok energiája akkor a legkisebb,
ha egy irányba mutatnak.



Hosszú távú rend mágnesekben

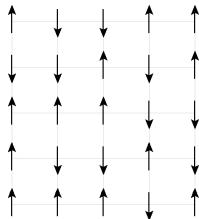
- Helyhez kötött mágneses momentumok rendszere.
- Mikroszkopikus kölcsönhatás:
A szomszédos momentumok energiája akkor a legkisebb, ha egy irányba mutatnak.



- $E = -h \sum_i S_i - J \sum_{\langle i,j \rangle} S_i S_j$
- $S_j = \pm 1$

Hosszú távú rend mágnesekben

- Helyhez kötött mágneses momentumok rendszere.
- Mikroszkopikus kölcsönhatás:
A szomszédos momentumok energiája akkor a legkisebb, ha egy irányba mutatnak.



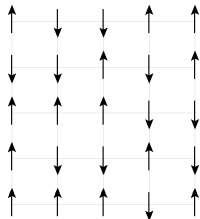
- $$E = -h \sum_i S_i - J \sum_{\langle i,j \rangle} S_i S_j$$

$$S_i = \pm 1$$

- A T_c kritikus hőmérséklet alatt ferromágneses rend.

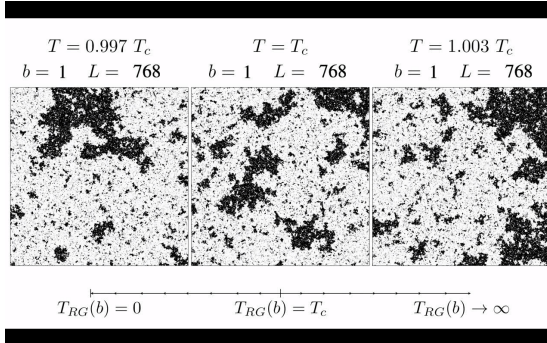
Hosszú távú rend mágnesekben

- Helyhez kötött mágneses momentumok rendszere.
- Mikroszkopikus kölcsönhatás:
A szomszédos momentumok energiája akkor a legkisebb, ha egy irányba mutatnak.



- $E = -h \sum_i S_i - J \sum_{\langle i,j \rangle} S_i S_j$
- $S_i = \pm 1$
- A T_c kritikus hőmérséklet alatt ferromágneses rend.

Skála invariancia



Dinamika

- Izolált kvantumrendszerek dinamikája zéró hőmérsékleten.
- Kezdetben a rendszer alapállapotban van.

Dinamika

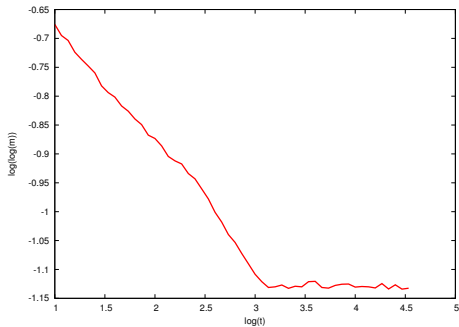
- Izolált kvantumrendszerek dinamikája zéró hőmérsékleten.
- Kezdetben a rendszer alapállapotban van.
- Megváltoztatjuk egy külső paraméter (pl. mágneses tér) értékét.

Dinamika

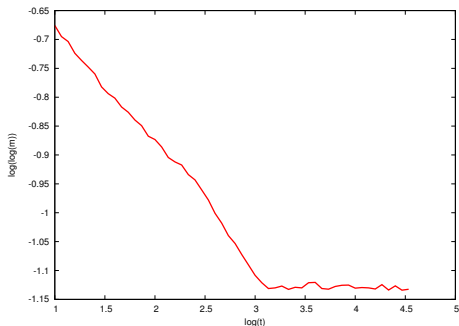
- Izolált kvantumrendszerek dinamikája zéró hőmérsékleten.
- Kezdetben a rendszer alapállapotban van.
- Megváltoztatjuk egy külső paraméter (pl. mágneses tér) értékét.
- Az új Hamilton operátornak a kezdeti állapot nem saját állapota.

Dinamika

- Izolált kvantumrendszerek dinamikája zéró hőmérsékleten.
- Kezdetben a rendszer alapállapotban van.
- Megváltoztatjuk egy külső paraméter (pl. mágneses tér) értékét.
- Az új Hamilton operátornak a kezdeti állapot nem saját állapota.



- Kezdeti „relaxációs” szakasz
- Későbbi stacionárius szakasz



- Kezdeti „relaxációs” szakasz
 - 1 Milyen „gyors” a relaxáció?
 - 2 Mi az inhomogenitások hatása?
- Későbbi stacionárius szakasz
 - 1 Termalizáció?
 - 2 Megmaradó mennyiségek hatása?

Köszönöm a figyelmet!