

Klasični in kvantni Monte Carlo

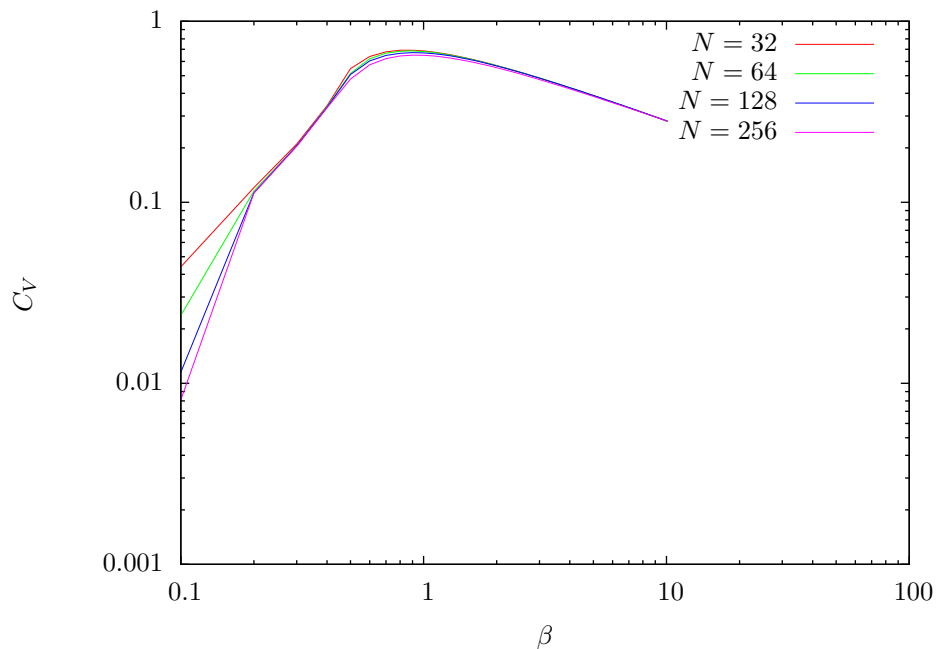
Miha Čančula

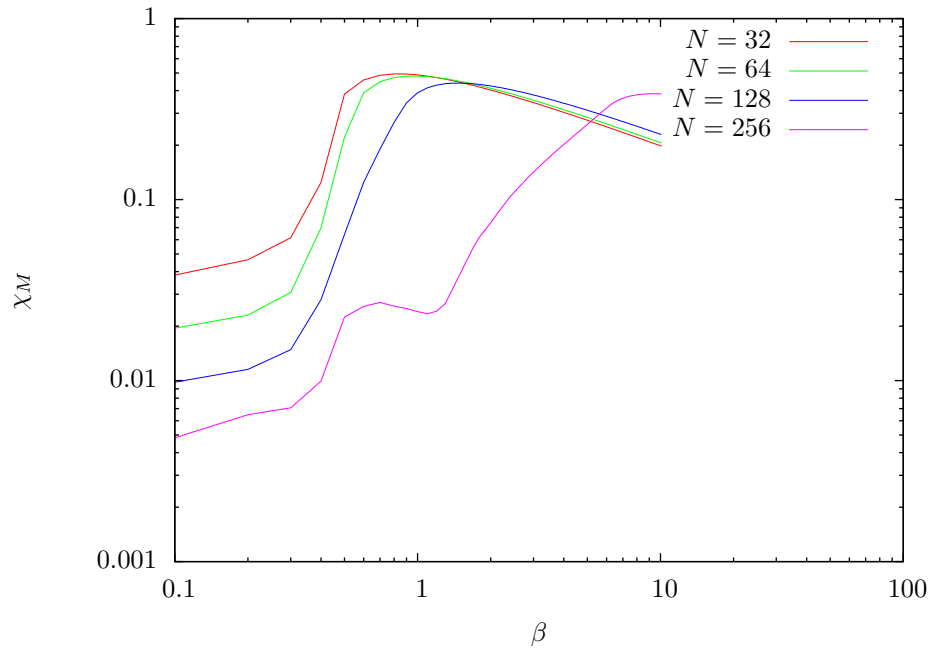
21. april 2013

1 Isingov model

Metropolisov algoritem sem uporabil na 2D Isingovem modelu. Uporabil sem enostavno implementacijo, kjer ob vsaki potezi naključno izberem en delec in mu z določeno verjetnostjo obrnem spin. Kot začetni pogoj sem vsakih uporabil povsem naključno mrežo.

Kritično temperaturo sem ocenil s pomočjo sprotnega merjenja energije, magnetizacije, specifične toplote in magnetne susceptibilnosti. V termodinamskih sistemih v bližini faznega prehoda specifična toplota in susceptibilnost divergirata, zaradi prostorske omejitve računskega modela pa imata pri prehodu le vrhove.





Zaradi končne velikosti sistema ne moremo opaziti divergence količin, lahko pa vidimo njune vrhove. V obeh primerih vrh postaja ostrejši z večanjem N , torej lahko sklepamo, da v termodinamski limiti količini divergirata.

2 Kvantni harmonični oscilator

