

# M-GRID -supertietokoneet (klusterit)



Kuva © Petri Penttinen, CSC

## Mikä ihmeen klusteri?

- ♦ supertietokone, joka koostuu tavallisista tietokoneista
- ♦ kytketty toisiinsa tehokkaalla verkolla
- ♦ suunniteltu ja pyhitetty tiettyyn käyttötarkoitukseen
- ♦ tavallisesti ei interaktiivista käyttöä

## Entä sitten

- ★ "koneiden kone"
- ★ koostuu toisiinsa kytketyistä (super)koneista
- ★ hajautettu superlaskenta-alusta
  - ★ jokaisella koneella oma ylläpito, hallinta ja omistaja
  - ★ koneet sijaitsevat eri paikoissa
- ★ esim. M-GRID koostuu yhdeksästä klusterista
- ★ kuvassa CSC:n M-GRID:iin liitetty klusteri

## M-GRID

Yhdeksän klusteria

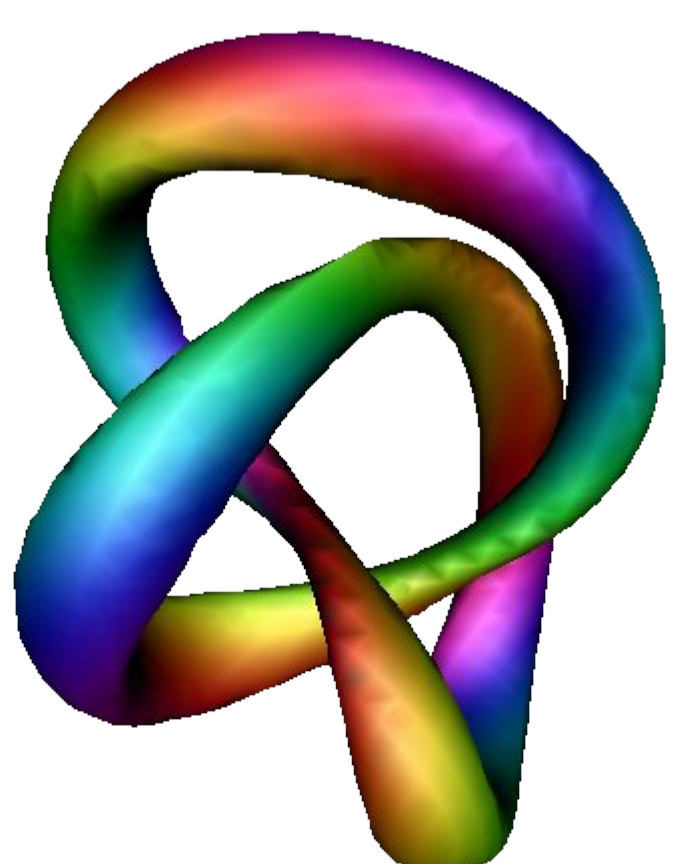
- ♦ TY (27)
- ♦ CSC (260+512)
- ♦ HY (135)
- ♦ TKK (99)
- ♦ TTY (33)
- ♦ LTY (29)
- ♦ JY (27)
- ♦ HIP (11)
- ♦ OY (62)

Suluissa on kunkin klusterin prosessorien määrä

## Tutkimusta fysiikan laitoksen klusterilla

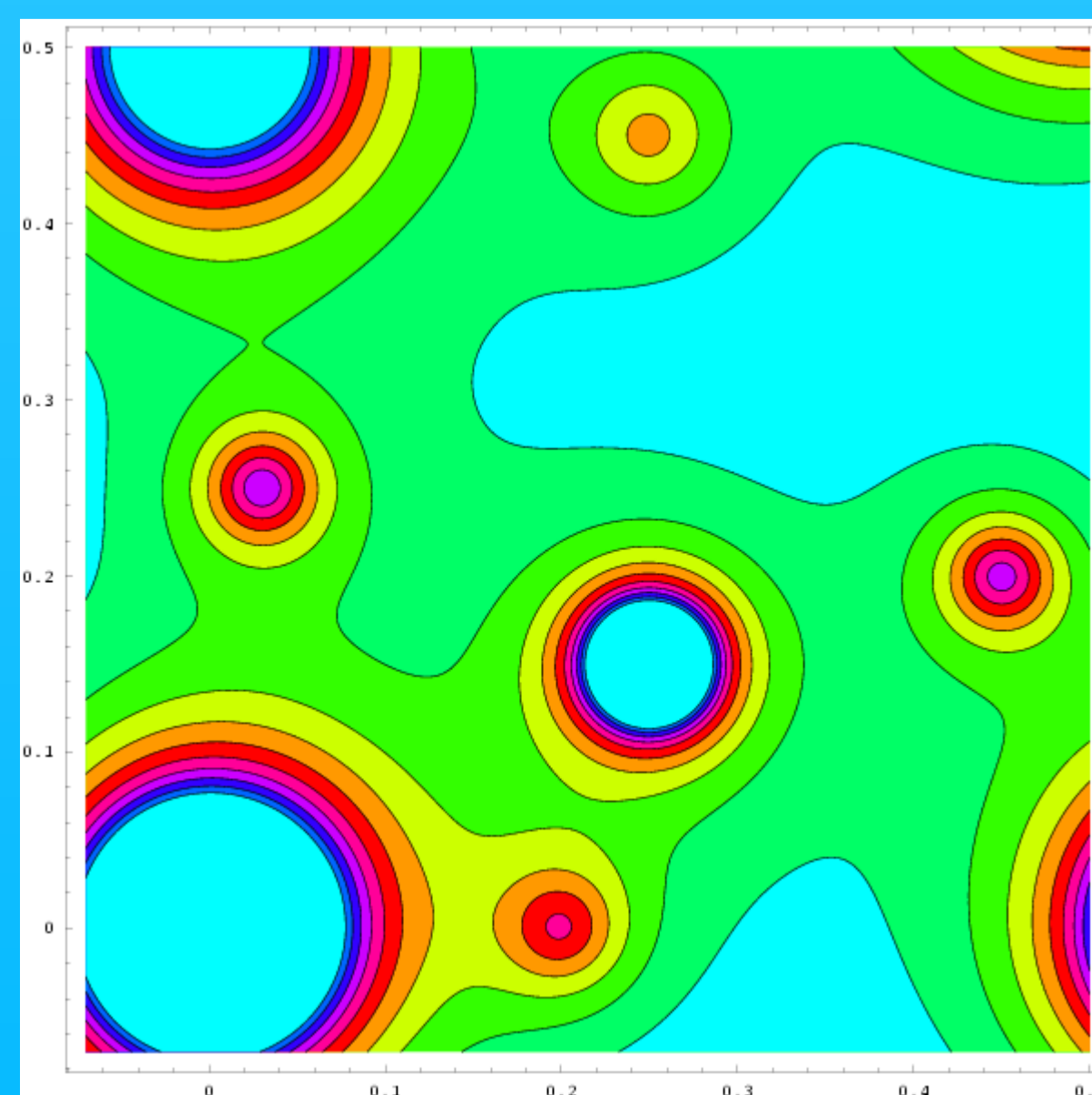
### Solmut

Professori Hietarinnan ryhmässä tutkitaan klassisia kentäteorioita. Niillä kuvataan monia ilmiöitä sähkö- ja magneettikentästä hiukkasfysiikkaan. Mielenkiinto kohdistuu topologiaan erikoisiin ratkaisuihin, jotka voivat näyttää esimerkiksi solmuilta, kuten kuvassa



### Materiaalit

Dosentti Kokon ryhmässä tutkitaan materiaalien ominaisuuksia kvanttimekaniikkaan perustuvilla laskentamenetelmillä. Nämä mahdollistavat materiaalien räätälöinnin haluttuihin tarkoituksiin sekä pitkien ja kalliiden kokeiden korvaamisen simulaatioilla.



### Kondensaatit

Professori Suomisen ryhmässä tutkitaan lähes absoluuttiseen nollapisteeseen jäädytetyn aineen ja laservalon vuorovaikutusta. Tähän tarvitaan kvanttimekaniikan keinoja. Kuvassa on simuloitu koetta, jossa laserpulssien avulla yhdistellään atomipareja molekyyleiksi.

