

SYMULACJE KOMPUTEROWE W NAUCE I TECHNICE

Paweł Wójcik

Katedra Informatyki Stosowanej i
Fizyki Komputerowej:

ZESPOŁY:

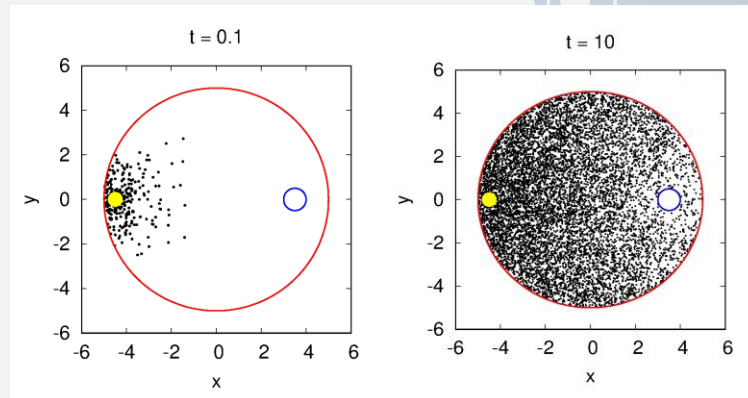
- **TECHNIK INFORMACYJNYCH I BADAŃ SYSTEMOWYCH**
- **TEORII NANOSTRUKTUR I NANOURZĄDZEŃ**
- **UKŁADÓW ZŁOŻONYCH**
- **WSPARCIA KOMPUTEROWEGO**

Kursy które dla Was przygotowaliśmy - studia 1 stopnia

Semestr 6

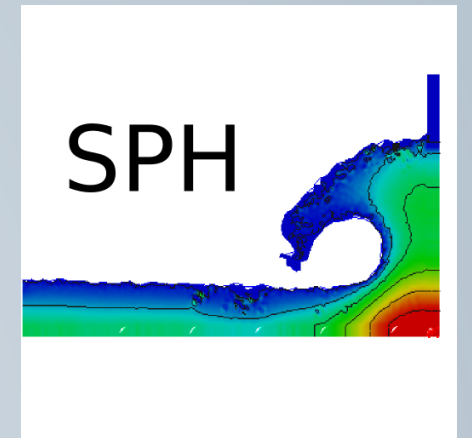
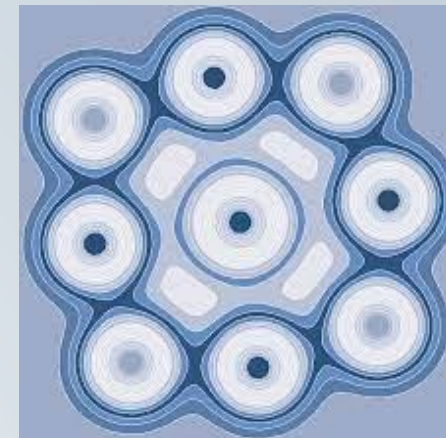
- Matematyczne metody fizyki 3
- Metody obliczeniowe fizyki

$$J_n(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k!(n+k)!} \left(\frac{x}{2}\right)^{n+2k} =$$
$$= \frac{1}{n!} \left(\frac{x}{2}\right)^n - \frac{1}{(n+1)!} \left(\frac{x}{2}\right)^{n+2} + \frac{1}{2(n+2)!} \left(\frac{x}{2}\right)^{n+4} - \frac{1}{6(n+3)!} \left(\frac{x}{2}\right)^{n+6} + \dots$$



Semestr 7

- Metody obliczeniowe fizyki 2
- Modelowanie układów przepływowych



Kursy które dla Was przygotowaliśmy - studia 2 stopnia

Semestr 1

- Metody Monte Carlo w fizyce
- Fizyka układów złożonych
- Komputerowe symulacje układów nano- i mezoskopowych

Semestr 2

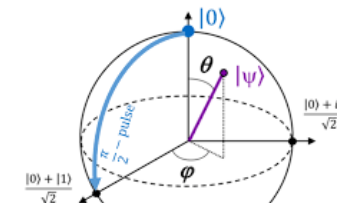
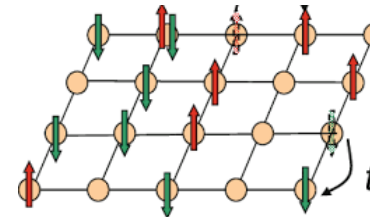
- Wstęp do kwantowej teorii wielu ciał
- Modelowanie układów dynamicznych

Semestr 3

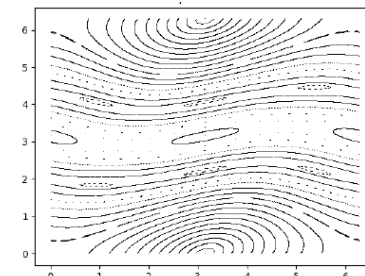
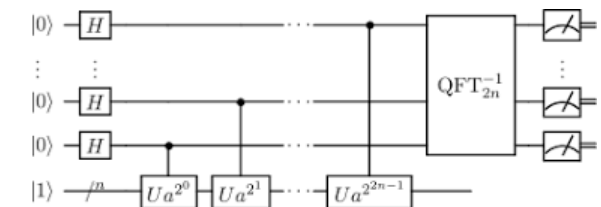
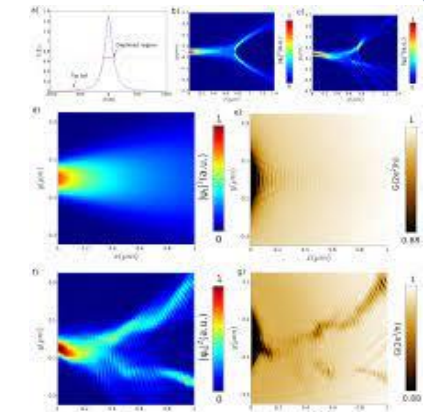
- Introduction to quantum information processing



$$H = -\sum_{ij} t_{ij} c_{i\sigma}^\dagger c_{j\sigma} + U \sum_i n_{i\uparrow} n_{i\downarrow},$$



$$|\psi\rangle = \cos \frac{\theta}{2} |0\rangle + e^{i\varphi} \sin \frac{\theta}{2} |1\rangle$$



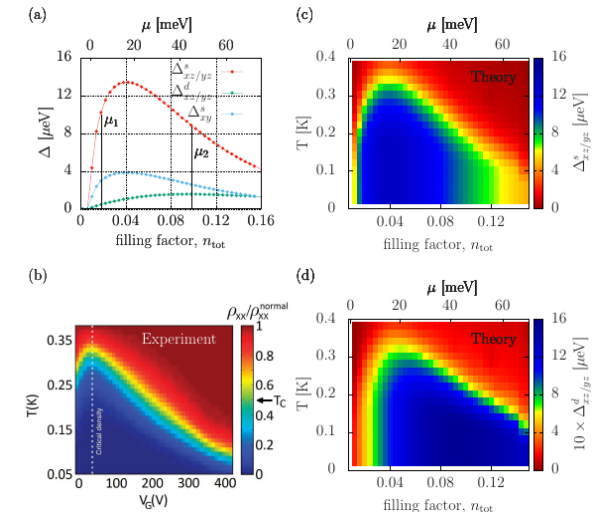
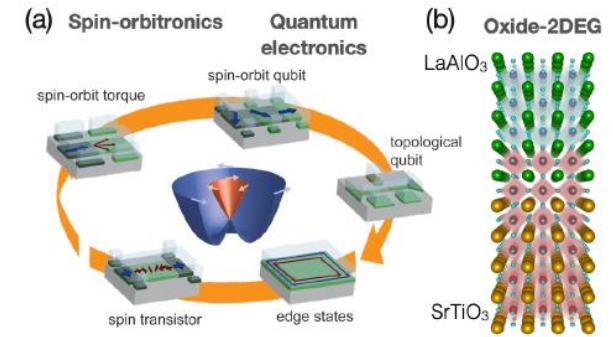
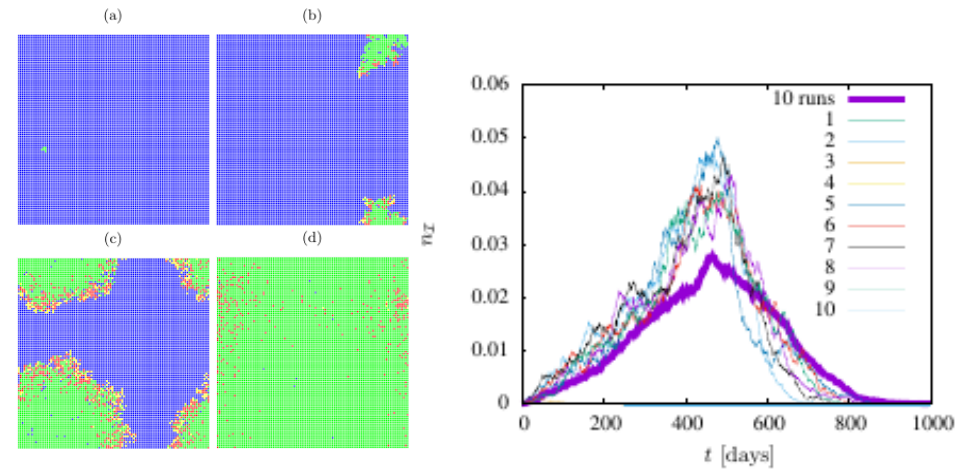
Czym się zajmujemy

Zespół układów złożonych

- Symulacje dynamiki sieci społecznych
- Symulacje dynamiki propagacji informacji, epidemii, itd.
- Teoria macierzy losowych
- Dynamika układów złożonych
- Przejścia fazowe w układach złożonych, symulacje układów magnetycznych

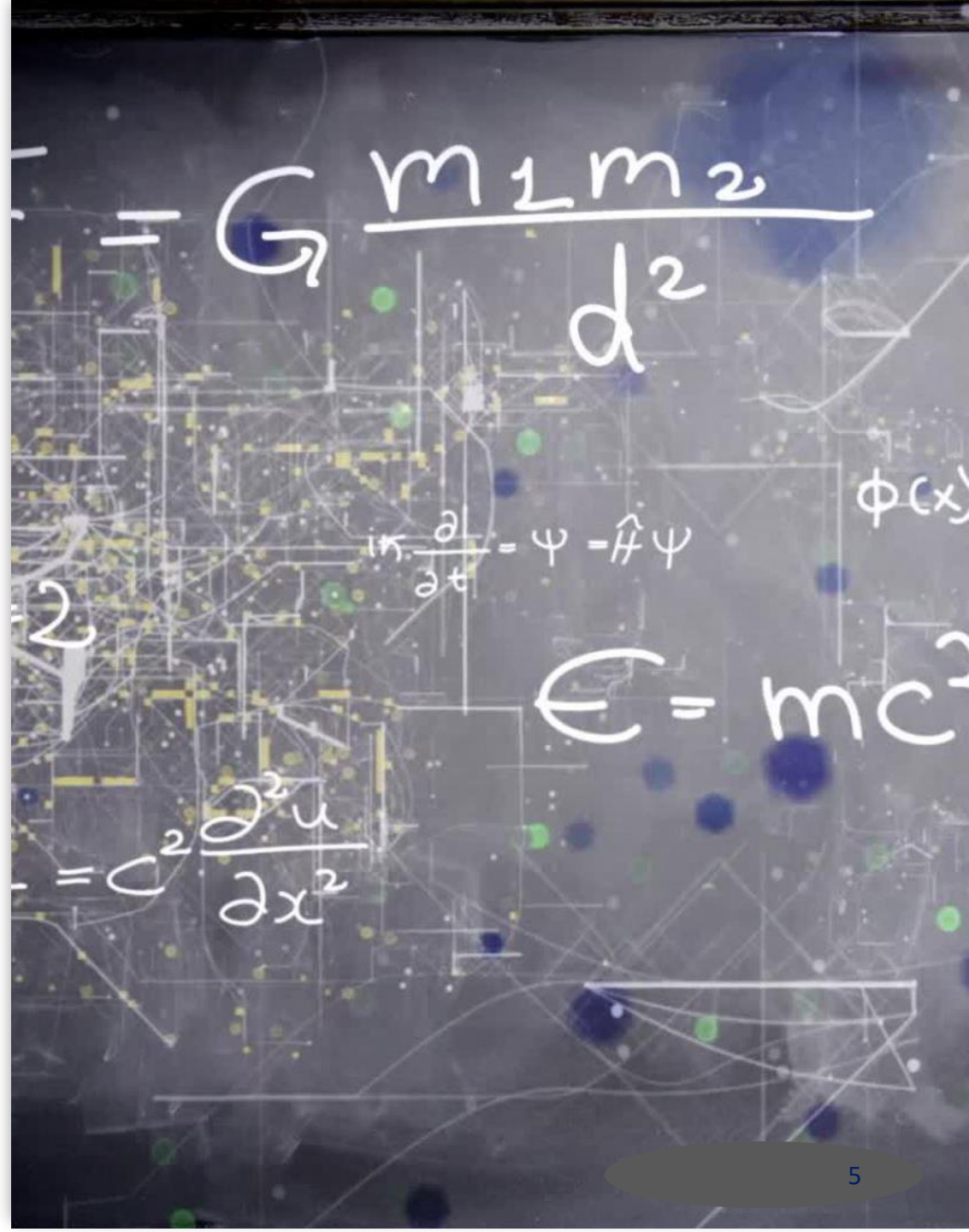
Zespół nanostruktur i nanourządzeń:

- Symulacje struktury elektronowej układów nanoskopowych
- Symulacje transportu elektronowego w układach nanoskopowych
- Nadprzewodnictwo w skali nano
- Spintronika oraz kubity spinowe
- Sformułowanie mechniki kwantowej w przestrzeni fazowej



Kompetencje

- Programowanie
- Konstruowanie modeli zjawisk fizycznych, społecznych, finansowych, itd.
- Prowadzenie symulacji komputerowych w makro i mikroskali
- Wiedza z zakresu zaawansowanej mechaniki kwantowej, fizyki statystycznej, w odniesieniu do nanotechnologii i fizyki ciała stałego
- Zastosowanie zaawansowanego aparatu matematycznego (funkcje Greena, nieliniowe równania różniczkowe, macierze losowe, statystyka matematyczna)



SYMULACJE KOMPUTEROWE W NAUCE I TECHNICIE

Zapraszamy