

Projekt zaliczeniowy z PPN

Do projektu z PDE z zajęć należało dodać graficzny interfejs, dzięki któremu możliwe byłoby ustawianie parametrów początkowych pakietu falowego, potencjału oraz sieci na której całkowane jest TDSE rozwijamy to jako skrót Time Dependent Schrodinger Equation- Równanie Schredingera zależne od czasu. GUI powinno prezentować potencjał oraz ewoluującą funkcję falową zmieniającą się w miarę postępu symulacji. Do wyświetlania/wizualizacji wyników skorzystałem z SVG a do pobierania danych i ich ustawiania ASP.NET MVC.

Obliczenia:

$$E = \frac{p_x^2}{2m}$$

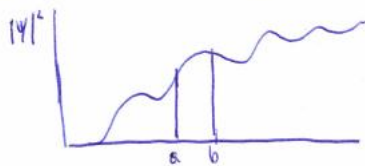
$$\hat{E} = i\hbar \frac{\partial}{\partial t}$$

$$\hat{p}_x = -i\hbar \frac{\partial}{\partial x}$$

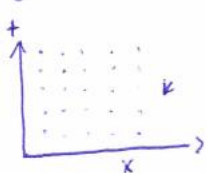
$$\hat{x} = x$$

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \Psi(x,t) = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2}{\partial x^2} \Psi(x,t) + V(x) \Psi(x,t)$$

$$\int_a^b |\Psi|^2 dx \quad \int_{-\infty}^{\infty} |\Psi|^2 dx = 1$$



$$\frac{\partial}{\partial t} \Psi(x,t) = S_2(x,t) \Psi + S_1(x,t) \Psi + S_0 \Psi$$



$$\Psi(x,t) \Rightarrow \Psi(x_i, t_k) = \Psi_i^k$$

$$\frac{\Psi_i^{k+1} - \Psi_i^k}{\Delta t} = S_2^k \frac{\Psi_{i+1}^k - 2\Psi_i^k + \Psi_{i-1}^k}{\Delta x^2} + S_1^k \frac{\Psi_{i+1}^k - \Psi_{i-1}^k}{2\Delta x} + S_0^k \Psi_i^k$$