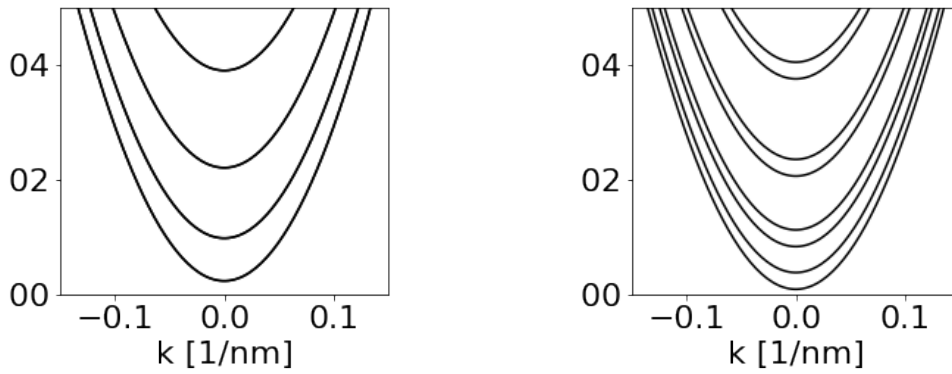


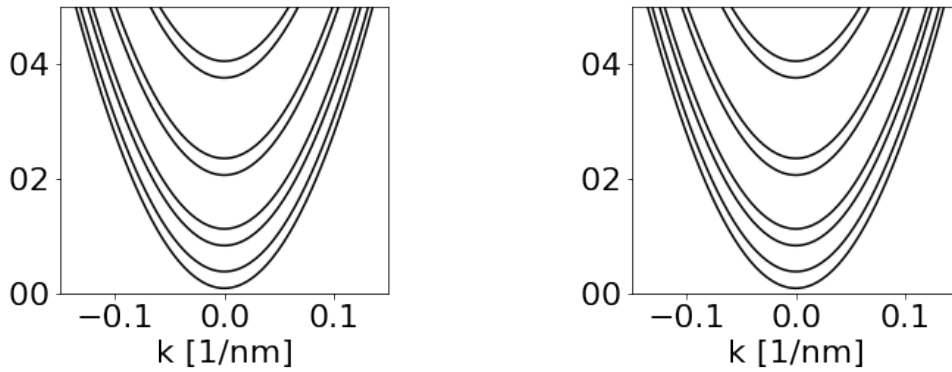
Projekt 7: Wstęp do spintroniki - tranzystor spinowy

Kacper Połuszejko, 412183

1 Precesja spinu w zewnętrznym polu magnetycznym

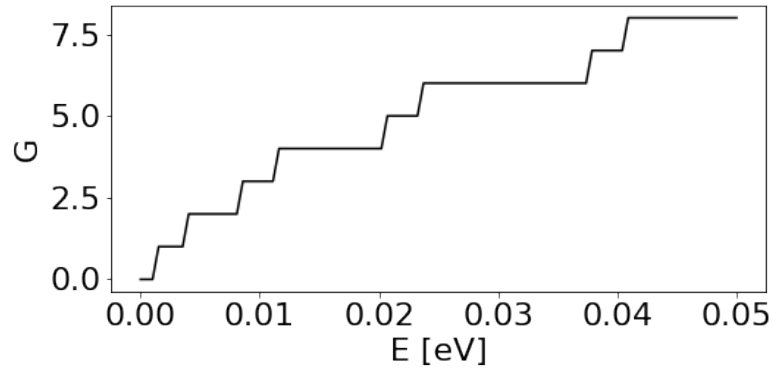


Rys. 1: Relacja dyspersji dla $\vec{B} = (0, 0, 0)$ (po lewej), oraz $\vec{B} = (B, 0, 0)$. (Oś y - $E[\text{eV}]$)

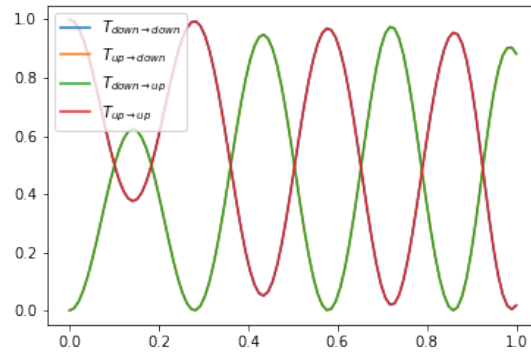


Rys. 2: Relacja dyspersji dla $\vec{B} = (0, B, 0)$ (po lewej), oraz $\vec{B} = (0, 0, B)$. (Oś y - $E[\text{eV}]$)

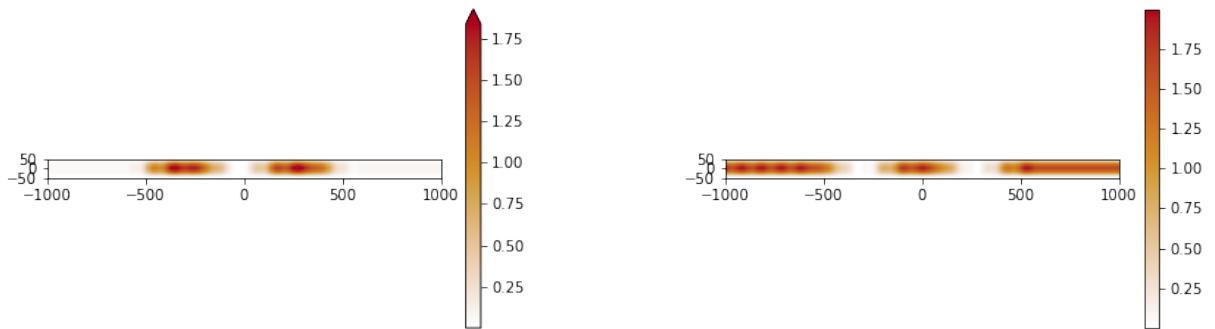
...



Rys. 3: Koduktancja w funkcji energii padającego elektronu dla $B = 1T$.

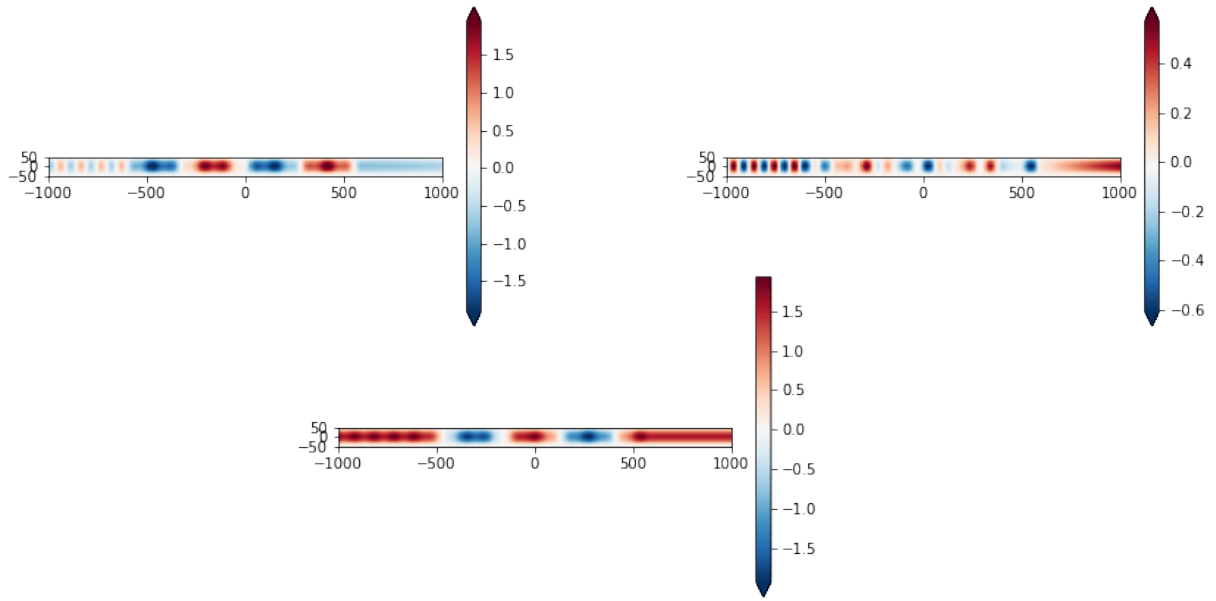


Rys. 4: Zależne od spinu współczynniki transmisji w funkcji pola magnetycznego B_y . Wyniki dla $B_z = 0.1T$ oraz $E = 5meV$.



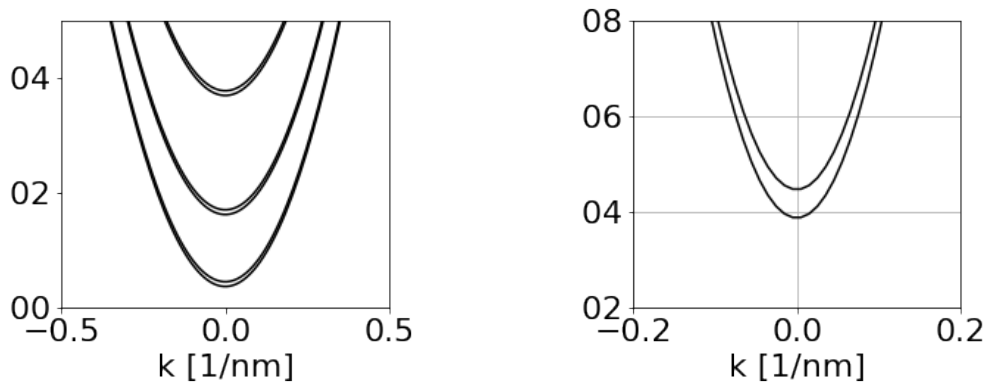
Rys. 5: Rozkład gęstości elektronów o spinie up i down w nanodrucie. Wyniki dla $B_y = 0.6T$, $B_z = 0.1T$ oraz $E = 5meV$.

...

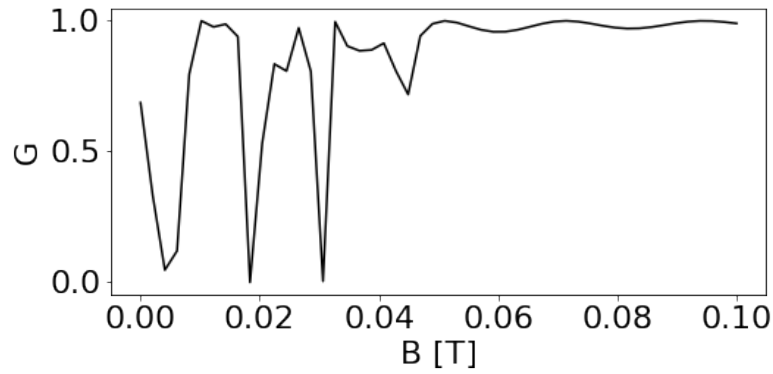


Rys. 6: Rozkład gęstości spinów s_x, s_y, s_z w nanodrucie. Wyniki dla $B_y = 0.6T$, $B_z = 0.1T$ oraz $E = 5meV$.

2 Tranzystor spinowy oparty na ferromagnetycznych pa- skach



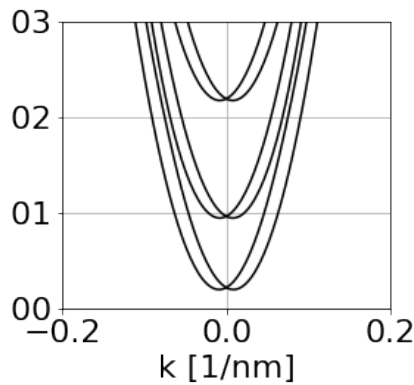
Rys. 7: Relacja dyspersji $E(k)$ dla $B_{ext} = 0$ (po lewej). Powiększenie w zakresie $[2, 8]meV$ (po prawej).



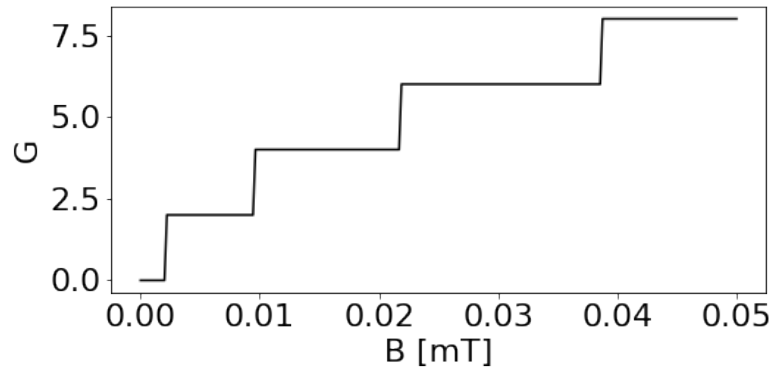
Rys. 8: Wykres konduktancji w funkcji zewnętrznego pola magnetycznego B_{ext} . Wyniki dla $E = 4.1 meV$.

Komentarz: Naprawdę nie wiem czemu ten wykres wyszedł tak a nie inaczej. Przeglądałem swój kod bardzo długo i bardzo dokładnie i nie wiem, gdzie jest błąd.

3 Tranzystor spinowy oparty na oddziaływaniu spin-orbita

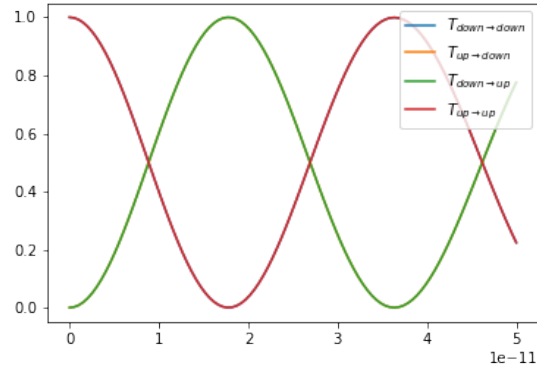


Rys. 9: Relacja dyspersji $E(k)$ z uwzględnieniem oddziaływania spin-orbita. (oś y - $E[eV]$)

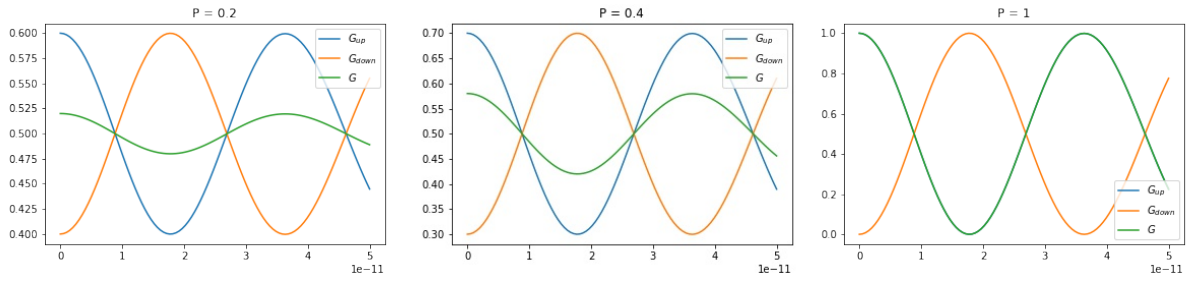


Rys. 10: Konduktancja w funkcji energii padającego elektronu. Wyniki z uwzględnieniem oddziaływania spin-orbita.

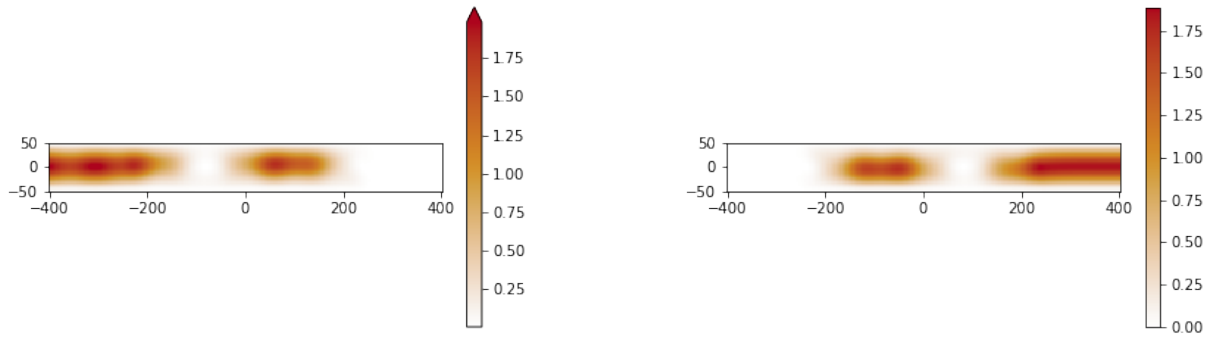
...



Rys. 11: Zależne od spinu współczynniki transmisji w funkcji parametru $\alpha[eVm]$ oddziaływania SOC. Wyniki dla $E = 5meV$.

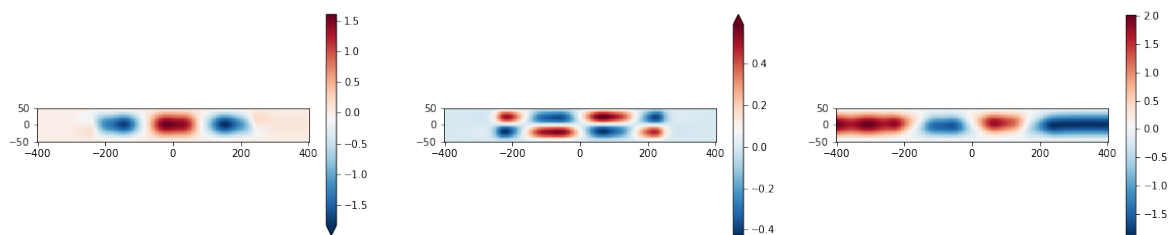


Rys. 12: Zależna od spinu konduktancja oraz konduktancja całkowita w funkcji parametru $\alpha[eVm]$ oddziaływania SOC. Wyniki dla $E = 5meV$, kolejno od lewej dla $P = 0.2$, $P = 0.4$ oraz $P = 1$.



Rys. 13: Zależna od spinu gęstość ładunku w nanourządzeniu. Wyniki dla $E = 5 meV$.

...



Rys. 14: Gęstość spinu w nanourządzeniu. Wyniki dla 5meV.