

Metody obliczeniowe fizyki – zadanie 1

Termin oddania: 31.11.2023

Zofia Józefowicz (274271)

Cel zadania: Określenie parametrów a i b za pomocą regresji liniowej wiedząc, że związek ten dany jest równaniem $d\varepsilon/d\sigma = a + b\sigma$.

Omówienie kodu:

Linie 1-2:

Początkowo importujemy bibliotekę numpy oraz zapisujemy ją jako np. Kolejną zaimportowaną przez nas biblioteką będzie biblioteka matplotlib.pyplot zapisywana jako plt, która została wykorzystana w celu obrazowej reprezentacji regresji liniowej.

Linie 4-5:

Kolejnie wykorzystując dane podane w tabeli implementujemy zmienne odpowiedzialne za odkształcenie oznaczane znakiem epsilon oraz naprężenie oznaczane znakiem sigma. Korzystamy z funkcji array, należącej do biblioteki numpy w celu utworzenia listy o określonym szyku.

Linia 7:

Wykorzystujemy funkcję polyfit przynależącą do biblioteki numpy, która służy do dopasowania wielomianu określonego stopnia do zestawu punktów danych. Za pierwsze dane przyjmowane przez funkcję polyfit czyli za dane odpowiadające argumentom przyjęto naprężenie, zaś za dane przyjęta została funkcja gradient należąca do biblioteki numpy, która oblicza szybkość zmiany naprężenia od odprężenia. Za stopień wielomianu, czyli za trzecią daną wymaganą przez funkcję polyfit, przyjęte zostało 1.

Linia 9-10:

Zaimplementowanie parametrów a i b , korzystając z linii 7. Parametrowi a odpowiada wartość pierwsza tablicy zawartej w linii 7, zaś wartości b – wartość druga.

Linia 12:

Wyświetlenie parametrów a i b , otrzymanych w sposób regresji liniowej.

Linie 15-26:

Przedstawienie graficzne danych zadanych w poleceniu oraz regresji liniowej.