

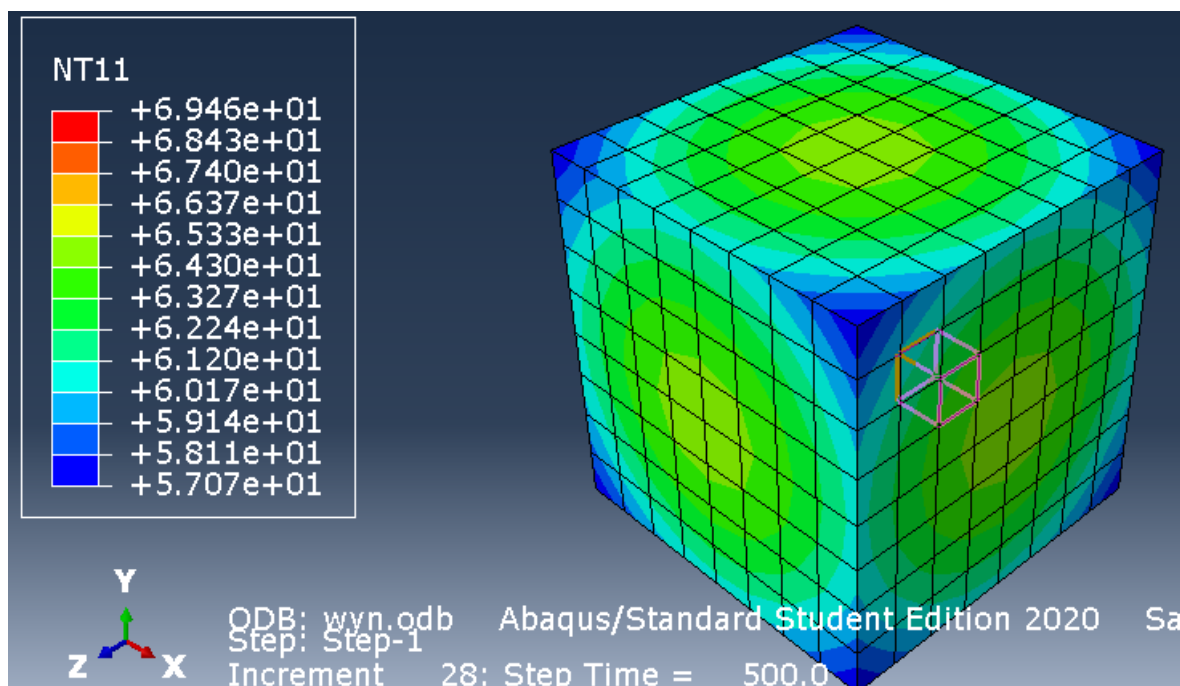
Imię i Nazwisko: Malwina Cieśla	Data ćwiczenia: 16.04.2021r
<b>Narzędzia modelowania w inżynierii</b>	
Kierunek studiów: Inżynieria Obliczeniowa	Ocena:

## Cel ćwiczenia:

Modelowanie wymiany ciepła podczas chłodzenia kręgów walcowanych na gorąco - analiza odwrotna.

## Zadanie 1:

Na początku należało utworzyć skrypt poprzez makro manager oraz wykonać kroki do utworzenia modelu wraz zadanymi w instrukcji wartościami. Dzięki temu po włączeniu „submit” w sekcji Job uzyskałam poniższe wyniki:



*Ilustracja 1: Uzyskany wynik symulacji*

## Zadanie 2:

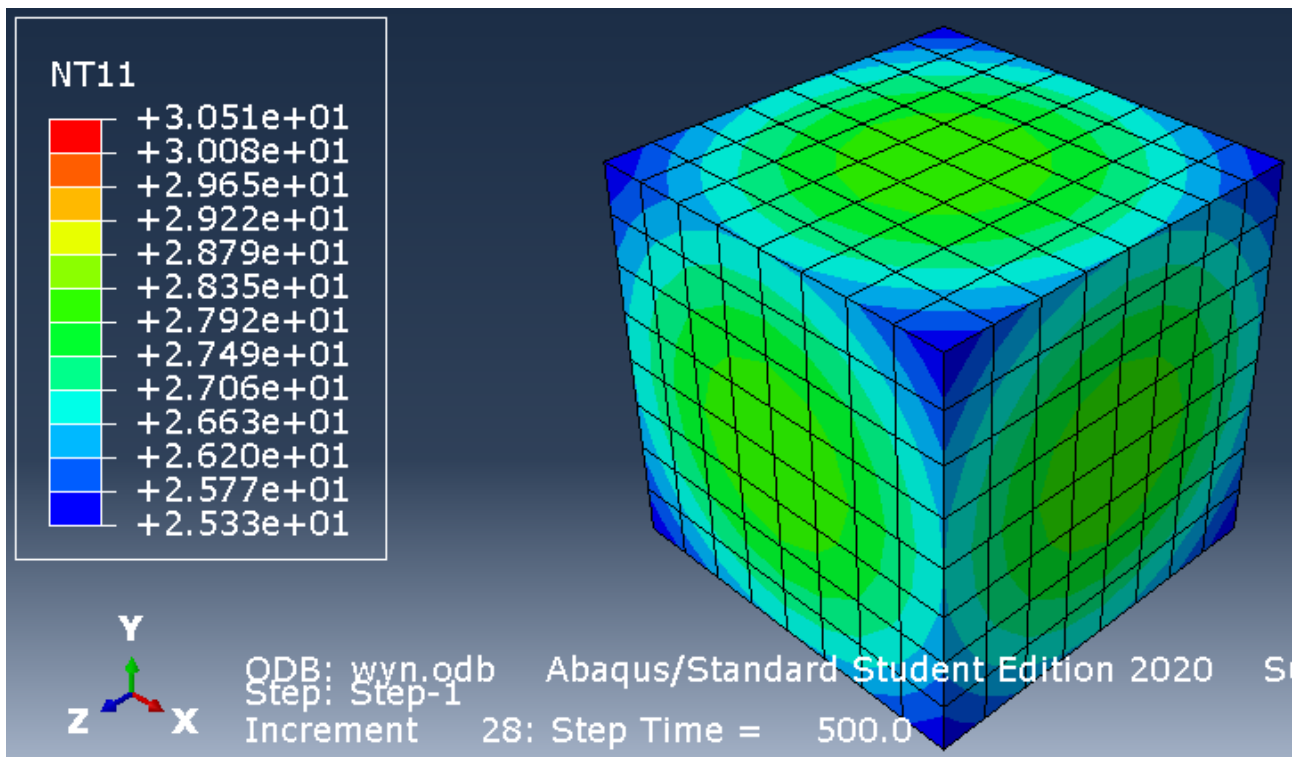
W tym zadaniu należało za pomocą analizy odwrotnej i algorytmu Lavenberga - Marquardta wyznaczyć współczynnik wymiany ciepła (alfa) dla procesu chłodzenia sześcianu utworzonego w zadaniu 1. Poniżej przedstawiam ilość przeprowadzonych iteracji, wartość komórki celu po optymalizacji, wyznaczony współczynnik wymiany ciepła, rozkład temperatury po chłodzeniu oraz porównanie temperatur ze środkowego punktu sześcianu otrzymanych z symulacji i pomiarów:

Liczba iteracji: 12

Wartość komórki celu po optymalizacji: 0.723508849014

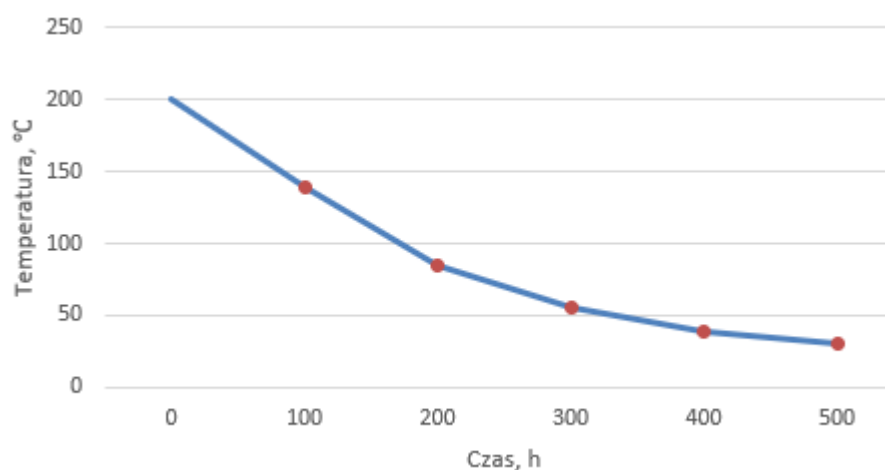
alpha: [0.49817825948041]

Tobl: [138.916778564453, 85.2179794311523, 55.5006713867188, 39.3182182312012, 30.5121536254883]



*Ilustracja 2: Rozkład temperatury po chłodzeniu*

Na wykresie przedstawiono porównanie temperatur otrzymanych podczas symulacji oraz z pomiarów. Wartości zaznaczone na niebiesko określają temperatury pomiarów, a wyniki zaznaczone na czerwono – temperatury uzyskane w symulacji:



*Ilustracja 3: Porównanie temperatur symulacji i pomiarów*