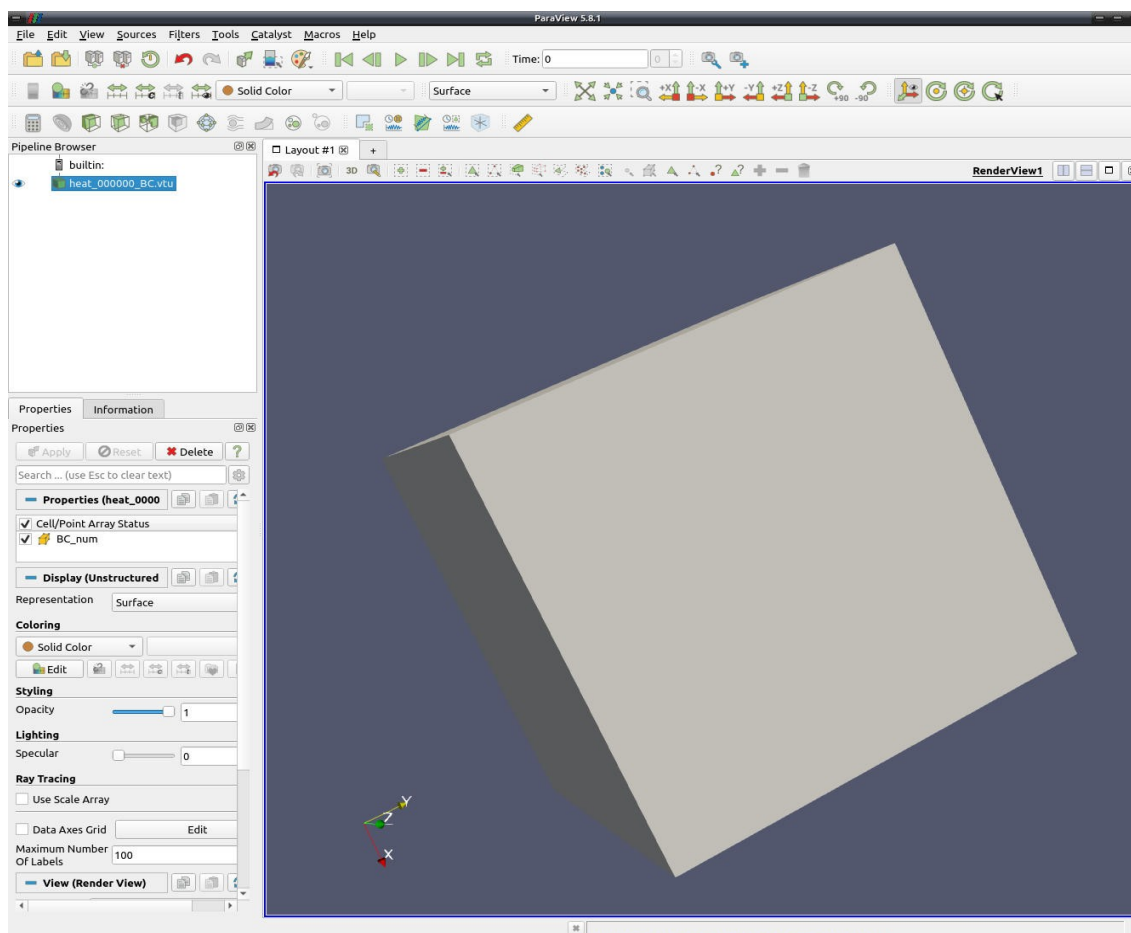


## Wizualizacja danych w programie „ParaView”



OKNO PROGRAMU

Program „**ParaView**” pozwala na zaawansowaną wizualizację wyników obliczeń numerycznych. Oprogramowanie jest rozwijane na zasadach Open Source i jest dostępne dla wszystkich popularnych systemów operacyjnych:

Windows/Linux/macOS. Oprogramowanie umożliwia:

- Obsługę danych strukturalnych i niestructuralnych
- Zaawansowane przetwarzanie danych z wykorzystaniem filtrów
- Tworzenie pól wektorowych, w celu lepszej wizualizacji zmiany danych w symulacji
- Wyodrębnianie danych z symulacji (wyświetlanie tylko wybranych danych)
- Wyświetlanie wyników w różny sposób jako zbiór punktów, linii itd.
- Obliczanie nowych wartości z wykorzystaniem wbudowanego kalkulatora
- Zaawansowane przetwarzanie danych z wykorzystaniem skryptów w języku Python
- Wiele innych...

Celem ćwiczeń opisanych w pliku jest zapoznanie z niektórymi możliwościami programu. Ćwiczenia należy wykonać dla utworzonego przez siebie obszaru obliczeniowego, traktując rysunki jako poglądowe ilustracje.

## Podstawowe operacje.

Proszę wczytać plik, np. **heat\_000000.vtu** jako dane dla programu Paraview (**File -> Open** – inne sposoby mogą wyłączać pewne opcje Paraview).

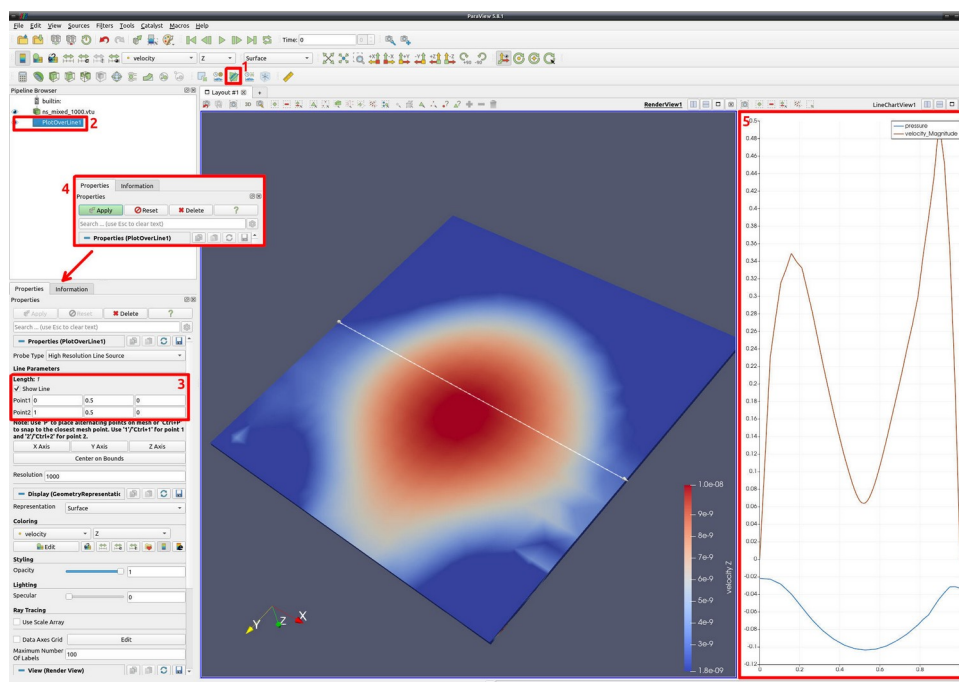
- w celu wyświetlenia obszaru należy wcisnąć przycisk "Apply"
- domyślnie wyświetlany jest tylko obszar obliczeniowy (pole "Solid Color"), w celu wyświetlania wartości pól zapisanych w pliku danych należy wybrać żądane pole z rozwijalnego menu (np. "Temperature")
- dla ułatwienia znalezienia zasięgu obszaru obliczeniowego można w widoku obszaru w Paraview włączyć opcje widoczności siatki (Cube axes lub Data Axes Grid lub Axes Grid – w lewym panelu Properties – różne opcje w zależności od wersji Paraview, szczegółowe parametry widoku można dodatkowo edytować)

## Uzyskiwanie przekroju obszaru

Guzik (ikona) "Clip", wprowadzenie "Plane Parameters" – "Normal" np. 0.5, 0.5, 0.5, "Apply"

Można eksperymentować z innymi wartościami parametrów, opcjami wyglądu i sterowaniem widokiem obiektu

## Tworzenie profilu rozwiązania wzdłuż zadanej linii:



(1) Ikona 'Plot Over Line' – otwiera okno do konfiguracji profilu rozwiązania.

(2) Nowy obiekt – powstaje po kliknięciu 'Apply'

(3) Konfiguracja parametrów linii, wzdłuż której zostanie utworzony profil rozwiązania.

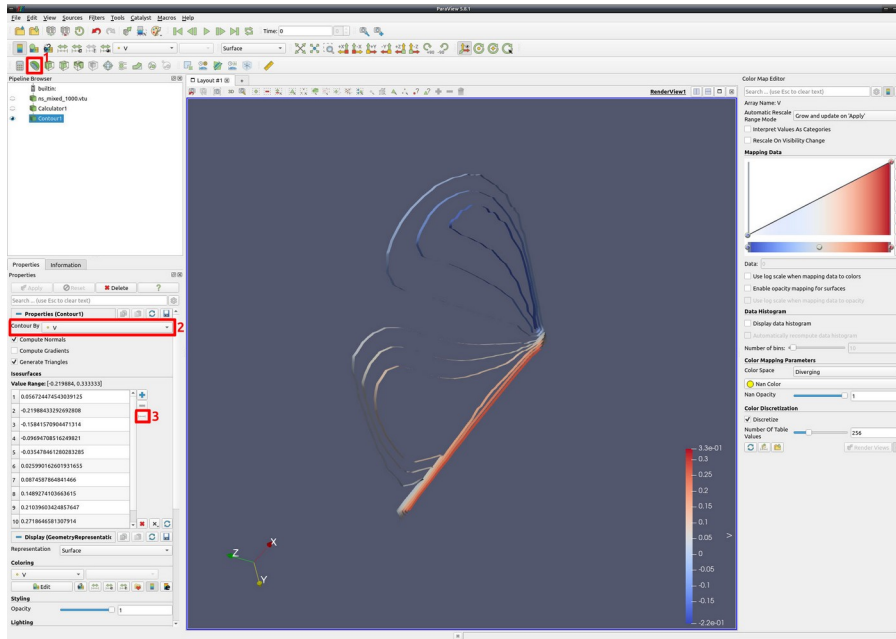
(4) Panel akceptacji konfiguracji (należy zawsze kliknąć 'Apply', aby wykonać akcję).

(5) Wygenerowany profil rozwiązania

## Narzędzia dodatkowe

Narzędzie 'Contour' umożliwia wyświetlenie wykresów rozwiązania dla zadanych wartości.

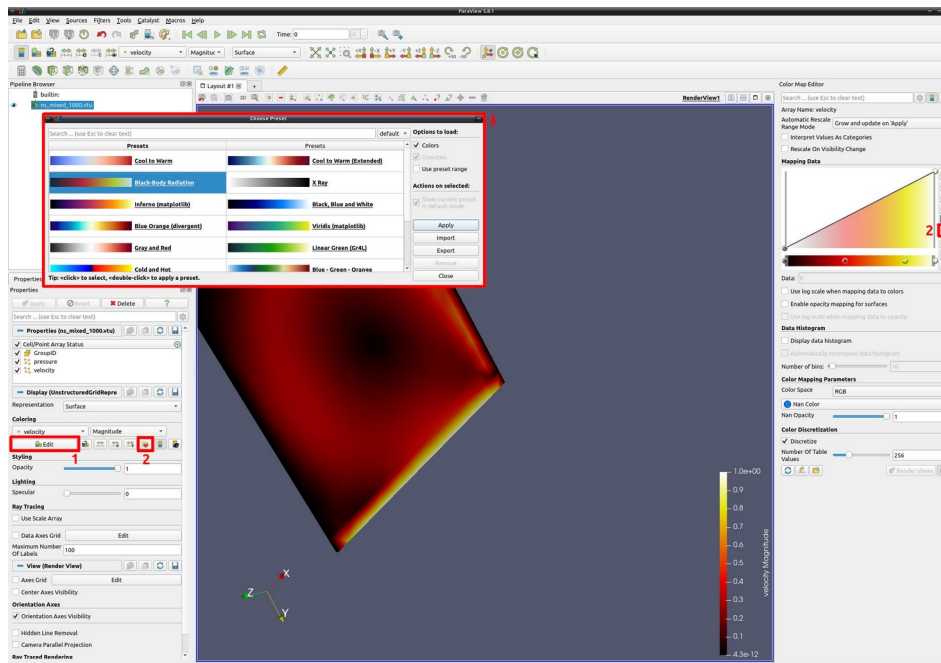
- (1) Ikona 'Contour' – otwiera okno narzędzia do rysowania konturów rozwiązania.
- (2) Wybór rozwiązania.
- (3) Określanie zakresu rozwiązania oraz kroku.



## Modyfikacji palety kolorów dla wykresów

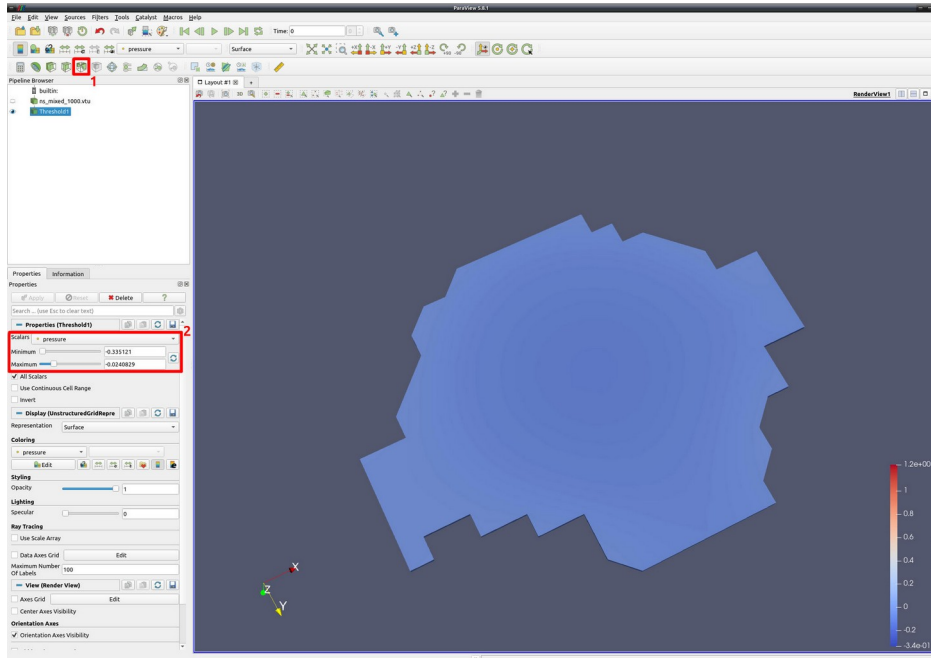
Program 'ParaView' pozwala na dowolną edycję palety kolorów stosowanej przy wizualizacji danych. Udostępnia również wiele gotowych zestawów kolorów dla potrzeb wizualizowania danych.

- (1) Otwarcie okna edycji palety kolorów.
- (2) Wybór zestawu kolorów ze zdefiniowanego wzorca.



## Tworzenie wycinka rozwiązania dla zadanych zakresów wartości.

- (1) Ikona 'Threshold' – otwiera okno do konfiguracji wycinka rozwiązania.
- (2) Ustalanie minimalna i maksymalnej wartości rozwiązania, dla której będzie tworzona wizualizacja. Parametry należy dobrać tak, aby pojawił się wycinek rozwiązania.
- (3) Pamiętajmy o kliknięciu 'Apply'



## Wykonywanie obliczeń z wykorzystaniem kalkulatora 'Calculator'

- (1) Ikona 'Calculator' – otwiera okno kalkulatora.
- (2) Okno kalkulatora.
- (3) 'Scalars' – umożliwia pobranie wartości skalarnych z wczytanych plików symulacji / 'Vectors' – umożliwia pobranie całych wektorów rozwiązania.

