



TVORBA INTERAKTIVNÍ PODPORY PŘEDMĚTU POČÍTAČOVÉ MODELOVÁNÍ

Jakub Elcner

Odbor termomechaniky a techniky prostředí, VUT v Brně

ÚVOD

Práce je řešena v rámci projektu FRVŠ

„Rozšíření výuky předmětu Počítačové modelování formou interaktivních výukových průvodců“

Motivace

Zkušenost s vedením a účastí na projektu

Rozšíření studia na OTTP

Touha zakoupit memoboard 😊

Úkoly

Vytvořit internetové stránky s databází tutoriálů

Vytvořit přenosnou trať, umožňující provést názorné ukázky obtékání těles

TVORBA TUTORIÁLŮ

Umístění na serveru EÚ

Komentovaná videa

Krátký teoretický úvod do problematiky

Podpůrné soubory (geometrie se sítí)

Videa ve formátu flash video

Populární způsob tvorby tutoriálů

Pořízení pomocí programu CamStudio (opensource)

Natáčeno v GUI StarCCM+ verze 4.04.011 (pro windows)

Řešené úlohy

Laminární proudění

Karmánův vír

Ahmedovo těleso

Letecký profil

Směšovací potrubí

Vícefázový tok

Vyhřívané žebro

Klimatizovaná místnost

Tutoriál č. 1: Laminární proudění

Geometrie

2D



Nastavení

Laminární proudění

Stacionární režim

Na vstupu předepsán laminární profil

Přínos

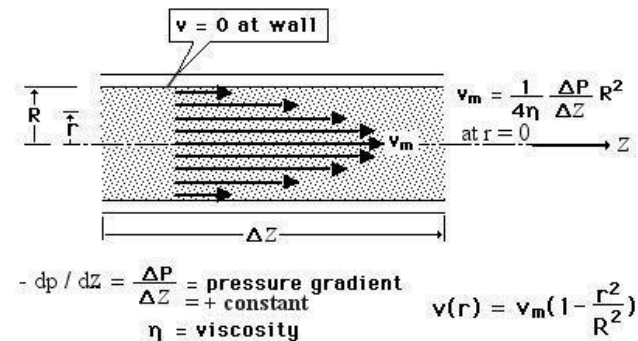
Nastavení OP

Nastavení fyziky konkrétního problému

Práce s field function

Nastavení kritérií ukončení výpočtu

Postprocessing



Tutoriál č. 2: Kármánův vír

Geometrie

2D



Nastavení

Laminární proudění ($Re = 100 - 1000$)

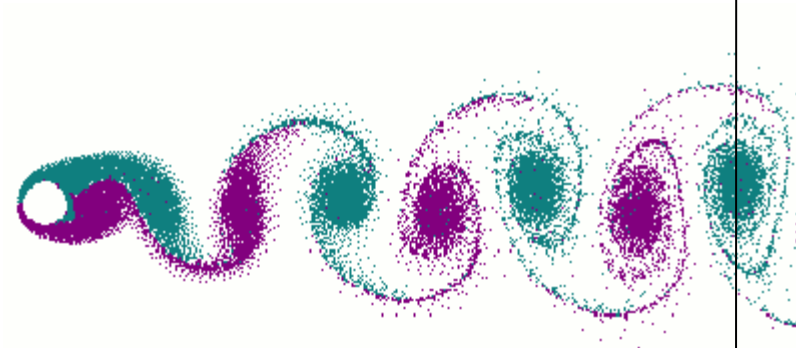
Nestacionární režim

Přínos

Nastavení OP

Nastavení fyziky konkrétního problému

Postprocessing

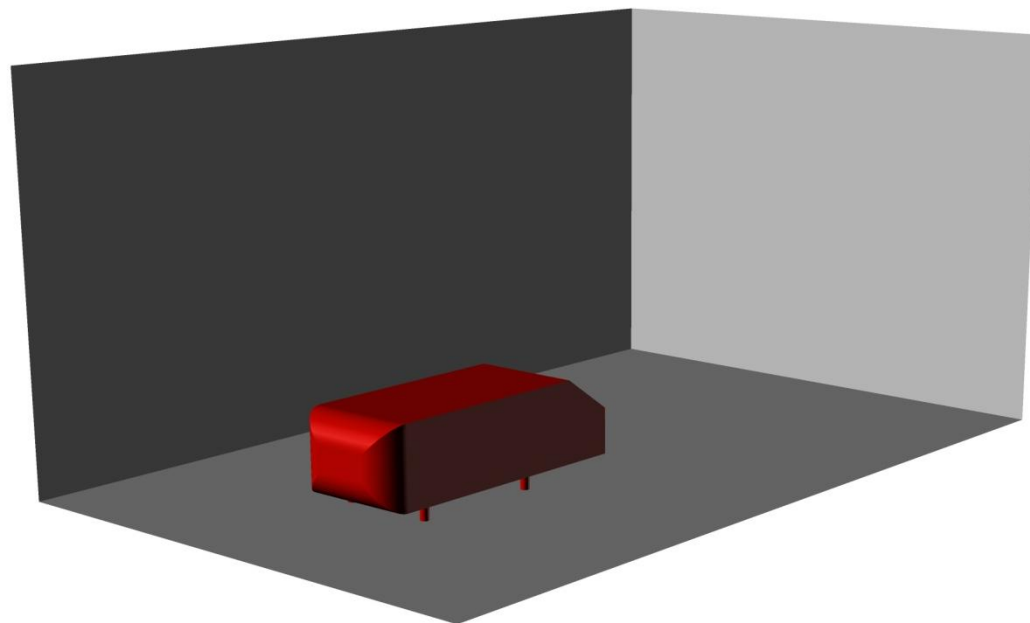


Tutoriál č. 3: Ahmedovo těleso

Geometrie

2D/3D

Tetraedrální síť



Nastavení

Turbulentní proudění

Nestacionární režim

Přínos

Úvod do modelů turbulence

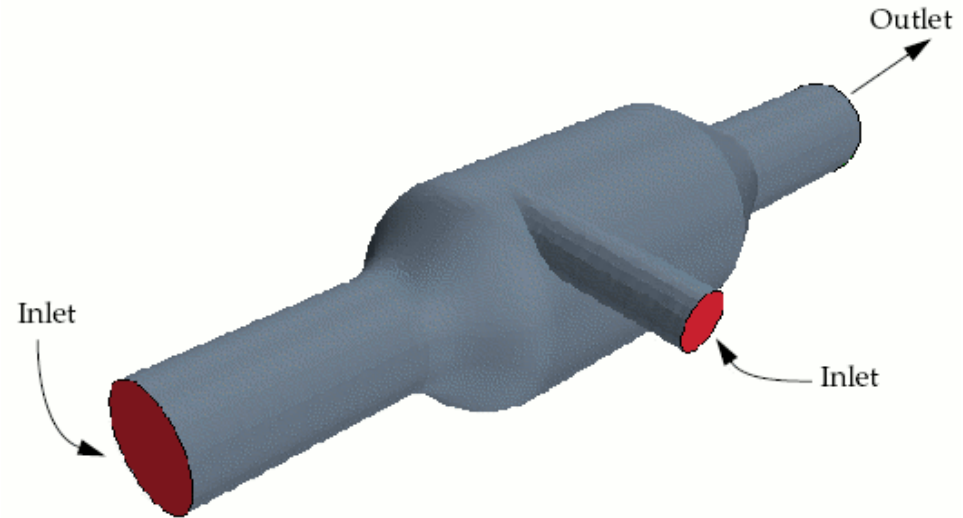
Nastavení nestacionárního proudění

Základy práce s field function

Tutoriál č. 5: Směšovací potrubí

Geometrie

3D z manuálu k CCM+



Nastavení

Turbulentní proudění
Stacionární režim

Přínos

Nastavení stacionárního proudění
Postprocessing

Další řešené úlohy

Letecký profil

2D

Úloha obdobná jako Ahmedovo těleso nebo Kármánův vír

Vícefázový tok

3D

Válec

Na vstupu mění se vektor rychlosti

Předepsání velikosti a počtu částic

Trasování částic

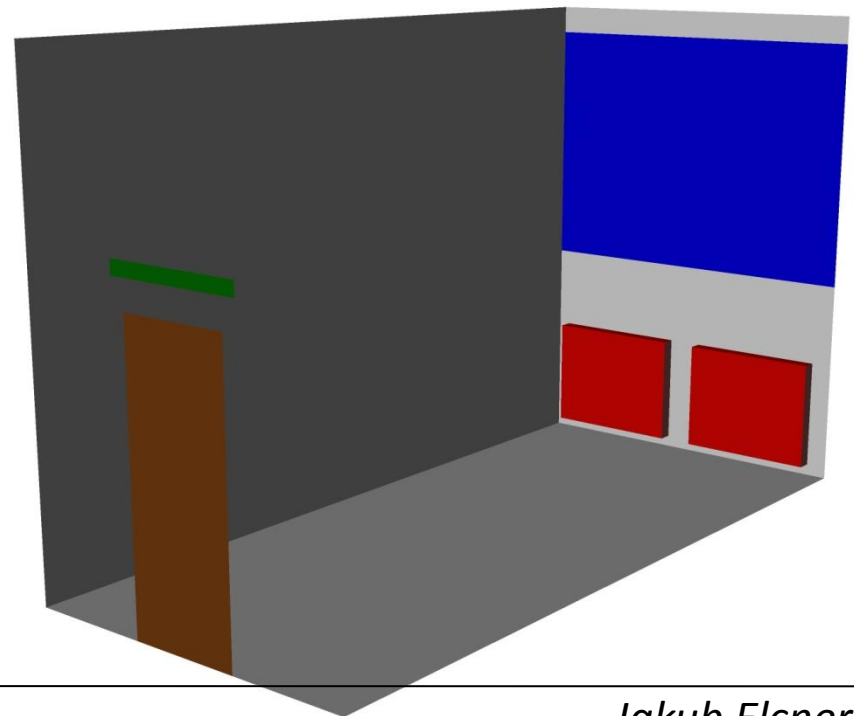
Vyhřívané žebro

Z manuálu k CCM+

Klimatizovaná místnost

3D

Místnost umožňující výpočet více variant



TVORBA PŘENOSNÉ TRATI

Požadavky

Mobilita

Možnost měnit obtékaná tělesa

Obtékaná tělesa

Válec

Ahmedovo těleso?

Letecký profil

Konstrukce

médium – voda

cirkulace zajištěna pomocí čerpadla

vizualizace pomocí barviva

ZÁVĚR

Průběh prací

Tutoriály během července, srpna
Trať během června

V rámci projektu bude zakoupeno

Kamera + Stativ
Součástky pro tvorbu trati
Vytisknutí modelů
Memoboard

Návaznost?

kdo by měl zájem rozvinout uvedené tutoriály je vítán 😊



DĚKUJI ZA POZORNOST

