

CFD pro tepelnou techniku I

přednáška

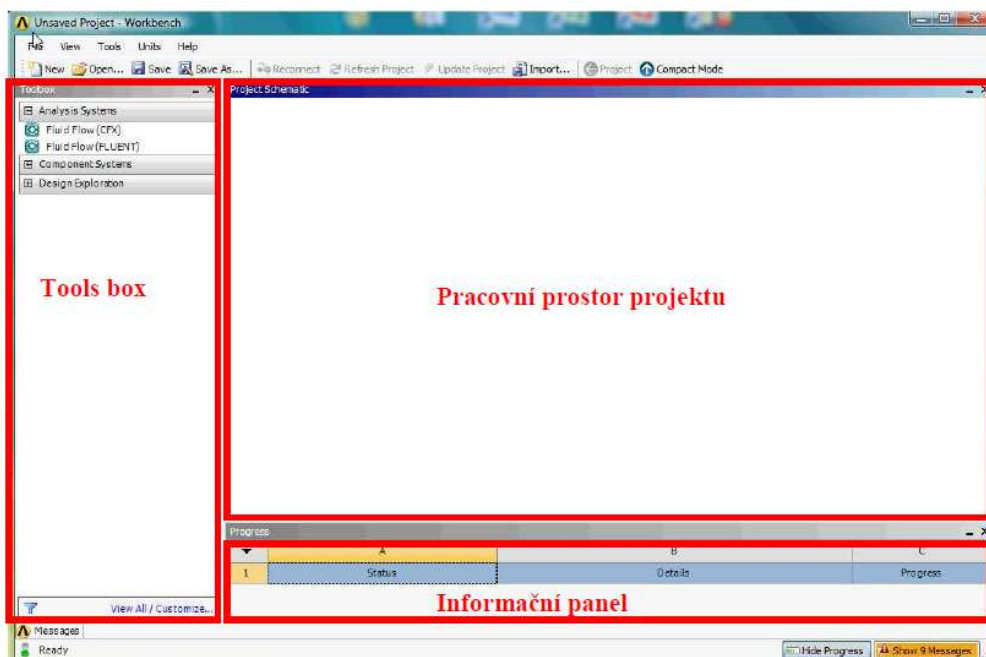
Workbench

Pavel Zácha

zdroj: [FLUENT, 2009], [Blejchař, 2010]

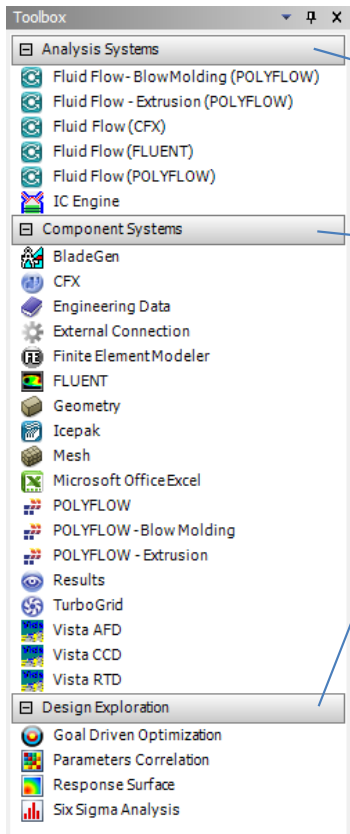
ANSYS - Workbench

- jednotné prostředí pro řadu programů
- lze vytvářet stromy simulace a vzájemné vazby mezi variantami řešení



pracovní rozhraní programu ANSYS-Workbench

ANSYS - Workbench



Toolbox

Analysis Systems

- sada řízených, na sebe navazujících aplikací (Components Systems)
- vytváří kompletní úlohu „od A do Z“

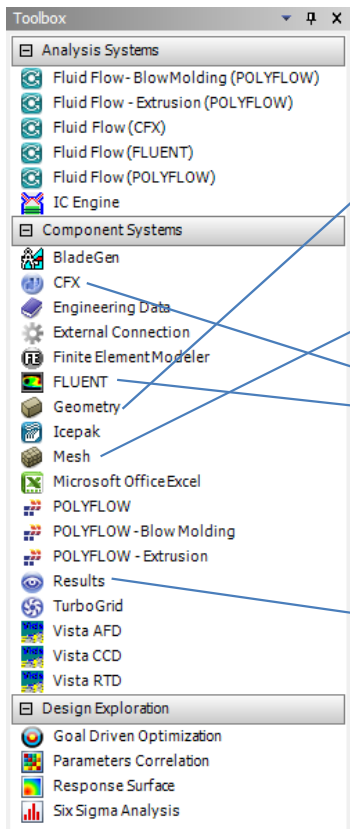
Components Systems

- jednotlivé (licencované) aplikace

Design Exploration

- sada parametrů pro vyšetřování řešených úloh (víceúčelová optimalizace, statistické analýzy apod.)

ANSYS - Workbench



Component Systems

Geometry - Design Modeler / Space Claim DM

- parametrické asociativní kreslení 3D
- podobné CAD programům (ProEngineering, Catia atd.)
- možné načíst modely v jiných CAD programech + vhodně upravit
- spustitelný pouze z prostředí Workbench (WB)

Mesh – Ansys Meshing

- vytváření výpočetní sítě (hybridní a uniformní, vč. mezní vrstvy)
- automatické načítání geometrie z DM, vznik vazby
- spustitelný pouze z prostředí WB

Solvers – FLUENT, CFX

- vytváření CFD simulací
- dva moduly:
 - **Setup** - příprava simulace, nastavení OP, definice materiálu
 - **Solution** - samotné řešení úlohy MKO
- lze spustit samostatně nebo (s vazbami) z prostředí WB

Results – CFD Post

- zobrazení výsledků simulace
- umožňuje tvorbu konturovaných obrázků, vektorových polí proudnic, analýzu parametrů apod.
- lze spustit samostatně nebo (s vazbami) z prostředí WB

ANSYS - Workbench

Analysis Systems

- projekt jako celek – automatické vytváření vzájemných vazeb mezi jednotlivými programy
- lze spustit pouze z prostředí WB

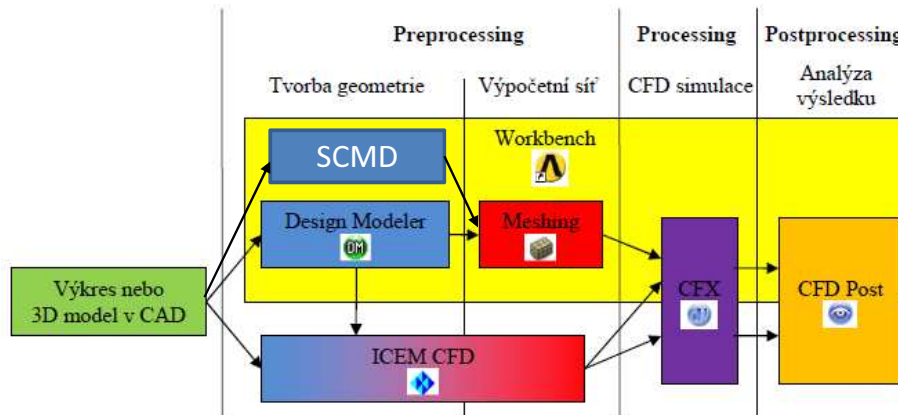


schéma numerické simulace a vzájemné vztahy mezi programy

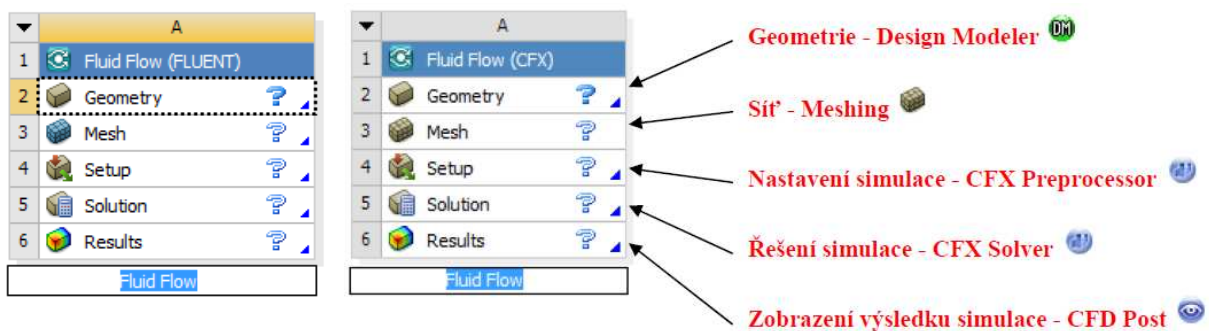
Samostatné programy

- jednotlivé programy se spouští samostatně (tvorba geometrie, tvorba sítě, simulace, postprocessing)
- vazby si uživatel vytváří sám
- možné použít další programy (pro preprocessing a postprocessing)

ANSYS - Workbench

Analysis Systems - vytvoření projektu CFD simulace

- vytvořit pracovní adresář + název simulace (vzniká struktura souborů a dat)
- výběr položky *Analysis Systems*, modul *Fluid Flow (FLUENT)* / *Fluid Flow (CFX)* + přetažení do pracovního prostoru
 - editace položek ve směru shora dolů
- zahájení spuštěním položky *Geometry* (Design Modeler)



základní komponenty CFD simulace

Literatura

[FLUENT, 2009] ANSYS FLUENT 12.1. in Workbench User's Guide, ANSYS, Inc., October 2009

[Blejchař, 2010] Blejchař, T.: Turbulence Modelování proudění - CFX, VŠB-TU Ostrava, 2010 [cit.: 15.5.2017]
<http://docplayer.cz/6284328-Turbulence-modelovani-proudeni-cfx.html>

[ANSYS-blog] Tooley M.: Effective Use of the ANSYS Workbench Project Schematic [cit. 15.5.2017]
<http://www.ansys-blog.com/effective-use-of-the-ansys-workbench-project-schematic/>

ANSYS WORKBENCH 16.0 Explained, instructional video [cit. 15.5.2017] <https://www.youtube.com/watch?v=-tPS2tXq2KQ>