



**Česká společnost pro mechaniku, Jednota český matematiků a fyziků
a Ústav termomechaniky AV ČR, v.v.i.**

v rámci přednáškového cyklu **Seminář Ústavu termomechaniky**

si Vás dovoluje pozvat na přednášku

Prof. RNDr. Miloslava Feistauera, DrSc., Dr.h.c.

Katedra numerické matematiky

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy, Praha

s názvem

**Galerkinova metoda pro řešení dynamické elasticity,
stlačitelného proudění a interakce tekutin a struktur**

Přednáška je věnována numerickému řešení problémů dynamické elasticity a stlačitelného proudění. Uvažujeme lineární pružnost a nelineární St. Venantův-Kirchhoffův model. Prostorová diskretizace je realizována pomocí nespojitě Galerkinovy metody. Pro časovou diskretizaci bylo navrženo a testováno několik technik. Jako nejpřesnější se ukazuje časoprostorová nespojitá Galerkinova metoda. Tato metoda byla rovněž aplikována na řešení problému stlačitelného proudění v časově závislých oblastech formulovaného pomocí tzv. ALE (arbitrary Lagrangian-Eulerian) metody. Bude ukázáno, že tato metoda umožňuje řešení stlačitelného proudění s velkým rozsahem Machova čísla. Vyvinuté metody byly aplikované na numerickou simulaci vibrací elastických struktur indukovaných stlačitelným prouděním. Použitelnost těchto metod bude demonstrována ukázkami numerických experimentů.

Výsledky byly získány ve spolupráci s následujícími spolupracovníky: M. Balázsová, J. Česenek, M. Hadrava, A. Kosík a J. Horáček.

**Discontinuous Galerkin method for the solution of elasto-dynamic,
compressible flow and fluid-structure interaction problems**

This lecture will be concerned with the numerical solution of dynamic elasticity and compressible flow. We consider the linear case as well as the nonlinear St. Venant-Kirchhoff model. The space Discretizat on is carried out by the discontinuous Galerkin method (DGM). For the time discretization several techniques are proposed and tested. As the best method the DG discretization both in space and time appears. The discontinuous Galerkin method is also used for the numerical solution of compressible flow in time-dependent domains, formulated with the aid of the arbitrary Lagrangian-Eulerian (ALE) method. It will be shown that this method allows the solution of compressible flow with a large range of the Mach number. Then the developed methods are combined and used for the numerical simulation of vibrations of elastic bodies induced by compressible flow. The applicability of the developed techniques will be demonstrated by several numerical experiments.

The results were obtained in cooperation with M. Balázsová, J. Česenek, M. Hadrava, A. Kosík and J. Horáček.

**Přednáška se bude konat
ve středu 6. ledna 2016 od 10 hodin
v budově Ústavu termomechaniky (posluchárna B)
Dolejškova 5, 182 00 Praha 8**

Kontaktní osoby: Radek Kolman, Hanuš Seiner