

Abstrakt:

Tato práce se zabývá konstrukcí adaptivní výpočtové sítě v 1D a ve 2D v kontextu metody konečných objemů. Adaptivní strategie je aplikována na numerické řešení Eulerových rovnic, což je hyperbolický systém parciálních diferenciálních rovnic. Použitý postup je určen pro nestacionární problémy a skládá se ze tří v podstatě nezávislých kroků, jež jsou cyklicky opakovány. Těmito kroky jsou: výpočet pomocí schématu metody konečných objemů, dále pak adaptace sítě a přepočítání numerického řešení z neadaptované sítě na síť adaptovanou. Díky tomu je tento algoritmus použitelný i na jiné, nejen hyperbolické systémy.

Těžiště práce spočívá v návrhu vlastní adaptační strategie, založené na anisotropní adaptivitě, která bude v každém adaptačním kroku splňovat tzv. geometrický zákon zachování. V práci je též porovnání naší navržené strategie s algoritmy typu Moving Mesh pro úlohy s pohybující se nespojitostí.