

V práci je nastíněna problematika parciálních diferenciálních rovnic, jejich klasifikace a jsou představeny numerické metody řešení těchto rovnic: metoda konečných diferencí, metoda konečných objemů a zvláštní pozornost je věnována metodě konečných prvků (FEM). Metoda FEM je aplikována na řešení několika ilustrativních příkladů: rovnici vedení tepla, Poissonovu rovnici a rovnici šíření elektromagnetické vlny disperzním prostředím. Existuje několik formulací FEM pro PDE. V této práci byly studovány dvě nejpoužívanější, Galerkinova metoda a LSFEM. Výsledky jsou pokud možno ověřeny pomocí analytického řešení, v případě rovnice vedení tepla jednak pomocí tepelného jádra a jednak pomocí Fourierových řad. Krátce jsou zmíněny adaptivní metody, konkrétně metoda *hp*FEM a C++ knihovna pro její implementaci HERMES.