

V tejto práci sa venujeme riešeniu a implementácii problému riešenia parciálnej diferenciálnej rovnice s po castiach konštantnou pociatocnou podmienkou, tzv. Riemannovmu problému. Konkrétne pozornosť venujeme rovniciam zákonov zachovania popisujúcim neviskózne adiabatické prúdenie dokonalého plynu - Eulerovým rovniciam. Skúmaním ich vlastností zistíme, že ich možno prepísať na kvazilineárnu hyperbolickú parciálnu diferenciálnu rovnicu prvého rádu. Zaujímajú nás najmä jednorozmerné Eulerove rovnice, pre ktoré chceme nájsť analyticky presný Riemannov riešic. K nemu dospejeme skúmaním vlastností vln menovito vlny zriedenia, rázovej vlny a kontaktnej nespojitosti. Výstupom práce je program v jazyku C pre nájdenie presného riešenia Riemannovho problému pre jednorozmerné Eulerove rovnice. Program vychádza z teoretickej analýzy zhrnutej v prvých dvoch kapitolách a je testovaný na štandardných testovacích príkladoch. Teória vychádza z kníh [1] a [2].