

V této disertaci se budeme zabývat konstruktivními metodami aplikovanými na komutativní polookruhy a komutativní radikálové okruhy. V kapitole 2 budeme studovat třídu komutativních subdiretně ireducibilních radikálových okruhů. Uvedeme několik konstrukčních přístupů a pomocí reflexe z kategorie komutativních okruhů do kategorie komutativních radikálových okruhů odvodíme řadu příkladů s různými vlastnostmi. Ukážeme, že okruh  $S^2/S$  je noetherovský právě když je konečný. Dále uvedeme částečné výsledky v klasifikaci faktorů okruhů v  $S$  podle monolitu.

V kapitole 3 pomocí  $p$ -prvočíselných valuací každému podpolookruhu v  $Q^+$  přiřadíme množinu jeho charakteristických posloupností. Nalezneme a

klasifikujeme všechny maximální podpolookruhy kladných racionálních čísel a ukážeme, že každý vlastní podpolookruh v  $Q^+$  je obsažen v nějakém z nich. Tento výsledek byl publikován v [16].

V kapitole 4 zkonstruujeme, použitím metod z kapitoly 4, novou širokou podtřídu třídy CongSimp všech vlastních kongruenčně jednoduchých podpolookruhů v  $Q^+$ , klasifikujeme všechny maximální prvky v CongSimp a ukážeme, že každý prvek CongSimp je obsažen alespoň v jednom z nich.

V kapitole 5 nalezneme ekvivalentní podmínku pro to, aby polookruh  $Q^+[ ] \subset C$ ,  $\subset 2C$ , byl obsažen v nějakém parapolotělese v  $C$  a provedeme

klasifikaci pro případ, kdy je algebraický prvek stupně 2. Tento výsledek je publikován v [18].