

Cílem této práce je navrhnout a implementovat systém pro simulaci optických jevů se zaměřením na spektrální zdroje světla a disperzní jevy v optických prvcích vhodný pro didaktické i experimentální použití. Vstupem pro simulaci je definicní soubor scény ve formátu XML popisující zdroje světla, optické prvky a stínítka, výstupem obraz zachycující jednak světlo dopadající na stínítka, jednak celkový pohled na scénu obsahující optické prvky i světlo procházející soustavou. Zdroj světla může být bodový s uživatelsky definovaným spektrálním složením nebo rastrový daný vstupním bitmapovým obrázkem. Jako optické prvky v definicním souboru scény je možné použít základní geometrická tělesa nebo z nich metodou CSG vytvářet složitější. Definicní soubor scény umožňuje použití aritmetických výrazů a proměnných. Simulace je založena na principu distribuce světla do scény (light-tracing) metodou Monte-Carlo. Chování světla na rozhraní dvou prostředí o různém indexu lomu je řešeno analyticky, nepoužívá se zjednodušení vycházející z chování paraxiálních paprsků.