

Napotkane problemy i ich rozwiązania

- Podczas implementowania kolejnych materiałów, w szczególności materiału odbijającego oraz załamującego program zaczął znacznie spowalniać co też mocno utrudniało testowanie. Problem został rozwiązany przez zrównoleglenie obliczeń przy użyciu modułu `Controll.Pararell` oraz zamiany naiwnego sprawdzania wszystkich bytów na scenie po kolei na wykonujący mniej “zderzeń” promienia z prymitywami algorytm wykorzystujący drzewo AABB.
- Przy pierwszych renderach krawędzie wokół narysowanych obiektów były bardzo ostre. Rozwiązaniem tego problemu jest sprawdzanie wielu (losowych) punktów dla jednego piksela a następnie uśrednienie wyników zamiast liczenia koloru dla jednego promienia przechodzącego przez środek piksela. (czyli implementacja prostego samplingu)
- Po zaimplementowaniu materiału odbijającego, dla niektórych scen program potrafi się zapętlić. Problemem był brak ograniczenia dla odbijającego się od lustrzanych powierzchni promienia. Wystarczyło zatem zadać górne ograniczenie dla ilości odbić.
- Podczas implementowania kolejnych materiałów na wyrenderowanych obrazkach pojawiał się szum o kolorze tła. Okazało się, że zapomniałem normalizować wektora kierunku dla promienia przez co ten “nie trafiał” w obiekty na scenie. Rozwiązaniem problemu było znormalizowanie wszystkich wektorów kierunków. Dodatkowo została uwzględniona niedokładność typu zmiennoprzecinkowego i zamiast sprawdzać np. czy wartość jest zerowa, jest teraz sprawdzane czy wartość bezwzględna jest mniejsza niż mały epsilon.