

Tato diplomová práce popisuje procedurální generátor vlasů, který je schopen vygenerovat vlasy z pouze pár řídicích vlasů, které jsou přímo modelovány 3d umělcem. Generátor vlasů je součástí projektu Stubble – nástroje na modelování vlasů v Autodesk Maya. Procedurální generátor vlasů umožňuje generování vlasů během vykreslování, a tudíž není potřeba ukládat vlasy do souborů se scénou, což výrazně zrychlí vykreslování. Vlasy mohou být taktéž generovány interaktivně a zobrazeny pomocí OpenGL během modelování v Maye. Generované vlasy jsou hlavně spočteny pomocí interpolace z již zmíněných řídicích vlasů, ale zároveň jsou ovlivněny mnoha nastavitelnými vlastnostmi. Tyto vlastnosti umožňují změnit geometrii vlasů pomocí šumových funkcí, definovat barvu a tloušťku vlasů a mnohem více. Abych určil pozice vlasů na dané trojúhelníkové síti, používám vlastní vzorkovací algoritmus, který generuje náhodné vzorky na trojúhelníkové síti dle hustoty dané 2-dimenzionální texturou. Můj vzorkovací algoritmus používá novou techniku ke generování vzorků z diskrétní distribuce. Tato technika může být použita v jiných aplikacích než je vzorkování trojúhelníkových sítí.