

Počítačová grafika: pohled pod pokličku

Jakub Adamík
Gymnázium Ústavní, Praha 8
adamik.jakub72@gmail.com

Kristína Szabová
Gymnázium Varšavská, Žilina
k.szabova98@gmail.com

Petra Štefaníková
Gymnázium Olgy Havlové, Ostrava-Poruba
stefanikovap@gmail.com

Marek Tomčiak
SPŠE V Úžlabině, Praha 10
marek.tomciak@hotmail.cz

Abstrakt:

Práce zaměřena na grafické modelování 3D scén pomocí programu Blender.

1 Úvod

S počítačovou grafikou se setkáváme stále více. V dnešní době je téměř nemožné se vyhnout 2D grafice, která nás obklopuje ze všech stran. Naším úkolem ale bylo seznámit se s méně častou 3D grafikou. Využívá se např. ve tvorbě filmů, vědě, průmyslu, architektuře či designu. V průběhu práce jsme se zajímali o tvorbu scén pomocí počítačového softwaru Blender.

2 Modelování 3D přístavu

Prvotní záležitostí bylo vymyšlení scény, kterou budeme modelovat. Dohodli jsme se tedy na tvorbě přístavu s různými loděmi.

2.1 Počítačový program Blender

Blender je volně dostupný počítačový software zaměřený na tvoření 3D grafiky nebo animací [1]. Lze v něm modelovat objekty a nastavit jejich materiál, barvu, texturu, lesk a další vlastnosti. Spojením více objektů můžeme vytvořit realistickou scénu.

2.2 Lod'ka

Autor: Kristína Szabová

Lod'ka byla vymodelována z jednoduchého tvaru – kostky. Přidávání, posouváním nebo otáčením hran a bodů se vytvořil přibližný tvar člunu. Další krok byl zaoblit hrany, aby lod'ka dosáhla realistického vzhledu. Následovalo vymodelování sedátek a pádla. Na závěr bylo potřebné přidat všemu barvu a pádlo dostalo dřevěnou texturu.

2.3 Jachta

Autor: Petra Štefaníková

Základem vymodelování jachty byla osová souměrnost, díky které byla nejprve vymodelována jedna polovina lodě a zbylá část byla zrcadlena. Jachta se skládá ze samotného trupu a kajuty s okny a byla obohacena o zábradlí vytvořeného z křivky, která byla funkcí *bevel* rozšířena na dutý válec. Jednotlivé části lodi jsou z různých materiálů (např. zábradlí dostalo kovový lesk a okna světelné odlesky).

2.4 Motorový člun

Autor: Marek Tomčiak

Výchozím prvkem byla opět krychle. Za pomoci různých operací v Blenderu byla tato kostka postupně přeměněna do podoby motorového člunu. Podobně jako v případě jachty byla využita funkce *zrcadlení*. Nejtěžší částí bylo texturování, při němž bylo nutno využít *UV mapping*, aby ji bylo možno napasovat na člun.

2.5 Molo a krajina

Autor: Jakub Adamík

Základem mola byl pouze jeden hranol, na nějž byla aplikována textura dřeva. Celá konstrukce byla vytvořena několikanásobným duplikováním tohoto hranolu a změnou jeho rozměrů. Celá konstrukce byla třikrát poskládána za sebe. Nakonec byly upraveny jednotlivé části konstrukce, aby nebylo molo úplně souměrné. Dostalo realističtější nádech.

Krajina se skládá ze tří částí – moře, slunce a pozadí. Moře je reprezentováno pouze rovinou, jejíž lokální deformace je vytvořena zkombinováním textury šumu a vln. Barva moře vznikla zkombinováním lesklého a matného povrchu. Slunce je konstrukčně zářivá koule. Světelný zdroj, který osvětluje celou scénu, je umístěn před ní. Pozadí je v principu pře-

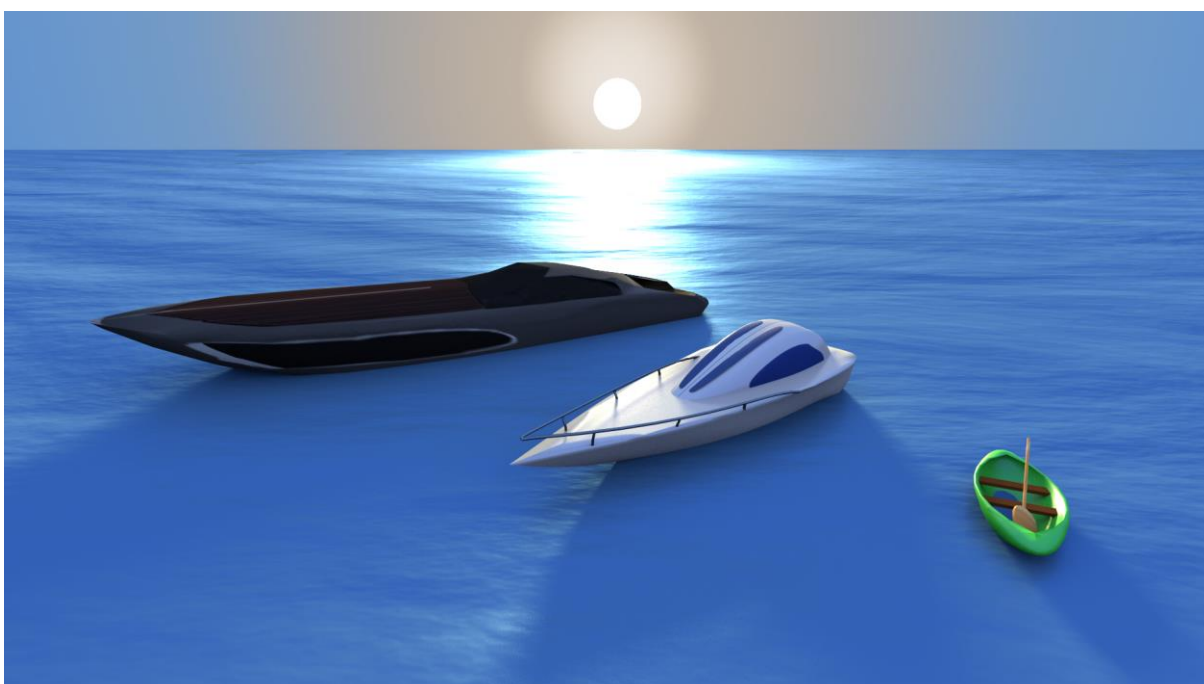
chod několika barev. Většina těchto operací byla provedená v *Node editoru*, který umožňuje intuitivní manipulaci v grafické podobě.

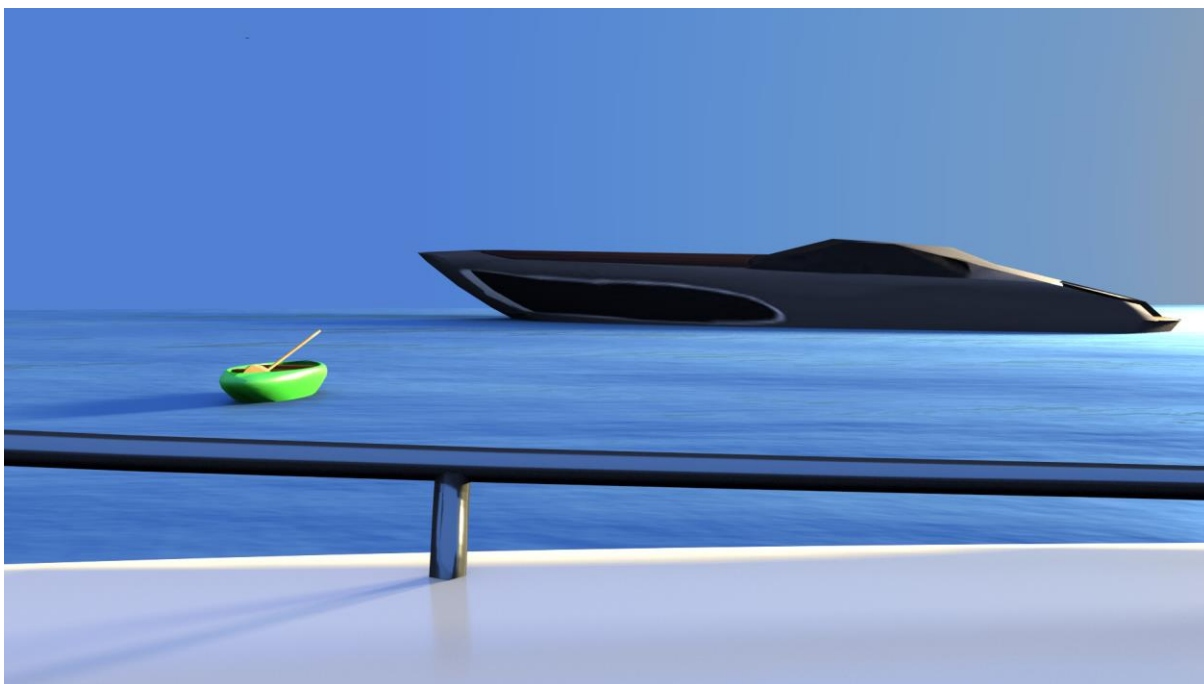
2.6 Sjednocení

Autor: Jakub Adamík a spol.

Všechny vytvořené objekty byly postupně zakomponovány do krajiny. Vytvořili jsme nejprve několik snímků jednotlivých objektů a poté jsme je vhodně rozmístili ve scéně.

2.7 Výsledek





3 Shrnutí

Za dva dny seznamování se s programem jsme byli schopni splnit náš cíl a naučit se s ním dostatečně pracovat, abychom mohli vytvořit malou scénu přístavu. Miniprojekt nám umožnil nahlédnout pod pokličku tvorby zajímavého umění. Za takto krátkou dobu nebylo možné objevit všechny funkce, které tento software poskytuje, proto se možná budeme tomuto tématu věnovat i nadále.

Poděkování

Především bychom chtěli poděkovat našemu supervizorovi Ing. Pavlu Strachotovi, Ph.D., který nám v průběhu celého miniprojektu pomáhal a radil. Také jsme vděční celému organizátorskému týmu Týdnu vědy na FJFI ČVUT za příležitost vyzkoušet si vědeckou činnost.

Reference:

[1] *Blender*. URL: <https://www.blender.org/> [cit. 2016-06-21].