

# Upodabljanje na daljavo z uporabo visokozmogljivega računalništva

Jasna Vuksanović<sup>1</sup>, Dejan Pavlovič<sup>1</sup>, Benjamin Roginič<sup>1</sup>, Teja Gantar<sup>1</sup>, Samo Bihar<sup>1</sup>,  
Tilen Bihar<sup>1</sup>, Filip Bihar<sup>1</sup>, Rok Kompara<sup>1</sup>, Matjaž Moser<sup>1</sup>

Matej Zajc<sup>1</sup>, Mirjana Kljajić Borštnar<sup>2</sup>, Tomi Ilijaš<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Univerza v Ljubljani, Fakulteta za Elektrotehniko, Tržaška cesta 25, 1000 Ljubljana

<sup>2</sup>Univerza v Mariboru, Organizacija in management informacijskih sistemov, Kidričeva cesta 55a, 4000 Kranj

<sup>3</sup>Arctur d.o.o., Industrijska cesta 5, 5000 Nova Gorica

E-pošta: [matej.zajc@fe.uni-lj.si](mailto:matej.zajc@fe.uni-lj.si), [mirjana.kljajic@fov.uni-mb.si](mailto:mirjana.kljajic@fov.uni-mb.si), [tomi.ilijas@arctur.si](mailto:tomi.ilijas@arctur.si)

## Remote video rendering with high-performance computing

*Multimedia production is computationally very demanding, therefore suitable for high performance computing.*

*As a part of the project students cooperated in the realization of various pilot projects in movie postproductions, 3D animations for industry and marketing purposes.*

*One of the pilot projects was a video presentation of biking routes as a tourist advertisement. We decided to use the so-called 'low poly' look in animation to lower the rendering costs and upgraded it with additional video material and 2D animation data.*

## 1 Uvod

Področje multimedije je eno od najhitreje se razvijajočih področij, ki potrebuje nove strokovnjake s specifičnimi vrhunskimi znanji. Dandanes skorajda ni podjetja, ki v multimedijah predstavitvah podjetja, dejavnosti, linije produktov, proizvodnje, itd ne bi uporabljalo žive slike.

Z uporabo animacije lahko nazorno prikažemo stanja in procese, ki v stvarnosti ne obstajajo, ker so še v razvoju, ali pa bi jih bilo pretežavno posneti na primeren način. 3D animacija postaja del procesa prototipiranja in predstavitve novih produktov, marketinga ter znanstvenih rezultatov, če naštejemo nekatere.

Rasterizacija animiranih grafičnih gradnikov v visoki ločljivosti je računsko izjemno zahteven proces, potrebuje visoke procesne zmogljivosti v omejenem časovnem obdobju. Z razmahom širokopasovnih komunikacij se uveljavlja pristop 'remote video rendering', kjer ponudnik storitve omogoča dostop do zmogljive strojne opreme ter programske opreme.

## 2 Sodelovanje

Podjetje Arctur ima na voljo enega najzmogljivejših superračunalnikov v tem delu Evrope. Z mladimi kadri želi podjetje razširiti ponudbo storitev z razvojem ti. 'remote video rendering' storitev. V času projekta smo študentje sodelovali pri izvedbi raznovrstnih pilotnih projektov s področja filmske postprodukcije, 3D

animacij za industrijo, marketinške namene in vizualizacijo znanstveno raziskovalnih izročkov. V okviru dela na projektu smo se spoznali z delovnim okoljem, delom na superračunalniških sistemih, orodjih za 3D animacijo ter orodjem 4PM za vodenje projektov ter se seznanjali z delovnim procesom agilnega pristopa k večprojektnemu vodenju.

## 3 Pilotni projekti

V sklopu projekta Po kreativni poti do praktičnega znanja smo študentje delali na več pilotnih projektih. Eden izmed pilotnih projektov je bil video predstavitev poteka kolesarskih poti za turistične namene. Študentje Dejan, Jasna, Benjamin in Teja smo si zamislili načrt kako narediti turistične destinacije turistom bolj privlačne in bolje predstavljene.

Zaradi popularnosti animacije in tehnoloških omejitev smo se odločili za tako imenovan "low poly" izgled, pri katerem zmanjšamo natančnost oblikovanja objektov in s tem čas dela ter izrisovanja animacije. 3D animacija pripomore k razumevanju poteka poti, dodatne pomembne podatke smo predstavili z 2D animacijo, z video posnetki smo obogatili informativnost predstavitve in omogočili lažjo vizualizacijo poti.

Za čim natančnejši izris poteka poti v 3D animaciji, smo s pomočjo skripte GPS koordinate pretvorili v 3D objekt. Na takšen način in s pomočjo enostavnejšega, 'low poly' oblikovanja objektov ter uporabe zmogljivosti superračunalnika, smo skrajšali čas in minimizirali stroške, potrebne za izdelavo takšne predstavitve.

## 4 Zahvala



Projekt delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada. Projekt se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007-2013, 1. razvojne prioritete » Spodbujanje podjetništva in prilagodljivosti ter prednostne usmeritve« 1.3: »Štipendijske sheme«, v okviru potrjene operacije » Po kreativni poti do praktičnega znanja.«