

VRML

v příkladech

ŠÁRKA GERGELITSOVÁ

Praha 2004



Šárka Gergelitsová

VRML V PŘÍKLADECH

Bez předchozího písemného svolení nakladatelství nesmí být kterákoli část kopírována nebo rozmnožována jakoukoli formou (tisk, fotokopie, mikrofilm nebo jiný postup), zadána do informačního systému nebo přenášena v jiné formě či jinými prostředky.

Autoři a nakladatelství nepřijímají záruku za správnost tištěných materiálů. Předkládané informace jsou zveřejněny bez ohledu na případné patenty třetích osob. Nároky na odškodnění na základě změn, chyb nebo vynechání jsou zásadně vyloučeny.

Všechny registrované nebo jiné obchodní známky použité v této knize jsou majetkem jejich vlastníků. Uvedením nejsou zpochybněna z toho vyplývající vlastnická práva.

Veškerá práva vyhrazena

© Šárka Gergelitsová, Praha 2004

Nakladatelství BEN – technická literatura, Věšínova 5, Praha 10

Šárka Gergelitsová: VRML v příkladech

BEN – technická literatura, Praha 2004

1. vydání

ISBN 80-7300-138-1

„VRML v příkladech“ je po Delphi, Visual Basicu, C++Builderu a Kylixu už pátá knížka vycházející z názoru, že pro seznámení s určitým jazykem nejsou normy a přesné definice tolik užitečné jako sbírka příkladů. Příkladů, které by bez velkého vysvětlování obsahovaly vše, co je potřeba k dosažení požadované funkčnosti, příkladů, které byste mohli prohlížet, upravovat a pokud byste chtěli, i použít jako základ vašich vlastních programů – virtuálních světů. Těch příkladů je v téhle knížce přes sedmdesát, i s variantami uvedenými na CD na dvě stovky.

Pokud jde o obsah CD, najdete tam jednak zdrojové texty všech příkladů z knížky, včetně variant, které jsou v knížce jen letmo zmíněny, a potom v adresáři Dokumentace normu VRML a v adresáři Software instalační soubory prohlížeče Cortona VRML Client 4.1 a omezenou zkušební verzi editoru Vrml Pad 3.1, v obou případech produkty fy Parallel Graphics (děkujeme!).

Tolik na úvod, přeji vám, aby vám tato knížka pomohla při objevování virtuálních světů.

Šárka Gergelitsová

Obsah

ÚVOD	7
ČÁST I: VIRTUÁLNÍ SCÉNA	11
SCÉNA	13
UZLY	15
STROM – NASTAVENÍ VZHLEDU	18
MAPOVÁNÍ TEXTURY:	21
URČENÍ POLOHY	23
NAVIGACE – STANOVIŠTĚ	25
NAVIGACE – MOŽNOSTI AVATARA	27
NAVIGACE – SVÍTILNA	29
SVĚTLA VE SCÉNĚ	31
VZHLED SCÉNY	33
OPAKOVANÉ (VÍCENÁSOBNÉ) POUŽITÍ UZLŮ – DEF A USE	35
TĚLESA A PLOCHY I	38
TĚLESA A PLOCHY II – PLOCHY URČENÉ SÍTÍ BODŮ	40
TĚLESA A PLOCHY III – VZHLED PLOCHY URČENÉ SÍTÍ BODŮ	42
BODY A ČÁRY	45
TĚLESA A PLOCHY IV – PLOCHY VZNIKLÉ TAŽENÍM PROFILU (EXTRUSION, SWEEP)	48
ROTAČNÍ PLOCHY	51
PÁR DROBNOSTÍ NAKONEC – BILLBOARD	53
TEXT	55
NA ZÁVĚR KAPITOLY: VÝŠKOVÁ MAPA	57
ČÁST II: JEDNA SCÉNA NESTAČÍ	59
VLOŽENÍ SCÉNY – INLINE	61
SVĚT NA WEBU	63

PŘESUN DO JINÉ SCÉNY – TELEPORTACE	64
VLASTNÍ UZLY – PROTOTYPY I	66
BATERKA – PROTOTYPY II	69
LÍZÁTKO – PROTOTYPY III	72
EXTERNPROTO	75
ČÁST III: POHYB VE SCÉNĚ	77
ZVUKY A HUDBA	79
VZDÁLENÉ OBJEKTY – LOD (LEVEL OF DETAIL)	81
PROMĚNLIVÁ SCÉNA – PŘEDÁVÁNÍ UDÁLOSTÍ MEZI UZLY	83
ŘETĚZOVÉ REAKCE – KASKÁDY A MODIFIKACE UDÁLOSTÍ	85
PŮVODCI AKCÍ – SENSORY	87
PLYNULÁ ZMĚNA – INTERPOLÁTOR BARVY	89
PLYNULÝ POHYB – DALŠÍ INTERPOLÁTORY	90
DOSTUPNOST SENSORŮ	92
KRYCHLIČKY, TOČTE SE!	94
MĚŇAVKA – SAMOBYBNÝ PROTOTYP	96
AVATAR VE SCÉNĚ – REAKCE UZLŮ NA NÁRAZ AVATARA	99
AVATAR VE SCÉNĚ – REAKCE UZLŮ NA BLÍZKOST AVATARA	101
JEŠTĚ JEDEN DETEKTOR –VISIBILITYSENSOR	103
MANIPULÁTORY I – OTÁČENÍ	105
MANIPULÁTORY II - POSOUVÁNÍ	108
POSUN V OSE Z	111
ČÁST IV: KOUZELNÝ UZEL SCRIPT A TROCHA PROGRAMOVÁNÍ.....	115
JAK FUNGUJÍ UZLY	117
NOT	118
PŘEPÍNAČ	120
ZAPOUZDŘENÍ SCRIPTU DO PROTOTYPU	122

ZESILOVAČ	126
FUNKCE BEZ PARAMETRŮ – INITIALIZE() A SHUTDOWN()	129
DALŠÍ FUNKCE PROHLÍŽEČE	131
UZEL SWITCH – PŘEPÍNAČ	133
VÁZANÉ UZLY II – FOG, NAVIGATIONINFO, VIEWPOINT, BACKGROUND	136
PŘÍMÝ PŘÍSTUP	139
ČÁST V: KONEČNĚ TY PŘÍKLADY	141
STOPKY	143
PIÁNO	147
GRAFY	151
ROTAČNÍ PLOCHY	154
HRANOLY A JEHLANY – ZMĚNA TVARU	157
PUZZLE	162
PATNÁCTKA	166
DYNAMICKÁ DEFORMACE OBRAZU	175
INTERAKTIVNÍ DEFORMACE PLOCHY – SKUPINOVÉ OVLADAČE	180
PRŮVODCI SCÉNOU	184
SLOŽITĚJŠÍ GEOMETRIE – APROXIMAČNÍ KŘIVKY	190
SLOŽITĚJŠÍ GEOMETRIE: SPLINE-PLOCHY	194
PŘÍLOHA A: PŘEHLED DATOVÝCH TYPŮ VRM (A JIM ODPOVÍDAJÍCÍCH OBJEKTŮ ECMASCRIPT)	197
PŘÍLOHA B: PŘEHLED STANDARDNÍCH UZLŮ VRML	199
PŘÍLOHA C: VÝZNAM NĚKTERÝCH PARAMETRŮ	213
PŘÍLOHA D: SKUPINY OBJEKTŮ PODLE TYPU A ZAŘAZENÍ VE SCÉNĚ	214
ZÁVĚR: VRMLPR – VRML V PŘÍKLADECH	216
LITERATURA A ZDROJE:	217