

Příloha č.5

Přehled vybraných uzlů jazyka VRML

Tabulka uvádí přehled parametrů těch VRML uzlů, které byly zmíněny v textu této práce. Pro kompletní seznam a charakteristiku uzlů doporučujeme nahlédnout např. do [7] nebo [11].

(a) zobrazitelné objekty (tělesa, plochy)

Shape (zobrazitelný objekt)	<i>Rodičem je nejčastěji uzel Transform. Potomkem může být libovolný uzel definující geometrii objektu (jako hodnota parametru geometry) nebo uzel Appearance (v parametru appearance).</i>	
appearance	null	vzhled povrchu
geometry	null	tvár objektu

Box (kvádr)		
size	2 2 2	rozměry kvádrů

Cone (kužel)		
bottomRadius	1	poloměr podstavy
height	2	výška
side	true	vykreslení pláště
bottom	true	vykreslení podstavy

Cylinder (válec)		
height	2	výška
radius	1	poloměr podstavy
side	true	vykreslení pláště
bottom	true	vykreslení dolní podstavy
top	true	vykreslení horní podstavy

Sphere (koule)		
radius	1	poloměr

IndexedFaceSet (množina ploch)	<i>Souřadnice vrcholů soustavy ploch jsou zapsány postupně v parametru coord; jejich pořadová čísla (indexy) jsou pak použity pro určení jednotlivých ploch v parametru coordIndex. Dále lze definovat směry normál (mají vliv na odraz světla) a barvy (ploch nebo vrcholů – v tom případě se barva mezi vrcholy interpoluje).</i>	
coord	null	seznam souřadnic vrcholů
normal	null	seznam normál
color	null	seznam barev
texCoord	null	seznam souřadnic textury
coordIndex	[]	posloupnost vrcholů z parametru coord
normalIndex	[]	posloupnost normál z parametru normal
colorIndex	[]	posloupnost barev z parametru color
texCoordIndex	[]	posloupnost souřadnic textury z parametru texCoord
colorPerVertex	true	barvy v parametru colorIndex se týkají vrcholů, jinak ploch
normalPerVertex	true	normály v parametru normalIndex se týkají vrcholů, jinak ploch
convex	true	všechny plochy konvexní
ccw	true	všechny plochy jsou zadány proti směru hod. ručiček
solid	true	všechny plochy jednostranné
creaseAngle	0	úhel, do kterého je styk dvou ploch považován za oblý

Extrusion (opláštění)	<i>Translační těleso vzniklé posunem zadaného rovinného profilu. Profil lze v průběhu posunutí otáčet a měnit jeho měřítko.</i>	
crossSection	[1 1, 1 -1, -1 -1, -1 1, 1 1]	body v rovině definující vytahovaný profil
spine	[0 0 0, 0 1 0]	body v prostoru definující trajektorii vytažení
scale	1 1	seznam měřítek v osách x a y pro každou polohu profilu
orientation	0 0 1 0	seznam otočení profilu pro každou jeho polohu
beginCap	true	vykreslení horní podstavy
endCap	true	vykreslení dolní podstavy
convex	true	profil je konvexní
ccw	true	profil je zadán proti směru hod. ručiček

solid	true	všechny plochy jednostranné
creaseAngle	0	úhel, do kterého je styk dvou ploch považován za oblý

NurbsSurface (NURBS plocha)	<i>Obecná (NURBS) plocha, jejíž řád je definován v parametrech uOrder a vOrder.</i>	
controlPoint	[]	body definující řídicí síť plochy
texCoord	[]	způsob mapování textury na plochu
uTessellation	0	mozaikování ve směru parametrických U-křivek – urychluje zobrazování plochy
vTessellation	0	mozaikování ve směru parametrických V-křivek – urychluje zobrazování plochy
weight	[]	váhy řídicích bodů v parametru controlPoint
ccw	true	plocha je zadána podle pravidla pravé ruky
solid	true	plocha je jednostranná
uDimension	0	počet řídicích bodů ve směru parametrických U-křivek
uKnot	[]	uzly (ovlivňují hladkost/ostrost hran)
uOrder	3	řád plochy ve směru parametrických U-křivek
vDimension	0	počet řídicích bodů ve směru parametrických V-křivek
vKnot	[]	uzly (ovlivňují hladkost/ostrost hran)
vOrder	3	řád plochy ve směru parametrických V-křivek

(b) povrch těles

Appearance (vzhled povrchu)	<i>Vystupuje vždy jako hodnota parametru appearance.</i>	
material	null	barevné vlastnosti povrchu (hodnotou je uzel Material)
texture	null	textura (hodnotou je např. uzel ImageTexture)
textureTransform	null	umístění a natočení textury, hodnotou je uzel TextureTransform

Material	<i>Vystupuje vždy jako hodnota parametru material.</i>	
ambientIntensity	0.2	světlost povrchu získaná od okolí (bez ohledu na úhel dopadu)
diffuseColor	0.8 0.8 0.8	barva povrchu (je ovlivněna úhlem dopadu světla)
specularColor	0 0 0	barva odraženého světla
shininess	0.2	ostrost odlesků od zdrojů světla
emissiveColor	0 0 0	vyzařovaná barva
transparency	0	průhlednost povrchu

ImageTexture	<i>Vystupuje vždy jako hodnota parametru texture.</i>	
url	[]	adresa (adresy) obrázkového souboru
repeatS	true	povoleno opakování ve vodorovném směru
repeatT	true	povoleno opakování ve svislém směru

TextureTransform	<i>Vystupuje vždy jako hodnota parametru texture.</i>	
translation	0 0	posun
rotation	0	otočení
scale	1 1	změna měřítka vůči vztažnému bodu
center	0 0	poloha vztažného bodu

(c) další uzly

Transform	<i>Určuje polohu, otočení a změnu měřítka skupiny svých potomků. Je užitečné definovat i pomocnou obálku (bbox), kterou lze využít např. pro zjednodušení výpočtů viditelnosti.</i>	
scale	1 1 1	změna měřítka v jednotlivých osách
scaleOrientation	0 0 1 0	osa a úhel natočení osové soustavy pro změnu měřítka
rotation	0 0 1 0	osa a úhel otočení objektu
center	0 0 0	vztažný bod otočení
translation	0 0 0	posunutí (poloha objektu)
children	[]	seznam potomků
bboxSize	-1 -1 -1	rozměry pomocné obálky ve tvaru kvádra
bboxCenter	0 0 0	střed pomocné obálky

Group (seskupení uzlů)	<i>Pouhé seskupení uzlů bez možnosti s nimi manipulovat. Napomáhá přehlednosti hierarchie VRML souboru.</i>	
children	[]	seznam potomků
bboxSize	-1 -1 -1	rozměry pomocné obálky ve tvaru kvádra
bboxCenter	0 0 0	střed pomocné obálky

Billboard (automatické natáčení)	<i>Natáčí skupinu svých potomků tak, že je vůči pozorovateli v konstantní poloze.</i>	
children	[]	seznam potomků
axisOfRotation	0 1 0	osa otáčení
bboxSize	-1 -1 -1	rozměry pomocné obálky ve tvaru kvádra
bboxCenter	0 0 0	střed pomocné obálky

LOD (stupeň detailu)	<i>Potomky mohou být libovolné uzly nebo stromové struktury uzlů (jako hodnoty parametru level). Je-li seznam range prázdný, bude vzdálenosti pro přepínání reprezentací počítat automaticky VRML prohlížeč.</i>	
level	[]	seznam reprezentací objektu s klesající podrobností
center	0 0 0	bod, vůči kterému se měří vzdálenost od návštěvníka
range	[]	posloupnost vzdáleností, v nichž se přepíná mezi reprezentacemi objektu

Anchor (odkaz, teleport)	<i>Všichni potomci (children) fungují jako odkaz na adresu uvedenou v parametru url.</i>	
url	[]	adresa (adresy) jiných stanovišť, VRML modelů nebo webových stránek
parameter	[]	další parametry dodávané prohlížeči
description	""	informační text
children	[]	seznam potomků
bboxSize	-1 -1 -1	rozměry pomocné obálky ve tvaru kvádra
bboxCenter	0 0 0	střed pomocné obálky

Inline (vlození souboru)	<i>Vložení jiného VRML souboru. Soubor se načte teprve ve chvíli, kdy jej návštěvník vidí; výpočet viditelnosti se urychlí pomocí obálky.</i>	
url	[]	adresa (adresy) VRML souboru nebo objektu
bboxSize	-1 -1 -1	rozměry pomocné obálky ve tvaru kvádra
bboxCenter	0 0 0	střed pomocné obálky

Fog (mlha)	<i>Omezení dohlednosti v modelu; omezení počtu viditelných objektů slouží k urychlení zobrazování modelu jako celku.</i>	
color	1 1 1	barva mlhy
fogType	"LINEAR"	způsob houstnutí mlhy
visibilityRange	0	vzdálenost, v níž objekty definitivně splynou s mlhou