



Virtuelle Realität und Simulation - Übung 2

Java-Script

Prof. Dr. Gabriel Zachmann (zach@in.tu-clausthal.de)

David Mainzer (dm@tu-clausthal.de)

Institut für Informatik

20. November 2008



Gliederung

Software – Viewer/Editor

VRML-Viewer

Editor

Programmiersprachen – EAI Manipulation

Java-Script

Ihre Aufgabe



Gliederung

Software – Viewer/Editor

VRML-Viewer

Editor

Programmiersprachen – EAI Manipulation

Java-Script

Ihre Aufgabe



VRML-Viewer

- Auf der [VL-Website](#) finden Sie Links zu diversen Viewern
 - *InstantReality* (Windows / OSX / Linux)
 - *FreeWRL* (Linux / OSX (SourceCode verfügbar))
 - *Cortona* dies ist ein kommerzielles Plugin für Browser
- Rate zu *InstantReality* (bisher kein ebuild für Gentoo (amd64))
 - Entwickelt durch Fraunhofer IGD
 - Besitzt eine Art Debug-Konsole (siehe Anhang)
 - Unterstützt Java und .Net für EAI (External Authoring Interface) Manipulation



Editor

- Hier sollte jeder seinen eigenen Favoriten wählen (rein Text basiert oder mit grafischer Oberfläche)
- *X3D-Edit* scheint ein recht ausgereifter Editor zu sein
- Auch *Notepad / Kwrite ...*
- Selber nutze ich *vim / gvim* (existiert Syntax-Highlighting)



Gliederung

Software – Viewer/Editor

VRML-Viewer

Editor

Programmiersprachen – EAI Manipulation

Java-Script

Ihre Aufgabe



Lsg letzte Übungsblatt

- Lösungen bitte per USB Stick an mich – oder direkt vorführen
- Später eventuell auf der Powerwall ?



Gliederung

Software – Viewer/Editor

VRML-Viewer

Editor

Programmiersprachen – EAI Manipulation

Java-Script

Ihre Aufgabe



Java-Script – ECMAScript (ECMA 262)

- Häufig für DOM Scripting in Browsern eingesetzt
- Wird zur Laufzeit interpretiert
- Von allen aktuellen Browsern unterstützt – eventuell aus Sicherheitsgründen deaktiviert



Syntax I

- Syntax ähnlich C/C++/Java
- Variablen müssen nicht definiert werden
 - Obwohl die Spezifikation sagt es soll **var** benutzt werden
- Daten-Typen
 - Numbers (integers,float), boolean, string, objects, null, undefined
- Automatische Konvertierung
 - $A = 'a' + 9 = 'a9'$



Syntax II

- Arithmetik

- + * / % ++ -- -

- Vergleich

- == != > >= < <=

- Boolean

- && || !

- Strings

- 'Hello' + 'World'

Syntax III

```
if (condition) { statements; } else { statements;}
```

```
switch (expression) {  
5   case 'label':  
    statement;  
    break;  
    default:  
    statements;  
10 }
```

```
for (initial statement; test; increment)  
    { statements }
```

```
do {  
    statements;  
} while (condition);
```

```
5 while (condition) {  
    statements;  
}
```

- Kombinierbar mit **break;** und **continue;**



Syntax IV

```
for (variable in object) {  
    statements;  
}
```

■ Kommentare

```
// comment type 1  
/* comment type 2 */
```



Script Interface

- **field** – Lokale Variable mit default Wert
- **eventIn** – Funktion mit gleichem Namen wird aufgerufen;
Parameter: [value(s), time stamp]
- **eventOut** – Wird zurück gegeben, wenn Variable mit diesem Namen gesetzt wird
- **Achtung:** **exposedField** ist nicht erlaubt

Zugriff auf VRML Szene V1

```
# define transformation with some objects like BOX, SPHERE, ...
DEF MyTrans Transform { ... }

# Java Script with eventIN (function) incoming
5 # and eventOUT (result) outgoing
DEF MyScript Script {
  eventIn SFVec3f incoming
  eventOut SFVec3f outgoing

10   url ['javascript:
      function incoming(value) {
        outgoing =value;
      }
15  ]

# send outpoint to MyTrans.translation
ROUTE MyScript.outgoing TO MyTrans.translation
```



Zugriff auf VRML Szene V2

```
5  # define transformation with some objects like BOX, SPHERE, ...  
   DEF MyTrans Transform { ... }  
  
   # Java Script with eventIN (function) incoming  
   # and eventOUT (result) outgoing  
   DEF MyScript Script {  
     eventIn SFVec3f incoming  
     field SFNode MT USE MyTrans  
  
10    url ['javascript:  
        function incoming(value) {  
            MT.set_translation = value;  
        }'  
    ]  
15 }  
}
```




Objekte

- **SFVec3f**, **SFColor** etc. sind Objekte

```
variable = new SFVec3f();  
variable = new SFVec3f(1,2,3);  
Variable[0] = 9; Variable[1] = 5; Variable[2] = 0;
```



Mathefunktionen

- Zum Beispiel:
 - sin
 - cos
 - floor (Untergrenze)

```
Math.sin (...);  
Math.cos (...);  
Math.floor (...);  
Math.PI;
```

- Funktioniert wie im reinen JavaScript



Gliederung

Software – Viewer/Editor

VRML-Viewer

Editor

Programmiersprachen – EAI Manipulation

Java-Script

Ihre Aufgabe