

# *Avatar controlat de o mână cu senzori*

Florin-Marius Isopescu

## **Rezumat**

Lucrarea de față urmărește realizarea unei aplicații grafice care să simuleze mișcările mâinii stângi folosind mână cu senzori *VHand 3.0*.

Această mână dispune de 5 senzori de îndoire, câte unul pentru fiecare deget al mâinii, prin intermediul cărora se preia gradul de îndoire al fiecărui deget în parte. De asemenea mână mai are încorporate câte un giroscop, magnetometru și accelerometru cu ajutorul cărora se preia poziția mâinii. Poziția mâinii este dată de gradul de rotire a acesteia pe axele de coordonate în spațiu,  $x$ ,  $y$ ,  $z$ . Acest grad de rotire este relativ la poziția mâinii, respectiv a mânușii în momentul pornirii aplicației.

Mai exact, se urmărește crearea unui avatar pentru mâna stângă a utilizatorului, care va simula, cu ajutorul mânușii *VHand 3.0*, mișcările mâinii stângi a utilizatorului care vor cuprinde: rotirea mâinii din incheietura pe toate cele 3 axe de coordonate în spațiu și îndoirea degetelor independent unul față de celălalt. Cu ajutorul acestor funcționalități se poate interacționa cu alte obiecte din cadrul aplicației, cum ar fi lovirea și mutarea unor obiecte.

*SDK-ul (Software Development Kit) mânușii VHand 3.0* este scris în *C++* și compilat cu *Visual Studio 2010*. Acesta permite programatorului să interacționeze foarte ușor cu mână și să îi implementeze funcționalitățile în proiectele sale.

Mâna virtuală este creată în programul *Unity* unde sunt folosite *script-uri C#*.

*SDK-ul (Software Development Kit) mânușii* este scris în *C++*, iar pentru a folosi datele de la mână în *script-urile C#* din *Unity* a fost creat un *DLL (Dynamic-Link Library)* care conține toate metodele (funcțiile și procedurile) de care este nevoie pentru a transfera aceste date dintr-un program scris în *C++* în *script-urile C#* din *Unity*.

Datele pe care le preluăm de la mână și le folosim în *Unity* sunt 5 valori care reprezintă gradul de îndoire a fiecărui deget de la mâna stângă, reprezentate de numere întregi între 0 și 100 (pentru valoarea 0 degetul nu este îndoit, respective pentru valori apropiate de 100 degetul este îndoit la maxim) și valorile *yaw*, *pitch* și *roll* care reprezintă gradul de îndoire pe axele de coordonate în spațiu  $x$ ,  $y$  și  $z$ . Aceste trei variabile conțin valorile în grade a rotirii mânușii în spațiu, relative la poziția inițială a mâinii la pornirea aplicației.