Szerkesztette:  
..........................................................……  
Sági András

Ellenőrizte:  
.......................................................……..  
Markovits Tibor Gergely

Jóváhagyta:  
.........................................................…….  
Erdős Csanád

**CarRace hangzáskomponens terv**

Revíziótörténet

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| # | Dátuma | Módosító | Változás |
| 100 | 2018. 04. 30. | SA | Új dokumentum létrehozás |
| 101 | 2018. 05. 02. | MT | Első átnézés |
| 102 | 2018. 05. 05. | SA | Javítás |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Tartalomjegyzék

[1. Tárgy 4](#_Toc515564575)

[2. Alkalmazási terület 5](#_Toc515564576)

[3. Definíciók 6](#_Toc515564577)

[4. Szoftveres környezet 7](#_Toc515564578)

[5. Belső felépítés 8](#_Toc515564579)

[**5.1.** **Sebesség szerinti motorhang** 8](#_Toc515564580)

# Tárgy

Ez a dokumentum a Beágyazott rendszerek szoftvertervezése tárgy házi feladatának rendszerében a CarRace program hangot megvalósító komponensének tervét tárgyalja.

# Alkalmazási terület

Ezen dokumentum célja, hogy a CarRace program hangot adó komponens tervezéséhez, implementálásához és integrálásához a fejlesztése során bemeneti dokumentumként szolgáljon.

# Definíciók

A CarRace programban használatos fogalmak meghatározása:

| Fogalom | Definíció |
| --- | --- |
| OpenAL | Az OpenAL egy 3D-s hangzást biztosító környezet és könyvtár. |

# Szoftveres környezet

A játék specifikációja szerint a játékban szereplő autóknak saját motorhanggal kell rendelkezniük, amely hang szimulálja azt is, hogy a gyorsabb kocsinak magasabb a hangja.

A hangot OpenAL segítségével hoztuk létre, mely egy nyílt függvénykönyvtár hangok szimulálására, 3D-s környezetben.

# Belső felépítés

Az openAL-ban egy hang lejátszásához 3 objektum szükséges:

* Buffer
* Forrás
* Hallgató

A buffer tárolja magát a hangfájlt, amit szeretnénk lejátszani. A forrás játssza le a hangot, míg a hallgató objektum az, ami nevével megegyezően a hangot érzékeli. Tekintve, hogy a játék egy 3D-s környezetben fut, a hangforrásnak, és a hallgató pozíciójának is lehetséges egy 3 dimenziós térkoordinátát adni.

Így lehetségessé válik, hogy a játékos úgy érezze, hogy a „kamera” pozíciójában hallgatja a hangot, ami az autó felől szól. Amennyiben a kamera távolodik, vagy elfordul, a hangot is úgy érzékeli a hallgató, mintha távolodna, vagy jobb/bal irányban elmozdulna a hangforrás. Ehhez a korábbiakban írtaknak megfelelően, a forrás egyik bemeneti paramétere lesz az autó térbeli helyzete, míg a hallgató bemenete a kamera helyzete.

Mivel a játékban 2 autó játszik egyszerre, ezért 2 forrást is létre kell hozni, azonban a lejátszandó hangfájl akár ugyanaz is lehet, illetve hallgatóból is egyetlen van.

## **Sebesség szerinti motorhang**

Másik funkció a sebességgel arányos motorhang szimuláció. Ehhez először vettünk egy minta hangfájlt, amin egy valódi autó motorhangja hallatszik, és végtelen ciklusban játszattuk le, folyamatos hangot imitálva. Az autó sebességével arányosan a hangmagasságot változtatva érjük el azt a hatást, mintha a motor gyorsabban pörögne.