



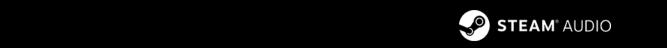
© 2023 Andrei N. Onea PIMS PRESENTATION | 1/19



Steam Audio

"Soluția"

© 2023 Andrei N. Onea PIMS PRESENTATION | 2 / 19







Spațializarea sunetului, sau...

"Problema"





"Problema"

© 2023 Andrei N. Onea PIMS PRESENTATION | 5 / 19



Nu aud de unde vine inamicul!

"Problema"



- redare audio
 - mono
 - stereo
 - 5.1
 - 7.1 surroun
 - 7.1.4 etc.
 - virtual surround

- înregistrare audio
 - mono (monoauricular)
 - unidirecțional
 - omnidirecțional
 - stereo (binauricular)
 - multi-array (extraterestru)



- redare audio
 - mono
 - stereo
 - 5.1
 - 7.1 surroun
 - 7.1.4 etc.
 - virtual surround

De ce nu auzim de unde vine inamicul?

- înregistrare audio
 - mono (monoauricular)
 - unidirecțional
 - omnidirecțional
 - stereo (binauricular)
 - multi-array (extraterestru)



- redare audio
 - mono
 - stereo
 - 5.1
 - 7.1 surround
 - 7.1.4 etc.
 - virtual surround

De ce nu auzim de unde vine inamicul?

- > înregistrare audio
 - mono (monoauricular)
 - unidirecțional
 - omnidirecțional
 - stereo (binauricular)
 - multi-array (extraterestru)



- redare audio
 - mono
 - stereo
 - 5.1
 - 7.1 surround
 - 7.1.4 etc.
 - virtual surround

De ce nu auzim de unde vine inamicul?

- inregistrare audio
 - mono (monoauricular)
 - unidirecțional
 - omnidirecțional
 - stereo (binauricular)
 - multi-array (extraterestru)



- Înregistrarea mono
 - nu conține destule informații pentru spațializarea sunetului
 - este limitată în mod natural
- Sunetul tri-dimensional poate fi obținut
 - natural: omul, înregistrări binauriculare/multi-array (ex: Apple Spatial Audio)
 - artificial: post-procesare
 - sintetizat: Head-Related Transfer Functions







- Înregistrări binauriculare
 - binauricular = (adj. (anat.) Care se referă la ambele urechi, care implică prezența ambelor urechi)
 - două microfoane sunt amplasate înauntru urechilor unui om/manechin
 - răspunsul este un conținut audio cu două canale, asemenea celui receptat de sistemul auditiv uman

> HRTFs

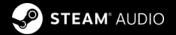
- funcție de transfer a unui semnal sonor de la sursă la receptor
- modelează particularitățile unui individ și rolul lor în procesarea sunetului
- având date precum poziția sursei și mediul înconjurător, aplică semnalului un filtru de spațializare



Steam Audio

"Soluția"

© 2023 Andrei N. Onea PIMS PRESENTATION | 14 / 19



- Steam Audio
 - bibliotecă software pentru spațializarea audio
 - creată de Valve
 - closed-source
 - țintește la acuratețe fizică, rămânând rapidă și eficientă
 - oferă integrări cu cele mai comune motoare de jocuri, în forma unui SDK
 - API în C pentru integrări cu aplicații proprii



- Soluția pe care o oferă
 - proceseaza semnale sonore în timp real, cărora le aplică HRTFs pentru a obține sunete tri-dimensionale în aplicații precum jocuri sau experiențe RA/RV
 - analizează geometria scenei și calculează cu acuratețe traiectoria semnalului prin mediu
 - ține cont de proprietățile fizice ale scenei pentru procesarea reflexiilor, reverberațiilor etc.
 - se actualizează dinamic, dacă, de exemplu, obiecte sunt mutate prin scenă





© 2023 Andrei N. Onea PIMS PRESENTATION | 17 / 19



Mulțumesc pentru atenție!





© 2023 Andrei N. Onea PIMS PRESENTATION | 19 / 19