

GYMNAZIUM, PRAHA 6, ARABSKÁ 14



Adess – umělecky dirigovaný syntetizér zvuku motorů



Gymnázium, Praha 6, Arabská 14

tel.: 235 351 708

fax.: 222 262 066

e-mail: ga@gyarab.cz

www.gyarab.cz

Zadání ročníkového projektu

Název: **Adess – umělecky dirigovaný syntetizér zvuků motorů**

Řešitel: **Kubota Leon, 4.E**

Vedoucí práce: **Ing. Daniel Kahoun**

Datum odevzdání: **28. 2. 2026**

Způsob zpracování a kritéria hodnocení:

Zpracování v požadovaném rozsahu se řídí obecně závaznými pokyny zpracování ročníkových projektů. Řešitel elektronicky odevzdáve stanoveném termínu dokumentaci, prezentaci, poster a další vyžádané přílohy (např. zdrojové kódy, ukázková data). Před obhajobou řešitel odevzdá jeden výtisk stejné dokumentace s podepsaným prohlášením o autorství a jeden poster, neurčí-li vedoucí jinak. Hodnotí se odborné zpracování úlohy, použití návrhových vzorů, prezentace při obhajobě a funkcionality produktu.

Popis (povinná část):

Vytvořte konzolovou aplikaci pro procedurální syntézu zvuků motorů určenou pro film a animaci. Program generuje zvukové vzorky na základě uživatelské konfigurace a klíčových snímků definovaných ve vlastním datovém formátu *DST*.

Upřesnění zadání:

- Implementace parseru konfiguračních souborů *adess*
- Procedurální generování pole vzorků zvuku motoru
- Práce s klíčovými snímkami pro změnu zvuku v čase
- Export *audia* do standardního formátu *WAV*
- Ovládání aplikace pomocí příkazové řádky (*CLI*)

Bonus (nepovinná část):

- Podpora pro různé typy motorů (vrtulové, spalovací)
- Přidání zvukových efektů (např. ozvěna, zkreslení)
- Grafické znázornění generované zvukové vlny v *CLI*
- Možnost reálného náhledu (přehrání) před uložením

Platforma:

- C

datum podpisu

podpis řešitele

Anotace

Adess je aplikace přístupná v příkazové řádce, která procedurálně generuje zvuky spalovacích motorů pro využití v animaci a filmu. Generace je plně ovladatelná uživatelem prostřednictvím nastavovacích souborů *adess* ve vlastním „jazyce“ *DST* (datová ukládací věc). V těchto souborech jsou uloženy důležité hodnoty o formátu a charakteristice požadovaného zvuku a klíčové snímky, které určují jeho přeměnu v čase. Hodnoty z těchto souborů jsou načteny do paměti a následovně využity pro procedurální paralelní syntézu zvuků motorů. Výstupem této generace je pole vzorků, které se uloží do souboru *WAV*.

Abstract

Adess is an application that runs in the terminal, it procedurally generates the sound of combustion engines for use in animation and film production. The generation is fully customizable by the user through „*adess*“ configuration files in a proprietary *DST* „language“ (data storage thing). These files contain important values about the format and characteristics of the desired sound and keyframes, that determine the sounds change throughout time. The values from these files are loaded into memory and subsequently used for procedural parallel synthetization of engine sounds. The output of this generation is a buffer of samples, which are exported into a *WAV* file.

Zusammenfassung

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem jediným autorem tohoto projektu, všechny citace jsou řádně označené a všechna použitá literatura a další zdroje jsou v práci uvedené. Tímto dle zákona 121/2000 Sb. (tzv. Autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů uděluji bezúplatně škole Gymnázium, Praha 6, Arabská 14 oprávnění k výkonu práva na rozmnožování díla (§ 13) a práva na sdělování díla veřejnosti (§ 18) na dobu časově neomezenou a bez omezení územního rozsahu.

datum podpisu

podpis řešitele

Obsah

Úvod	5
Seznam použitých zdrojů	6

Úvod

Tvorba zvuku motorů pro využití ve animaci je velice složitá, konvenčním způsobem je nahrát zvukové stopy skutečného motoru a pomocí komplexních digitálních manipulací získat finálnú zvuk. Takováto tvorba zvuku je velice časově náročná, umožňuje však precizní úpravu zvuku pro tvorbu působivých výsledků. Tento způsob je však zcela nevyhovující menším studiům či jednotlivcům, kteří nedisponují stovky hodin a neovládají tuto tvůrčí disciplínu. [1]

Druhým postupem je zvukovou stopu generovat, toho lze docílit simulací tlakových vln v motoru nebo syntézou, tedy tvorbou zvuku pomocí matematických algoritmů. V této práci využívám pro generaci zvuku spalovacích motorů syntetický přístup.

Seznam použitých zdrojů

- [1] JACKSON, Blair. Engine FX With Personality in Pixar's Cars. *Mix* [online]. 2006 [vid. 2026-01-14].
Dostupné z: <https://www.mixonline.com/sfp/engine-fx-personality-pixars-cars-369139>