**АНОТАЦІЯ**

Об’єкт розробки – дослідження обробки аудіо даних через драйвери на базі APO у системах Windows.

Використання APO у системах Windows дозволяє легко створити та підтримувати проект обробки аудіо даних. АРО дозволяє оброблювати окремі потоки аудіо сигналів, такі як: потоки надіслані однією програмою, групою програм, які використовують певний режим обробки звуку, а також зміни аудіо даних для всього звуку, який розташований на виході пристрою.

Були проаналізовані такі етапи розробки:

* написання основного каркасу;
* встановлення АРО;
* способи зв'язку з АРО;
* налагодження коду;
* логування коду;

В ході дослідження:

* виявлено недоліки а також переваги АРО на фоні існуючих альтернативних рішень;
* визначено з чого складається і що собою являє АРО;
* знайдено приклади АРО, які знаходяться у відкритому доступі;
* визначено особливості основних методів АРО;
* порівняно способи встановлення АРО у ОС Windows;
* порівняно найрозповсюдженіші способи зв’язку між програмами, які доцільно використовувати при написані АРО;
* визначено особливості налагодження програмного коду АРО;
* визначено особливості логування програмного коду АРО;

Ключові слова:

АРО, процесінг, аудіо потік, обробка звуку, аудіо дані, драйвер, налагодження, логування, KMDF, INF, Windows.

**SUMMARY**

The object of development − study the processing of audio data through APO-based drivers on Windows systems.

Using APO on Windows systems makes it easy to create and maintain an audio data processing project. ARO allows you to process individual streams of audio signals, such as streams sent by a single program, a group of programs that use a specific audio processing mode, and changes the audio data for all the sound that is located at the output of the device.

The following stages of development were analyzed:

* writing the main framework;
* installation of ARO;
* methods of communication with the ARO;
* code debugging;
* code logging;

During the study:

* shortcomings and advantages of ARO against the background of existing alternative solutions are revealed;
* it is determined what the ARO consists of and what it is;
* examples of ARO that are in the public domain are found;
* features of the main methods of ARO are determined;
* compared ways to install APO in Windows;
* relatively the most common ways of communication between programs, which should be used when writing an APO;
* the peculiarities of ARO program code debugging are determined;
* the peculiarities of logging the APO program code are determined;

Keywords:

ARO, processing, audio stream, audio processing, audio data, driver, debugging, logging, KMDF, INF, Windows.