

WAV file resizer

WAVE форматът е стандартизиран формат за аудио файлове разработен от IBM и Microsoft с цел съхранение на аудио данни. Линкове с повече информация:

<http://soundfile.sapp.org/doc/WaveFormat/>

<https://docs.fileformat.com/audio/wav/>

[https://en.wikipedia.org/wiki/WAV#:~:text=Waveform%20Audio%20File%20Format%20\(WAVE,Windows%20systems%20for%20uncompressed%20audio](https://en.wikipedia.org/wiki/WAV#:~:text=Waveform%20Audio%20File%20Format%20(WAVE,Windows%20systems%20for%20uncompressed%20audio)

Напишете програма на C, която обработва WAV файлове и:

1. Приема следните незадължителни аргументи от командния ред

Опция	Значение	Задължителна	Аргумент	Ефект
s	silent	Не	Няма	Спира всички логове от програмата
o	overwrite	Не	Няма	Обработваният файл се презаписва с направените промени

Ако е необходимо може да добавите още аргументи.

2. При стартиране, прочита от стандартния вход пълен път до WAV файл, прочита съдържанието му и извежда на стандартния изход метаданните му във формат “<име>: <стойност>”

3. Изчислява продължителността на **звуковото съдържание** в секунди чрез следната формула:

$$\text{Продължителност} = \text{Subchunk2Size} / (\text{SampleRate} * \text{NumChannels} * \text{BitsPerSample} / 8)$$

Резултатът се отпечатва на стандартния изход в следния формат:

The length of the file content is <hh>:<mm>:<ss>

hh – часове; mm – минути; ss – секунди

4. Прочита от стандартния вход **нова продължителност на зуковото съдържание**, във формат като показания по–горе

- Ако въведената продължителност е по–голяма от оригиналната, зуковото съдържание се допълва с тишина – правилен брой **сампли** със стойност 0
- Ако въведената продължителност е по–малка от оригиналната, излишното звуково съдържание се премахва
- Ако въведената нова продължителност е същата като текущата, изпълнението на програмата приключва

В случай, че са направени промени по съдържанието и не е подаден аргумент от командния ред за презаписване на обработвания файл, резултатът се записва в нов WAV файл с име “името–на–оригиналния–файл–modified.wav”. Ако е подаден аргумент за презаписване, файлът се преименува на “името–на–оригиналния–файл–modified.wav”.

Примерни файлове за тестване на програмата може да вземете от тук: <https://mixkit.co/free-sound-effects/>

Допълнителни изисквания и насоки:

- Програмата спира изпълнение ако е подаден файл в друг формат или такъв с невалиден формат
- Използвайте подходящи типове данни – с правилни дължина и знак
- Обърнете внимание на подредбата на байтовете (little-endian vs. big-endian) в WAV хедъра
- Организирайте кода на програмата си в отделни файлове и функции
- Когато се очаква потребителят да въведе стойност от клавиатурата, изведете подходящо съобщение на стандартния изход
- Логовете, които отпечатва програмата на стандартния изход ясно показват от коя функция са, и кои са релевантните данни при изпълнението ѝ (аргументи, връщани стойности и т.н.) изход
- За обработката на опциите и аргументите от командния ред използвайте функцията “getopt”

Бъдете готови да демонстрирате работата на програмата, както и да отговаряте на допълнителни въпроси. Възможно е от вас да бъде поискано да модифицирате части от програмата на място в деня на защитата.

При наличие на въпроси с удоволствие ще се радвам да ги обсъдим

Кристиян Златков

kristiqnz11@gmail.com