**SPRAWOZDANIE A 01**

Adam Niepokój 12

Karol Bisztyga 11

Czwartek 11:15

Tematyka: **Kompresja audio i video – podstawy**

Zadanie I – Program ffmpeg

1) Sprawdzić dostępne demuxery z jakimi został skompilowany ffmpeg – polecenie:

**ffmpeg -formats**

2) Sprawdzić dostępne kodeki – polecenie:

**ffmpeg -codecs**

**Zadanie II – Kompresja g.7xx - OBOWIĄZKOWE**

1. Przy użyciu programu ffmpeg przekonwertować przykładowe pliki audio (zawierające muzykę i mowę) następująco:
   1. [**bitrate dla przepustowości DS0 = *dla telefonii komórkowej***] na format wav, pcm (brak kompresji), częstotliwość próbkowania 8kHz, słowo kodowe 8 bitów bez znaku, bitrate 64kbity/s, jeden kanał

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ffmpeg** | *wartość opcji* | program |
| **–f** | ***mp3*** | format wejściowy (z mp3) |
| **–i** | ***source.mp3*** | plik wejściowy |
| **–acode** | ***pcm\_u8*** | kodek użyty do kompresji, bo zadane: pcm ze słowem kodowym 8 bitów unsigned (bez znaku) |
| **-ab** | ***64k*** | bitrate |
| **-ac** | ***1*** | ilość kanałów |
| **-ar** | ***8000*** | rate – częstotliwość próbkowania |
| **-f** | ***wav*** | format wyjściowy |
| **[outputname]** | ***dest.wav*** | nazwa pliku docelowego |

* 1. [bardzo niska częstotliwość próbkowania] na format wav, pcm (brak kompresji), częstotliwośc próbkowania 1kHz, słowo kodowe 8 bitów bez znaku

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ffmpeg** | *wartość opcji* | program |
| **–f** | ***mp3*** | format wejściowy (z mp3) |
| **–i** | ***source.mp3*** | plik wejściowy |
| **–acode** | ***pcm\_u8*** | kodek użyty do kompresji; pcm ze słowem kodowym 8 bitów unsigned (bez znaku) |
| **-ab** | ***[brak]*** | bitrate |
| **-ac** | ***1 / 8 ?*** | ilość kanałów (? bo zrobiliśmy z 8 i było dobrze) |
| **-ar** | ***1000*** | rate – częstotliwość próbkowania |
| **-f** | ***wav*** | format wyjściowy |
| **[outputname]** | ***dest.wav*** | nazwa pliku docelowego |

* 1. [g.711 A-law] na format wav, pcm alaw, częstotliwość próbkowania 8kHz, słowo kodowe 8 bitów (z oryginalnych 16 bitów) *[ten parametr jest domyślnie w systemie jako 16 i tak się też wyświetla – to nie jest błąd przy tym kodeku]*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ffmpeg** | *wartość opcji* | program |
| **–f** | ***mp3*** | format wejściowy (z mp3) |
| **–i** | ***source.mp3*** | plik wejściowy |
| **–acode** | ***pcm\_alaw*** | kodek użyty do kompresji; pcm A-law |
| **-ab** | ***[brak]*** | bitrate |
| **-ac** | ***1*** | ilość kanałów |
| **-ar** | ***8000*** | rate – częstotliwość próbkowania |
| **-f** | ***wav*** | format wyjściowy |
| **[outputname]** | ***dest.wav*** | nazwa pliku docelowego |

* 1. [g.711 µ-law] na format wav, pcm mulaw, częstotliwość próbkowania 8kHz, słowo kodowe 8 bitów (z oryginalnych 16 bitów) *[ten parametr jest domyślnie w systemie jako 16 i tak się też wyświetla – to nie jest błąd przy tym kodeku]*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ffmpeg** | *wartość opcji* | program |
| **–f** | ***mp3*** | format wejściowy (z mp3) |
| **–i** | ***source.mp3*** | plik wejściowy |
| **–acode** | ***pcm\_mulaw*** | kodek użyty do kompresji; po przeszukaniu -codecs |
| **-ab** | ***[brak]*** | bitrate |
| **-ac** | ***1*** | ilość kanałów |
| **-ar** | ***8000*** | rate – częstotliwość próbkowania |
| **-f** | ***wav*** | format wyjściowy |
| **[outputname]** | ***dest.wav*** | nazwa pliku docelowego |

* 1. [g.722] na format g722, częstotliwość próbkowania 16kHz, słowo kodowe 16 bitów, bitrate 64kbity/s

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ffmpeg** | *wartość opcji* | program |
| **–f** | ***mp3*** | format wejściowy (z mp3) |
| **–i** | ***source.mp3*** | plik wejściowy |
| **–acode** | ***pcm\_u16be*** | kodek użyty do kompresji; po przeszukaniu -codecs |
| **-ab** | ***64k*** | bitrate |
| **-ac** | ***1 / 8 ?*** | ilość kanałów (? bo zrobiliśmy z 8 i było dobrze) |
| **-ar** | ***16000*** | rate – częstotliwość próbkowania |
| **-f** | ***g722*** | format wyjściowy |
| **[outputname]** | ***dest.g722*** | nazwa pliku docelowego |

* 1. [amr] na format amr (narrowband), częstotliwość próbkowania 8Khz, jeden kanał, wszystkie dostępne bitrate (sprawdzić jakie są dostępne )

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ffmpeg** | *wartość opcji* | program |
| **–f** | ***mp3*** | format wejściowy (z mp3) |
| **–i** | ***source.mp3*** | plik wejściowy |
| **–acode** | ***amr\_ub*** | kodek użyty do kompresji; po przeszukaniu -codecs |
| **-ab** | ***4,75k-12,20k*** | bitrate; dostępne: 4,75k; 5,15k; 5,90k; 6,70k; 7,40k; 7.95k; 10,20k; 12,20k – default 12,20k |
| **-ac** | ***1*** | ilość kanałów |
| **-ar** | ***8000*** | rate – częstotliwość próbkowania |
| **-f** | ***amr*** | format wyjściowy |
| **[outputname]** | ***dest.amr*** | nazwa pliku docelowego |

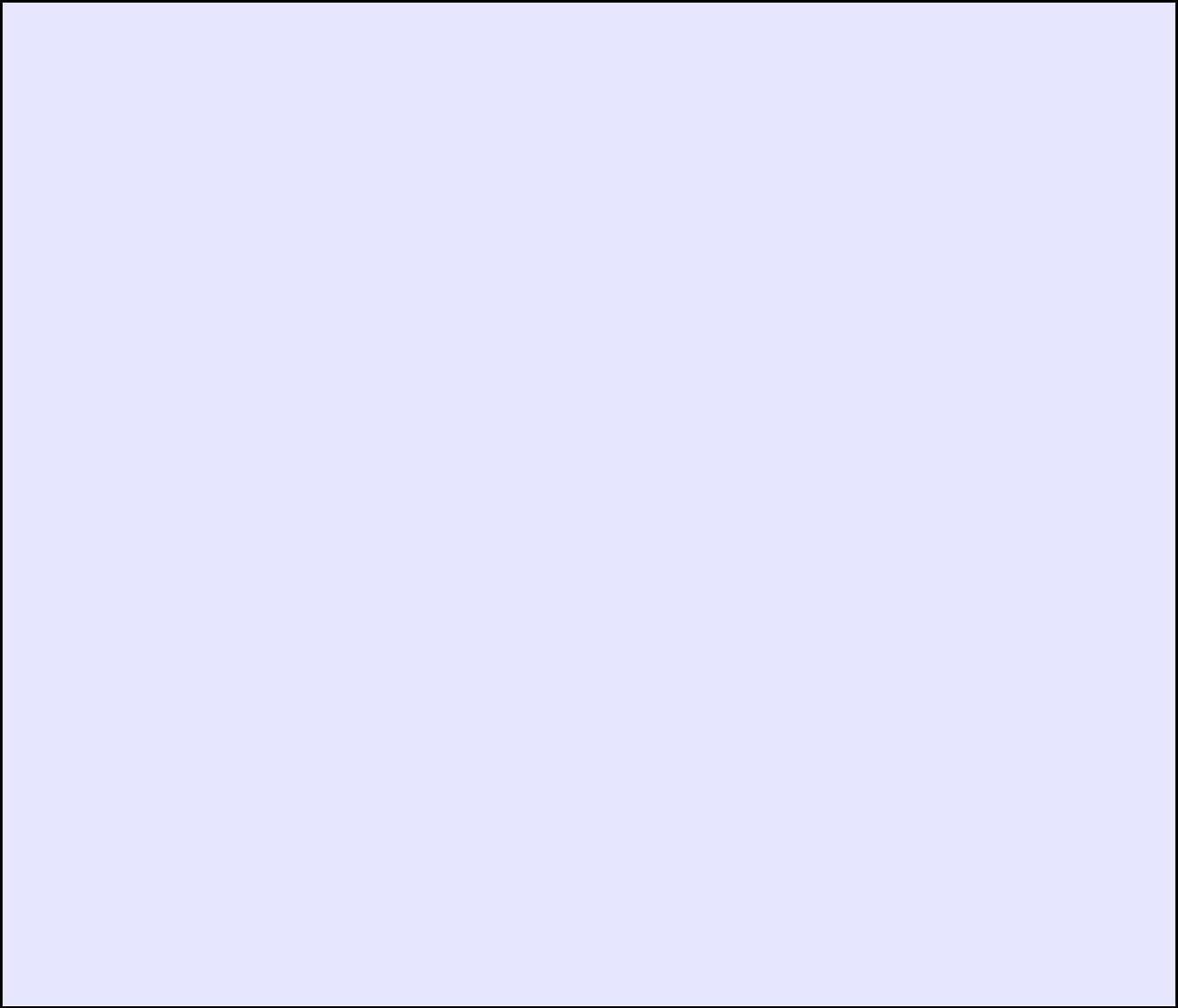
1. Porównać odsłuchowo otrzymane rezultaty z plikami oryginalnymi.
2. Za pomocą programu audacity zbadać zakres częstotliwości dla poszczególnych plików.

**Zadanie III – Kompresja mp3 - OBOWIĄZKOWE**

1. [VBR] Skompresować przykładowe pliki dźwiękowe (mowa, muzyka) z wykorzystaniem kodeka MP3 w trybie VBR. Porównać rozmiary plików oryginalnych i po kompresji oraz odsłuchowo sprawdzić jakość otrzymanych rezultatów. Należy przetestować efekty dla co najmniej 3 różnych wartości parametru określającego jakość kompresji.
2. [CBR] Skompresować przykładowe pliki dźwiękowe (mowa, muzyka) z wykorzystaniem kodeka MP3 w trybie CBR. Porównać rozmiary plików oryginalnych i po kompresji oraz odsłuchowo sprawdzić jakość otrzymanych rezultatów. Sprawdzić jaki najniższy bitrate można osiągnąć i jaka jest jakość po kompresji.
3. [CBR niski bitrate] Jeśli chcemy uzyskać niższy CBR niż przy użyciu samego programu ffmpeg. Konieczne jest bezpośrednie skorzystanie z programu lame. Można to zrobić wywołując w potoku programy ffmpeg i lame:

**ffmpeg -i [plik źródłowy] -f wav - | lame --cbr -b 8 - out.mp3**

*Uwaga: Informacje na temat kompresji MP3 dla programu ffmpeg są dostępne np. Pod adresem https://trac.ffmpeg.org/wiki/Encode/MP3*

**

**Program ffmpeg**

Dokumentacja do programu:

*http://ffmpeg.org/ffmpeg.html*

informacje o obsługiwanych formatach

**ffmped -formats**

informacje o obsługiwanych kodekach

**ffmpeg -codecs**

informacje o zadanym pliku multimedialnym (format, kompresja, strumienie, itp.)

**ffmpeg -i [sciezka\_do\_pliku]**

informacje o kodeku

**ffmpeg -h encoder=[nazwa codeca]**