

Ogólne

Ważne: Rozdzielczość i klatkowanie projektu ustawiane jest na podstawie pierwszego wycinka dodanego do osi czasu (dlatego w pierwszej kolejności należy dodać wycinek, który ma być wzorcem dla całego projektu).

Formaty wielkości

Oto wielkości obrazu w formacie **16:9**:

- **3840x2160** (4K UHD, np. *Samsung Galaxy S22 Ultra*)
- **1920x1080** (Full HD)
- **1280x720** (jako kopia matka z kamer *HD Ready*)
- **720x408** (górną rozdzielczość akceptowaną przez odtwarzacze DVD; musi być dzielone przez 4)

Oto wielkości obrazu w formacie **4:3**:

- **768x576** (PAL)
- **640x480** (VGA)
- **320x240** (QVGA)

Moje ustawienia renderowania

1. **Najwyższa jakość** - własny profil **WebM-AV1/Opus (libre, svt-av1)** ustawiony na 97% jakości video; polecenie: `f=webm vcodec=libsvtav1 frame_rate_num=25 frame_rate_den=1 progressive=1 qscale=2 vmaxrate=15000k vbufsize=0 g=25 bf=0 acodec=libopus ab=160k vbr=off frame-parallel=1 qcomp=1 row-mt=1 strict=experimental tiles=2x2` (parametr „g” - „group of pictures” - powinien mieć taką samą wartość, jak ilość klatek na sekundę; parametr `qscale=1` to *lossless*, a `qscale=2` to 97% jakości; w przypadku problemów, należy obniżyć `CRF` - *Constant Rate Factor* - co skutkuje poprawieniem jakości video [zakres wartości to 0-63, im niższa wartość, tym lepsza jakość]; kodek `svt-av1` produkuje pliki najmniejszych rozmiarów spośród wszystkich innych profili o tej samej jakości; darmowy / otwarty, obsługiwany przez *Firefox*; w systemie *Linux* *Gen-
too* wymaga kompilacji **ffmpeg** z flagą „*svt-av1*”, jest wtedy kompilowany także pakiet **svt-av1**)

2. **Najwyższa jakość** - wbudowany profil **MP4-H265 (HEVC)** ustawiony na 90% jakości video; polecenie: `ab=160k acodec=aac channels=2 crf=18 f=mp4 preset=veryfast properties=x265-medium real_time=-1 threads=0 vcodec=libx265 x265-params=crf=18` (Uwaga: To jest koder komercyjny / zamknięty, nie obsługiwany przez *Firefox*, rozmiar pliku jest większy przy tej samej jakości co *svt-av1*, choć kodowanie odbywa się szybciej)

3. **Wysoka jakość** - wbudowany profil **WebM-VP9/Opus (libre)** ustawiony na 90% jakości video; polecenie: `acodec=libopus channels=2 compression_level=9 crf=16 f=webm frame-parallel=1 g=15 qcomp=1 real_time=-1 row-mt=1 threads=0 tile-columns=4 vb=15M vcodec=libvpx-vp9` (darmowy / otwarty, obsługiwany przez *Firefox*)

4. **Standardowa jakość** - własny profil, dzisiaj już historyczny; polecenie: `f=matroska acodec=libvorbis ab=384k ar=48000 ac=6 vcodec=libtheora s=1280x720 vb=15000k minrate=0 aspect=@16/9` (można także spróbować: `vcodec=libxvid s=1280x720 minrate=0 vb=12000k mbd=2 trellis=1 mv4=1 me_method=full mpeg_quant=1`. Pamiętać jednak należy, że *Xvid* generuje obraz trochę mniej ostry niż *Theora*, choć ruch wydaje się bardziej płynny).

Kodek AV1

Kodek *open source* rozwijany przez *Alliance for Open Media* (wcześniej przez Intel i Netflix). Przy tej samej jakości tworzy pliki o ~30% mniejsze niż **VP9** i o ~50% mniejsze niż **H.264**. Tworzy także mniejsze pliki niż **H.265** (HEVC). Pakiet *FFmpeg* wspiera trzy wersje kodeka AV1: **libaom-av1**, **SVT-AV1** (preferowany), **rav1e** (najszybszy). Jako alternatywę w stosunku do VBR i CBR, wykorzystuje `CRF` z zakresem 0-63 (domyślna wartość to 50, im mniej tym lepiej). Możliwe jest także ustawienie presetu od 0 do 8 (im wyższa wartość, tym szybsze kodowanie... ale gorsza jakość). Posia-

da także trzystopniowy preset „quality”: **quality** (najlepsza jakość, najwolniejsze kodowanie), **balanced**, **speed**.

Rendering (tworzenie pliku)

Rendering przeprowadzany jest w oparciu o *ffmpeg*. Znaczy to, że wszystkie parametry używane przy renderowaniu, to parametry *ffmpeg*, a właściwie jego implementacji libavcodec (zob. *avconv -help full*). I tak:

f=matroska (force format)

vcodec=libxvid (koder video; inne: *copy*, *libtheora*, *libx264*)

acodec=libvorbis (koder audio)

vb=8000k (video bitrate bit/s)

s=1280x720 (size)

aspect=@16/9 (proporcje obrazu)

r=25 (frame rate; inne: 24, 30, 50, 60)

trellis=1 (aktywacja *trellis*)

pass=1 (jedno przejście)

progressive=1 (produkuje video progresywne, czyli usuwa przeplot)

aq=50 (audio quality; brak udokumentowanej skali)

ab=192k (audio bitrate bit/s)

ac=2 (audio channels; dla dźwięku 5.1 będzie to parametr 6 i *ab=384*, co wychodzi 128k na ścieżkę)

ar=48000 (audio sampling rate w Hz; inne: 16000, 22050, 32000, 44100)

Opcje specyficzne dla **libxvid**:

vq=3 (jakość video, niestety brak udokumentowanej skali)

aq=50 (jakość audio; brak informacji o skali)

trellis=1

mbd=2 (odpowiednik *vhq=4*)

me_method=full (odpowiednik *me_quality=6*)

mpeg_quant=1 (odpowiednik *quant_type=mpeg*)

mv4=1 (cztery wektory ruchu)

Jeśli ustawiona jest opcja „vb” (video bitrate) lub „ab” (audio bitrate), nie może być aktywna opcja *vq* lub *aq*.

Opcje specyficzne dla **libtheora**:

vq=8 (jakość video oparta na kwantyzacji; skala: 1-10; im większa liczba, tym lepsza jakość; z innych instrukcji wynika, że skala ta ma zakres 1-63)

aq=4 (jakość audio; brak udokumentowanej skali)

Jeśli ustawiona jest opcja „vb” (video bitrate) lub „ab” (audio bitrate), nie może być aktywna opcja *vq* lub *aq*.

Opcje specyficzne dla **libx264**:

x264opts

crf=5 (jakość video, bitrate; skala: 0-69; im większa liczba, tym gorsza jakość; liczba 0 oznacza *loosless*)

Do przetrzymywania danych dotyczących linii czasu, służy program *melt* (zapisuje dane w *xlm*).

Opcje Xvid (historyczne)

Profile Simple / Advanced Simple / Home – predefiniowane ustawienia zapewniające zgodność ze standardem MPEG-4. Np. *Advanced Simple Level 5* (AS@L5) posiada wymiary 720x576x30fps, bitrate 8000.

Real-Time / ARTS (*Advanced RealTime Simple*) – predefiniowane ustawienia przy nagrywaniu programów TV.

Quantization Matrix – MPEG (starszy, daje bardziej ostry obraz przy dużym bitrate), H.263 (nowszy, daje bardziej miękki obraz, przy małym bitrate daje mniej szumu).

Adaptive quantization (*Lumi masking*) – innowacyjna opcja Xvid, opiera się na psychowizualizacji (błędy kodowania są mniej widoczne w ciemnych i w jasnych obszarach, dlatego te obszary są mocniej kompresowane). Dzięki temu, zaoszczędzone bity można przydzielić innym obszarom podnosząc jakość całego filmu. Nie stosować w kreskówkach. Lepiej działa z kwantyzacją H.263.

VHQ mode – im większa wartość, tym dłuższy czas kodowania, ale tym wierniej oddaje szczegóły oryginału (czyli: jeśli oryginał miał szum, to ten szum też będzie tutaj skrupulatnie oddany).

Motion Search Precision – używać „6 – Ultra High”.

Use chroma motion – zalecane; ruch wykrywa na podstawie zmiany koloru w bloku.

Chroma optimizer enabled – optymalizacja makrobloków na podstawie koloru (rozmaźuje kolor w obszarach mniej widocznych dla ludzkiego oka, tj. ciemnych i bardzo jasnych); podzielone zdania na temat tej opcji; niektórzy zalecają, inni wskazują, że opcja ta zawiera błąd, co skutkuje obniżeniem jakości.

Trellis quantization – kwantyzacja kratowa; podzielone zdania na temat tej opcji; domyślnie jednak włączona.

Target size – ustalenie wielkości kodowanego pliku; możliwe tylko przy 2-pass;

Maximum I-Frame interval – znaczniki w filmie, umieszczane z reguły co 10 sekund, służące do przewijania filmu; wartość ustala się według zasady: $\text{ilośćKlateknaSekundę} \times 10$; można jednak wybrać wartość trochę większą w celu zaoszczędzenia miejsca na dysku. Opcja nie ma wpływu na jakość filmu.

Carton mode – uaktywnić w czasie kodowania kreskówek (większe pola o jednolitej barwie) lub dla początkowych / końcowych napisów (opcja tworzy duże jednolite bloki).

Film Effect – dodaje szum do sztucznie stworzonych animacji, aby uzyskać wrażenie, że zostały nagrane w sposób naturalny.

Interlaced encoding – materiał kodowany jest z przeplotem (opcja odpowiednia tylko dla video, które będzie oglądane na starych monitorach CRT). Materiał wejściowy także musi być nagrany z przeplotem.

Q-Pel (*Quarter Pixel motion*) – wykrywanie ruchu pomiędzy dwoma ramkami. Domyślnie Xvid używa precyzji pół piksela (*half-pixel motion search precision*). Opcja Q-Pel uaktywnia precyzję rzędu ćwiartki piksela (więc do zakodowania ruchu jednej ramki potrzeba mniej informacji, czyli zamiast 0.5,0 będzie 0.25,0). Czasami jednak Qpel może zużywać więcej bitów przy kodowaniu niż jest w stanie zaoszczędzić, gdyż każdy ruch potrzebuje zapisania współrzędnych X,Y (nie istnieje metoda, która pozwalałaby przewidzieć zyski i straty bitów przy zastosowaniu Qpel; zależy to za każdym razem od filmu). Niestety, Qpel nie jest akceptowany przez stacjonarne odtwarzacze DVD i kina domowe (film nie będzie w ogóle wyświetlony, pojawi się komunikat „*Qpel is not supported*”). Poza tym, Qpel wydłuża czas kompilacji i wymaga więcej zasobów procesora przy dekompilacji.

GMC (*Global Motion Compensation*) – zapisywany jest jeden globalny wektor zmiany położenia pikseli zamiast zmiany położenia wielu makrobloków, z których każdy posiada indywidualny zapis zmiany położenia. Opcję można uaktywnić przy dużej ilości ruchu. Niestety, nie obsługują jej stacjonarne odtwarzacze DVD oraz kina domowe (emitowany film będzie zaczął się co sekundę).

BVOPs (*B-Frames*) – Kodowanie z wyższą wartością kwantyzera; możliwe wartości: 0 (wyłączone), 1 (w celu zachowania zgodności z DivX), 2 (zalecane), 3 (ekstremalnie).

Packed Bitstream – uaktywnić, gdy są problemy z odtwarzaniem filmu za pomocą „obcych” dekodowników: DivX, ffdshow i innych.

Zone – podział filmu na wirtualne części; do każdej z części można stosować odmienne parametry kodowania. Z reguły stosuje się do początkowych i końcowych napisów (zmniejszając np. bitrate).

Luminacja – jasność.

Problemy i tipsy

Rotacja klipu

Aspect ratio zapisywany jest przez kamerę (smartfon) biorąc pod uwagę pozycję pierwszej klatki. Dlatego tak ważne jest, aby zacząć nagrywać w już odpowiedniej pozycji smartfona. Istnieje kilka sposobów rotacji materiału video (zazwyczaj portret do pejzażu).

1. Najprostszy: po wczytaniu klipu do programu *Kdenlive*, należy PPM kliknąć we „*Właściwości wycinka*” / zakładka „*Właściwości*” / „*Wyłącz samoobracanie*”.

2. Efekt: „*Przekształcenie*” / „*Obrót: 90°*” / „*Dopasuj do oryginalnego rozmiaru*” + „*Wyśrodkuj w poziomie*” + „*Wyśrodkuj w pionie*”.

3. Można także użyć zewnętrznego serwisu online: <http://rotatemyvideo.net>.

Przycięcie „*portrait*” do „*landscape*”

Przed wszystkim, przy wczytywaniu „portretowych” wycinków do projektu, nie należy zgadzać się na proponowany format 1080x1920 (czyli portretowy). Należy w tym momencie kliknąć w „*Anuluj*”, co spowoduje wczytanie formatu „*landscape*”. Następnie należy wykorzystać efekt video „*Umieść i zbliż*”, aby powiększyć portret do takich rozmiarów, które umożliwią wypełnienie pola „*landscape*”.

Manipulacja ścieżką dźwiękową

prawyPrzyciskMyszy / Dodaj efekt / Korekcja dźwięku / Głośność (na klatkach kluczowych) → klika-

jąc dwa razy na ścieżce, dodajemy kolejny punkt zmiany.

Problemy z synchronizacją dźwięku i obrazu

Program zaczyna renderować dźwięk od punktu 0 linii czasu, nawet gdy na początku umieścimy tytuł filmu. Gdy tytuł filmu będzie odtwarzany przez 5 sekund, dźwięk będzie przyspieszony przez 5 sekund względem pierwotnego materiału video.

Rozwiązanie 1: rozdzielić dźwięk i obraz, a następnie wstawić na początku 5 sekundową ciszę lub przesunąć ścieżkę dźwiękową o 5 sekund.

Rozwiązanie 2: Usunąć wszystkie pakiety, pliki tymczasowe i jeszcze raz wszystko zainstalować od nowa.

Problem podczas kompilacji

Podczas kompilacji do mp4 występuje błąd: „[mp4 @ 0x7f4f7c000f00] Using AVStream.codec to pass codec parameters to muxers is deprecated, use AVStream.codecpar instead”.

Niektórzy radzą wyłączyć wsparcie dla GPU i ustawić ilość wątków MLT na 1:

- Ustawienia / Ustawienia Kdenlive / Odtwarzanie / Użyj przetwarzania GPU
- Ustawienia / Ustawienia Kdenlive / Środowisko / Równoczesne wątki: 1

Jeszcze inna rada → usunąć stary plik konfiguracyjny (na wszelki wypadek, należy zrobić jego kopię bezpieczeństwa). Dla *Linuksa*:

```
# rm $HOME/.config/kdenliverc
```

Dla *Windows*:

```
C:\> del C:/Users/nazwaUżytkownika/AppData/Local/kdenliverc
```

Należy się także upewnić, że zainstalowane są następujące pakiety:

```
# emerge libvpx
```

```
# USE="frei0r" emerge mlt (chodzi o pakiet frei0r-plugins)
```

```
# USE="vpx frei0r" emerge ffmpeg
```

Przyczyną tego problemu może być także zbyt mała ilość pamięci RAM. Przetestuj kodowanie na jakimś małym pliku.

Napisy na filmie

Ważne: Ścieżka z napisami powinna być ustawiona jako pierwsza (pierwsza z góry), a ścieżka z filmem jako druga. Tło klipu z napisami powinno być ustawione jako białe (choć ma to mniejsze znaczenie), natomiast suwak „nieprzeźroczystości” powinien mieć wartość „0”.

Ostatnia aktualizacja: 6 maja 2024.