



दृश्य मार्गदर्शिका

Windows के लिए LUFScale - संस्करण 2.1.12

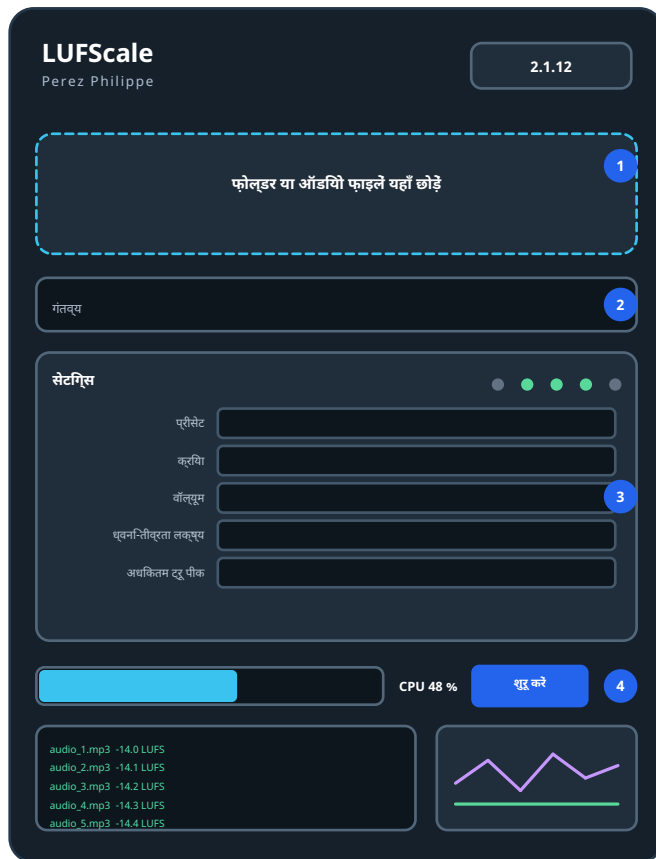
त्वरति शुरुआत

LUFScale क्या करता है?

LUFScale फाइलों की ध्वन-तीव्रता मापता है और सामान्यीकरण के साथ टू पीक नियंत्रित करते हुए अनुभूत ध्वन को LUFS लक्ष्य तक वास्तव में समायोजित करता है। प्रत्येक स्रोत की पूरी अवधि का विश्लेषण होता है, फिर आउटपुट को दोबारा मापकर जाँचा जाता है। परिणाम टैग या संगत प्लेयर पर नरिभर नहीं रहता: फाइलों के स्तर अधिक समान होते हैं, वचिलन बताए जाते हैं और मूल फाइलें नहीं बदलती।

मुक्त सॉफ्टवेयर और पुनर्वितरण

LUFScale GNU GPL-3.0-or-later के अंतर्गत वितरित मुक्त सॉफ्टवेयर है। लाइसेंस की शर्तों के अनुसार इसका उपयोग, अध्ययन, संशोधन और पुनर्वितरण किया जा सकता है। स्रोत कोड, सूचनाएँ और तृतीय-पक्ष लाइसेंस वितरण में शामिल हैं। सॉफ्टवेयर बना किसी वारंटी के दया जाता है।



ऑडियो फाइलें जोड़ें

एकाधिक चयन: अलग वस्तुओं के लिए Ctrl-क्लिक और श्रेणी के लिए Shift-क्लिक।

गंतव्य

पथ पर क्लिक करें, फिर तीर कुंजियों, Home/End या माउस व्हील का उपयोग करें। पथ चुना और...

सेटिंग्स

ध्वन-तीव्रता लक्ष्य, अधिकतम टू पीक और MP3 गुणवत्ता का सुसंगत समूह एक साथ लागू करता...

शुरू करें

ऑडियो सामान्यीकरण. प्रसंस्करण के दौरान हर सेकंड अपडेट होने वाला सिस्टम का कुल CPU उपयोग।

मुख्य विशेषताएँ

- MP3, FLAC, WAV, AIFF, M4A, OGG और Opus का सामान्यीकरण, ReplayGain या विश्लेषण।
- प्रत्येक फाइल अलग मापी जाती है और चुने हुए लक्ष्य तक संसाधित होती है।
- फोल्डर संरचना, मेटाडेटा और कलाकृत सुरक्षित रहती है; मूल फाइलें नहीं बदलती।
- समानांतर प्रसंस्करण, कैश, पुनः आरंभ, गुणवत्ता-जाँच, CSV, प्रगति, CPU और LUFS इतिहास।
- 12 भाषाओं में अंतरफलक और PDF मार्गदर्शिका।

सेटगिंस - ऑडियो / वकिल्प

मुख्य वशिषताएँ

प्रीसेट

ध्वनित्तिवृता लक्ष्य, अधिकतम टूर पीक और MP3 गुणवत्ता का सुसंगत समूह एक साथ लागू करता है। कोई मैनुअल बदलाव कस्टम चुनता है।

फाइल-दर-फाइल प्रसंस्करण

प्रत्येक फाइल को अपने मापन और गेन से टूर पीक सीमा के भीतर लक्ष्य LUFS प्राप्त किया जाता है।

ITU-R BS.1770

LUFScale संदर्भ-संग्रह पर सत्यापित पूर्ण ऐतिहासिक मापन पद्धतिका स्वचालित उपयोग करता है।

क्रिया

सामान्यीकरण ऑडियो बदलता है। ReplayGain धारा को कॉपी कर टैग जोड़ता है। केवल वशिषण ऑडियो बनाए बना मापता है।

वॉल्यूम

यह ध्वनित्तिवृता लक्ष्य का शॉर्टकट है; यह सस्टिम का प्लेबैक वॉल्यूम नहीं बदलता।

ध्वनित्तिवृता लक्ष्य

ध्वनित्तिवृता लक्ष्य पूरे ट्रैक की अपेक्षति समेकति ध्वनित्तिवृता है, जसि LUFS में व्यक्त किया जाता है। कम ऋणात्मक मान अधिक तेज़ फाइल बनाता है: -14 LUFS, -16...

अधिकतम टूर पीक

अधिकतम टूर पीक एक सीमा है, प्राप्त करने का लक्ष्य नहीं। यह नमनों के बीच की चोटियों सहित पुनर्नर्मित तरंग की सबसे ऊँची चोटियों को dBTP में सीमित करता है।

ऑडियो गुणवत्ता

संपीड़ित प्रारूपों के लिए गुणवत्ता और आकार का संतुलन तय करता है। संख्या जतिनी कम होगी, गुणवत्ता और बटिरेट उतने अधिक होंगे। यह सेटगिं LUFS लक्ष्य या अधिकतम True Peak नहीं बदलती।

समानांतर प्रक्रियाएँ

एक समय में संसाधित होने वाली फाइलों की संख्या तय करता है।

- स्वचालित मोड अधिकतम 4 कार्यों से शुरू होता है। CPU मापन उपलब्ध हो तो 70% से कम उपयोग पर एक कार्य जोड़ता और 92% से अधिक पर एक हटाता है।

मौजूदा फाइलें अधलिखति करें

गंतव्य में पहले से मौजूद MP3 को बदलने देता है। स्रोत फाइलें कभी अधलिखति नहीं होतीं।

रुकावट के बाद जारी रखें

उसी सेटगिं से पूरी हुई फाइलें पहचान ली जाती हैं और फिर संसाधित नहीं होतीं।

स्वचालित गुणवत्ता नर्यित्रण

प्रत्येक आउटपुट फिर मापा जाता है। सुधार 0.50 LU को लक्ष्य बनाते हैं; ध्वनित्तिवृता चैतावनी केवल 0.60 LU से बाहर आती है। गतिशील MP3 के अधिकतम तीन प्रयास होते...

CSV रपिर्ट बनाएँ

केवल CSV बनता है, जसिमें मापन, समय और चैतावनयिँ होती हैं; नदिन JSON नहीं बनता।

ड्रॉप या पेस्ट के बाद स्वतः शुरू करें

गंतव्य चुना होने पर ड्रैग-एंड-ड्रॉप या पेस्ट से स्रोत जुड़ते ही प्रसंस्करण शुरू करता है।

पहले से अनुरूप फाइलों को दोबारा एनकोड न करें

लक्ष्य के 0.10 LU और टूर पीक सीमा में फाइल बना पुनः एनकोडिंग कॉपी होती है।

प्रसंस्करण के दौरान क्या होता है

LUFScale संदर्भ-संग्रह पर सत्यापित पूर्ण ऐतिहासिक मापन पद्धतिका स्वचालित उपयोग करता है।

1

ऑडियो फाइलें जोड़ें

2

वश्लेषण करें

3

फाइल-दर-फाइल
प्रसंस्करण

4

स्वचालित गुणवत्ता
नियंत्रण

समानांतर प्रक्रियाएँ

एक समय में संसाधित होने वाली फाइलों की संख्या तय करता है।

वश्लेषण करें

केवल वश्लेषण हर बार FFmpeg से प्रत्येक स्रोत को पूरा मापता है। ऊपर का ग्राफ और प्रगत फाइल-दर-फाइल बढ़ते हैं; कोई आउटपुट या आउटपुट...

उकावट के बाद जारी रखें

उसी सेटिंग से पूरी हुई फाइलें पहचान ली जाती हैं और फिर संसाधित नहीं होती।

स्वचालित गुणवत्ता नियंत्रण

प्रत्येक आउटपुट फिर मापा जाता है। सुधार 0.50 LU को लक्ष्य बनाते हैं; ध्वन-तिव्रता चेतावनी केवल 0.60 LU से बाहर आती है। गतिशील MP3 के अधिकतम तीन प्रयास होते हैं; टूट...

ध्वन-तिव्रता में बदलाव

प्रत्येक फाइल दाईं ओर एक बटु जोड़ती है। ऊपर वाला ग्राफ हमेशा मापा गया स्रोत दिखाता है। सामान्यीकरण में नीचे वाला ग्राफ वास्तव में दोबारा मापा आउटपुट दिखाता है। ReplayGain में...

केवल वश्लेषण

केवल वश्लेषण मोड में प्रत्येक मापन पूरा होने पर ऊपर का ग्राफ, प्रसंस्करण लॉग और प्रगत पट्टी फाइल-दर-फाइल आगे बढ़ते हैं; नीचे का ग्राफ स्थिर...

प्रसंस्करण लॉग

प्रत्येक पंक्ति किसी फाइल या सामान्य प्रसंस्करण चरण से संबंधित है। • सफल पंक्ति सीधे फाइल नाम से शुरू होती है; सफलता शब्द दोहराया नहीं जाता।

अनुमानित कुल समय: गणना जारी...

अनुमानित कुल समय: 12 मिनट - लगभग 14:30 पर समाप्ति '12 मिनट' अनुमानित कुल अवधि और '14:30' अपेक्षित समाप्ति समय है। आधी रात पार होने पर समय से पहले दानों की संख्या अपने-आप जुड़ती है, जैसे '2 दान - 14:30'।

प्रोसेसिंग लॉग का रंग संकेत

सफल

प्रोसेसिंग बना किसी गड़बड़ी के पूरी हुई।

अनुरूप

ऑडियो बना बदले कॉपी हुआ: स्रोत पहले से लक्ष्य और पीक सीमा में था।

चेतावनी

आउटपुट बना है, लेकिन एक माप तय सहनशीलता से बाहर है।

रद्द

प्रोसेसिंग जानबूझकर रोक दी गई; यह त्रुटि नहीं है।

त्रुटि

संबंधित फाइल की प्रोसेसिंग पूरी नहीं हो सकी।

अनुशंसति सेटिंग और संदर्भ

प्रीसेट	ध्वनित्वरता लक्ष्य	अधिकतम टू पीक	ऑडियो गुणवत्ता
संगीत लाइब्रेरी - अनुशंसति	-16 LUFS	-1.5 dBTP	0
अधिक तेज़ स्ट्रीमिंग	-14 LUFS	-1 dBTP	0
डायनेमिक संगीत	-18 LUFS	-2 dBTP	0

ये प्रीसेट ऐप के व्यावहारिक विकल्प हैं, सार्वभौमिक मानक नहीं।

तीन उपयोगी जाँच

प्रोसेसिंग नहीं हुई

जाँचे कि कम-से-कम एक समर्थित ऑडियो स्रोत और उससे अलग गंतव्य चुना गया है।

FFmpeg नहीं मिला

एप्लिकेशन बिल्डर फरि चलाएँ या FFmpeg इंस्टॉल करें, फरि पुनः आरंभ करें।

पीक चेतावनियाँ

अधिक ऋणात्मक टू-पीक सीमा या कम लाउडनेस लक्ष्य चुनें, फरि फाइल को दोबारा प्रोसेस करें।

आधिकारिक तकनीकी संदर्भ

FFmpeg फ़िल्टर - loudnorm / ebur128:
<https://ffmpeg.org/ffmpeg-filters.html>

FFmpeg कोडेक - libmp3lame और ऑडियो एनकोडर:
<https://ffmpeg.org/ffmpeg-codecs.html>

ITU-R BS.1770-5 (11/2023), कार्यक्रम की ध्वनित्वरता और टू पीक:
<https://www.itu.int/rec/R-REC-BS.1770-5-202311-I/en>

EBU R 128 v5.0 (21/11/2023):
<https://tech.ebu.ch/publications/r128>

मूल ReplayGain वनिरिदेश:
https://wiki.hydrogenaudio.org/index.php?title=Original_ReplayGain_specification

तकनीकी परशिष्ट

स्रोत फाइलें कभी स्थानांतरित या संशोधित नहीं होती।

क्रिया

सामान्यीकरण प्रत्येक फाइल को अलग संसाधित कर आउटपुट फरि मापता है। ReplayGain नमूने नहीं बदलता। केवल वश्लेषण मापन और वैकल्पिक CSV बनाता है, ऑडियो नहीं।

गुणवत्ता-जाँच चालू होने पर ReplayGain दी गई फाइल को फरि मापकर पुष्टि करता है कि भौतिक ध्वनित्वरता और पीक नहीं बदले, फरि Track टैग जाँचता है। सफलता ऑडियो सुरक्षित रहने और टैग मौजूद होने की पुष्टि करती है, लक्ष्य के भौतिक रूप से मलिन की नहीं।

QC बंद होने पर अनुरूपता घोषित नहीं होती और सुधारात्मक पुनः प्रयास नहीं चलता। सामान्यीकृत आउटपुट फरि भी लॉग और CSV के लिए मापा जाता है। केवल वश्लेषण आउटपुट नहीं बनाता और आउटपुट QC नहीं करता।

ITU-R BS.1770

FFmpeg loudnorm, ITU-R BS.1770 के अनुसार समेकित ध्वनित्वरता I, LRA सीमा, दहलीज और टू पीक TP मापता है।

संदर्भ वश्लेषण

LUFSscale संदर्भ-संग्रह पर सत्यापित पूर्ण ऐतिहासिक मापन पद्धतिका स्वचालित उपयोग करता है।

फाइल-दर-फाइल प्रसंस्करण

प्रत्येक फाइल के अपने मापन और गेन से टू पीक सीमा के भीतर लक्ष्य LUFS प्राप्त किया जाता है।

MP3

रेखीय पथ के लिए अनुपयुक्त MP3 को 1.00 dB कम आंतरिक टू पीक लक्ष्य मलित है, पर -9 dBTP से कम नहीं। मॉंगा...

ऑडियो गुणवत्ता

MP3 में LAME, M4A में FFmpeg AAC, OGG में Vorbis और Opus में libopus उपयोग होता है। FLAC दोषरहित रहता है; WAV/AIFF...

पहले से अनुरूप फाइलों को दोबारा एनकोड न करें

लक्ष्य के 0.10 LU और टू पीक सीमा में फाइल बना...

स्वचालित गुणवत्ता नयित्रण

गुणवत्ता-जाँच में गतशील MP3 की अधिकतम तीन बार पुनर्गणना हो सकती है। FLAC/WAV/AIFF में अधिकतम दो सुधार हो सकते...

समानांतर प्रक्रियाएँ

FFmpeg कार्य समानांतर चलते हैं। संचित समय कार्य का योग है, वास्तविक अवधि नहीं। कैश और पुनः आरंभ स्रोत, सेटिंग और आउटपुट...

Windows के लिए build

Paths extract किए गए source package के root से relative हैं:

Windows (x64) - 64-bit Windows 10 1809 या बाद में, या Windows 11 पर यह चलाएँ:

`.\Create_Offline_Installer_Windows.cmd`

बनाए गए files:

`dist\LUFSscale-2.1.12-Setup-x64.exe`
`dist\LUFSscale-2.1.12-Setup-x64.exe.sha256`
`dist\LUFSscale-2.1.12-Portable-x64.exe`
`dist\LUFSscale-2.1.12-Portable-x64.exe.sha256`

.exe Setup (LUFSscale को सामान्य रूप से install और नियमित उपयोग करने के लिए अनुशंसित)
.exe Portable (बिना installation, सीधे चलाने या दूसरे computer पर ले जाने के लिए)
.sha256 (संबंधित .exe file का SHA-256 fingerprint)

तकनीकी परशिष्ट - गणना और सूत्र

L = LUFS, TP = dBTP, G = dB

ITU-R BS.1770

$$z_i = (1/T_g) \int x_i^2(t) dt$$
$$L_K = -0.691 + 10 \log_{10}(\sum G_i z_i)$$

K-भारति चैनल ऊर्जाओं को मिलाकर समेकित ध्वन-तिव्रता की गणना की जाती है।

ITU-R BS.1770 - दहलीज-आधारित छनाई

$$T_g = 400 \text{ ms}; \text{overlap} = 75 \%$$
$$\Gamma_a = -70 \text{ LKFS}; \Gamma_r = \Gamma_{\text{loud}} - 10 \text{ LU}$$

नरिपेक्ष और सापेक्ष दहलीजें समेकित मापन में रखे जाने वाले खंड चुनती हैं।

फाइल-दर-फाइल प्रसंस्करण

$$G_{\text{file}} = L_{\text{target}} - L_{\text{input}}$$

प्रत्येक फाइल के अपने मापन और गेन से ट्रू पीक सीमा के भीतर लक्ष्य LUFS प्राप्त किया जाता है।

बना आउटपुट का अनुमान

$$G_{\text{est}} = L_{\text{target}} - L_{\text{input}}$$
$$TP_{\text{est}} = \min(TP_{\text{input}} + G_{\text{est}}, TP_{\text{limit}})$$

केवल विश्लेषण अनुमान दे सकता है, लेकिन कोई ऑडियो फाइल या आउटपुट गुणवत्ता-जॉच नहीं बनाता।

पहले से अनुरूप फाइलों को दोबारा एनकोड न करें

$$|L_{\text{in}} - T| \leq 0.10 \text{ LU}$$
$$TP_{\text{in}} \leq TP_{\text{max}}$$

लक्ष्य के $\pm 0.10 \text{ LU}$ और ट्रू पीक सीमा में फाइल बना पुनः एन्कोडिंग कॉपी होती है।

स्वचालित गुणवत्ता नियंत्रण

$$|L_{\text{out}} - L_{\text{expected}}| > 0.60 \text{ LU}$$
$$TP_{\text{out}} > TP_{\text{limit}} + 0.25 \text{ dB}$$

प्रत्येक आउटपुट फिर मापा जाता है। सुधार $\pm 0.50 \text{ LU}$ को लक्ष्य बनाते हैं; ध्वन-तिव्रता चैतावनी केवल $\pm 0.60 \text{ LU}$ से बाहर आती है। गतशिल MP3 के अधिकतम तीन प्रयास...

ध्वन-तिव्रता में बदलाव

$$\Delta = L - T$$
$$R_{\text{display}} = [-6, +6] \text{ LU}; \tau_{\text{QC}} = \pm 0.60 \text{ LU}$$

ऊपर भौतिक ध्वन-तिव्रता दिखाती है। ReplayGain में नीचे वाला ग्राफ संग्रहीत गेन से संगत प्लेबैक का अनुमान दिखाता है।

ReplayGain - ऑडियो का पुनः एन्कोडिंग नहीं

$$G_{\text{tag}} = L_{\text{target}} - L_{\text{input}}$$
$$P_{\text{peak}} = 10^{TP/20}$$

ReplayGain गेन की गणना करके REPLAYGAIN_TRACK_GAIN/PEAK टैग लिखता है। ऑडियो बना पुनः एन्कोडिंग (-c:a...

तकनीकी परशिष्ट - स्वचालित गुणवत्ता नियंत्रण

L_t = LUFS लक्ष्य; TP_{req} = मांगी सीमा; $TP_g = 0.05$ dB सुरक्षा अंतर

रेखीय loudnorm पात्रता

$$\begin{aligned} G &= L_t - I \\ TP_{pred} &= TP_{in} + G \\ m_{TP} &= TP_{req} - TP_{pred} \geq 0.05 \\ m_{LRA} &= LRA_t - LRA_{in} \geq 0.05 \end{aligned}$$

रेखीय मोड तभी उपयोग होता है जब अनुमानित ट्यू पीक और LRA, दोनों का अंतर कम से कम 0.05 हो।

आरंभिक आंतरिक ट्यू पीक

$$\begin{aligned} TP_{safe} &= TP_{req} - 1.00 \text{ dB} \\ TP_{int,0} &= \max(-9 \text{ dBTP}, TP_{safe}) \end{aligned}$$

डायनेमिक MP3 में आंतरिक लक्ष्य मांगी सीमा से 1.00 dB नीचे शुरू होता है और -9 dBTP से नीचे नहीं जाता।

सख्त अनुरूपता

$$\begin{aligned} |L_{out} - L_t| &\leq 0.50 \text{ LU} \\ TP_{out} &\leq TP_{req} \end{aligned}$$

आउटपुट सख्त रूप से सही है जब ध्वनित्वरता लक्ष्य से ± 0.50 LU में हो और ट्यू पीक सीमा से अधिक न हो।

पीक सुधार

$$\begin{aligned} TP_g &= 0.05 \text{ dB} \\ e_{TP} &= TP_{out} - (TP_{req} - TP_g) \\ TP_{int,n+1} &= TP_{int,n} - e_{TP} \end{aligned}$$

पीक सीमा पार करे तो अगला आंतरिक लक्ष्य अतिक्रमण और 0.05 dB सुरक्षा अंतर जतिना घटता है।

कम ध्वनित्वरता सुधार

$$\begin{aligned} r &= \min[(L_t - 0.45) - L_{out}, \\ &\quad (TP_{req} - 0.05) - TP_{out}] \\ TP_{int,n+1} &= TP_{int,n} + r \end{aligned}$$

ध्वनित्वरता कम हो तो पीक की उपलब्ध गुंजाइश में लक्ष्य $L_t - 0.45$ LU की ओर बढ़ता है; 0.01 dB से छोटा कदम नहीं।

सर्वोत्तम प्रयास

$$\begin{aligned} p &= \max(0, TP_{out} - TP_{req}) \\ e_L &= \max(0, |L_{out} - L_t| - 0.50) \\ d_L &= |L_{out} - L_t| \\ \text{score} &= (p > 0, e_L > 0, p, e_L, d_L) \end{aligned}$$

आरंभिक आउटपुट और अधिकतम तीन पुनः प्रयासों में अंक पहले पीक, फिर ध्वनित्वरता, फिर पूर्ण त्रुटि को प्राथमिकता देता है।

सुधार सीमाएँ

$$N_{MP3} \leq 3; N_{lossless} \leq 2$$

डायनेमिक MP3 में अधिकतम तीन पुनः प्रयास; FLAC, WAV और AIFF में दो सुधार। क्रम पहले भी रुक सकता है।

QC चेतावनी और पुनः प्रयास लक्ष्य

$$\begin{aligned} \Delta L &= L_{out} - L_t \\ QC_{alert} &\Leftrightarrow |\Delta L| > 0.60 \vee TP_{out} > TP_{req} + 0.25 \\ \text{strict}_{OK} &\Leftrightarrow |\Delta L| \leq 0.50 \wedge TP_{out} \leq TP_{req} \\ \text{retry} &\Leftrightarrow \neg \text{strict}_{OK} \wedge |TP_{int,n+1} - TP_{int,n}| \geq 0.01 \end{aligned}$$

QC चेतावनी ± 0.60 LU और $+0.25$ dB पर है; पुनः प्रयास कम से कम 0.01 dB के कदम से सख्त सीमाएँ साधता है।