

فورمات الفيديو Video Formats

ما هي أنواع ملفات الفيديو أو (فورمات ملفات الفيديو) ؟

ما يسمى بفورمات ملف الفيديو Video Formats كما نراه دائماً هو عبارة عن أحرف تشكل امتداد الملف extension فتجده في نهاية اسم الملف ، مثل AVI أو MP4 أو MOV . ولكن هذه الفورمات أو أنواع الملفات قد تختلف بعدة طرق، بما في ذلك حجم الملف والضغط والترميز والتوافق . عند الاختيار، قد ترغب في اختيار نوع الملف (الفورمات) التي تحتوي على أصغر حجم للملف لبعض المشاريع، ولكن قد تكون الدقة وجودة الفيديو أكثر أهمية في حالات أخرى. لذلك يجب أن يكون لدى أي شخص يقوم بإنشاء محتوى فيديو فهم أساسي لأنواع ملفات الفيديو المختلفة واستخداماتها أيضاً.

لنبدأ بالأساسيات - ماذا يعني "فورمات الفيديو"؟

تشير فورمات الفيديو Video Formats إلى الطريقة التي يتم بها تخزين معلومات الفيديو على الأجهزة الرقمية أو الخوادم . هناك مكونان رئيسيان لكل فورمات فيديو ، الترميز codecs والحاوية containers .

برامج الترميز codecs

برنامج الترميز codec هو في الواقع اختصار compressor/decompressor أو كما يرى البعض Coding-Decoding وكلاهما تعني ضغط الفيديو وفك الضغط (الترميز أو التشفير) . فكر في جميع المعلومات الموجودة في ملف الفيديو ، هناك مجموعات من البيانات المتعلقة بالصوت والصورة والفيديو والبيانات meta data وغيرها .

تستهلك كمية البيانات المحفوظة في ملف الفيديو مساحة كبيرة ويساعد برنامج الترميز codec على تقليل مقدار التخزين المطلوب لتخزين كل ملف . أثناء التخزين ، سيقبل برنامج ترميز الفيديو من حجم الملف عن طريق دمج المعلومات المتشابهة وتقليل عدد الألوان في الفيديو وتقليل الدقة . عند فتح الفيديو للمشاهدة أو المونتاج سيقوم نفس البرنامج codec بفك ضغط البيانات .

من المهم التوضيح أن برامج الترميز codec يمكن أن تكون "lossy" or "lossless" "بفقدان بعض الجودة أو بدون أن يفقد الفيديو من جودته . إذا كانت طريقة ضغط برنامج الترميز تتضمن إزالة بعض المعلومات أو دمجها ، فهذا ما يمكن وصفه بالفقدان . يمكن أن يؤدي إلى انخفاض جودة الملف بعد كل تعديل. في المقابل ستخزن برامج الترميز "بدون فقدان lossless" بيانات الفيديو

بطريقة تحافظ على جميع المعلومات من الملف الأصلي، وهذا أمر جيد، ولكن في المقابل هناك مقايضة لهذه الميزة فحجم الملف سيكون أكبر بكثير وسيحتاج الى سعة تخزين أكبر .

هناك أنواع مختلفة من مقاطع الفيديو يجب أن تكون على دراية بها، سواء كنت تقوم بالتحميل إلى موقع على الإنترنت أو إنتاج فيلم تلفزيوني .

تلعب مقاطع الفيديو دوراً مهماً في عالم اليوم، لذا فإن معرفة أنواع الفيديو المختلفة أمر ضروري، سواء كنت تقوم بتحميل مقطع فيديو على يوتيوب أو تود العمل في التسويق بطريق الفيديو .هناك العديد من الفوائد لإنشاء محتوى الفيديو. الفيديو يجذب الانتباه، كما يمكنك وضع الكثير من المعلومات في مقطع فيديو.

قد يعد إنشاء محتوى فيديو ذات نوعية جيدة أمراً صعباً لعدة أسباب، ولكنه يرجع جزئياً إلى الأنواع المختلفة لملفات الفيديو .كل فورمات ملف فيديو له إيجابيات وسلبيات: بعض الفورمات أصغر حجماً، لذا يتم تحميلها بسرعة بينما يكون البعض الآخر أكبر ويقدم جودة أعلى .يعد اختيار أنواع الملفات المناسبة لمقاطع الفيديو أمراً ضرورياً لكل شيء ، بدءاً من إنشاء محتوى و سائط التوا صل الاجتماعي وحتى التسويق عبر البريد الإلكتروني.

إذن ، كيف تعرف نوع الفيديو المناسب لمحتواك ؟ سنقوم بعد قليل بتفصيل الأنواع المختلفة من ملفات الفيديو وإيجابيات و سلبيات كل منها . سنتحدث أيضاً عن كيفية تحديد فورمات الفيديو وما الذي تبحث عنه في فورمات ملف الفيديو.

حاويات containers

ما سبق كان الجزء الأول من برنامج ترميز الفيديو، وهو أحد مكوني فورمات الفيديو، ولكن ماهي حاوية الفيديو containers؟

أول صورة تتبادر إلى الذهن عند قراءة كلمة "حاوية" لأول مرة ربما تكون قريبة جداً مما تفكر به. نعم، تستخدم حاوية الفيديو containers للاحتفاظ بجميع عناصر الملف معاً بحيث يمكن تشغيلها بشكل متزامن .لذلك إذا قمت بتصوير صندوق أو علبة عند قراءة كلمة "الحاوية" لأول مرة فأنت لم تكن بعيداً !

يمكن لجميع حاويات الفيديو containers الاحتفاظ بالبيانات المتعلقة بالصوت والفيديو ولكن يمكن أن تختلف عن بعضها البعض في قدرتها على الاحتفاظ بعناصر خارج تلك البيانات.

يمكن أن تحتوي بعض حاويات الفيديو على البيانات الوصفية metadata والعناوين الفرعية من بين أشياء أخرى، لكن بعضها لا يحتوي إلا على عناصر الصوت والفيديو.

مرة أخرى يمكن التعرف على حاويات الفيديو بامتداد الملف file extension الخاص بها. بعض امتدادات ملفات الفيديو الشائعة هي mp4 و mov و avi وغيرها .

الفورمات وبرامج الترميز codecs، ما الفرق؟

يعبر Container و Codec ، عن مفهومين يربكان الناس عادة ، فهما يلعبان أدواراً مهمة في إنشاء ملفات الفيديو وإدارتها ، لذلك ليس من غير المعقول أن يعتقد الناس أحياناً أنهما مترادفان .

على الرغم من ذلك، تختلف الحاويات Container وبرامج الترميز Codecs اختلافاً كبيراً عن بعضها البعض وتقومان بمهام متميزة ومهمة.

يقوم برنامج الترميز بالترميز والضغط encodes and compresses ، ثم يقوم بفك تشفير البيانات التي يتكون منها الفيديو وفك ضغطها. إنه يتعلق بما يخرج من الكاميرا في عملية التصوير وكذلك في عملية التسجيل . من الأمثلة على برامج الترميز Apple ProRes, MPEG, H.264, AVCHD، أما الحاوية فتقوم بتخزين الصوت والفيديو والترجمات - subtitles والعناصر الأخرى التي يتكون منها الفيديو. إنه يتعلق بالمنتج النهائي . ومن الأمثلة على فورمات الفيديو المتداولة MOV و MP4 . أرجو أن يكون الفرق بين الحاوية وبرنامج الترميز قد أصبح واضحاً الآن. ومع ذلك سنلخص الفرق هنا:

في حين أن كلا من برامج الترميز والحاويات هي أجزاء مهمة من المنتج النهائي الذي تقدمه إلا أن الاختلاف الرئيسي هو أن برنامج الترميز هو البرنامج الفعلي الذي يقوم بضغط ملف الفيديو الخاص بك ، بينما الحاوية هي الحزمة التي يتم تسليم المشروع النهائي فيها للتشغيل.

ما هي أنواع ملفات الفيديو المختلفة؟

هناك العديد من أنواع الفيديو المختلفة، ولكن هناك أنواع تحتاج حقاً إلى معرفتها إذا كنت تنشئ محتوى فيديو. في أي وقت تقوم فيه بحفظ مقطع فيديو، سيتعين عليك الاختيار من بين هذه الأنواع المختلفة من الملفات. من التسويق عبر البريد الإلكتروني ووسائل التواصل الاجتماعي إلى YouTube ، هذه بعض أنواع الملفات الأكثر استخداماً لمقاطع الفيديو.

MP4

يُعد MPEG-4 ، المعروف أيضاً باسم MP4 ، أكثر أنواع الملفات شيوعاً لمقاطع الفيديو . فورمات MP4 هو الفورمات القياسي لمقاطع الفيديو على الإنترنت ، لأن مقاطع الفيديو MP4 عالية الجودة مع أحجام ملفات صغيرة نسبياً. لا يعد MP4 هو المعيار للإنترنت فحسب، بل يتم استخدام فورمات

الفيديو هذا أيضاً لبعض محتوى التلفزيون . إذا كنت تضيف مقطع فيديو إلى موقع الإنترنت الخاص بك أو تقوم بتحميل مقطع فيديو على YouTube ، فإن استخدام فورمات فيديو MP4 يعد رهاناً آمناً.

الجانب السابي الحقيقي الوحيد لفورمات MP4 هو حقيقة أن عمليات الترميز وفك الترميز تتطلب الكثير من الموارد. في حين أن أحجام الملفات الفعلية صغيرة ، فإن ضغط الفيديو عند حفظه يتطلب الكثير على جهاز الكمبيوتر. عندما يشاهد الأشخاص مقاطع الفيديو هذه ، فيجب فك ضغط الفيديو decompressed في الوقت الفعلي للحصول على أقصى جودة.

MOV

تم تصميم فورمات ملف MOV بواسطة Apple لدعم مشغل QuickTime ويستخدم بشكل أساسي لمونتاج الفيديو. لا ينشر الأشخاص عادةً مقاطع فيديو MOV مباشرة على الإنترنت أو يرسلونها في رسائل بريد إلكتروني بسبب حجم الملف الكبير. ومع ذلك ، فإن حجم الملف الكبير هذا يعني أن ملفات MOV تقدم عادةً جودة أعلى من ملفات MP4 وأنواع الفيديو الأخرى. يستخدم الأشخاص ملفات MOV في مرحلة المونتاج لأنك تريد التعديل على الفيديو بأعلى جودة . ومع ذلك ، بمجرد اكتمال المونتاج ، سيتعين عليك ضغطه ووضع في فورمات أخرى لنشره، مما قد يستغرق وقتاً ومساحة من الذاكرة.

AVI

ملفات AVI فريدة لأنها تقدم صوتاً عالي الجودة. وهي ميزة لا تحصل عليها في بعض أنواع الفيديو الأخرى. نظراً لأن ملفات AVI تقدم جودة فيديو وصوت ممتازة، فإن أحجام الملفات عادة ما تكون أكبر بكثير . ويكون مصدر القلق أكبر عند استخدام ملفات AVI غير فاقدة lossless لم يتم ضغطها . لست بحاجة إلى فك ترميز هذه الملفات لمشاهدة الفيديو ، ولكن كل دقيقة من نتائج الفيديو تشغل مساحة غيغابايت.

يمكن استخدام ملفات AVI في YouTube وكذلك للإنتاج التلفزيوني ، ولكنها ليست رائعة للاستخدام على الإنترنت بسبب حجم الملف الكبير.

WMV

WMV، أو Windows Media Video ، هو فورمات فيديو تم تطويره بواسطة Microsoft لاستخدامه مع أنظمة تشغيل Windows. ولهذا السبب، فإن أجهزة Apple و Linux لا تقدم عادةً دعماً لتشغيله. ومع ذلك ، فإن ملفات WMV تقدم جودة ممتازة مع أحجام ملفات صغيرة ، مما يجعلها خياراً شائعاً لاستخدام الويب في بعض الحالات. ومع ذلك ، يعد التوافق مع أجهزة Apple و Linux مصدر قلق.

في نهاية المطاف ، WMV ليس فورمات قياسي (Standard) نتيجة لعدم توافقه مع أنظمة تشغيل معينة .هناك بعض الاستخدامات المتخصصة لملفات WMV ، لهذا تبقى MP4 هي الأفضل لاستخدام الإنترنت.

AVCHD

AVCHD هو فورمات تم تطويره في الأصل بواسطة Sony و Panasonic لكاميرات الفيديو .تم تصميم فورمات الملف هذا لحفظ نسخ عالية الجودة من الفيديو مباشرة بعد تسجيله، وبهذه الطريقة يكون لديك فيديو عالي الدقة يمكنك استخدامه عندما تكون مستعداً للمونتاج .بينما تقدم مقاطع فيديو AVCHD جودة أعلى قليلاً من مقاطع فيديو MP4 ، فإن أحجام ملفات MP4 تكون أصغر . نتيجة لذلك ، تقوم العديد من كاميرات الفيديو الجديدة بتسجيل مقاطع فيديو MP4 بدلاً من استخدام فورمات AVCHD .

ملف TS – Transport Stream

ملف TS . هو عبارة عن حاوية فيديو تقوم بتخزين البيانات على أقراص DVD وتستخدم خوارزمية ضغط MPEG-2 لتحقيق أقصى قدر من الكفاءة والتوافق عبر أنواع الوسائط المختلفة مثل البث عبر الإنترنت و IPTV . تم تطوير ملف TS بحيث يمكن تشغيله على الأجهزة ذات اتصالات الإنترنت الضعيفة، مثل التلفزيون الذكي . ويتم استخدام ملفات TS هذه في ملفات الفيديو المخزنة في أقراص DVD . تحتوي ملفات TS على بيانات فيديو وميزات تفاعلية أخرى لقرص DVD ، مثل القوائم والجداول menus and tables التي تحتوي على عناصر يمكن للمشاهدين تحديدها كاللاغة والترجمة . عادةً ما يتم تخزين مجموعة من ملفات نقل الفيديو في قرص DVD ، وعادةً ما تسمى ملفات دفق نقل الفيديو هذه "videonumberone".

تشبه البيانات الموجودة في ملف TS ملف MP4، ولكنها مقسمة إلى أجزاء صغيرة . يتكون كل مقطع من مقطع فيديو صغير، يتبعه جزء صغير من الصوت، و caption اختياري . كل ملف TS واحد يتكون من العديد من هذه المقاطع .بالإضافة إلى الفيديو والصوت والمعلومات، يشتمل كل مقطع أيضاً على بعض البيانات الإضافية لاكتشاف الأخطاء . ونتيجة لهذا، فإن حجم ملفات TS أكبر إلى حد ما.

لماذا تستخدم ملفات TS؟

ما دامت ملفات TS كبيرة الحجم إلى حد ما، فما هي الميزة التي يوفرها استخدامها بدلاً من الملفات الأخرى؟ في البث، يمكن إرسال الأجزاء الصغيرة من الفيديو والصوت عبر وسائط الاتصال (السلكية أو الراديوية) في الوقت الفعلي . يتم استخدام البيانات الإضافية الموجودة في القطع بواسطة المتلقي لتخطي المقاطع الغير صالحة file corruption .بالإضافة إلى ذلك، يتم استخدام ملفات

TS لأن نظام البث لا يحتاج إلى البث بأكمله لتشغيله. يمكن التقاط الإرسال واستخدامه في الوقت الفعلي من خلال تجميع الصوت والفيديو.

WebM

تم تطوير فورمات WebM بواسطة Google وتم إصداره في عام 2019 مع تزايد شعبية HTML5. تم تصميم فورمات الفيديو هذا خصيصًا للإنترنت، لكن أكبر مشكلة تواجهه هي نقص الدعم. تتميز مقاطع فيديو WebM بحجم ملف صغير للغاية دون التضحية بالكثير من حيث الجودة. لسوء الحظ، لا يقدم Safari و Internet Explorer دعمًا لمقاطع فيديو WebM ما لم تستخدم مكوّنات إضافية. والنتيجة هي أن MP4 لا يزال هو البطل من حيث أفضل أنواع فيديوهات الويب.

FLV

كان هناك وقت كان فيه Flash video (FLV) هو أكثر أنواع الفيديو شيوعًا، ولكن لم يعد هذا هو الحال منذ توقف Flash Player في نهاية عام 2020. لم يعد Flash Player مضمّنًا مع متصفحات الويب الشائعة، وأي شخص يحاول ذلك تشغيل فيديو بفورمات FLV على الويب ستظهر لك رسالة خطأ بدلاً من الفيديو. لا يزال بإمكانك استخدام مشغل فيديو تابع لجهة خارجية لفتح مقاطع فيديو FLV على هاتفك أو جهاز الكمبيوتر، ولكن لا يمكنك استخدامها للويب. في الأساس، لم يعد هناك سبب لإنفاق الأموال على إنشاء مقاطع فيديو Flash بعد الآن.

إذن ما هو أكثر أنواع ملفات الفيديو شيوعًا؟

أكثر أنواع ملفات الفيديو شيوعًا هو فورمات MP4. عندما تريد تضمين مقطع فيديو على موقع إنترنت، أو تحميل مقطع فيديو على YouTube، فإن فورمات MP4 هو الفورمات المثالي. السبب الأكبر لشعبية فورمات MP4 هو الجمع بين الجودة العالية وأحجام الملفات الصغيرة. بالطبع، إذا كنت تتعامل مع شبكة تلفزيونية يجب أن تعلم ما نوع الملفات المقبول لديهم.

ما هي الميزات التي يجب أن تبحث عنها في ملفات الفيديو؟

يمكن أن يساعدك الفهم الأساسي لأنواع الفيديو وما يفصل بينها في اختيار الفورمات المناسب لمقاطع الفيديو الخاصة بك.

كمُلخَص للموضوع، فيما يلي بعض الأشياء التي يجب أن تبحث عنها عندما يتعلق الأمر بفورمات ملفات الفيديو:

- الحاوية Container : حاوية الفيديو هي التي تحتوي على كل ما يتكون منه الفيديو ، بما في ذلك محتوى الصوت والفيديو والبيانات الوصفية metadata والمزيد.
- برنامج الترميز Codec :تحدد برامج الترميز كيفية ضغط مقاطع الفيديو والصوت ، مما يؤثر على حجم الملف وجودته .هناك برامج ترميز منفصلة لضغط الصوت والفيديو.
- معدل كوادر الفيديو Frame rate : يصف عدد مرات عرض الكوادر (الفريمات) في الثانية FPS ، وعادةً كلما كان العدد أعلى ، ينتج عن ذلك فيديو أكثر سلاسة.
- حجم الكادر Frame size : هذا هو حجم كل كادر فردي Frame يقاس بالبكسل pixels ، وهو متصل بالدقة ونسبة العرض إلى الارتفاع.
- الدقة Resolution : دقة الفيديو هي الرقم الذي يصف جودته ، مثل 1080p و 4k وستخدم الدقة المختلفة أعدادًا مختلفة من الخطوط الأفقية والبكسل pixels لإنشاء الصور.
- نسبة العرض إلى الارتفاع Aspect ratio : تشير نسبة العرض إلى الارتفاع إلى عرض الفيديو مقابل ارتفاعه على الشاشة تتضمن نسب العرض إلى الارتفاع الشائعة 4:3 و 16:9 .
- معدل بث (تدفق)الفيديو Streaming Bitrate : يشير بشكل أساسي إلى جودة الفيديو ، كلما ارتفع معدل بث الفيديو Bitrate ينتج عنه فيديو بجودة أعلى.

خلاصة : في العصر الرقمي الذي نعيش الآن أصبحت هذه المعرفة شيئاً مهما لكى تستطيع إدارة المحتوى الإعلامي الذي تنتجه انت والمؤسسة التي تعمل لديها . يمكنك البحث في هذه الأمور أكثر إن أردت الازدياد في المعرفة .