

# فشرده‌سازی فایل‌های تصویری با کمک VirtualDub

سطح متوسط

تألیف

امیرمسعود ایرانی

AMIB

amibct@gmail.com

اردیبهشت ۸۷

انتشار این آموزش فقط بدون ایجاد تغییرات در فایل اصلی و ضمایم مجاز است  
ایجاد تغییرات در محتوای این فایل، کپی‌برداری، استفاده از مطالب بدون ذکر منبع به هر شکل ممنوع می‌باشد

## مقدمه

در گذشته و هنگام ذخیره‌ی تصاویر متحرک هر فریم به صورت تصویری مجزاً ذخیره و بازیابی می‌شد. نگهداری فیلم‌های طولانی با این شیوه نیازمند فضای ذخیره‌سازی بسیار بزرگی بود.

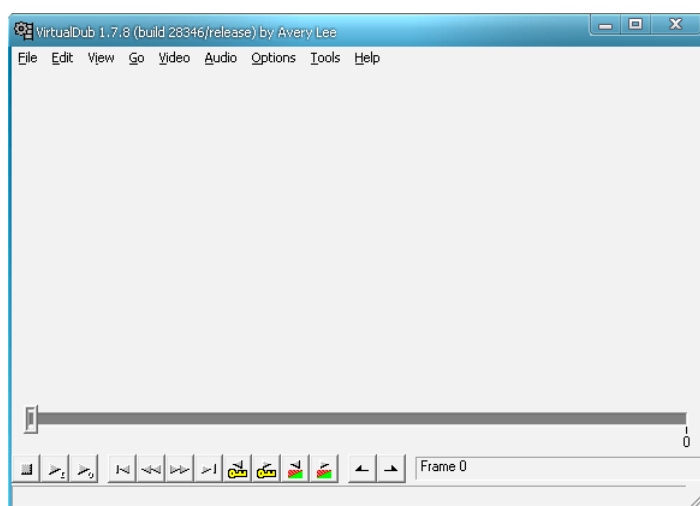
برای کاهش حجم فایل‌های تصویری برنامه‌ها و کدک‌های (CODEC) گوناگونی توسعه یافته‌اند. مشهورترین برنامه برای انجام فشرده‌سازی VirtualDub نام دارد. این نرم‌افزار متن‌باز نقش رابط میان فایل تصویری اصلی، کدک‌ها، و فایل تصویری فشرده را بازی می‌کند. در ادامه با تنظیمات اصلی برنامه برای انجام فشرده‌سازی بهینه و سریع آشنا خواهیم شد.

## ابزارهای مورد نیاز

علاوه بر VirtualDub که از سایت [www.virtualdub.org](http://www.virtualdub.org) قابل دریافت است، نیازمند حداقل یک کدک تصویری و یک کدک صوتی هستیم. بهترین، کم‌حجم‌ترین، و سریع‌ترین کدک‌های موجود عبارتند از: Xvid برای تصویر و Lame ACM برای صدا. هر دو کدک فوق به صورت رایگان قابل دریافت هستند.

## آشنایی با VirtualDub

رابط کاربر این برنامه در نگاه نخست بسیار ساده به نظر می‌رسد. با این حال تنظیمات بسیار پیچیده در منوهای این برنامه مخفی هستند. برخی از بخش‌های این برنامه با زبان اسمبلی توسعه یافته است تا بیشترین سرعت و کارایی برای انجام عملیات فراهم گردد.



VirtualDub علاوه بر امکانات تبدیل قدرتمند، با پشتیبانی از فیلترهای مختلف، امکان ویرایش ابتدایی تصاویر را نیز در اختیار کاربر می‌گذارد که در این مقاله از آن صرف‌نظر خواهیم کرد.

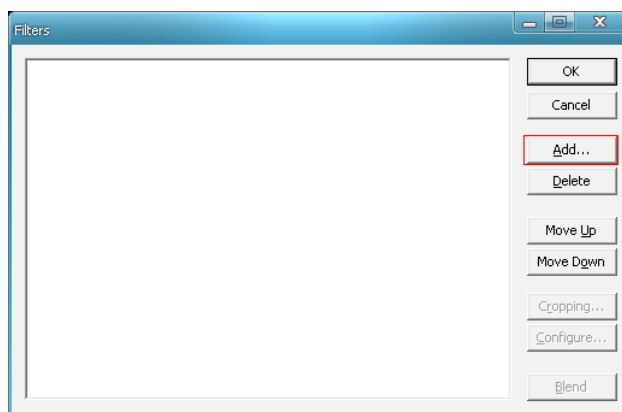
## گام نخست: باز کردن فایل تصویری

با مراجعه به منوی File و انتخاب گزینه‌ی Open Video File می‌توانید فایل تصویری خود را باز کنید. فایل‌های mpg و avi در برنامه‌ی VirtualDub قابل خواندن هستند. با توجه به اینکه VirtualDub از کدک‌های ویندوز برای باز کردن فایل‌ها استفاده می‌کند، فایل انتخابی شما باید قابلیت پخش در برنامه‌هایی مانند Media Player را داشته باشد. بهترین مجموعه‌ی کدک برای باز کردن و تبدیل فایل‌های صوتی و تصویری مجموعه‌ی ffdshow است که تقریباً هر فایل مورد نظر شما را می‌تواند کدگشایی کند.

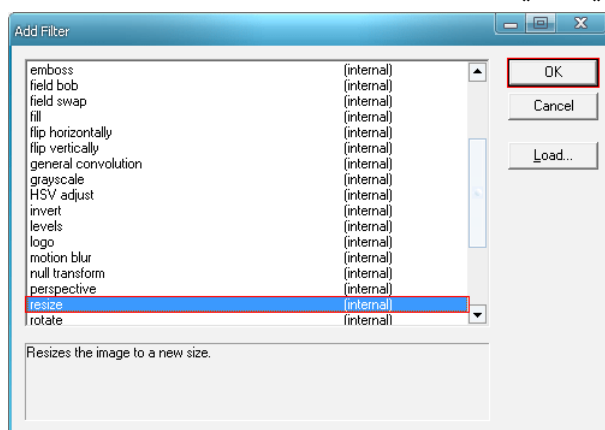
ممکن است هنگام باز کردن فایل تصویری با پیام‌های هشدار در مورد آسیب‌دیده بودن فایل خود مواجه شوید. در صورتی که هشدارهای مورد نظر از نوع بحرانی نباشند، VirtualDub تلاش خواهد کرد تا آن‌ها را اصلاح کند.

### گام دوم: انجام تنظیمات مربوط به تصویر

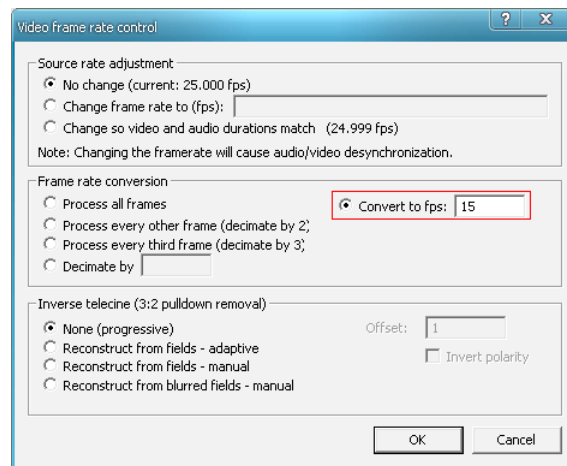
بسته به هدف شما از فشرده‌سازی فایل تصویری تنظیمات انجام شده در این بخش متفاوت خواهند بود. نخستین مورد قابل توجه در این بخش ابعاد تصویر است. چنانچه قصد تغییر ابعاد تصویر را دارید به منوی **Video** مراجعه کنید و روی گزینه‌ی **Filters** کلیک کنید.



سمت راست پنجره چند دکمه قابل مشاهده است. بر روی دکمه‌ی **Add...** کلیک کنید. از منوی باز شده عنوان **Resize** را انتخاب کنید و بر روی دکمه‌ی **OK** کلیک کنید.



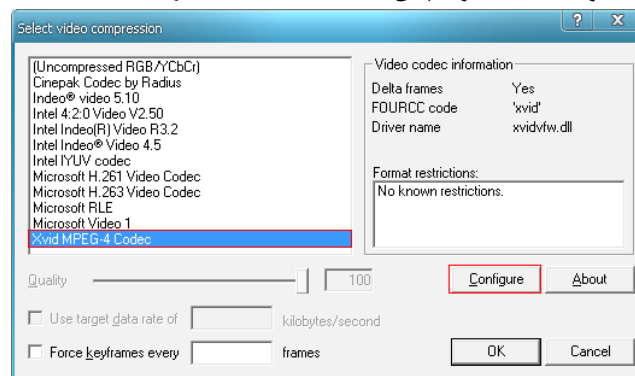
در پنجره‌ی تنظیمات ظاهر شده، انواع مختلف تغییر اندازه امکان‌پذیر است. با توجه به الگوریتم‌های خاص فشرده‌سازی در کدک‌های تصویری چنانچه ابعاد انتخابی ضرایب ۴ یا ۸ نباشند، با خطاهای هنگام فشرده‌سازی مواجه خواهید شد. اگر اندازه‌ی تصویر برای هدف مورد نظر شما مناسب است از این مرحله چشم‌پوشی کنید و مرحله‌های بعدی را دنبال کنید. تنظیم بعدی تعداد نمایش فریم در ثانیه است. چشم انسان توانایی تشخیص بیش از ۱۵ فریم در ثانیه را ندارد. بنابراین تعداد بیشتر فریم تنها باعث افزایش حجم خروجی و یا کاهش کیفیت فریم‌ها خواهد شد. برای تنظیم تعداد فریم‌ها به منوی **Video** و سپس **Frame Rate** مراجعه کنید.



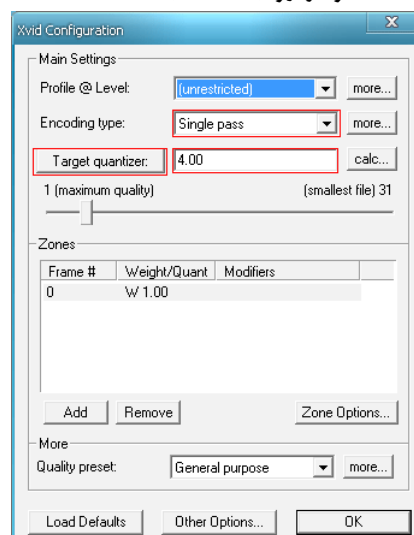
مطابق تصویر بالا، تنظیمات لازم را انجام دهید و مابقی گزینه‌ها را به صورت پیش فرض رها کنید.

### گام سوم: تنظیمات مربوط به فشرده‌سازی تصویر

پس از نصب کدک Xvid به منوی Video و سپس Compression مراجعه کنید.



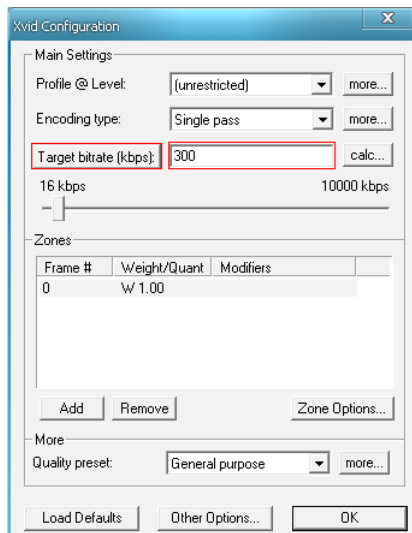
مطابق تصویر گزینه‌ی Xvid را انتخاب کنید و بر روی دکمه‌ی Configure کلیک کنید.



این پنجره تنظیمات کدک Xvid است. انجام تغییرات در سه بخش از این پنجره مورد نیاز است. بخش نخست **Encoding Type** است که به صورت پیش فرض بر روی **Single Pass** قرار دارد. در این حالت فشرده‌سازی در یک مرحله به پایان می‌رسد.

چنانچه مایل باشید می‌توانید با انتخاب گزینه‌ی **Two Pass** فرآیند فشرده‌سازی را دو مرحله‌ای انجام دهید تا در کنار حجم کمتر خروجی، کیفیت بهتری حاصل گردد.

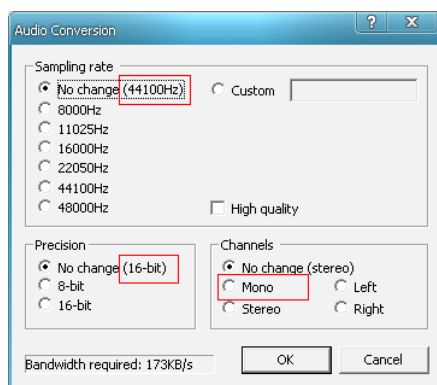
بخش دوم دکمه‌ی **Target quantizer** است. با کلیک بر روی این دکمه مقدار عددی مقابل آن به صورت کیلو بیت بر ثانیه تغییر خواهد کرد. مقدار عددی مقابل آن را به ۳۰۰ تغییر دهید (برای تصویری با ابعاد ۴۰۰×۳۰۰ و کیفیت خروجی خوب). تغییر دادن این مقدار تأثیر مستقیم بر حجم خروجی خواهد داشت.



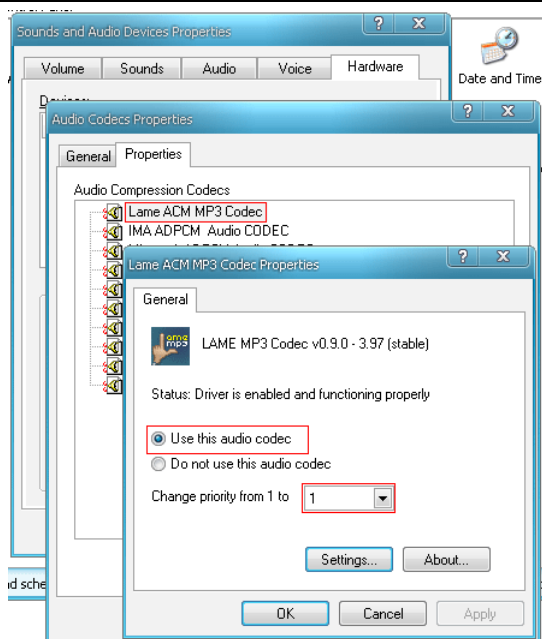
پنجره‌های باز شده تا تأیید کنید و به محیط **VirtualDub** بازگردید.

### گام چهارم: انجام تنظیمات مربوط به صدا

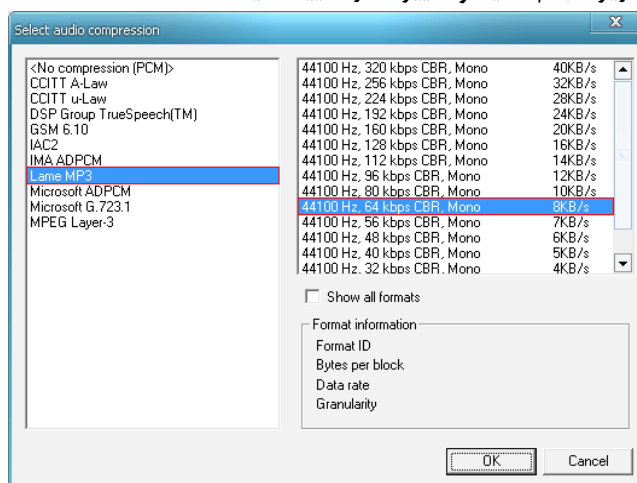
به منوی **Audio** مراجعه کنید و بر روی **Full processing mode** کلیک کنید. انتخاب این گزینه به **VirtualDub** اعلام می‌کند که علاوه به پردازش تصویر، صدای فیلم را هم دوباره فشرده کند. سپس با مراجعه به منوی **Audio** و **Conversion** تنظیمات لازم را مطابق تصویر زیر انجام دهید. (۱۶-bit, ۴۴۱۰۰Hz) و **(Mono)**. با تغییر دادن این تنظیمات صدا با فرمت استاندارد برای ورودی کدک‌های صوتی آماده خواهد شد تا بتوانند آن را دوباره فشرده کنند.



کدک **Lame ACM** یا هر کدک **mp3** دیگر را نصب کنید. ممکن است پس از نصب **Lame** به دلیل تداخل عملکرد کدک جدید با کدک‌های قبلی، این کدک غیر فعال باشد. برای فعال کردن آن به **Control Panel** و **Sounds and Audio Devices** مراجعه کنید. در سربرگ **Hardware** بر روی گزینه‌ی **Audio Codecs** دوبار کلیک کنید. بررسی کنید که تنظیمات به صورت زیر باشند.



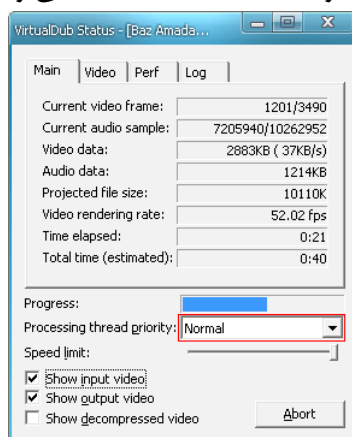
باز می‌گردیم به **VirtualDub** و تنظیمات فشرده‌سازی صدا. برای ادامه به منوی **Audio** و سپس **Compression** مراجعه کنید. تنظیمات لازم را مطابق تصویر زیر انجام دهید و تغییرات را تأیید کنید.



اکنون تمام تنظیمات برای فشرده‌سازی انجام شد. آخرین گام تبدیل فایل است.

### گام پنجم: شروع فشرده‌سازی

با فشردن کلید **F7** یا رفتن به منوی **File** و انتخاب **Save as AVI** می‌توانید فشرده‌سازی را آغاز کنید.



با توجه به اینکه عملیات فشرده‌سازی فایل تصویری فرآیندی زمان‌بر و سنگین است، می‌توانید با کم کردن اولویت عملکرد VirtualDub امکان کارکردن همزمان با سایر برنامه‌ها را نیز فراهم کنید. برای این کار از لیست مشخص شده در تصویر بالا یکی از گزینه‌های بالای فهرست را انتخاب کنید. افزایش اولویت VirtualDub باعث کاهش اولویت سایر برنامه‌ها و سیستم‌عامل خواهد شد. انتخاب گزینه **Real Time** به هیچ وجه توصیه نمی‌شود زیرا تقریباً سیستم‌عامل غیرقابل دسترس خواهد شد. در پنجره‌ی تبدیل، اطلاعات مربوط به فایل خروجی نمایش داده می‌شود. توصیه می‌شود برای افزایش سرعت پردازش دو گزینه‌ی «**Show input video**» و «**Show output video**» را غیرفعال کنید. فعال کردن دو گزینه‌ی «**Show output video**» و «**Show decompressed video**» باعث به‌نمایش درآمدن خروجی کدگشایی شده در پنجره‌ی اصلی خواهد شد. انتخاب این گزینه‌ها سرعت پردازش را کاهش می‌دهد. در تصویر زیر می‌توانید توضیحات کوتاهی برای هر یک از اطلاعات پنجره‌ی تبدیل را مشاهده کنید.

