



# بهبود کیفیت ویدئو با استفاده از تکنیکهای وضوح برتر

توسط

محمود امین طوسی

رسالة ارائه شده به عنوان بخشی از ملزومات برای دریافت درجه  
دکترای کامپیوتر (هوش مصنوعی)

زیر نظر

دکتر محمود فتحی و دکتر ناصر مزینی

۲۲ اردیبهشت ۱۳۸۹

دانشکده مهندسی کامپیوتر

دانشگاه علم و صنعت ایران

تهران

## قدردانی

از همه کسانی که به هر نحو یاریگر من بوده‌اند سپاس‌گزاری می‌کنم.

## بهبود کیفیت ویدئو با استفاده از تکنیکهای وضوح برتر

### چکیده

تحقیقات و کاربردهای متعدد تکنیکهای بهبود و ترمیم تصاویر و ویدئو نشانگر اهمیت فوق العاده‌ی این شاخه از پردازش تصویر و بینائی ماشین می باشد.

واژه‌های کلیدی: بهبود کیفیت ویدئو، ثبت تصویر



# فهرست مطالب

۳	۱ راه اندازی زی پرشین
۳	۱.۱ تک چیست؟
۳	۱.۱.۱ word بهتر است یا تک؟
۴	۲.۱ winedit چیست؟
۴	۳.۱ زی پرشین چیست و چرا از آن استفاده می کنیم؟
۴	۴.۱ راه اندازی زی پرشین بر روی ویندوز
۴	۵.۱ راه اندازی زی پرشین بر روی لینوکس
۴	۶.۱ اجرای یک متن نوشته شده با tex
۴	۷.۱ مراجع لاتک
۴	۸.۱ مراجع زی پرشین
۴	۹.۱ دستورات مخصوص زی پرشین
۵	۲ چگونه پایان نامه خود را با زی پرشین بنویسم
۵	۱.۲ یک فصل از چه قسمت هایی تشکیل شده؟
۵	۲.۲ نوشتن متن در زی پرشین
۵	۱.۲.۲ پاورقی
۵	۲.۲.۲ متن انگلیسی
۵	۳.۲ تغییر ظاهر متن
۵	۱.۳.۲ تغییر اندازه
۵	۲.۳.۲ تغییر فونت
۵	۴.۲ آیا می توان با زی پرشین رنگی نوشت؟
۵	۵.۲ ارجاع در زی پرشین
۵	۱.۵.۲ ارجاع به یک فرمول، شکل و یا جدول
۵	۲.۵.۲ ارجاع به یک بخش یا زیربخش
۵	۳.۵.۲ ارجاع به یک مرجع
۷	۳ نوشتن روابط ریاضی در پایان نامه
۷	۱.۳ نوشتن ریاضی در متن
۷	۲.۳ نوشتن روابط ریاضی
۷	۱.۲.۳ یک رابطه ریاضی
۷	۲.۲.۳ آرایه ای از روابط ریاضی
۷	۳.۲.۳ ترازبندی

۴.۲.۳	شماره‌گذاری	۷
۳.۳	چند نکته	۷
۴.۳	علامت‌ها و نشانه‌های خاص	۷
۴	قراردادن شکل و جدول در پایان نامه	۹
۱.۴	قراردادن شکل	۹
۲.۴	قراردادن جدول	۹
۵	مدیریت مراجع	۱۱
۱.۵	ارجاع به یک مرجع	۱۱
۱.۱.۵	مثالها	۱۱
الف	واژه‌نامه‌ی انگلیسی به فارسی	۱۳
مراجع		۱۴

## لیست تصاویر





## فصل ۱

# راه اندازی زی پرشین

برای نوشتن پایان نامه نیاز به راه اندازی زی پرشین داریم. قبل از آن بهتر است مقداری در مورد کلماتی همچون `tex` و `xepersian` و یا `editor` که بسیار در مورد آنها خواهیم شنید بیشتر بدانیم و در نهایت راه اندازی زی پرشین بر روی کامپیوتر خود را فرا خواهیم گرفت.

### ۱.۱ تک چیست؟

تک یک موتور برنامه نویسی است که با دارا بودن یکسری دستورات خاص به شما کمک می کند که بوسیله ی آن متون مورد نظر خود را، آنطور که دوست دارید تولید کنید. به بیان دیگر شاید بتوان گفت در این حالت علاوه بر اینکه شما متن مورد نظر خود را می نویسید، از دستورات خاصی استفاده می کنید که بگویید متن من در نهایت چه شکل و شمایلی داشته باشد. بنابراین برای اینکه کامپیوتر شما این دستورات خاص را که از این به بعد به آن **دستورات تک** می گوئیم، بفهمد، لازم است که به اصطلاح یک توزیع تک را بر روی کامپیوتر خود نصب کنید که در ادامه در مورد آن بیشتر صحبت خواهیم کرد.

اگر بخواهیم بیشتر با تک آشنا شویم شاید بهتر باشد که در حین توضیح خصوصیات تک، آن را با یک برنامه آشنای دیگر مانند *Microsoft Office Word* مقایسه کنیم. برنامه *word* برنامه ای است که اکثر ما ایرانی ها برای نوشتن متون خود در سیستم عامل ویندوز از آن استفاده می کنیم. برنامه معادل آن بر روی لینوکس، برنامه *Open Office Writer* است.<sup>۱</sup>

در تک شما تنها نیاز به کیبورد دارید و برای هر کاری که نیاز دارید دستوری وجود دارد که می توانید آن را تایپ کنید. در تک شما فقط می نویسید و آن چیزی که می نویسید اصلاً هیچ شباهتی به خروجی نهایی ندارد و این تفاوت عمده تک با *word* است. در *word* هر آنچه را که می بینید همان خروجی نهایی است و متن نهایی شما همان چیزی است که به هنگام کار با *word* مشاهده می کنید. در *word* برای بسیاری از کارها (قرار دادن شکل و جدول، تغییر رنگ و اندازه و ...) نیاز به استفاده از ماوس و نوار ابزار دارید و این موضوع برای یک تایپیست حرفه ای اصلاً خوب نیست و سرعت او را بسیار کاهش می دهد.

#### ۱.۱.۱ word بهتر است یا تک؟

این سوالی است که شاید جواب خیلی مشخصی نداشته باشد! چرا؟ چون اگر از من بپرسید می گویم *tex* و شاید اگر از یک نفر دیگر بپرسید بگوید *word* و هر کدام هم برای خود هزار دلیل دارند. من هم چون طرفدار *tex* هستم تصمیم دارم که در اینجا مزایای تک را به صورت تیتروار آورده و آن را با *word* مقایسه کنم. البته سعی می کنم جانب انصاف را هم حفظ کنم.

- عمده تفاوت بین این دو همانطور که گفتیم نحوه نوشتن و خروجی گرفتن از آنها است. در *tex* شما فقط می نویسید و می نویسید و می نویسید و در نهایت با اجرای برنامه خود، خروجی دلخواه خود را دریافت خواهید کرد. در *tex* شما فقط با

<sup>۱</sup> البته این برنامه بر روی ویندوز نیز قابل نصب است

متن سر و کار دارید. اما در word شما می‌نویسید، اندازه‌ها را تغییر می‌دهید، رنگ‌ها را عوض می‌کنید، شکل و جدول در داخل متن خود قرار می‌دهید و بسیاری کارهای دیگر. در نتیجه قبول دارم که در اوایل، کار کردن با tex سخت‌تر و پیچیده‌تر از word است، اما به شما قول می‌دهم پس از مدتی چنان عاشق آن شوید که حتی برای نوشتن یک متن ساده هم به سراغ tex بروید.

- در tex آنچه را که هنگام نوشتن می‌بینید آن چیزی نیست که در نهایت می‌بینید. در word هر آنچه را که هنگام نوشتن می‌بینید، خروجی شما است و اصولاً چیزی جز این نیست.

## ۲.۱ winedit چیست؟

### ۳.۱ زی‌پرشین چیست و چرا از آن استفاده می‌کنیم؟

#### ۴.۱ راه‌اندازی زی‌پرشین بر روی ویندوز

#### ۵.۱ راه‌اندازی زی‌پرشین بر روی لینوکس

#### ۶.۱ اجرای یک متن نوشته شده با tex

#### ۷.۱ مراجع لاتک

#### ۸.۱ مراجع زی‌پرشین

#### ۹.۱ دستورات مخصوص زی‌پرشین

## فصل ۲

# چگونه پایان نامه خود را با زی پرشین بنویسم

۱.۲ یک فصل از چه قسمت هایی تشکیل شده؟

۲.۲ نوشتن متن در زی پرشین

۱.۲.۲ پاورقی

۲.۲.۲ متن انگلیسی

۳.۲ تغییر ظاهر متن

۱.۳.۲ تغییر اندازه

۲.۳.۲ تغییر فونت

۴.۲ آیا می توان با زی پرشین رنگی نوشت؟

۵.۲ ارجاع در زی پرشین

۱.۵.۲ ارجاع به یک فرمول، شکل و یا جدول

۲.۵.۲ ارجاع به یک بخش یا زیربخش

۳.۵.۲ ارجاع به یک مرجع



## فصل ۳

# نوشتن روابط ریاضی در پایان نامه

۱.۳ نوشتن ریاضی در متن

۲.۳ نوشتن روابط ریاضی

۱.۲.۳ یک رابطه ریاضی

۲.۲.۳ آرایه‌ای از روابط ریاضی

۳.۲.۳ ترازبندی

۴.۲.۳ شماره گذاری

۳.۳ چند نکته

۴.۳ علامت‌ها و نشانه‌های خاص



## فصل ۴

# قراردادن شکل و جدول در پایان نامه

۱.۴ قراردادن شکل

۲.۴ قراردادن جدول





## فصل ۵

# مدیریت مراجع

یکی از مزایای لاتک نحوه ساماندهی و ارجاع به مراجع است.

## ۱.۵ ارجاع به یک مرجع

ارجاع به مراجع در لاتک خیلی راحت است. چند مثال را به هم ببینیم.

### ۱.۱.۵ مثالها

بورمن [۲۰۰۴]<sup>۱</sup> در پایان‌نامه دکترای خود به موضوع وضوح برتر پرداخته است. امین‌طوسی و دیگران [۲۰۰۹a]<sup>۲</sup> یک روش افزایش وضوح تصویر ارائه دادند. این روش توسط امین‌طوسی و فتحی [۲۰۰۹] برای ویدئو بکار گرفته شد. همانگونه که می‌بینید در این مرجع که دو مؤلف داریم فامیل هر دو آمده است. ضمناً هر دو مرجع لاتین هستند که در فیلد *authorfa* معادل فارسی آنها ذکر شده بوده است.

خوب حالا ببینیم با مرجع [امین‌طوسی و دیگران، ۲۰۰۹b] چکار می‌کند. از آنجا که مؤلفین این مقاله و مقاله اول و سال نشر هر دو یکی است در کنار سال،  $a, b, c, \dots$  قرار می‌گیرد. این یکی را تبدیل به الف و ب نمی‌کنیم چرا که در لیست مراجع به همین صورت ظاهر می‌شوند.

و حالا چند مرجع از انواع مختلف را با هم ببینیم: امیدعلی [۱۳۸۲] یک نمونه پروژه دکترا، مرجع پورموسی [۱۳۸۸، فصل ۲] یک نمونه پروژه کارشناسی ارشد فارسی که به فصل دوم آن ارجاع داده شده و مرجع [واحدی، ۱۳۸۷] یک نمونه مقاله مجله فارسی است که با *citep* به آن ارجاع داده شده و لذا کلاً داخل کروشه قرار گرفته است.

مرجع [استالینگ، ۱۳۸۰] یک نمونه کتاب فارسی با ذکر مترجمان و ویراستاران فارسی است. مرجع [خلیقی، ۲۰۰۷] یک نمونه پروژه کارشناسی ارشد انگلیسی و خلیقی [۱۳۸۷] هم یک نمونه متفرقه می‌باشند. گزنالس و وودس [۲۰۰۶] یک کتاب لاتین است.

مرجع امین‌طوسی و دیگران [همچنین ببینید ۱۳۸۷، بخش ۲] یک نمونه مقاله کنفرانس فارسی با ذکر «همچنان ببینید و بخش خاص» است. اگر به همین مرجع با استفاده از *\*citealp* ارجاع دهیم به صورت امین‌طوسی، مزینی، و فتحی، ۱۳۸۷ نشان داده می‌شود که همانگونه که مشاهده می‌کنید نام تمام مؤلفین نشان داده شده است؛ برخلاف مورد قبلی که مؤلفین سوم به بعد با «و دیگران» جایگزین می‌شد. البته در حال حاضر این مورد فقط برای مراجع فارسی بدرستی عمل می‌نماید.

<sup>۱</sup> Borman

<sup>۲</sup> Amintoosi, Fathy, and Mozayani



پیوست الف

## واژه‌نامه‌ی انگلیسی به فارسی

<i>Accuracy</i> .....	صحیح بودن، درستی
<i>Aliasing</i> .....	تداخل طیفی
<i>Blur</i> .....	مات
<i>Clique</i> .....	دسته



## مراجع

پورموسی، امیرمسعود (۱۳۸۸)، “یک موضوع فیزیک”، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده فیزیک، دانشگاه صنعتی شریف، (در حال انجام). ۱۱

استالینگ، ویلیام (۱۳۸۰)، *اصول طراحی و ویژگیهای داخلی سیستم‌های عامل*. ترجمه‌ی صدیقی مشکنانی، محسن و پدرام، حسین، (ویراستار) برنجکوب، محمود، اصفهان: نشر شیخ بهایی، ویرایش سوم. ۱۱

امین‌طوسی، محمود، مزینی، ناصر، و فتاحی، محمود (۱۳۸۷)، “افزایش وضوح ناحیه‌ای”، در چهاردهمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران، دانشگاه امیرکبیر، تهران، ایران، صفحات ۱۰۱–۱۰۸. ۱۱

خلیقی، وفا (۱۳۸۷)، “زی‌پرشین (Xe Persian): بسته فارسی برای حروف‌چینی در  $\text{\LaTeX}$  2 $\epsilon$ ”، <http://developer.berlios.de/projects/xepersian>. ۱۱

امیدعلی، مهدی (۱۳۸۲)، “تابع هیلبرت”، پایان‌نامه دکترا، دانشکده ریاضی، دانشگاه امیرکبیر. ۱۱

واحدی، مصطفی (۱۳۸۷)، “موضوعی جدید در هندسه محاسباتی”، *مجله فارسی نمونه*، ۱، ۲۲–۳۰. ۱۱

Amintoosi, M. and Fathy, M. (2009), “Video Resolution Enhancement in the Presence of Moving Objects,” in *International Conference on Image Processing, Computer Vision, and Pattern Recognition, Las Vegas, USA*. 11

Amintoosi, M., Fathy, M., and Mozayani, N. (2009a), “Precise Image Registration with Structural Similarity Error Measurement Applied to Super-Resolution,” *EURASIP Journal on Applied Signal Processing*, 2009, 7 pages, Article ID 305479. 11

— (2009b), “Regional Varying Image Super-Resolution,” in *IEEE International Joint Conference on Computational Sciences and Optimization, Sanya, China*, vol. 1, pp. 913–917. 11

Borman, S. (2004), “Topics in Multiframe Superresolution Restoration,” *Ph.D. thesis, University of Notre Dame, Notre Dame, IN*. 11

Gonzalez, R. C. and Woods, R. E. (2006), *Digital Image Processing*, Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice-Hall, Inc., 3rd ed. 11

Khalighi, V. (2007), “Category Theory,” *Master’s thesis, Sydney Univ*. 11



# Enhancing Video Quality Using Super-Resolution Methods

*by*

*Mahmood Amintoosi*

*Submitted in Partial Fulfillment  
of the Requirements  
for the Degree of*

*Doctor of Philosophy*

*Under supervision of  
Dr. M. Fathy, Dr. N. Mozayani*

*May 12, 2010*

*Computer Engineering Department  
Iran University of Science and Technology  
Tehran*

# *Enhancing Video Quality Using Super-Resolution Methods*

## *Abstract*

*This is our abstract written in latin.*

*Keywords: Super-Resolution, Image Registration, Fusion, Blending, Panorama.*