

لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مکانیک

## مدل سازی اجزای محدود رفتار بیومکانیکی بافت کره چشم با استفاده از فشار داخلی چشم

پایان نامه کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک

محمد جان نثاری

استادهای راهنما

دکتر محمود کدخدایی و دکتر پیمان مصدق



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده مهندسی مکانیک

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مهندسی مکانیک آقای محمد جان نثاری

تحت عنوان

مدل سازی اجزای محدود رفتار بیومکانیکی بافت کره چشم

با استفاده از فشار داخلی چشم

در تاریخ ۱۳۹۵/۱۰/۲۰ توسط کمیته تخصصی زیر مورد بررسی و تصویب نهایی قرار گرفت:

۱- استاد راهنمای پایان نامه دکتر محمود کدخدایی

۲- استاد راهنمای پایان نامه دکتر پیمان مصدق

۳- استاد داور دکتر داور اول

۴- استاد داور دکتر داور دوم

سرپرست تحصیلات تکمیلی دانشکده دکتر تحصیلات تکمیلی دانشکده

## تشکر و قدردانی

سپاس خدای را که سخنوران، در ستودن او بمانند ...

کلیه حقوق مالکیت مادی و معنوی مربوط به این پایان نامه متعلق به دانشگاه صنعتی اصفهان و پدیدآورندگان است. این حقوق توسط دانشگاه صنعتی اصفهان و بر اساس خط مشی مالکیت فکری این دانشگاه، ارزش گذاری و سهم بندی خواهد شد. هر گونه بهره برداری از محتوا، نتایج یا اقدام برای تجاری سازی دستاوردهای این پایان نامه تنها با مجوز کتبی دانشگاه صنعتی اصفهان امکان پذیر است.

تقديم به



## فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
هشت	فهرست مطالب
ده	فهرست شکل‌ها
یازده	فهرست جدول‌ها
دوازده	فهرست الگوریتم‌ها
۱	چکیده
۲	<b>فصل اول: راهنمای استفاده از کلاس</b>
۲	۱-۱ مقدمه
۳	۲-۱ این همه فایل؟!
۳	۳-۱ از کجا شروع کنم؟
۴	۴-۱ مطالب پروژه را چطور بنویسم؟
۴	۱-۴-۱ نوشتن فصل‌ها
۵	۲-۴-۱ مراجع
۵	۵-۱ اگر سوالی داشتم، از کی بپرسم؟
۵	۶-۱ جمع‌بندی
۶	<b>فصل دوم: آشنایی سریع با برخی دستورات لاتک</b>
۶	۱-۲ بندها و زیرنویس‌ها
۷	۲-۲ فرمول‌های ریاضی
۷	۱-۲-۲ یک زیربخش
۷	۳-۲ نوشته‌های فارسی و انگلیسی مخلوط
۸	۴-۲ افزودن تصویر به نوشته
۸	۵-۲ محیط‌های شمارش و نکات
۹	۶-۲ چگونگی نوشتن و ارجاع به مراجع
۱۰	<b>فصل سوم: امتحانی</b>
۱۰	۱-۳ نمرات
۱۱	<b>پیوست‌ها</b>
۱۱	پ-۱ مدیریت مراجع در لاتک
۱۱	پ-۱-۱ مدیریت مراجع با BibTeX
۱۲	پ-۱-۲ سبک‌های فعلی قابل استفاده در زی‌پرشین
۱۲	پ-۱-۳ نحوه استفاده از سبک‌های فارسی
۱۴	پ-۲ جدول، نمودار و الگوریتم در لاتک
۱۴	پ-۲-۱ مدل‌های حرکت دوبعدی
۱۴	پ-۲-۲ ماتریس

- پ-۲-۳ الگوریتم با دستورات فارسی..... ۱۵
- پ-۲-۴ الگوریتم با دستورات لاتین..... ۱۵
- پ-۲-۵ نمودار..... ۱۶
- پ-۲-۶ تصویر..... ۱۶

۱۸

مراجع



## فهرست شکل ها

<u>عنوان</u>	<u>صفحه</u>
شکل ۲-۱: در این تصویر یک شیر علاقه‌مند به لاکتک را در حال دویدن می‌بینید.....	۸
شکل پ-۱: نمونه خروجی با سبک asa-fa.....	۱۷
شکل پ-۲: دو شیر.....	۱۷

## فهرست جدول ها

صفحه

عنوان

جدول پ-۱: مدل های تبدیل ..... ۱۴



## فهرست الگوریتم‌ها

۱۵	۱ الگوریتم DLT برای تخمین ماتریس هوموگرافی.
۱۶	۲ الگوریتم RANSAC برای تخمین ماتریس هوموگرافی.

## چکیدہ

[illegible]

## کلمات کلیدی

کلمه‌ی کلیدی اوّل، کلمه‌ی کلیدی دوم ، کلمه‌ی کلیدی سوم، کلمه‌ی کلیدی چهارم، کلمه‌ی کلیدی پنجم

## فصل اول

### راهنمای استفاده از کلاس

#### ۱-۱ مقدمه

حروف چینی پروژه کارشناسی، پایان نامه یا رساله یکی از موارد پر کاربرد استفاده از زی پرشین [۱] است. یک پروژه، پایان نامه یا رساله، احتیاج به تنظیمات زیادی از نظر صفحه آرایی دارد که وقت زیادی از دانشجو می گیرد. به دلیل قابلیت های بسیار لاتک در حروف چینی، یک کلاس با نام IUT-Thesis برای حروف چینی پروژه ها، پایان نامه ها و رساله های دانشگاه صنعتی اصفهان با استفاده از نرم افزار زی پرشین، آماده شده است. این فایل به گونه ای طراحی شده است که کلیات خواسته های مورد نیاز مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه صنعتی اصفهان [۲] را برآورده می کند.

راهنمای نگارش پایان نامه دانشگاه صنعتی اصفهان به دو مقوله می پردازد، اول قالب و چگونگی صفحه آرایی پایان نامه، مانند اندازه و نوع قلم بخشهای مختلف، چینش فصلها، قالب مراجع و مواردی از این قبیل و دوم محتوای هر فصل پایان نامه. در صورت استفاده از این کلاس، دانشجو نیازی نیست که نگران مقوله اول باشد. لاتک همه کارها را برای وی انجام می دهد. فقط کفایت مطالب خود را تایپ و سند خود را با لاتک و ابزار آن اجرا کند تا پایان نامه خود را با قالب دانشگاه داشته باشد. کلیه فایل های لازم برای حروف چینی با کلاس گفته شده، داخل پوشه ای به نام IUT-Thesis قرار داده شده است. توجه داشته باشید که برای استفاده از این کلاس باید فونت های Times New Roman، B Zar و IranNastaliq روی سیستم شما نصب شده باشد.

## ۲-۱ این همه فایل؟!

از آنجایی که یک پایان‌نامه یا رساله، یک نوشته بلند محسوب می‌شود، لذا اگر همه تنظیمات و مطالب پایان‌نامه را داخل یک فایل قرار بدهیم، باعث شلوغی و سردرگمی می‌شود. به همین خاطر، قسمت‌های مختلف پایان‌نامه یا رساله داخل فایل‌های جداگانه قرار گرفته است. مثلاً تنظیمات پایه‌ای کلاس، داخل فایل `Settings\IUT-Thesis.cls`، قسمت مشخصات فارسی پایان‌نامه، داخل `IUT-Thesis.tex`، مطالب فصل اول، داخل `Chapters\Chapter1.tex` و ... قرار داده شده است. نکته مهمی که در اینجا وجود دارد این است که از بین این فایل‌ها، فقط فایل `IUT-Thesis.tex` قابل اجرا است. یعنی بعد از تغییر فایل‌های دیگر، برای دیدن نتیجه تغییرات، باید این فایل را اجرا کرد. بقیه فایل‌ها به این فایل، کمک می‌کنند تا بتوانیم خروجی کار را ببینیم. اگر به فایل `IUT-Thesis.tex` دقت کنید، متوجه می‌شوید که قسمت‌های مختلف پایان‌نامه، توسط دستورهای `include` و `input` مانند `IUT-Thesis.tex`، یعنی `IUT-Thesis.tex` معرفی شده‌اند. بنابراین، فایلی که همیشه با آن سروکار داریم، فایل `IUT-Thesis.tex` است. در این فایل، فرض شده است که پایان‌نامه یا رساله شما، از دو فصل و دو پیوست، تشکیل شده است. با این حال، خودتان می‌توانید به راحتی فصل‌ها و پیوست‌های بیشتر را به این مجموعه، اضافه کنید. این کار، بسیار ساده است. فرض کنید بخواهید یک فصل دیگر هم به پایان‌نامه، اضافه کنید. برای این کار، کافی است یک فایل با نام دلخواه مثلاً `Chapter3.tex` و با پسوند `.tex` بسازید و آن را داخل پوشه `Chapters` قرار دهید و سپس این فایل را با دستور `\include{Chapters\Chapter3}` داخل فایل `IUT-Thesis.tex` قرار دهید.

## ۳-۱ از کجا شروع کنم؟

قبل از هر چیز، باید یک توزیع تک مناسب مانند تک‌لایو (TeXLive) را روی سیستم خود نصب کنید. تک‌لایو را می‌توانید از سایت رسمی آن<sup>۱</sup> دانلود کنید. برای تایپ و پردازش اسناد لاتک باید از یک ویرایشگر مناسب استفاده کنید. به همراه تک‌لایو ویرایشگر TeXstudio هست که می‌توانید از آن برای پردازش اسناد خود استفاده کنید. ویرایشگر TeXstudio امکانات بیشتری دارد که آن را می‌توانید از سایت رسمی آن<sup>۲</sup> دانلود کنید.<sup>۳</sup> در مرحله بعد، سعی کنید که یک پشتیبان از پوشه `IUT-Thesis` بگیرید و آن را در یک جایی از هارددیسک سیستم خود ذخیره کنید تا در صورت خراب کردن فایل‌هایی که در حال حاضر، با آن‌ها کار می‌کنید، همه چیز را از دست ندهید.

حال اگر نوشتن پروژه/پایان‌نامه/رساله اولین تجربه شما از کار با لاتک است، توصیه می‌شود که یک‌بار به صورت

<sup>۱</sup><http://www.tug.org/texlive>

<sup>۲</sup><http://http://www.texstudio.org>

<sup>۳</sup> توضیحات بیشتر درخصوص چگونگی اجرای اسناد زی‌پرشین را می‌توانید در فایل راهنمای زی‌پرشین ببینید.

اجمالی، کتاب «مقدمه‌ای نه چندان کوتاه بر  $\text{\LaTeX 2}_\epsilon$ » ترجمه دکتر مهدی امیدعلی را مطالعه کنید. این کتاب، کتاب بسیار کاملی است که خیلی از نیازهای شما در ارتباط با حروف چینی را برطرف می‌کند. اگر عجله دارید، برخی دستورات پایه‌ای مورد نیاز در فصل ۲ بیان شده‌اند.

بعد از موارد گفته شده، فایل IUT-Thesis.tex را باز کنید و مشخصات فارسی و انگلیسی پایان‌نامه خود مثل نام، نام خانوادگی، عنوان پایان‌نامه، اسامی اساتید راهنما و مشاور، اسامی هیئت داوران و ... را جایگزین مشخصات موجود در فایل IUT-Thesis.tex کنید. دقت داشته باشید که نیازی نیست نگران چینش این مشخصات در فایل پی‌دی‌اف خروجی باشید. فایل IUT-Thesis.cls همه این کارها را به طور خودکار برای شما انجام می‌دهد. در ضمن، موقع تغییر دادن دستورهای داخل فایل IUT-Thesis.tex کاملاً دقت کنید. این دستورها، خیلی حساس هستند و ممکن است با یک تغییر کوچک، موقع اجرا، خطا بگیرید. برای دیدن خروجی کار، فایل IUT-Thesis.tex را Save، (نه Save As) کنید و بعد آن را اجرا کنید.<sup>۲</sup>

برای راحتی بیشتر، فایل IUT-Thesis.tex طوری طراحی شده است که کافی است فقط یک‌بار مشخصات پروژه/پایان‌نامه/رساله را وارد کنید. هر جای دیگر که لازم به درج این مشخصات باشد، این مشخصات به طور خودکار درج می‌شود. با این حال، اگر مایل بودید، می‌توانید تنظیمات موجود را تغییر دهید. توجه داشته باشید که اگر کاربر مبتدی هستید و یا با ساختار فایل‌های cls آشنایی ندارید، به هیچ وجه به فایل IUT-Thesis.cls دست نزنید.

## ۱-۴ مطالب پروژه/پایان‌نامه/رساله را چگونه بنویسیم؟

در این بخش در مورد نحوه نگارش مطالب صحبت می‌شود.

### ۱-۴-۱ نوشتن فصل‌ها

همان‌طور که در بخش ۱-۲ گفته شد، برای جلوگیری از شلوغی و سردرگمی کاربر در هنگام حروف چینی، قسمت‌های مختلف پروژه/پایان‌نامه/رساله از جمله فصل‌ها، در فایل‌های جداگانه‌ای قرار داده شده‌اند. بنابراین، اگر می‌خواهید مثلاً مطالب فصل ۱ را تایپ کنید، باید فایل‌های IUT-Thesis.tex و Chapters\Chapter1.tex را باز کنید و مطالب خود را جایگزین محتویات داخل فایل Chapters\Chapter1.tex نمایید.

نکته بسیار مهمی که در اینجا باید گفته شود این است که سیستم  $\text{\TeX}$ ، محتویات یک فایل تک را به ترتیب پردازش می‌کند. بنابراین، اگر مثلاً دو فصل اول خود را نوشته و خروجی آنها را دیده‌اید و مشغول تایپ مطالب فصل ۳ هستید، بهتر است که دو دستور `\include{Chapters\Chapter1}` و `\include{Chapters\Chapter2}` را در فایل IUT-

<sup>۱</sup> اگر تک‌لایو کامل را داشته باشید، این کتاب را هم دارید. در هر صورت از آدرس زیر قابل دانلود است:

<http://www.tug.ctan.org/tex-archive/info/lshort/persian/lshort.pdf>

<sup>۲</sup> فایل‌های این مجموعه به گونه‌ای هستند که در TeXWorks بدون برگشتن به فایل اصلی، می‌توانید سند خود را اجرا کنید.



Thesis.tex، غیرفعال<sup>۱</sup> کنید. در غیر این صورت، ابتدا مطالب دو فصل اول پردازش شده و سپس مطالب فصل ۳ پردازش می‌شود و این کار باعث طولانی شدن زمان اجرا می‌شود. هر زمان که خروجی کل پروژه/پایان‌نامه/رساله خود را خواستید تمام فصلها را از حالت توضیح خارج کنید.

#### ۱-۴-۲ مراجع

برای وارد کردن مراجع پروژه/پایان‌نامه/رساله خود، کافی است فایل References.bib را باز کرده و مراجع خود را مانند مراجع داخل آن، وارد کنید. سپس از bibtex برای تولید مراجع با قالب مناسب استفاده کنید. برای توضیحات بیشتر بخش ۲-۶ و پیوست پ-۱ را ببینید.

#### ۱-۵ اگر سوالی داشتیم، از کی پیرسم؟

سوالات خود در مورد نحوه استفاده از این قالب را می‌توانید از تحصیلات تکمیلی دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی اصفهان پرسید. درضمن جهت ارتقا قالب حاضر و بهبود کیفیت آن، لطفا کلیه اشکالات این قالب را به تحصیلات تکمیلی دانشکده مکانیک دانشگاه صنعتی اصفهان اطلاع دهید. همچنین برای پرسیدن سوال‌های خود موقع حروف چینی با زی‌پرشین، می‌توانید به **تالار گفتگوی پارسی لاتک**<sup>۲</sup> مراجعه کنید. شما هم می‌توانید روزی به سوال‌های دیگران در این تالار، جواب بدهید.

#### ۱-۶ جمع‌بندی

بسته‌ی زی‌پرشین و بسیاری بسته‌های مرتبط با آن مانند bidi و Persian-bib، مجموعه پارسی لاتک، مثالهای مختلف موجود در آن، استیلهای مختلف پایان‌نامه دانشگاههای مختلف، سایت پارسی لاتک همه به صورت داوطلبانه انجام شده‌اند. کار اصلی نوشتن و توسعه زی‌پرشین توسط آقای وفا خلیقی انجام شده است که این کار بزرگ را به انجام رساندند. همچنین متن این فصل از نوشته‌های آقای وحید امین‌طوسی در مورد نحوه نگارش پایان‌نامه اقتباس شده است.

<sup>۱</sup> برای غیرفعال کردن یک دستور، کافی است در ابتدای آن، یک علامت % بگذارید.

<sup>۲</sup><http://forum.parsilatex.com>

## فصل دوم

### آشنایی سریع با برخی دستورات لاتک

در این فصل ویژگی‌های مهم و پرکاربرد زی‌پرشین و لاتک معرفی می‌شود. برای راهنمایی بیشتر و به‌کاربردن ویژگی‌های پیشرفته‌تر به راهنمای زی‌پرشین و راهنمای لاتک مراجعه کنید. برای آگاهی از دستورات لاتک که این خروجی را تولید کرده‌اند فایل Chapter2.tex را ملاحظه فرمایید.<sup>۱</sup>

#### ۲-۱ بندها و زیرنویس‌ها

هر جایی از نوشته خود، اگر می‌خواهید به سر سطر بروید و یک بند تازه را آغاز کنید، باید یک خط را خالی بگذارید<sup>۲</sup> مانند این:

حالا که یک بند تازه آغاز شده است، یک زیرنویس انگلیسی<sup>۳</sup> هم می‌نویسیم!

---

<sup>۱</sup>بیشتر مطالب این بخش از مثال xepersian\_example.tex گرفته شده‌اند که توسط دوستان آقای امیرمسعود پورموسی آماده شده بوده است.  
<sup>۲</sup>یعنی دوبار باید کلید Enter را بزنید.

<sup>۳</sup>English Footnote!

## ۲-۲ فرمول‌های ریاضی

اینجا هم یک فرمول می‌آوریم که شماره دارد:

$$A = \frac{c}{d} + \frac{q^2}{\sin(\omega t) + \Omega_{12}} \quad (۱-۲)$$

در لاتک می‌توان به کمک فرمان `\label{}` به هر فرمول یک نام نسبت داد. در فرمول بالا نام `eq:yek` را برایش گذاشته‌ایم (پرونده `tex` همراه با این مثال را ببینید). این نام ما را قادر می‌کند که بعداً بتوانیم با فرمان `\ref{eq:yek}` به آن فرمول با شماره ارجاع دهیم. یعنی بنویسیم فرمول ۱-۲. لاتک خودش شماره این فرمول‌ها را مدیریت می‌کند.<sup>۱</sup> این هم یک فرمول که شماره ندارد:

$$A = |\vec{a} \times \vec{b}| + \sum_{n=0}^{\infty} C_{ij}$$

این هم عبارتی ریاضی مانند  $\sqrt{a^2 + b^2}$  که بین متن می‌آید.

## ۱-۲-۲ یک زیربخش

این زیربخش ۱-۲-۲ است؛ یعنی یک بخش درون بخش ۲-۲ است.

### یک زیرزیربخش

این هم یک زیرزیربخش است. در لاتک می‌توانید بخش‌های تودرتو در نوشته‌تان تعریف کنید تا ساختار منطقی نوشته را به خوبی نشان دهید. می‌توانید به این بخش‌ها هم با شماره ارجاع دهید، مثلاً بخش فرمول‌های ریاضی شماره‌اش ۲-۲ است.

## ۳-۲ نوشته‌های فارسی و انگلیسی مخلوط

نوشتن یک کلمه انگلیسی بین متن فارسی بدیهی است، مانند Example در این جمله. نوشتن یک عبارت چندکلمه‌ای مانند More than one word کمی پیچیده‌تر است.

اگر ناگهان تصمیم بگیرید که یک بند کاملاً انگلیسی را بنویسید، باید:

This is an English paragraph from left to right. You can write as much as you want in it.

---

<sup>۱</sup> یعنی اگر بعداً فرمولی قبل از این فرمول بنویسیم، خودبه‌خود شماره این فرمول و شماره ارجاع‌ها به این فرمول یکی زیاد می‌شود. دیگر نگران شماره‌گذاری فرمول‌های خود نباشید!



شکل ۱-۲ - در این تصویر یک شیر علاقه‌مند به لاتک را در حال دویدن می‌بینید.

## ۲-۴ افزودن تصویر به نوشته

پرونده تصویر دلخواه خود را در کنار پرونده tex قرار دهید. سپس به روش زیر تصویر را در نوشته خود بیاورید:

```
\includegraphics{YourImageFileName}
```

به تصویرها هم مانند فرمول‌ها و بخش‌ها می‌توان با شماره ارجاع داد. مثلاً تصویر ۱-۲ یک شیر علاقه‌مند به لاتک را در حال دویدن نشان می‌دهد. برای جزئیات بیشتر درباره روش گذاشتن تصویرها در نوشته باید راهنماهای لاتک را بخوانید.

به تصویرها هم مانند فرمول‌ها و بخش‌ها می‌توان با شماره ارجاع داد. مثلاً تصویر بالا شماره‌اش ۱-۲ است. برای جزئیات بیشتر درباره روش گذاشتن تصویرها در نوشته باید راهنماهای لاتک را بخوانید.

## ۲-۵ محیط‌های شمارش و نکات

برای فهرست کردن چند مورد، اگر ترتیب برایمان مهم نباشد:

- مورد یکم

- مورد دوم

- مورد سوم

و اگر ترتیب برایمان مهم باشد:

۱. مورد یکم

۲. مورد دوم

۳. مورد سوم

می‌توان موردهای تودرتو داشت:

۱. مورد ۱

۲. مورد ۲

(الف) مورد ۱ از ۲

(ب) مورد ۲ از ۲

(ج) مورد ۳ از ۲

۳. مورد ۳

شماره گذاری این موردها را هم لاتک انجام می دهد.

## ۶-۲ چگونگی نوشتن و ارجاع به مراجع

در لاتک به راحتی می توان مراجع خود را نوشت و به آنها ارجاع داد. به عنوان مثال برای معرفی کتاب گنزالس [۳]

به عنوان یک مرجع می توان آنرا به صورت زیر معرفی نمود:

```
\bibitem{Gonzalez02book}
```

```
Gonzalez, R.C., and Woods, R.E. {\em Digital Image Processing}, 3rd ed..
```

```
Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA, 2006.
```

در دستورات فوق Gonzalez02book برچسبی است که به این مرجع داده شده است و با استفاده از دستور

`\cite{Gonzalez02book}` می توان به آن ارجاع داد؛ بدون این که شماره اش را در فهرست مراجع مان بدانیم.

اگر این اولین مرجع ما باشد در قسمت مراجع به صورت زیر خواهد آمد:

[1] Gonzalez, R.C., and Woods, R.E. *Digital Image Processing*, 3rd ed.. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA, 2006.

این شیوه برای تعداد مراجع کم بد نیست اما اگر فرمت مراجع، ترتیب یا تعداد آنها را خواسته باشید تغییر دهید، به

عنوان مثال ابتدا حرف اول نام نویسنده بیاید و سپس نام خانوادگی، باید همه کارها را به صورت دستی انجام دهید. اگر

مایلید کنترل کاملی بر مراجع خود داشته باشید و به راحتی بتوانید قالب مراجع خود را عوض کنید باید از BibTeX

استفاده کنید که در پیوست پ-۱ به آن پرداخته خواهد شد.

فصل سوم  
امتحانی

۱-۳ نمرات

سلام سلام سلام<sup>۱</sup><sup>۲</sup>

□ یک

□ دو

٪۱۳

$\frac{1}{2}$

(۱-۳)

2

مرجع های [۴، ۵]

## پیوست‌ها

### پ-۱ مدیریت مراجع در لاتک

در بخش ۶-۲ اشاره شد که با دستور `\bibitem` می‌توان یک مرجع را تعریف نمود و با فرمان `\cite` به آن ارجاع داد. این روش برای تعداد مراجع زیاد و تغییرات آنها مناسب نیست. در ادامه به صورت مختصر توضیحی در خصوص برنامه BibTeX که همراه با توزیع‌های معروف تک عرضه می‌شود و نحوه استفاده از آن در زیر پرشین خواهیم داشت.

### پ-۱-۱ BibTeX مدیریت مراجع با

یکی از روش‌های قدرتمند و انعطاف‌پذیر برای نوشتن مراجع مقالات و مدیریت مراجع در لاتک، استفاده از BibTeX است. روش کار با BibTeX به این صورت است که مجموعه‌ی همه‌ی مراجعی را که در پروژه/پایان‌نامه/رساله استفاده کرده یا خواهیم کرد، در پرونده‌ی جداگانه‌ای نوشته و به آن فایل در سند خودمان به صورت مناسب لینک می‌دهیم. کنفرانس‌ها یا مجله‌های گوناگون برای نوشتن مراجع، قالب‌ها یا قراردادهای متفاوتی دارند که به آنها استیل‌های مراجع گفته می‌شود. در این حالت به کمک استیل‌های BibTeX خواهید توانست تنها با تغییر یک پارامتر در پرونده‌ی ورودی خود، مراجع را مطابق قالب موردنظر تنظیم کنید. بیشتر مجلات و کنفرانس‌های معتبر یک پرونده‌ی سبک (BibTeX Style) با پسوند `bst` در وب گاه خود می‌گذارند که برای همین منظور طراحی شده است.

به جز نوشتن مقالات این سبک‌ها کمک بسیار خوبی برای تهیه مستندات علمی همچون پایان‌نامه‌هاست که فرد می‌تواند هر قسمت از کارش را که نوشت مراجع مربوطه را به بانک مراجع خود اضافه نماید. با داشتن چنین بانکی از مراجع، وی خواهد توانست به راحتی یک یا چند ارجاع به مراجع و یا یک یا چند بخش را حذف یا اضافه نماید؛ مراجع به صورت خودکار مرتب شده و فقط مراجع ارجاع داده شده در قسمت کتاب‌نامه خواهند آمد. قالب مراجع به صورت یکدست مطابق سبک داده شده بوده و نیازی نیست که کاربر درگیر قالب‌دهی به مراجع باشد. در این جا مجموعه سبک‌های بسته Persian-bib که برای زی‌پرشین آماده شده‌اند به صورت مختصر معرفی شده و روش کار با آن‌ها گفته می‌شود. برای اطلاع بیشتر به راهنمای بسته‌ی Persian-bib مراجعه فرمایید.

### پ-۱-۲ سبک‌های فعلی قابل استفاده در زی‌پرشین

در حال حاضر فایل‌های سبک زیر برای استفاده در زی‌پرشین آماده شده‌اند:

**unsrt-fa.bst** این سبک متناظر با unsrt.bst می‌باشد. مراجع به ترتیب ارجاع در متن ظاهر می‌شوند.  
**plain-fa.bst** این سبک متناظر با plain.bst می‌باشد. مراجع بر اساس نام‌خانوادگی نویسندگان، به ترتیب صعودی مرتب می‌شوند. همچنین ابتدا مراجع فارسی و سپس مراجع انگلیسی خواهند آمد.  
**acm-fa.bst** این سبک متناظر با acm.bst می‌باشد. شبیه plain-fa.bst است. قالب مراجع کمی متفاوت است. اسامی نویسندگان انگلیسی با حروف بزرگ انگلیسی نمایش داده می‌شوند. (مراجع مرتب می‌شوند)  
**ieeetr-fa.bst** این سبک متناظر با ieeetr.bst می‌باشد. (مراجع مرتب نمی‌شوند)  
**plainnat-fa.bst** این سبک متناظر با plainnat.bst می‌باشد. نیاز به بسته natbib دارد. (مراجع مرتب می‌شوند)  
**chicago-fa.bst** این سبک متناظر با chicago.bst می‌باشد. نیاز به بسته natbib دارد. (مراجع مرتب می‌شوند)  
**asa-fa.bst** این سبک متناظر با asa.bst می‌باشد. نیاز به بسته natbib دارد. (مراجع مرتب می‌شوند)  
**ModifiedIEEEtranFa.bst** این سبک متناظر با نحوه ارجاع در پایان‌نامه‌های دانشگاه صنعتی اصفهان می‌باشد.

با استفاده از استیل‌های فوق می‌توانید به انواع مختلفی از مراجع فارسی و لاتین ارجاع دهید. به عنوان نمونه مرجع [۹] یک نمونه پروژه دکترا (به فارسی) و مرجع [۱۰] یک نمونه مقاله مجله فارسی است. مرجع [۱۱] یک نمونه مقاله کنفرانس فارسی و مرجع [۱۲] یک نمونه کتاب فارسی با ذکر مترجمان و ویراستاران فارسی است. مرجع [۱۳] یک نمونه پروژه کارشناسی ارشد انگلیسی و [۱] هم یک نمونه متفرقه می‌باشند. مراجع [۵، ۳] نمونه کتاب و مقاله انگلیسی هستند.

استیل مورد استفاده در این پروژه/پایان‌نامه/رساله ModifiedIEEEtranFa است که خروجی آنرا در بخش مراجع می‌توانید مشاهده کنید. نمونه خروجی سبک asa-fa در شکل پ-۱ آمده است.

### پ-۱-۳ نحوه استفاده از سبک‌های فارسی

برای استفاده از بibtex باید مراجع خود را در یک فایل با پسوند bib ذخیره نمایید. یک فایل bib در واقع یک پایگاه داده از مراجع<sup>۱</sup> شماست که هر مرجع در آن به عنوان یک رکورد از این پایگاه داده با قالبی خاص ذخیره می‌شود. به هر رکورد یک مدخل<sup>۲</sup> گفته می‌شود. یک نمونه مدخل برای معرفی کتاب Digital Image Processing در ادامه

<sup>۱</sup>Bibliography Database

<sup>۲</sup>Entry



آمده است:

```
@BOOK{Gonzalez02image,
  AUTHOR = {Rafael Gonzalez and Richard Woods},
  TITLE = {Digital Image Processing},
  PUBLISHER = {Prentice-Hall, Inc.},
  YEAR = {2006},
  EDITION = {3rd},
  ADDRESS = {Upper Saddle River, NJ, USA}
}
```

در مثال فوق، @BOOK مشخصه‌ی شروع یک مدخل مربوط به یک کتاب و Gonzalez02book برچسبی است که به این مرجع منتسب شده است. این برچسب بایستی یکتا باشد. برای آنکه فرد به راحتی بتواند برچسب مراجع خود را به خاطر بسپارد و حتی‌الامکان برچسب‌ها متفاوت با هم باشند معمولاً از قوانین خاصی به این منظور استفاده می‌شود. یک قانون می‌تواند فامیل نویسنده‌ی اول+دورقم سال نشر+اولین کلمه‌ی عنوان اثر باشد. به AUTHOR و ... و ADDRESS فیلدهای این مدخل گفته می‌شود؛ که هر یک با مقادیر مربوط به مرجع مقدار گرفته‌اند. ترتیب فیلدها مهم نیست.

انواع متنوعی از مدخل‌ها برای اقسام مختلف مراجع همچون کتاب، مقاله‌ی کنفرانس و مقاله‌ی ژورنال وجود دارد که برخی فیلدهای آنها با هم متفاوت است. نام فیلدها بیانگر نوع اطلاعات آن می‌باشد. مثالهای ذکر شده در فایل References.bib کمک خوبی به شما خواهد بود. با استفاده از سبک‌های فارسی آماده شده، محتویات هر فیلد می‌تواند به فارسی نوشته شود، ترتیب مراجع و نحوه‌ی چینش فیلدهای هر مرجع را سبک مورد استفاده مشخص خواهد کرد.

نکته: بدون اعمال تنظیمات موردنیاز BibTeX در TeXWorks، مراجع فارسی در استیل‌هایی که مراجع را به صورت مرتب شده چاپ می‌کنند، ترتیب کاملاً درستی نخواهند داشت. برای توضیحات بیشتر [۱۴] را ببینید یا به سایت پارسی‌لاتک مراجعه فرمایید.

**برای درج مراجع خود لازم نیست نگران موارد فوق باشید. در فایل References.bib که همراه با این پروژه/پایان‌نامه/رساله هست، موارد مختلفی درج شده است و کفایت مراجع خود را جایگزین موارد مندرج در آن نمایید.**

پس از قرار دادن مراجع خود، یک بار XeLaTeX را روی سند خود اجرا نمایید، سپس bibtex و پس از آن دوبار XeLaTeX را. در TeXstudio کلید F8 و در TeXWorks هم گزینه‌ی BibTeX از منوی BibTeX، Typeset را روی سند شما اجرا می‌کنند.

برای بسیاری از مقالات لاتین حتی لازم نیست که مدخل مربوط به آنرا خودتان بنویسید. با جستجوی نام مقاله + کلمه bibtex در اینترنت سایتهای بسیاری همچون ACM و ScienceDirect را خواهید یافت که مدخل bibtex مربوط به مقاله شما را دارند و کفایت آنرا به انتهای فایل References اضافه کنید. از هر یک از سبکهای Persian-bib می‌توانید استفاده کنید، البته اگر از سه استیل آخر استفاده می‌کنید و مایلید که مراجع شما شماره بخورند باید بسته natbib را با گزینه numbers فراخوانی نمایید.

## پ-۲ جدول، نمودار و الگوریتم در لاتک

در این بخش نمونه مثالهایی از جدول، نمودار و الگوریتم در لاتک را خواهیم دید.

### پ-۲-۱ مدل‌های حرکت دوبعدی

بسیاری از اوقات حرکت بین دو تصویر از یک صحنه با یکی از مدل‌های پارامتری ذکر شده در جدول (پ-۱) قابل مدل نمودن می‌باشد.

جدول پ-۱ - مدل‌های تبدیل.

نام مدل	درجه آزادی	تبدیل مختصات	توضیح
انتقالی	۲	$x' = x + t_x$ $y' = y + t_y$	انتقال دوبعدی
اقلیدسی	۳	$x' = x \cos \theta - y \sin \theta + t_x$ $y' = x \sin \theta + y \cos \theta + t_y$	انتقالی + دوران
مشابهت	۴	$x' = s x \cos \theta - s y \sin \theta + t_x$ $y' = s x \sin \theta + s y \cos \theta + t_y$	اقلیدسی + تغییر مقیاس
آفین	۶	$x' = a_{11}x + a_{12}y + t_x$ $y' = a_{21}x + a_{22}y + t_y$	مشابهت + اریب شدگی
پروجکتیو	۸	$x' = (m_1x + m_2y + m_3)/D$ $y' = (m_4x + m_5y + m_6)/D$ $D = m_7x + m_8y + 1$	آفین + chirping + keystone
شارنوری	$\infty$	$x' = x + v_x(x, y)$ $y' = y + v_y(x, y)$	حرکت آزاد

### پ-۲-۲ ماتریس

شناخته شده ترین روش تخمین ماتریس هوموگرافی الگوریتم تبدیل خطی مستقیم (DLT<sup>1</sup>) است. فرض کنید چهار زوج نقطه متناظر در دو تصویر در دست هستند،  $\mathbf{x}_i \leftrightarrow \mathbf{x}'_i$  و تبدیل با رابطه  $\mathbf{x}'_i = H\mathbf{x}_i$  نشان داده می شود که در آن:

$$\mathbf{x}'_i = (x'_i, y'_i, w'_i)^\top$$

<sup>1</sup>Direct Linear Transform

**الگوریتم ۱** الگوریتم DLT برای تخمین ماتریس هوموگرافی.

**ورودی:**  $n \geq 4$  زوج نقطه متناظر در دو تصویر  $\mathbf{x}_i \leftrightarrow \mathbf{x}'_i$ ,

**خروجی:** ماتریس هوموگرافی  $H$  به نحوی که:  $\mathbf{x}'_i = H\mathbf{x}_i$ .

۱: برای هر زوج نقطه متناظر  $\mathbf{x}_i \leftrightarrow \mathbf{x}'_i$  ماتریس  $\mathbf{A}_i$  را با استفاده از رابطه پ-۱ محاسبه کنید.

۲: ماتریس‌های  $\mathbf{A}_i$  ۹ ستونی را در قالب یک ماتریس  $\mathbf{A}$  ۹ ستونی ترکیب کنید.

۳: تجزیه مقادیر منفرد (SVD) ماتریس  $\mathbf{A}$  را بدست آورید. بردار واحد متناظر با کمترین مقدار منفرد جواب  $\mathbf{h}$  خواهد بود.

۴: ماتریس هوموگرافی  $H$  با تغییر شکل  $\mathbf{h}$  حاصل خواهد شد.

و

$$H = \begin{bmatrix} h_1 & h_2 & h_3 \\ h_4 & h_5 & h_6 \\ h_7 & h_8 & h_9 \end{bmatrix}$$

رابطه زیر را برای الگوریتم (۱) لازم داریم.

$$\begin{bmatrix} 0^\top & -w'_i \mathbf{x}_i^\top & y'_i \mathbf{x}_i^\top \\ w'_i \mathbf{x}_i & 0^\top & -x'_i \mathbf{x}_i^\top \\ -y'_i \mathbf{x}_i^\top & x'_i \mathbf{x}_i^\top & 0^\top \end{bmatrix} \begin{pmatrix} \mathbf{h}^1 \\ \mathbf{h}^2 \\ \mathbf{h}^3 \end{pmatrix} = 0 \quad (\text{پ-۱})$$

**پ-۲-۳** الگوریتم با دستورات فارسی

با مفروضات فوق، الگوریتم DLT به صورت نشان داده شده در الگوریتم (۱) خواهد بود.

**پ-۲-۴** الگوریتم با دستورات لاتین

الگوریتم ۲ یک الگوریتم با دستورات لاتین است.

---

الگوریتم ۲ RANSAC برای تخمین ماتریس هموگرافی.

---

**Require:**  $n \geq 4$  putative correspondences, number of estimations,  $N$ , distance threshold  $T_{dist}$ .

**Ensure:** Set of inliers and Homography matrix  $H$ .

- 1: **for**  $k = 1$  to  $N$  **do**
  - 2: Randomly choose 4 correspondence,
  - 3: Check whether these points are colinear, if so, redo the above step
  - 4: Compute the homography  $H_{curr}$  by DLT algorithm from the 4 points pairs,
  - 5: ...
  - 6: **end for**
  - 7: Refinement: re-estimate  $H$  from all the inliers using the DLT algorithm.
- 

#### پ-۲-۵ نمودار

لاتک بسته‌هایی با قابلیت‌های زیاد برای رسم انواع مختلف نمودارها دارد. مانند بسته‌های Tikz و PSTricks. توضیح اینها فراتر از این پیوست کوچک است. مثالهایی از رسم نمودار را در مجموعه پارسی لاتک خواهید یافت. توصیه می‌کنم که حتماً مثالهایی از برخی از آنها را ببینید. راهنمای همه آنها در تک‌لایو هست. نمونه مثالهایی از بسته Tikz را می‌توانید در <http://www.texample.net/tikz/examples/> ببینید.

#### پ-۲-۶ تصویر

نمونه تصاویری در بخش قبل دیدیم. دو تصویر شیر کنار هم را هم در شکل پ-۲ مشاهده می‌کنید.

## نمونه خروجی با استیل فارسی asa-fa برای BibTeX در زی‌پرشین

محمود امین‌طوسی

مرجع امیدعلی (۱۳۸۲) یک نمونه پروژه دکترا و مرجع واحدی (۱۳۸۷) یک نمونه مقاله مجله فارسی است. مرجع امین‌طوسی و دیگران (۱۳۸۷) یک نمونه مقاله کنفرانس فارسی و 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.

مرجع گنزالس و وودس (۲۰۰۶) یک نمونه کتاب لاتین است که از آنجا که دارای فیلد authorfa است، نام نویسندگان آن در استیل‌های asa-fa، plainnat-fa و chicago-fa به فارسی دیده می‌شود. مرجع Kanade and Baker (۲۰۰۲) مقاله انگلیسی است که معادل فارسی نام نویسندگان آن ذکر نشده بوده است.

### مراجع

- استالینگ، ویلیام (۱۳۸۰)، اصول طراحی و ویژگی‌های داخلی سیستم‌های عامل. ترجمه‌ی صدیقی مشکانی، محسن و پدرام، حسین، (ویراستار) برنجکوب، محمود، اصفهان: نشر شیخ بهایی، ویرایش سوم.
- امیدعلی، مهدی (۱۳۸۲)، “تابع هیلبرت”، پایان‌نامه دکترا، دانشکده ریاضی، دانشگاه امیرکبیر.
- امین‌طوسی، محمود، مزینی، ناصر، و فتحی، محمود (۱۳۸۷)، “افزایش وضوح ناحیه‌ای”، در چهاردهمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران، دانشگاه امیرکبیر، تهران، ایران، صفحات ۱۰۱-۱۰۸.
- خلیقی، وفا (۱۳۸۷)، “زی‌پرشین (Xe<sub>La</sub>T<sub>E</sub>X Persian): بسته فارسی برای حروف‌چینی در  $\LaTeX$ 2<sub>ε</sub>”، [HTTP://BITBUCKET.ORG/VAFA/XEPERSIAN](http://bitbucket.org/vafa/xepersian).
- واحدی، مصطفی (۱۳۸۷)، “موضوعی جدید در هندسه محاسباتی”، مجله فارسی نمونه، ۱، ۲۲-۳۰.
- Baker, S. and Kanade, T. (2002), “Limits on Super-Resolution and How to Break Them,” *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.*, 24, 1167–1183.
- Gonzalez, R. C. and Woods, R. E. (2006), *Digital Image Processing*, Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice-Hall, Inc., 3rd ed. .
- Khalighi, V. (2007), “Category Theory,” Master’s thesis, Sydney Univ.

شکل پ-۱ - نمونه خروجی با سبک asa-fa



(ب) شیر ۲

(الف) شیر ۱

شکل پ-۲ - دو شیر

## مراجع

- [۱] خلیقی، وفا، "زی‌پرشین (X<sub>Y</sub>Persian): بسته فارسی برای حروف‌چینی در "L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2e"، <http://www.ctan.org/pkg/xepersian>، ۱۳۸۷.
- [۲] تحصیلات تکمیلی، "راهنمای نگارش پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد و رساله‌ی دکتری"، <http://tahsilat-takmili.iut.ac.ir/fa>، ۱۳۸۷، مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه صنعتی اصفهان.
- [3] Gonzalez, R. C. and Woods, R. E., *Digital Image Processing*, Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice-Hall, Inc., 3rd ed. , 2006.
- [4] Amintoosi, M., Fathy, M., and Mozayani, N., "Regional varying image super-resolution", in *IEEE International Joint Conference on Computational Sciences and Optimization*, Vol. 1, (Sanya, China), pp. 913–917, April 23-26 2009.
- [5] Baker, S. and Kanade, T., "Limits on super-resolution and how to break them", *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.*, Vol. 24, No. 9, pp. 1167–1183, 2002.
- [۶] محمود، کدخدایی، "مدل سازی ترمومکانیکی آلیاژهای حافظه دار"، دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی اصفهان، پایان‌نامه دکترا، ۱۳۸۶.
- [۷] شهریار، صفایی، "ساخت آلیاژ حافظه دار نیکل-تیتانیوم متخلخل به روش سنتز احتراقی"، دانشکده مکانیک، دانشگاه صنعتی اصفهان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ۱۳۹۱.
- [8] <http://www.assemblymag.com/articles/93221-nitinol-taming-the-magical-metal>, Access: 15/12/2017.
- [۹] امیدعلی، مهدی، خم‌های تک‌جمله‌ای تعریف شده توسط دنباله‌های تقریباً حسابی، دانشکده ریاضی، دانشگاه امیرکبیر، پایان‌نامه دکترا، تیر ۱۳۸۵.
- [۱۰] واحدی، مصطفی، "درختان پوشای کمینه دورنگی مسطح"، مجله فارسی نمونه، جلد ۱، صص ۲۲–۳۰، آبان ۱۳۸۷.
- [۱۱] امین‌طوسی، محمود، مزینی، ناصر، و فتحی، محمود، "افزایش وضوح ناحیه‌ای"، در چهاردهمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران، (تهران، ایران)، صص ۱۰۱–۱۰۸، دانشگاه امیرکبیر، اسفند ۱۳۸۷.

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

[13] Khalighi, V., *Category Theory*, Sydney Univ., Master's thesis, April 2007.

[۱۴] امین طوسی، م. و واحدی، م.، "راهنمای استفاده از سبک‌های فارسی برای BibTeX در زی‌پرشین"، گروه پارسی‌لاتک، ۱۳۸۷، <http://www.parsilatex.com>.

# Finite Element Modeling of Biomechanical Behavior of the Eye Globe Tissue by Using the Intraocular Pressure

Mohammad Jannesari

m.jannesari@me.iut.ac.ir

January 9, 2017

Department of Mechanical Engineering

Isfahan University of Technology, Isfahan 84156-83111, Iran

Degree: Master of Science

Language: Farsi

**Supervisors:** Mahmoud Kadkhodaei, Assoc. Prof., [kadkhodaei@cc.iut.ac.ir](mailto:kadkhodaei@cc.iut.ac.ir).

**Peiman Mosaddegh, Assist. Prof., mosaddegh@cc.iut.ac.ir.**

## Abstract

[illegible]

## Keywords

First Keyword, Second Keyword, Third Keyword, Fourth Keyword, Fifth Keyword





**Isfahan University of Technology**

Department of Mechanical Engineering

# **Finite Element Modeling of Biomechanical Behavior of the Eye Globe Tissue by Using the Intraocular Pressure**

A Thesis

Submitted in partial fulfillment of the requirements

for the degree of Master of Science

**By**

**Mohammad Jannesari**

Evaluated and Approved by the Thesis Committee, on January 9, 2017

- 1- Mahmoud Kadkhodaei, Assoc. Prof. (Supervisor)
- 2- Peiman Mosaddegh, Assist. Prof. (Supervisor)
- 3- First Examiner, Assoc. Prof. (Examiner)
- 4- First Examiner, Assist. Prof. (Examiner)

Department Graduate Coordinator: Reza Tikani, Assist. Prof.