



# نوشتن پروژه، پایان نامه و رساله با استفاده از کلاس IUST-Thesis

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد  
در رشته مهندسی مکانیک گرایش دینامیک، ارتعاشات و کنترل

حسین بهبودی فام

استاد راهنما

دکتر محمود امین طوسی

استاد مشاور

استاد مشاور اول

بهمن ۱۳۹۴



## تأییدی هیأت داوران جلسه دفاع از پایان نامه

نام دانشکده: دانشکده مهندسی مکانیک

نام دانشجو: حسین بهبودی فام

عنوان پایان نامه: پایان نامه با استفاده از IUST- Thesis

تاریخ دفاع: بهمن ۱۳۹۴

رشته: مهندسی مکانیک

گرایش: دینامیک، ارتعاشات و کنترل

ردیف	سمت	نام و نام خانوادگی	مرتبه دانشگاهی	دانشگاه یا مؤسسه	امضاء
۱	استاد راهنما	دکتر محمود امین طوسی	استادیار	دانشگاه حکیم سبزواری	
۳	استاد مدعو خارجی	دکتر منصور نیکخواه بهرامی	استاد	دانشگاه تهران	
۷	استاد مدعو داخلی	دکتر مرتضی منتظری	استاد	دانشگاه علم و صنعت ایران	

## تأییدی صحت و اصالت نتایج

باسمه تعالی

اینجانب حسین بهبودی فام به شماره دانشجویی ۹۲۷۴۱۵۲۲ دانشجوی رشته مهندسی مکانیک مقطع تحصیلی کارشناسی ارشد تأیید می‌نمایم که کلیه‌ی نتایج این پایان‌نامه حاصل کار اینجانب و بدون هرگونه دخل و تصرف است و موارد نسخه‌برداری‌شده از آثار دیگران را با ذکر کامل مشخصات منبع ذکر کرده‌ام. در صورت اثبات خلاف مندرجات فوق، به تشخیص دانشگاه مطابق با ضوابط و مقررات حاکم ( قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان و قانون ترجمه و تکثیر کتب و نشریات و آثار صوتی، ضوابط و مقررات آموزشی، پژوهشی و انضباطی ... ) با اینجانب رفتار خواهد شد و حق هرگونه اعتراض در خصوص احقاق حقوق مکتسب و تشخیص و تعیین تخلف و مجازات را از خویش سلب می‌نمایم. در ضمن، مسئولیت هرگونه پاسخگویی به اشخاص اعم از حقیقی و حقوقی و مراجع ذیصلاح (اعم از اداری و قضایی) به عهده‌ی اینجانب خواهد بود و دانشگاه هیچ‌گونه مسئولیتی در این خصوص نخواهد داشت.

نام و نام خانوادگی: حسین بهبودی فام

تاریخ و امضا:

## مجوز بهره‌برداری از پایان‌نامه

بهره‌برداری از این پایان‌نامه در چهارچوب مقررات کتابخانه و با توجه به محدودیتی که توسط استاد

راهنما به شرح زیر تعیین می‌شود، بلامانع است:

- ☐ بهره‌برداری از این پایان‌نامه برای همگان بلامانع است.
- ☐ بهره‌برداری از این پایان‌نامه با اخذ مجوز از استاد راهنما، بلامانع است.
- ☐ بهره‌برداری از این پایان‌نامه تا تاریخ ..... ممنوع است.

استاد راهنما: دکتر محمود امین‌طوسی

تاریخ:

امضا:

تقديم به:

ارواح پاک و مطهر جان باختگان فاجعه منا.

## تشکر و قدردانی

سپاس خداوندگار حکیم را که با لطف بی‌کران خود، آدمی را زیور عقل آراست.  
در آغاز وظیفه خود می‌دانم از زحمات بی‌دریغ استاد راهنمای خود، جناب آقای دکتر خان میرزا، صمیمانه تشکر و قدردانی کنم که قطعاً بدون راهنمایی‌های ارزنده ایشان، این مجموعه به انجام نمی‌رسید.  
در پایان، بوسه می‌زنم بر دستان خداوندگاران مهر و مهربانی، پدر و مادر عزیزم و بعد از خدا، ستایش می‌کنم وجود مقدس‌شان را و تشکر می‌کنم از همسر مهربان و عزیزم به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودش، که بهترین پشتیبان من بود.

حسین بهبودی فام

بهمن ۱۳۹۴

## چکیده

این پایان‌نامه، به بحث در مورد نوشتن پروژه، پایان‌نامه و رساله با استفاده از کلاس IUST-Thesis می‌پردازد. حروف‌چینی پروژه کارشناسی، پایان‌نامه یا رساله یکی از موارد پرکاربرد استفاده از زی‌پرشین است. زی‌پرشین بسته‌ای است که به همت آقای وفا خلیقی آماده شده است و امکان حروف‌چینی فارسی در  $\text{\LaTeX 2}_{\epsilon}$  را برای فارسی‌زبانان فراهم کرده است. از جمله مزایای لاتک آن است که در صورت وجود یک کلاس آماده برای حروف‌چینی یک سند خاص مانند یک پایان‌نامه، کاربر بدون درگیری با جزئیات حروف‌چینی و صفحه‌آرایی می‌تواند سند خود را آماده نماید.

شاید با قالب‌های لاتکی که برخی از مجلات برای مقالات خود عرضه می‌کنند مواجه شده باشید. اگر نظیر این کار در دانشگاه‌های مختلف برای اسناد متنوع آنها مانند پایان‌نامه‌ها آماده شود، دانشجویان به جای وقت گذاشتن روی صفحه‌آرایی مطالب خود، روی محتوای متن خود تمرکز خواهند نمود. به علاوه با آشنایی با لاتک خواهند توانست از امکانات بسیار این نرم‌افزار جهت نمایش بهتر دست‌آوردهای خود استفاده کنند. به همین خاطر، یک کلاس با نام IUST-Thesis برای حروف‌چینی پروژه‌ها، پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دانشگاه علم و صنعت ایران با استفاده از نرم‌افزار زی‌پرشین، آماده شده است. این فایل به گونه‌ای طراحی شده است که کلیات خواسته‌های مورد نیاز مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه علم و صنعت ایران را برآورده می‌کند و نیز، حروف‌چینی بسیاری از قسمت‌های آن، به طور خودکار انجام می‌شود.

واژگان کلیدی: زی‌پرشین، لاتک، قالب پایان‌نامه، الگو



# فهرست مطالب

خ	فهرست تصاویر
د	فهرست جداول
ذ	فهرست علائم اختصاری
ر	قراردادهای نگارشی
۱	فصل ۱: راهنمای استفاده از کلاس
۱-۱	مقدمه . . . . .
۲-۱	این همه فایل؟! . . . . .
۳-۱	از کجا شروع کنم؟ . . . . .
۴-۱	مطالب پروژه را چگونه بنویسم؟ . . . . .
۴-۱-۱	نوشتن فصل‌ها . . . . .
۴-۱-۲	مراجع . . . . .
۴-۱-۳	واژه‌نامه فارسی به انگلیسی و برعکس . . . . .
۴-۱-۴	نمایه . . . . .
۵-۱	اگر سوالی داشتم، از کی بپرسم؟ . . . . .
۶-۱	جمع‌بندی . . . . .
۸	فصل ۲: آشنایی سریع با برخی دستورات لاتک
۱-۲	بندها و زیرنویس‌ها . . . . .

۲-۲	فرمول‌های ریاضی	۹
۲-۲-۱	یک زیربخش	۱۰
۲-۳	نوشته‌های فارسی و انگلیسی مخلوط	۱۰
۲-۴	افزودن تصویر به نوشته	۱۰
۲-۵	محیط‌های شمارش و نکات	۱۱
۲-۶	تعریف و قضیه	۱۲
۲-۷	چگونگی نوشتن و ارجاع به مراجع	۱۳
۱۵	مراجع	
۱۶	پیوست آ: مدیریت مراجع در لاتک	
آ-۱	مدیریت مراجع با BibTeX	۱۷
آ-۱-۱	سبک‌های فعلی قابل استفاده در زی‌پرشین	۱۷
آ-۱-۲	نحوه استفاده از سبک‌های فارسی	۱۸
۲۲	پیوست ب: جدول، نمودار و الگوریتم در لاتک	
ب-۱	مدلهای حرکت دوبعدی	۲۳
ب-۲	ماتریس	۲۳
ب-۳	الگوریتم با دستورات فارسی	۲۴
ب-۴	الگوریتم با دستورات لاتین	۲۴
ب-۵	نمودار	۲۵
ب-۶	تصویر	۲۵

## فهرست تصاویر

- ۱-۲ در این تصویر یک شیر علاقه‌مند به لاتک را در حال دویدن می‌بینید. . . . . ۱۱
- ۱-آ نمونه خروجی با سبک asa-fa . . . . . ۲۱
- ب-۱ دوشیر . . . . . ۲۵

## فهرست جداول

ب-۱ مدل‌های تبدیل . . . . .	۲۳
-----------------------------	----

## فهرست علائم اختصاری

$m$ (kg)	جرم
$\hat{m}$	جرم بی بعد شده
$I$ (kg.m <sup>2</sup> )	تانسور ممان اینرسی جرمی
$\hat{I}$	تانسور ممان اینرسی جرمی بی بعد شده
$\vec{F}$ (N)	بردار نیرو
$\vec{V}$ (m/s)	بردار سرعت خطی
$\vec{\omega}$ (rad/s)	بردار سرعت زاویه‌ای
$\vec{M}$ (N.m)	بردار گشتاور

## قراردادهای نگارشی

$a$	اسکالر
$A$	ماتریس
$\mathbf{A}, \mathbf{a}$	کواترنین
$\vec{a}, \vec{A}$	بردار
$\vec{V}_{b/a}$	بردار سرعت خطی دستگاه $b$ نسبت به دستگاه $a$
$\hat{a}$	نرمال شده کمیت $a$

## فصل ۱:

### راهنمای استفاده از کلاس

## ۱-۱ مقدمه

حروف چینی پروژه کارشناسی، پایان نامه یا رساله یکی از موارد پرکاربرد استفاده از زی پرشین [۶] 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 IUST-Thesis برای حروف چینی پروژه ها، پایان نامه ها و رساله های دانشگاه علم و صنعت ایران 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 علم و صنعت ایران [۵] را برآورده می کند.

راهنمای نگارش پایان نامه دانشگاه علم و صنعت ایران 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 کافست 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 IUST-Thesis قرار داده شده است. توجه داشته باشید که برای استفاده از این کلاس باید فونت های XB Zar، XB Niloofar و XB Titre روی سیستم شما نصب شده باشد.

## ۱-۲ این همه فایل؟!

از آنجایی که یک پایان نامه یا رساله، یک نوشته بلند محسوب می شود، لذا اگر همه تنظیمات و مطالب پایان نامه را داخل یک فایل قرار بدهیم، باعث شلوغی و سردرگمی می شود. به همین خاطر، قسمت های مختلف پایان نامه یا رساله داخل فایل های جداگانه قرار گرفته است. مثلاً تنظیمات پایه ای کلاس، داخل فایل IUST-Thesis.cls، تنظیمات قابل تغییر توسط کاربر، داخل commands.tex، قسمت مشخصات فارسی پایان نامه، داخل faTitle.tex، مطالب فصل اول، داخل intro و ... قرار داده شده است. نکته مهمی که در اینجا وجود دارد این است که از بین این فایل ها، فقط فایل main.tex قابل اجرا است. یعنی



بعد از تغییر فایل های دیگر، برای دیدن نتیجه تغییرات، باید این فایل را اجرا کرد. بقیه فایل ها به این فایل، کمک می کنند تا بتوانیم خروجی کار را ببینیم. اگر به فایل main.tex دقت کنید، متوجه می شوید که قسمت های مختلف پایان نامه، توسط دستورهای مانند input و include به فایل اصلی، یعنی main.tex معرفی شده اند. بنابراین، فایلی که همیشه با آن سروکار داریم، فایل main.tex است. در این فایل، فرض شده است که پایان نامه یا رساله شما، از دو فصل و دو پیوست، تشکیل شده است. با این حال، خودتان می توانید به راحتی فصل ها و پیوست های بیشتر را به این مجموعه، اضافه کنید. این کار، بسیار ساده است. فرض کنید بخواهید یک فصل دیگر هم به پایان نامه، اضافه کنید. برای این کار، کافی است یک فایل با نام دلخواه مثلاً chapter3 و با پسوند .tex بسازید و آن را داخل پوشه IUST-Thesis قرار دهید و سپس این فایل را با دستور `\include{chapter3}` داخل فایل main.tex قرار دهید.

### ۱-۳ از کجا شروع کنم؟

قبل از هر چیز، باید یک توزیع تک مناسب مانند تک لایو (TeXLive) را روی سیستم خود نصب کنید. تک لایو را می توانید از سایت رسمی آن<sup>۱</sup> دانلود کنید یا به صورت پستی از سایت پارسی لاتک<sup>۲</sup> سفارش دهید. مورد دوم حاوی مثال های فارسی متنوعی شامل نمونه پایان نامه، نمونه مقاله، جدول و ... است که کارکردن اجزای مختلف آن مورد بررسی قرار گرفته است.

برای تایپ و پردازش اسناد لاتک باید از یک ویرایشگر مناسب استفاده کنید. به همراه تک لایو ویرایشگر TeXWroks هست که می توانید از آن برای پردازش اسناد خود استفاده کنید. ویرایشگر Texmaker امکانات بیشتری دارد که نسخه بهینه شده آن برای زی پرشین با نام BiDi TeXMaker را می توانید از سایت پارسی لاتک دانلود کنید<sup>۳</sup>. در مرحله بعد، سعی کنید که یک پشتیبان از پوشه IUST- Thesis بگیرید و آن را در یک جایی از هارد دیسک سیستم خود ذخیره کنید تا در صورت خراب کردن فایل هایی که در حال حاضر، با آن ها کار می کنید، همه چیز را از دست ندهید.

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

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

<sup>۳</sup> توضیحات بیشتر درخصوص چگونگی اجرای اسناد زی پرشین را می توانید در فایل راهنمای دی وی دی پارسی لاتک

ببینید.

حال اگر نوشتن پروژه/پایان نامه/رساله اولین تجربه شما از کار با لاتک است، توصیه می شود که یک بار به صورت اجمالی، کتاب «مقدمه ای 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 می کند. اگر عجله دارید، برخی دستورات پایه ای مورد نیاز در فصل ۲ بیان شده اند.

بعد از موارد گفته شده، فایل main.tex و faTitle را باز کنید و مشخصات پایان نامه خود مثل نام، نام خانوادگی، عنوان پایان نامه و ... را جایگزین مشخصات موجود در فایل faTitle کنید. دقت داشته باشید که نیازی نیست نگران چینش این مشخصات در فایل پی دی اف خروجی باشید. فایل IUST-Thesis.cls همه این کارها را به طور خودکار برای شما انجام می دهد. در ضمن، موقع تغییر دادن دستورهای داخل فایل faTitle کاملاً دقت کنید. این دستورها، خیلی حساس هستند و ممکن است با یک تغییر کوچک، موقع اجرا، خطا بگیرید. برای دیدن خروجی کار، فایل faTitle را Save، (نه Save As) کنید و بعد به فایل main.tex برگشته و آن را اجرا کنید<sup>۲</sup>. حال اگر می خواهید مشخصات انگلیسی پروژه/پایان نامه/رساله را هم عوض کنید، فایل enTitle را باز کنید و مشخصات داخل آن را تغییر دهید. در اینجا هم برای دیدن خروجی، باید این فایل را Save کرده و بعد به فایل main.tex برگشته و آن را اجرا کرد.

برای راحتی بیشتر، فایل IUST-Thesis.cls طوری طراحی شده است که کافی است فقط یک بار مشخصات پروژه/پایان نامه/رساله را وارد کنید. هر جای دیگر که لازم به درج این مشخصات باشد، این مشخصات به طور خودکار درج می شود. با این حال، اگر مایل بودید، می توانید تنظیمات موجود را تغییر دهید. توجه داشته باشید که اگر کاربر مبتدی هستید و یا با ساختار فایل های cls آشنایی ندارید، به هیچ وجه به این فایل، یعنی فایل IUST-Thesis.cls دست نزنید.

نکته دیگری که باید به آن توجه کنید این است که در فایل IUST-Thesis.cls، سه گزینه به نام های bsc، msc و phd برای تایپ پروژه، پایان نامه و رساله، طراحی شده است. بنابراین اگر قصد تایپ پروژه کارشناسی، پایان نامه یا رساله را دارید، در فایل main.tex باید به ترتیب از گزینه های bsc، msc و phd استفاده کنید. با انتخاب هر کدام از این گزینه ها، تنظیمات مربوط به آنها به طور خودکار، اعمال می شود.

<sup>۱</sup> اگر تک لایو 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> فایل های این مجموعه به گونه ای هستند که در TeXWorks بدون برگشتن به فایل اصلی، می توانید سند خود را اجرا کنید.

فقط اطلاعات صفحه مربوط با تاییدیه هیات داوران باید به صورت دستی وارد شوند.

## ۴-۱ مطالب پروژه/پایان نامه/رساله را چگونه بنویسم؟

### 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/پایان نامه/رساله از جمله فصل‌ها، در فایل‌های جداگانه‌ای قرار داده شده‌اند. بنابراین، اگر می‌خواهید مثلاً مطالب فصل ۱ را تایپ کنید، باید فایل‌های main.tex و intro را باز کنید و مطالب خود را جایگزین محتویات داخل فایل intro نمایید. دقت داشته باشید که در ابتدای برخی فایل‌ها دستوراتی نوشته شده است و از شما خواسته شده است که آن دستورات را حذف نکنید.

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{intro}` و `\include{latexIntro}` را در فایل main.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/پایان نامه/رساله خود را خواستید تمام فصل‌ها را از حالت توضیح خارج کنید.

### ۲-۴-۱ مراجع

برای وارد کردن مراجع پروژه/پایان نامه/رساله خود، کافی است فایل MyReferences.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 ۲-۷ و پیوست آ را ببینید.

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

### ۱-۴-۳ واژه نامه فارسی به انگلیسی و برعکس

برای وارد کردن واژه نامه فارسی به انگلیسی و برعکس، چنانچه کاربر مبتدی هستید، بهتر است مانند روش بکار رفته در فایل های dicfa2en و dicen2fa عمل کنید. اما چنانچه کاربر پیشرفته هستید، بهتر است از بسته glossaries استفاده کنید. راهنمای این بسته را می توانید به راحتی و با یک جستجوی ساده در اینترنت پیدا کنید.

### ۱-۴-۴ نمایه

برای وارد کردن نمایه، باید از xindy استفاده کنید. راهنمای چگونگی کار با xindy را می توانید در تالار گفتگوی پارسی لاتک و یا مثالهای موجود در مجموعه پارسی لاتک، پیدا کنید.

### ۱-۵ اگر سوالی داشتم، از کی بپرسم؟

برای پرسیدن سوال های خود موقع حروف چینی با زی پرشین، می توانید به تالار گفتگوی پارسی لاتک<sup>۱</sup> مراجعه کنید. شما هم می توانید روزی به سوال های دیگران در این تالار، جواب بدهید.

### ۱-۶ جمع بندی

بسته ی زی پرشین و بسیاری بسته های مرتبط با آن مانند bidi و Persian-bib، مجموعه پارسی لاتک، مثالهای مختلف موجود در آن، استیلهای مختلف پایان نامه دانشگاههای مختلف، سایت پارسی لاتک همه به صورت داوطلبانه توسط افراد گروه پارسی لاتک و بدون هیچ کمک مالی انجام شده اند. کار اصلی نوشتن و توسعه زی پرشین توسط آقای وفا خلیقی انجام شده است که این کار بزرگ را به انجام رساندند. اگر مایل به کمک مالی به گروه پارسی لاتک هستید کمک های مالی خود را به شماره حساب زیر نزد بانک ملی، به نام هادی صفی اقدم واریز نمایید:

شماره حساب: ۰۱۰۱۲۰۰۰۷۰۰۰۳

<sup>1</sup><http://forum.parsilatex.com>

شماره کارت: 6037-9910-4168-7363

شماره شبدا: IR72-0170-0000-0010-1200-0700-03

لطفاً پس از واریز وجه، موضوع را از طریق ایمیل به آقای صفی‌اقدام اطلاع دهید (hadi.safiaghdam@gmail.com).

## فصل ۲:

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 latexIntro.tex را ملاحظه فرمایید.<sup>۱</sup>

## ۱-۲ 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!

## 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>۴</sup> این هم یک فرمول که شماره ندارد:

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

<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!

<sup>۴</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!

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

## 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 می توانید بخش های تودرتو در نوشته تان تعریف کنید تا ساختار منطقی نوشته را به خوبی نشان دهید. می توانید به این بخش ها هم با شماره ارجاع دهید، مثلاً بخش فرمول های ریاضی شماره اش ۲-۲ است.

## ۳-۲ نوشته های فارسی و انگلیسی مخلوط

نوشتن یک کلمه انگلیسی بین متن فارسی بدیهی است، مانند Example در این جمله. نوشتن یک عبارت چندکلمه ای مانند More than one word کمی پیچیده تر 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.

## ۴-۲ 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 فرمول ها و بخش ها می توان با شماره ارجاع داد. مثلاً تصویر ۱-۲ یک شیر علاقه مند به لاتک را در حال دویدن نشان می دهد. برای جزئیات بیشتر درباره روش گذاشتن تصویرها در نوشته باید راهنماهای لاتک را بخوانید.





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

به تصویرها هم مانند فرمول‌ها و بخش‌ها می‌توان با شماره ارجاع داد. مثلاً تصویر بالا شماره‌اش ۲-۱ است. برای جزئیات بیشتر درباره روش گذاشتن تصاویر 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

(آ) 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.

## ۲-۶ تعریف و قضیه

برای ذکر تعریف، قضیه و مثال مثالهای ذیل را ببینید.

تعریف ۲-۶-۱. مجموعه همه ارزیابی های (پیوسته) روی  $(X, \tau)$ ، دامنه توانی احتمالی  $X$  نامیده می شود.

قضیه ۲-۶-۲ (باناخ-آلااگلو). اگر  $V$  یک همسایگی ۰ در فضای برداری توپولوژیکی  $X$  باشد و

$$K = \{\Lambda \in X^* : |\Lambda x| \leq 1; \forall x \in V\}, \quad (2-2)$$

آنگاه  $K$ ، ضعیف\*-فشرده است که در آن،  $X^*$  دوگان فضای برداری توپولوژیکی  $X$  است به طوری که عناصر آن، تابعی های خطی پیوسته روی  $X$  هستند.

تساوی (۲-۲) یکی از مهم ترین تساوی ها در آنالیز تابعی است که در ادامه، به وفور از آن استفاده می شود.

مثال ۲-۶-۳. برای هر فضای مرتب، گردابه

$$U := \{U \in O : U = \uparrow U\}$$

از مجموعه های بالایی باز، یک توپولوژی تعریف می کند که از توپولوژی اصلی، درشت تر است.

حال تساوی

$$\sum_{n=1}^{+\infty} 3^n x + 7x = \int_1^n 8nx + \exp(2nx) \quad (۳-۲)$$

را در نظر بگیرید. با مقایسه تساوی (۳-۲) با تساوی (۲-۲) می توان نتیجه گرفت که ...

## ۷-۲ 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 گزالس [۹] 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 آ به آن پرداخته خواهد شد.

## مراجع

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

[۲] امیدعلی، مهدی. خم‌های تک‌جمله‌ای تعریف شده توسط دنباله‌های تقریباً حسابی. پایان‌نامه دکترا، دانشکده ریاضی، دانشگاه امیرکبیر، تیر ۱۳۸۵.

[۳] امین‌طوسی، محمود، مزینی، ناصر، و فتحی، محمود. افزایش وضوح ناحیه‌ای. در چهاردهمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران (تهران، ایران، اسفند ۱۳۸۷)، دانشگاه امیرکبیر، صفحات ۱۰۸-۱۰۱.

[۴] امین‌طوسی، م.، و واحدی، م. راهنمای استفاده از سبک‌های فارسی برای  $\text{BIBTeX}$  در زی‌پرشین. گروه پارسی‌لاتک، ۱۳۸۷. <http://www.parsilatex.com>.

[۵] تحصیلات تکمیلی. راهنمای نگارش پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد و رساله‌ی دکتری. <http://pga.iust.ac.ir>، ۱۳۸۷. مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه علم و صنعت ایران.

[۶] خلیقی، وفا. زی‌پرشین ( $\text{X}\_{\text{J}}\text{Persian}$ ): بسته فارسی برای حروف‌چینی در  $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}2_{\text{e}}$ . <http://www.ctan.org/pkg/xepersian>، ۱۳۸۷.

[۷] واحدی، مصطفی. درختان پوشای کمینه دورنگی مسطح. مجله فارسی نمونه ۱، ۲ (آبان ۱۳۸۷)، ۳۰-۲۲.

[8] BAKER, S., AND KANADE, T. Limits on super-resolution and how to break them. *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.* 24, 9 (2002), 1167–1183.

[9] GONZALEZ, R. C., AND WOODS, R. E. *Digital Image Processing*, 3rd ed. . Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA, 2006.

[10] KHALIGHI, V. Category theory. Master's thesis, Sydney Univ., April 2007.

پیوست آ:

مدیریت مراجع در لاتک

در بخش ۲-۷ اشاره شد که با دستور \bibitem می توان 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 توزیع های معروف  $\text{\LaTeX}$  عرضه می شود و نحوه استفاده از آن در زی پرشین خواهیم داشت.

## ۱-۱ مدیریت مراجع با BibTeX

یکی از روش های قدرتمند و انعطاف پذیر برای نوشتن مراجع مقالات و مدیریت مراجع در لاتک، استفاده از BibTeX است. روش کار با BibTeX به این صورت است که مجموعه ای همه ی مراجعی را که در پروژه/پایان نامه/رساله استفاده کرده یا خواهیم کرد، در پرونده ی جداگانه ای نوشته و به آن فایل در سند خودمان به صورت مناسب لینک می دهیم. کنفرانس ها یا مجله های گوناگون برای نوشتن مراجع، قالب ها یا قراردادهای متفاوتی دارند که به آنها استیل های مراجع گفته می شود. در این حالت به کمک استیل های BibTeX خواهید توانست تنها با تغییر یک پارامتر در پرونده ی ورودی خود، مراجع را مطابق قالب موردنظر تنظیم کنید. بیشتر مجلات و کنفرانس های معتبر یک پرونده ی سبک (BibTeX Style) با پسوند bst در وبگاه خود می گذارند که برای همین منظور طراحی شده است.

به جز نوشتن مقالات این سبک ها کمک بسیار خوبی برای تهیه ی مستندات علمی همچون پایان نامه ها است که فرد می تواند 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 کتاب نامه خواهند آمد. قالب مراجع به صورت یکدست مطابق سبک داده شده بوده و نیازی نیست که کاربر درگیر قالب دهی به مراجع باشد. در این جا مجموعه سبک های بسته Persian-bib که برای زی پرشین آماده شده اند به صورت مختصر معرفی شده و روش کار با آن ها گفته می شود. برای اطلاع بیشتر به راهنمای بسته ی Persian-bib مراجعه فرمایید.

### ۱-۱-۱ سبک های فعلی قابل استفاده در زی پرشین

در حال حاضر فایل های سبک زیر برای استفاده در زی پرشین آماده شده اند:

unsrt-fa.bst این سبک متناظر با unsrt.bst می باشد. مراجع به ترتیب ارجاع در متن ظاهر می شوند.

plain-fa.bst این سبک متناظر با plain.bst می باشد. مراجع بر اساس نام خانوادگی 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)

با استفاده از استیلهای فوق می‌توانید به انواع مختلفی از مراجع فارسی و لاتین ارجاع دهید. به عنوان نمونه مرجع [۲] یک نمونه پروژه دکترا (به فارسی) و مرجع [۷] یک نمونه مقاله مجله فارسی است. مرجع [۳] یک نمونه مقاله کنفرانس فارسی و مرجع [۱] یک نمونه کتاب فارسی با ذکر مترجمان و ویراستاران فارسی است. مرجع [۱۰] یک نمونه پروژه کارشناسی ارشد انگلیسی و [۶] هم یک نمونه متفرقه می‌باشند.

مراجع [۸، ۹] نمونه کتاب و مقاله انگلیسی هستند. استیل مورد استفاده در این پروژه/پایان نامه/رساله acm-fa است که خروجی آنرا در بخش مراجع می‌توانید مشاهده کنید. نمونه خروجی سبک asa-fa در شکل آ-۱ آمده است.

## آ-۱-۲ نحوه استفاده از سبک‌های فارسی

برای استفاده از بیب‌تک 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 آمده است:

```
@BOOK{Gonzalez02image,
  AUTHOR =      {Rafael Gonzalez and Richard Woods},
  TITLE =       {Digital Image Processing},
  PUBLISHER =   {Prentice-Hall, Inc.},
```

<sup>۱</sup>Bibliography Database

<sup>۲</sup>Entry



```

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 حتی الامکان 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 MyReferences.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 [۴] را ببینید یا به سایت پارسی لاتک مراجعه فرمایید. تنظیمات موردنیاز در TeXMaker اصلاح شده اعمال شده‌اند.

برای درج مراجع خود لازم نیست نگران موارد فوق باشید. در فایل MyReferences.bib که همراه با این پروژه/پایان‌نامه/رساله هست، موارد مختلفی درج شده است و کافیت 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 TeXMaker کلید F11 و در TeXWorks هم گزینه‌ی BibTeX از منوی Typeset، BibTeX 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 کافیت آنرا به انتهای فایل MyReferences 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.

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

محمود امین طوسی

مرجع امیدعلی (۱۳۸۲) یک نمونه پروژه دکترا و مرجع واحدی (۱۳۸۷) یک نمونه مقاله مجله فارسی است. مرجع امین طوسی 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 می باشد.

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 می شود. 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 مشکنانی، محسن و پدرام، حسین، (ویراستار) برنجکوب، محمود، اصفهان: نشر شیخ بهایی، ویرایش سوم.
- امیدعلی، مهدی (۱۳۸۲)، “تابع هیلبرت”، پایان نامه دکترا، دانشکده ریاضی، دانشگاه امیرکبیر.
- امین طوسی، محمود، مزینی، ناصر، و فتیحی، محمود (۱۳۸۷)، “افزایش وضوح ناحیه‌ای”، در چهاردهمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران، دانشگاه امیرکبیر، تهران، ایران، صفحات ۱۰۱-۱۰۸.
- خلیقی، وفا (۱۳۸۷)، “زی پرشین (XqPersian): بسته فارسی برای حروف چینی در  $\text{\LaTeX}$ 2e”، <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 آ-۱: نمونه خروجی با سبک asa-fa

پیوست ب:

جدول، نمودار و الگوریتم در لاتک

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

## ب-۱ مدل‌های حرکت دوبعدی

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

جدول ب-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 + اریب‌شدگی
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

## ب-۲ ماتریس

شناخته‌شده‌ترین روش تخمین ماتریس هوموگرافی الگوریتم تبدیل خطی مستقیم (DLT)<sup>۱</sup> است. فرض کنید چهار زوج نقطه متناظر در دو تصویر در دست هستند،  $x_i \leftrightarrow x'_i$  و تبدیل با رابطه  $x'_i = Hx_i$  نشان داده می‌شود که در آن:

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

<sup>۱</sup>Direct Linear Transform

الگوریتم ب-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  $A_i$  را با استفاده از رابطه ب-۱ محاسبه کنید.

۲: ماتریس های ۹ ستونی  $A_i$  را در قالب یک ماتریس  $A$  ۹ ستونی ترکیب کنید.

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

۴: ماتریس هوموگرافی  $H$  با تغییر شکل  $h$  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 (ب-۱) لازم داریم.

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

### ب-۳ الگوریتم با دستورات فارسی

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

### ب-۴ الگوریتم با دستورات لاتین

الگوریتم ب-۲ یک الگوریتم با دستورات لاتین است.

---

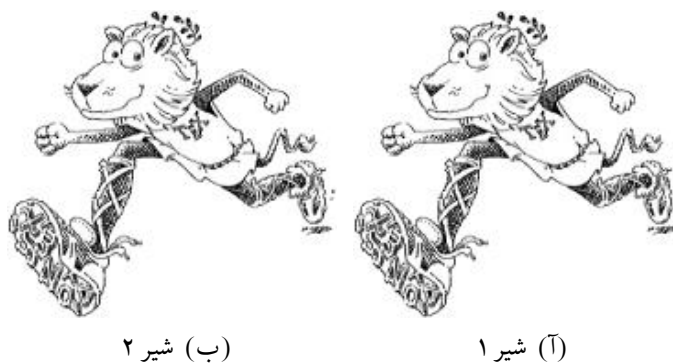
الگوریتم ب-۲ الگوریتم RANSAC برای تخمین ماتریس هوموگرافی.

---

**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.
- 



شکل ب-۱: دو شیر

## ب-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 تک لایو هست. نمونه مثالهایی از بسته Tikz را می‌توانید در <http://www.texample.net/tikz/examples/> ببینید.

## ب-۶ تصویر

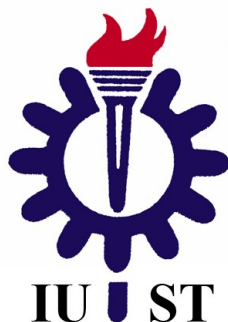
نمونه تصاویری در بخش قبل دیدیم. دو تصویر شیر کنار هم را هم در شکل ب-۱ مشاهده می‌کنید.

**Abstract:**

This thesis studies on writing projects, theses and dissertations using IUST-Thesis Class. It ...

**Keywords:** Writing Thesis, Template, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, X<sub>Y</sub>Persian





**Iran University of Science and Technology**  
**Mechanical Engineering Department**

# **Writing projects, theses and dissertations using IUST-Thesis Class**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirement for the  
Degree of Master of Science in Mechanical Engineering**

**By:**

**Hossein BehboodiFam**

**Supervisor:**

**Dr. Mahmood Amintoosi**

**January 2016**