



دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده ... - گروه ...

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد

در رشته مهندسی ...

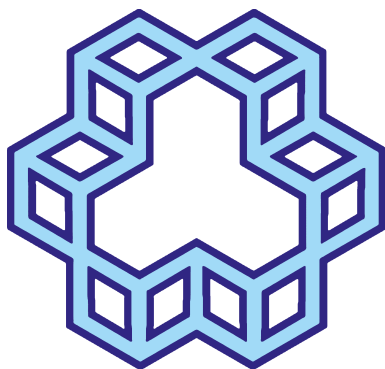
قالب آماده برای تدوین پروژه، پایان نامه و رساله‌های دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

محمدسینا الهکرم

اساتید راهنما

دکتر راهنمای اول و دکتر راهنمای دوم

زمستان ۱۴۰۱



دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی
دانشکده ... - گروه ...

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد
در رشته مهندسی ...

عنوان

قالب آماده برای تدوین پروژه، پایان نامه و
رساله های دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

نگارش

محمدسینا اله کرم

اساتید راهنما

دکتر راهنمای اول و دکتر راهنمای دوم

استادان مشاور

دکتر مشاور اول و دکتر مشاور دوم

زمستان ۱۴۰۱



تقدیم به:

به آنان که با علم خود زندگی آزاد می سازند



تأییدیه هیئت داوران جلسه‌ی دفاع از پایان‌نامه کارشناسی ارشد

هیأت داوران پس از مطالعه‌ی پایان‌نامه و شرکت در جلسه‌ی دفاع از پایان‌نامه تهیه‌شده با عنوان «قالب آماده برای تدوین پروژه، پایان‌نامه و رساله‌های دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی» توسط آقای / خانم محمدمسینا اله‌کرم صحت و کفایت تحقیق انجام شده را برای اخذ درجه‌ی کارشناسی ارشد در رشته‌ی مهندسی ... در تاریخ زمستان ۱۴۰۱ مورد تأیید قرار دادند.

۱. استاد راهنما: دکتر راهنمای اول امضا

۲. استاد راهنما: دکتر راهنمای دوم امضا

۳. استاد مشاور: دکتر مشاور اول امضا

۴. استاد مشاور: دکتر مشاور دوم امضا

۵. استاد داور داخلی: دکتر داور داخلی امضا

۶. استاد مدعو: دکتر داور خارجی امضا

۷. نماینده تحصیلات تکمیلی دانشکده: دکتر نماینده امضا



دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

اظهارنامه دانشجو

اینجانب محمدسینا الهکرم به شماره دانشجویی ۰۱۲۳۴۵۶ دانشجوی کارشناسی ارشد رشته‌ی مهندسی ... دانشکده ... دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی گواهی می‌نمایم که تحقیقات ارائه شده در این پایان‌نامه با عنوان:

قالب آماده برای تدوین پروژه، پایان‌نامه و رساله‌های دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

توسط اینجانب انجام و بدون هرگونه دخل و تصرف است و موارد نسخه برداری شده 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 و غیره) با اینجانب رفتار خواهد شد. در ضمن، مسئولیت هرگونه پاسخگویی به اشخاص اعم از حقیقی و حقوقی و مراجع ذی صلاح (اعم از اداری و قضایی) به عهده‌ی اینجانب خواهد بود و دانشگاه هیچ‌گونه مسئولیتی در این خصوص نخواهد داشت.

نام و نام خانوادگی دانشجو: محمدسینا الهکرم

تاریخ و امضای دانشجو:



حق طبع، نشر و مالکیت نتایج

حق چاپ و تکثیر این پایان نامه متعلق به نویسندگان آن می باشد. بهره برداری از این پایان نامه در چهارچوب مقررات کتابخانه و با توجه به محدودیتی که توسط استاد راهنما به شرح زیر تعیین می گردد، بلامانع است:

☐ بهره برداری از این پایان نامه برای همگان و با ذکر منبع، بلامانع است.

☐ بهره برداری از این پایان نامه با اخذ مجوز از استاد راهنما و با ذکر منبع، بلامانع است.

☐ بهره برداری از این پایان نامه تا تاریخ _____ ممنوع است.

استاد راهنما: دکتر راهنمای اول امضا

استاد راهنما: دکتر راهنمای دوم امضا

استاد مشاور: دکتر مشاور اول امضا

استاد مشاور: دکتر مشاور دوم امضا

قدردانی

اکنون که به یاری پروردگار و یاری و راهنمایی اساتید بزرگ موفق به پایان این رساله شده‌ام وظیفه خود دانسته که نهایت سپاسگزاری را از تمامی عزیزانی که در این راه به من کمک کرده‌اند را به عمل آورم: در آغاز از استاد بزرگ و دانشمند جناب آقای/سرکار خانم که راهنمایی این پایانامه را به عهده داشته‌اند کمال تشکر را دارم. از جناب آقایان/ خانم‌ها که اساتید مشاور این پایانامه بوده‌اند نیز قدردانی می‌نمایم. از داوران گرامی ... که زحمت داوری و تصحیح این پایانامه را به عهده داشتند کمال سپاس را دارم. خالصانه از تمامی اساتید و معلمان و مدرسانی که در مقاطع مختلف تحصیلی به من علم آموخته و مرا از سرچشمه دانایی سیراب کرده‌اند متشکرم. از کلیه هم دانشجویان و همراهان عزیز، دوستان خوبم خانم‌ها و آقایان نهایت سپاس را دارم. و در پایان این پایان‌نامه را تقدیم می‌کنم به که با حضورش و همراهی اش همیشه راه را به من نشان داده و مرا در این راه استوار و ثابت قدم نموده است.

محمدسینا اله کرم

زمستان ۱۴۰۱

چکیده

تدوین گزارشی مناسب برای ارائه‌ی دستاوردهای هر پروژه و مراحل رسیدن به آن‌ها لازم است. اگر چه باید تمامی کارهای صورت گرفته در پروژه به شکل مناسب در گزارش بیان گردد اما باید به این نکته نیز توجه شود که از بیان مسائل اضافی که ذهن خواننده را از هدف اصلی دور می‌کند اجتناب شود. این راهنما، علاوه بر ارائه‌ی یک قالب نمونه برای تدوین گزارش پروژه، پایان‌نامه و رساله‌ی دکتری که بر اساس دستورالعمل دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی ایجاد شده است، راهنمایی‌هایی نیز برای تدوین یک گزارش مناسب ارائه می‌دهد. برای تهیه‌ی این قالب از کلاس kntu-thesis و بسته‌ی زیرپوشین استفاده شده است.

چکیده بخش بسیار مهمی از گزارش است که نمایی کلی از آنچه در گزارش بیان خواهد شد را به خواننده نشان می‌دهد. به طور کلی چکیده باید شامل سه بخش شود: اول از همه باید صورت مسئله به اختصار بیان گردد و سپس مشکلات اصلی که در مسیر پروژه وجود داشته است بیان گردد و در نهایت نیز دستاوردهای حاصل شده از پروژه بیان گردد که تمرکز اصلی نیز بر روی بخش سوم می‌باشد. توضیحات باید بیانگر نکات اصلی باشند اما اگر در گزارش روش نوینی برای بار اول ارائه گردیده، بهتر است جزئیات بیشتری از آن بیان گردد. چکیده ترجیحاً یک پاراگراف باشد که شامل حدود ۳۰۰ تا ۵۰۰ کلمه می‌شود. متن چکیده باید روان و سلیس باشد و از جملاتی با معنی و روشن استفاده گردد که خواننده را به خواندن ادامه‌ی گزارش ترغیب کند. چکیده متنی جدای از سایر بخش‌ها است و باید به تنهایی گویا و کامل باشد و از ذکر منابع و ارجاع به بخش‌های دیگر گزارش اجتناب شود. همچنین نداشتن غلط‌آملایی و دستور زبانی در چکیده از اهمیت بالاتری نسبت به سایر بخش‌های گزارش برخوردار است. کلمات کلیدی که در انتهای چکیده فارسی و انگلیسی آورده می‌شود مبنایی برای طبقه‌بندی گزارش در مراکز اطلاعاتی هستند بنابراین باید کلمه‌ها یا عباراتی برای آن انتخاب شوند که ماهیت، محتوا و گرایش کار را به وضوح نشان دهند.

واژگان کلیدی حداکثر ۵ کلمه یا عبارت، متناسب با عنوان، قالب پایان‌نامه، لاتک

فهرست مطالب

ث	فهرست تصاویر
ج	فهرست جداول
چ	فهرست الگوریتم‌ها
ح	فهرست برنامه‌ها
خ	فهرست اختصارات
۱	فصل ۱: مقدمه
۲	۱.۱ نحوه‌ی استفاده از قالب
۲	۱.۱.۱ آماده‌سازی محیط اجرا
۳	۲.۱.۱ منابع مناسب برای یادگیری لایک
۳	۳.۱.۱ فونت‌های استفاده شده در قالب
۳	۴.۱.۱ روش ویرایش فایل‌ها
۵	۵.۱.۱ مطالب پایان‌نامه را چگونه بنویسم؟
۶	۱.۵.۱.۱ فصل‌ها
۶	۲.۵.۱.۱ مراجع
۶	۳.۵.۱.۱ واژه‌نامه فارسی به انگلیسی و برعکس
۷	۴.۵.۱.۱ نمایه
۷	۶.۱.۱ اگر سوالی داشتم، از کی بپرسم؟

۲.۱	محتویات فصل اول یک پایان نامه	۷
۱.۲.۱	عنوان تحقیق	۸
۲.۲.۱	تعریف مسأله	۸
۳.۲.۱	تاریخچه ای از موضوع تحقیق	۸
۴.۲.۱	تعریف موضوع تحقیق	۹
۵.۲.۱	هدف یا هدف های کلی، نوآوری و اهمیت تحقیق	۹
۶.۲.۱	روش انجام تحقیق	۹
۷.۲.۱	تعریف واژه ها (اختیاری)	۹
۸.۲.۱	خلاصه فصل ها	۱۰
۳.۱	جمع بندی	۱۰
۴.۱	ساختار پایان نامه	۱۰
فصل ۲: مروری بر مطالعات انجام شده		
۱۱		
۱.۲	مقدمه	۱۱
۲.۲	تعاریف، اصول و مبانی نظری	۱۲
۳.۲	مروری بر ادبیات موضوع	۱۲
۴.۲	نتیجه گیری	۱۲
فصل ۳: روش تحقیق		
۱۳		
۱.۳	مقدمه	۱۳
۲.۳	محتوا (نام گذاری بر اساس روش تحقیق و مسأله مورد مطالعه)	۱۳
۱.۲.۳	علت انتخاب روش	۱۳
۲.۲.۳	تشریح کامل روش تحقیق	۱۳
فصل ۴: نتایج		
۱۷		
۱.۴	مقدمه	۱۷
۲.۴	محتوا	۱۷

۳.۴	اعتبارسنجی	۱۸
فصل ۵: بحث و نتیجه‌گیری		
۱.۵	مقدمه	۱۹
۱.۱.۵	جمع‌بندی	۲۰
۲.۱.۵	نوآوری	۲۰
۳.۱.۵	پیشنهادهای	۲۰
مراجع		
۲۱		
۲۳	پیوست آ: آشنایی سریع با برخی دستورات لاتک	
۱.آ	بندها و زیرنویس‌ها	۲۳
۲.آ	فرمول‌های ریاضی	۲۴
۱.۲.آ	یک زیربخش	۲۴
۱.۱.۲.آ	یک زیرزیربخش	۲۴
۳.آ	نوشته‌های فارسی و انگلیسی مخلوط	۲۵
۴.آ	افزودن تصویر به نوشته	۲۵
۵.آ	محیط‌های شمارش و نکات	۲۶
۶.آ	تعریف و قضیه	۲۶
۷.آ	چگونگی نوشتن و ارجاع به مراجع	۲۷
پیوست ب: جدول، نمودار و الگوریتم در لاتک		
۲۹		
۱.ب	جدول	۲۹
۲.ب	معادلات ریاضی و ماتریس‌ها	۳۰
۳.ب	الگوریتم	۳۱
۱.۳.ب	الگوریتم ساده با دستورهای فارسی	۳۱
۲.۳.ب	الگوریتم پیچیده و تودرتو با دستورهای فارسی	۳۱
۳.۳.ب	الگوریتم با دستورهای لاتین	۳۱

ب.۴	کد	۳۳
ب.۵	تصویر	۳۳
ب.۶	نمودار	۳۴
ب.۷	نحوه قرارگیری اشیای شناور	۳۴

پیوست پ:	مراجع، واژه نامه و حاشیه نویسی	۳۷
پ.۱	مراجع و نقل قول ها	۳۷
پ.۱.۱	مدیریت مراجع با BibTeX	۳۸
پ.۲.۱	سبک مورد تأیید برای ارجاع	۳۹
پ.۳.۱	سبک های فارسی قابل استفاده در زی پرشین	۴۰
پ.۴.۱	ساختار فایل مراجع	۴۱
پ.۵.۱	نحوه اجرای BibTeX	۴۲
پ.۲	واژه نامه ها و فهرست اختصارات	۴۲
پ.۳	نحوه ی اضافه کردن و اجرای کامند در texstudio	۴۴
پ.۴	حاشیه نویسی در نسخه پیش نویس	۴۵

واژه نامه فارسی به انگلیسی

اول

واژه نامه انگلیسی به فارسی

سوم

نمایه

پنجم

فهرست تصاویر

- آ.۱ در این تصویر یک شیر علاقه‌مند به لاک را در حال دویدن می‌بینید. ۲۵
- ب.۱ دوشیر ۳۴
- ب.۲ یک نمودار زیبا با ارقام فارسی و قابلیت بزرگ‌نمایی بسیار، بدون از دست دادن کیفیت. . . ۳۵
- پ.۱ اضافه کردن کامند جدید به Textstudio. ۴۴
- پ.۲ اجرای کامند جدید در Textstudio. ۴۵

فهرست جداول

۱۴	۱.۳ اندیس‌های به کار رفته در مدل ریاضی
۱۵	۲.۳ پارامترهای مدل ریاضی
۱۵	۳.۳ متغیرهای مدل ریاضی
۲۹	ب.۱ مدل‌های تبدیل
۳۰	ب.۲ مدل‌های تبدیل دیگر

فهرست الگوریتم‌ها

ب.۱	الگوریتم DLT برای تخمین ماتریس هموگرافی.	۳۱
ب.۲	الگوریتم اجرای برنامه شبیه‌سازی	۳۲
ب.۳	الگوریتم RANSAC برای تخمین ماتریس هموگرافی.	۳۳

فهرست برنامه‌ها

ب.۱	نمونه کد MATLAB	۳۳
-----	-----------------	----

فهرست اختصارات

F

F نیرو (N)

فصل ۱

مقدمه

حروف چینی و قالب‌بندی مناسب برای نوشتن گزارش پروژه، پایان‌نامه یا رساله دکتری امری ضروری است که معمولاً نیازمند صرف زمان بسیار می‌باشد و این مهم نگارنده را از هدف اصلی خود یعنی انتقال دانش به دست آمده، دور می‌کند. نرم‌افزارهای مختلفی برای تدوین و نگارش متون وجود دارند که یکی از معروف‌ترین آن‌ها نرم‌افزار ورد^۱ از مجموعه نرم‌افزارهای آفیس می‌باشد. این نرم‌افزار توسط شرکت ماکروسافت توسعه داده شده است و قابلیت استفاده برای نگارش متون مختلف را دارد. اما اگر از این نرم‌افزار برای نگارش پروژه/پایان‌نامه/رساله استفاده کرده باشید قطعاً متوجه چالش‌های فراوان آن هنگام ایجاد انواع فهرست‌ها، ارجاع به بخش‌های مختلف و ایجاد لیست مراجع شده اید. از این رو توصیه می‌شود برای نگارش چنین متنی‌هایی از L^AT_EX استفاده شود که یک نرم‌افزار کارآمد برای حروف چینی متون است و می‌تواند به صورت خودکار فهرست بندی، ایجاد لیست مراجع، شماره گذاری‌ها، واژه نامه و نمایه را مدیریت کند. حروف چینی پروژه/پایان‌نامه/رساله یکی از موارد پرکاربرد استفاده از L^AT_EX و زی‌پرشین [۱] است. به علاوه L^AT_EX را می‌توان هم در سیستم عامل ویندوز، هم در سیستم عامل‌های لینوکسی استفاده نمود. این نرم‌افزار قابلیت‌های بسیاری در حروف چینی و ایجاد قالب از طریق ساخت یک فایل کلاس را دارد، از این رو کلاسی با نام kntu-thesis برای حروف چینی پروژه/پایان‌نامه/رساله دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی (بر پایه‌ی کلاس tehr-an-thesis) آماده نموده ایم که این کلاس مطابق با ستورالعمل نگارش و تدوین پایان‌نامه کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی [۲] تهیه و تنظیم شده است.

در ادامه این راهنما ابتدا نحوه‌ی استفاده از این قالب شرح داده می‌شود و سپس نکات لازم برای نوشتن فصل مقدمه بیان می‌گردد. در فصل‌های آتی تنها ویژگی‌های محتوایی که باید در هر فصل شرح داده شود بیان می‌گردد.

¹Word

در پیوست نیز نکات عمومی و دستورات رایج جهت استفاده از لایک آورده شده است. فایل قالب را می توانید از لینک گیت هاب^۱ آن دانلود نمایید و با دادن ستاره به پروژه ما را حمایت کنید.

۱.۱ نحوه ی استفاده از قالب

این قالب برای استفاده ی راحت تر از تعدادی فایل و پوشه تشکیل شده است و بر حسب نیاز می توان هنگام نگارش فایل های دیگری را نیز به آن اضافه نمود. تمامی فونت های مورد استفاده در این قالب در پوشه ی font همراه با سایر فایل های قالب قرار داده شده است و نیاز به نصب جداگانه ی فونت های استفاده شده نمی باشد. تصاویر در پوشه ی img قرار دارند و بهتر است برای تصاویر استفاده شده در فصل های مختلف پوشه های مختلفی در پوشه ی img ایجاد گردد تا از سردرگمی هنگام زیاد شدن تصاویر جلوگیری شود. همچنین توصیه می شود تصاویر با فرمت PDF ذخیره شوند تا کیفیت بالاتر و حجم کمتری داشته باشد. تمامی فایل های متنی که نیاز به ویرایش و بازنویسی توسط نگارنده پروژه/پایان نامه/رساله دارند در پوشه ی tex قرار داده شده است. در بخش ۴.۱.۱ به طور کامل به کاربرد هر یک از این فایل ها پرداخته می شود.

۱.۱.۱ آماده سازی محیط اجرا

برای استفاده از این قالب می توانید از سکوها^۲ی برخط^۳ نظیر overleaf استفاده کنید و پس از بارگذاری^۴ فایل zip قالب بدون نصب چیزی از آن استفاده کنید. اما اگر می خواهید آن را در رایانه خود اجرا کنید، ابتدا باید یک توزیع تک مناسب بر روی سیستم خود نصب کنید. برای این منظور می توانید از تک لایو (TeXLive) استفاده کنید.

برای نصب نسخه های مختلف تک لایو در ویندوز می توانید فایل iso آن را از این لینک^۵ دانلود کنید. همچنین برای نصب آن در لینوکس می توان مستقیماً آن را از مخازن توزیع لینوکس خود بگیرید. به عنوان مثال در اوبونتو می توانید با دستور `sudo apt install texlive-full` آن را نصب کنید.^۶ برای تایپ و ویرایش فایل ها علاوه بر نصب لایک باید یک ویرایشگر مناسب نیز نصب کنید. برای این منظور می توانید از ویرایشگرهایی نظیر TeXstudio، TeXWroks، Texmaker و BiDiTeXmaker استفاده کنید.

^۶ این قالب با استفاده از TeXLive2022 ساخته شده است.

^۱<https://github.com/msinamsina/kntu-thesis> ^۲Platform ^۳Online ^۴Upload ^۵<https://ftp.math.utah.edu/pub/tex/historic/systems/texlive/>

ویرایشگر `BiDiTeXmaker`^۱ برای کار با زی‌پرشین و نگارش مطالب دوجهته بهبود یافته است و بهینه‌ترین ویرایشگر لاتک برای کار با اسناد فارسی است. اما ما در ادامه از ویرایشگر `TeXstudio` استفاده می‌کنیم که رایج‌تر است.

۲.۱.۱ منابع مناسب برای یادگیری لاتک

اگر نوشتن پروژه/پایان‌نامه/رساله اولین تجربه شما از کار با لاتک است، توصیه می‌شود که یک‌بار به صورت 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 تک لایو کامل را داشته باشید، این کتاب را هم دارید. کفایت در خط فرمان دستور زیر را بنید:

```
texdoc lshort-persian
```

اگر عجله دارید، برخی دستورات پایه‌ای مورد نیاز در پیوست آبیان شده‌اند.

۳.۱.۱ فونت‌های استفاده شده در قالب

در این قالب از فونت `IRLotusICEE` به صورت پیش‌فرض استفاده شده است و بر اساس دستور العمل دانشگاه نباید از فونت `IRTitr` برای عنوان استفاده شود. قلم‌های `IRLotusICEE` مستخرج از قلم‌های استاندارد `IRLotus` شورای عالی اطلاع‌رسانی^۳ هستند که توسط دکتر بابایی زاده اصلاحاتی روی آنها صورت پذیرفته است: تبدیل صفر توپر به صفر توخالی (جهت تمایز بیشتر با نقطه) و اضافه شدن حالت توپر و ایرانیک توأم، که این موارد در قلم‌های شورای عالی اطلاع‌رسانی وجود ندارد.

۴.۱.۱ روش ویرایش فایل‌ها

گزارش پروژه، پایان‌نامه یا رساله، یک نوشته طولانی است که از بخش‌های متعددی تشکیل شده است. بنابراین اگر تمام تنظیمات و مطالب را در یک فایل قرار دهیم، موجب سردرگمی می‌گردد و یافتن بخش‌های

^۳ قلم‌های استاندارد `IRFonts` از شورای عالی اطلاع‌رسانی، منطبق بر آخرین نسخه استاندارد یونیکد، استاندارد ملی ۶۲۱۹ و استاندارد `Adobe Glyph Naming` هستند.

^۱<https://bitbucket.org/srazi/biditexmaker3> ^۲

مختلف را دشوار می کند. برای رفع این مشکل در لاتک می توان از فایل ها جداگانه برای نگارش بخش های مختلف و انجام تنظیمات استفاده نمود و سپس همه ی آن ها را در فایل اصلی فراخوانی نمود. در قالب تهیه شده توسط ما فایل اصلی مجموعه، **main.tex** می باشد. که قسمت های مختلف، توسط دستورهای مانند **input** و **include** در این فایل فراخوانی شده اند. برای درک بهتر فایل های مختلف فراخوانی شده در **main.tex**، در این بخش به توضیح مختصر هر یک پرداخته می شود.

- **kntu-thesis.cls**: در این فایل تنظیمات پایه ای قالب قرار داده شده است و توصیه می شود اگر در استفاده از لاتک تازه کار هستید این فایل را تغییر ندهید.

- **commands.tex**: در این فایل تنظیمات قابل تغییر توسط کاربر قرار داده شده است. اگر در هنگام نگارش به پکیج جدیدی نیاز داشتید که از پیش در قالب فراخوانی نشده بود لازم است آن ها در این فایل فراخوانی شوند. همچنین در صورتی که می خواهید از فونت های جدید نیز استفاده کنید علاوه بر اضافه کردن فایده فونت در پوشه ی **font** باید در به این فایل نیز فونت مورد نظر تعریف گردد. در این فایل عبارت ”فونت های جدید” را جست و جو نمایید و بر اساس مثال هایی که در آنجا قرار داده شده است، فونت های جدید را وارد نمایید.

- **faTitle.tex**: در این فایل مشخصات فارسی نظیر عنوان، نام نگارنده و اساتید راهنما به همراه چکیده فارسی قرار دارد که باید توسط کاربر تغییر کند. در این فایل در صورت نداشتن گرایش، استاد مشاور و یا استاد راهنمای دوم هر یک از این موارد را با قرار دادن کاراکتر % در ابتدای آن خط کامنت کنید. لازم به ذکر است که تنظیمات موجود در فایل **kntu-thesis.cls** به گونه ای است که کاربر فقط یک با مشخصات خود و عنوان را وارد کند و اطلاعات لازم به صورت خودکار در بخش های مختلف قرار می گیرد.

- **enTitle.tex**: همانند فایل **faTitle.tex** اما برای مشخصات و چکیده ی انگلیسی می باشد.

- **glossaries-settings.tex** و **words.tex**: این دو فایل برای ایجاد واژه نامه استفاده می شوند. برای ایجاد واژه نامه از پکیج **glossary** استفاده شده است و تنظیمات آن در فایل **glossaries-settings.tex** قرار دارد و نیازی به تغییر این فایل توسط کاربر نمی باشد. اما واژه های معادلی که برای واژه های انگلیسی استفاده شده است را باید در فایل **words.tex** اضافه کنیم. لازم به ذکر است که ایجاد واژه نامه و نمایه طبق دستورالعمل دانشگاه اجباری نیست و در صورتی که نمی خواهید واژه نامه و نمایه در پروژه/پایان نامه/رساله داشته باشید می توان خطوط مربوط به **glossaries-settings.tex** و **words.tex** را در فایل **main.tex** کامنت و یا حذف نمایید.

- `thesis_preamble.tex`: این فایل جهت تنظیم صفحات ابتدایی استفاده می‌شود به عنوان مثال اگر قصد دارید صفحات تقدیم و یا قدردانی را حذف کنید می‌توانید دستورات مربوط به آن را در این فایل کامنت کنید. نمایش موادی نظیر فهرست برنامه‌ها، فهرست الگوریتم‌ها و فهرست اختصارات نیز در این فایل انجام می‌شود. که در صورت تمایل می‌توانید آن‌ها را حذف نمایید.

- `MyReferences.bib`: این فایل برای مدیریت مراجع استفاده می‌شود. می‌توانید با جست‌وجوی مقالات مورد نظر در Google Scholar محتوای `bib.tex` آن‌ها کپی و در فایل `MyReferences.bib` قرار دهید و سپس در متن خود با دستور `\cite{lable}` به آن ارجاع دهید. برای توضیحات کامل تر به بخش پ.۴.۱ در پیوست‌ها مراجعه کنید. این قالب ترتیب مراجع را به صورت خودکار مدیریت می‌کند و از استاندارد IEEE برای این کار استفاده می‌کند.

- فایل‌های فصل‌ها و پیوست‌ها: به صورت پیش‌فرض پنج فصل و سه پیوست در این قالب قرار داده شده است. اما کاربر می‌تواند به دلخواه خود و صلاح دید استاد راهنما این موارد را کم یا زیاد کند. به عنوان مثال اگر بخواهید یک فصل دیگر اضافه کند می‌تواند یک فایل با نامی دلخواه مثل `chapter6.tex` ایجاد کند و آن را در پوشه‌ی `tex` سپس با دستور `\include{./tex/chapter6}` آن را در ادامه‌ی سایر فصل‌ها قرار دهد و یا در صورتی که نیازی به پیوست نداشته باشد می‌تواند دستورات مربوط به آن را در فایل `main.tex` کامنت کند.

۵.۱.۱ نوشتن محتوای اصلی

در ویرایش فایل‌ها باید به این نکته توجه شود که دستورات موجود در آن‌ها ناآگاهانه حذف نگردد چراکه ممکن است باعث ایجاد خطا در هنگام اجرا شود. نکته دیگری که باید به آن توجه کنید این است که در قالب آماده شده، سه گزینه به نام‌های `bsc`، `msc` و `phd` برای نوشتن پروژه، پایان‌نامه و رساله، در نظر گرفته شده است. بنابراین اگر قصد تایپ پروژه کارشناسی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد یا رساله دکتری را دارید، به ترتیب باید از گزینه‌های `bsc`، `msc` و `phd` در فایل `main.tex` استفاده کنید. با انتخاب هر کدام از این گزینه‌ها، تنظیمات مربوط به آن‌ها به طور خودکار، اعمال می‌شود.

۱.۵.۱.۱ فصل ها

برای ویرایش هر فصل می توانید فایل مربوط به آن فصل را باز نموده و مطالب خود را با مطالب فعلی جایگزین کنید. نکته بسیار مهمی که در اینجا باید گفته شود این است که سیستم \TeX ، محتویات یک فایل _tik را به ترتیب پردازش می کند. بنابراین، اگر مثلاً دو فصل اول خود را نوشته و خروجی آنها را دیده اید و مشغول تایپ مطالب فصل ۳ هستید، بهتر است که دو دستور $\text{\include{chapter1}}$ و $\text{\include{chapter2}}$ را در فایل main.tex ، غیرفعال^۱ کنید. در غیر این صورت، ابتدا مطالب دو فصل اول پردازش شده و سپس مطالب فصل ۳ پردازش می شود که این کار باعث طولانی شدن زمان پردازش می گردد. هر زمان که خروجی کل پروژه/پایان نامه/رساله را خواستید، تمام فصل ها را دوباره در main.tex فعال نمایید. بدیهتاً لازم نیست فصل های پروژه/پایان نامه/رساله را به ترتیب تایپ کنید. مثلاً می توانید ابتدا مطالب فصل ۳ را تایپ نموده و سپس مطالب فصل ۱ را تایپ کنید.

۲.۵.۱.۱ مراجع

برای وارد کردن مراجع پروژه/پایان نامه/رساله کافی است فایل MyReferences.bib را باز کرده و مراجع خود را به شکل اقلام نمونه داخل آن، وارد کنید. سپس از bibtex برای تولید مراجع با قالب مناسب استفاده نمایید. برای توضیحات بیشتر بخش ۷.۱ از پیوست آ و نیز پیوست پ را ببینید.

۳.۵.۱.۱ واژه نامه فارسی به انگلیسی و برعکس

برای وارد کردن معادل فارسی اصطلاحات لاتین در متن و تهیه فهرست واژه نامه از آنها، از بسته glossaries و نرم افزار xindy استفاده می شود. بدین منظور کافی است اصطلاحات لاتین و ترجمه آنها را در فایل words.tex وارد کرده و هر جای متن که خواستید با دستورات $\text{gls\{label\}}$ یا $\text{glspl\{label\}}$ معادل فارسی مفرد یا جمع یک اصطلاح را بیاورید.

مثلاً در اینجا، واژه «کنش^۲» برای بار اول و دوباره «کنش» برای بار دوم در متن ظاهر شده است. جهت توضیحات بیشتر به پیوست پ مراجعه کنید. برای ایجاد واژه نامه باید دستورات زیر را اجرا کنید:

^۱ برای غیرفعال کردن یک دستور، کافی است در ابتدای آن، علامت درصد انگلیسی (%) بگذارید.

^۲Action

```
xindy -L persian-variant3 -C utf8 -I xindy -M %.xdy -t %.glg -o %.gls %.glo
xindy -L persian-variant3 -C utf8 -I xindy -M %.xdy -t %.blg -o %.bls %.blo
xindy -L english -C utf8 -I xindy -M %.xdy -t %.alg -o %.acr %.acn
```

۴.۵.۱.۱ نمایه

برای وارد کردن نمایه، باید از xindy استفاده کنید. برای وارد کردن نمایه باید از دستور `\index{lable}` استفاده کنید. مثال‌ها بیشتر در پیوست آ قسمت ۶ آورده شده است. برای ساختن نمایه‌ها با استفاده از xindy ابتدا باید فایل `main.tex` را اجرا کنید و سپس با دستور:

```
xindy -M texindy -C utf8 -L persian-variant2 %.idx
```

نمایه را ایجاد کنید و دوباره فایل `main.tex` را اجرا کنید. ممکن است پس از ایجاد نمایه‌ی جدید و یا حذف نمایه‌های قبلی نیاز باشد چند مرتبه این سه مرحله را تکرار کنید تا نمایه به صورت کامل تصحیح شود.

۶.۱.۱ اگر سوالی داشتم، از کی پرسم؟

می‌توان گفت که پاسخ اغلب سوالات را می‌توانید با یک جست و جوی ساده در اینترنت پیدا کنید. اگر به هنگام اجرا با خطایی مواجه شدید متن خطا را در google وارد جست و جو نمایید. همچنین می‌توانید سوالات خود را در stackexchange یا سایت پرسش و پاسخ پارسی لاتک^۱ مطرح نمایید. یا به بایگانی تالارگفتگوی قدیمی پارسی لاتک^۲ مراجعه کنید. همچنین در صورت بافتن مشکلی در قالب می‌توانید در بخش مشکلات گیت‌هاب پروژه به آدرس <https://github.com/msinamsina/kntu-thesis/issues> آن را مطرح نمایید.

۲.۱ محتویات فصل اول یک پایان‌نامه

در فصل اول از پروژه/پایان‌نامه/رساله به بیان مقدمه پرداخته می‌شود. هدف از فصل مقدمه^۳، شرح مختصر مسأله به منظوری روشن شدن هدف تحقیق و بیان اهمیت و انگیزه‌ی محقق از پرداختن به موضوع پروژه/پایان‌نامه/رساله است. همچنین در این فصل باید اشاره‌ی کوتاهی به روش و مراحل تحقیق شود تا به صورت کلی زمینه‌های

^۱<http://qa.parsilatex.com> ^۲<http://forum.parsilatex.com> ^۳Introduction

اطلاعاتی لازم را برای خواننده فراهم شود. بیان دقیق و کامل صورت مساله در این فصل اهمیت بالایی دارد و موجب می‌شود خواننده بهتر به اهمیت کار شما پی ببرد و او را به خواندن ادامه‌ی مطالب ترغیب می‌کند. در مقدمه لازم است به کمک سوابق تحقیق و اطلاعات موجود (با ذکر منبع) خلاهای موجود در زمینه تحقیق نشان داده شود و با روشی منظم، منطقی و هدف‌دار، به درک بیشتر خواننده از راه حل ارائه شده برای رفع این خلاها کمک کرد. مقدمه مناسب‌ترین جا برای ارائه اختصارات و بعضی توضیحات کلی است، توضیحاتی که شاید نتوان در مباحث دیگر آنها را شرح داد. مقدمه، یکی از ارکان اساسی و اصلی پایان نامه است که مهمترین قسمت‌های آن در ادامه آمده است، اما باید به این نکته توجه شود که بهتر است عناوین این قسمت‌ها بسته به موضوع تحقیق تغییر کنند و از عناوین مناسب برای این کار استفاده گردد و همچنین به بنابر سلیقه‌ی نگارنده و با مشورت استاد راهنما برخی از این قسمت‌ها می‌توانند با هم ترکیب شوند و یک قسمت را تشکیل دهند.

۱.۲.۱ عنوان تحقیق

در این بخش باید به طور مختصر عنوان و زمینه‌ی تحقیق خود و علت به وجود آمدن آن را شرح دهید. از توضیحات جزئی در این قسمت پرهیز شود و تلاش شود مطالب به دور از پیچیدگی و ابهام بیان گردد.

۲.۲.۱ تعریف مسأله

وظیفه اصلی مقدمه بیان چرایی و علت انجام تحقیق در مورد موضوع محوری پروژه/پایان‌نامه/رساله است. در این بخش مسأله‌ای که قرار است به آن پاسخ دهید را به طور دقیق شرح دهید. اگر مساله مورد نظر شما در زمینه‌ای جدید مطرح شده است، از زمینه‌های مشابه و نزدیک برای توضیح مساله کمک بگیرید تا خواننده دقیقاً متوجه خروجی مورد نظر شما در این تحقیق شود و به طور کلی پرسش‌های اساسی و که در این تحقیق قصد پاسخ به آن را دارید را در ذهن خواننده ایجاد نمایید. گاهی می‌توانید ابتدا اهمیت موضوع را بیان و سپس پرسش خود را در آن موضوع مطرح کنید.

۳.۲.۱ تاریخچه‌ای از موضوع تحقیق

به طور کلی پیش از ورود به موضوع هر تحقیقی باید به مطالعه‌ی کارهای پیشین صورت گرفته در موضوع تحقیق و یا موضوعات نزدیک به آن پرداخته شود تا خلاهای موجود مشخص گردد و میزان نوآوری محقق در تحقیق پیش رو مشخص گردد. اما در بیان تاریخچه نباید زیاده‌روی کرد. بهتر است بیشتر به مقالات دو سال قبل

از کارتان اشاره شود اما گاهی نیاز است به برخی مقالات قدیمی‌تر نیز که پایه‌ای برای ایده‌های محوری مقالات اخیر است نیز اشاره شود. فصل دوم تحقیق عموماً به مروری بر ادبیات موضوع می‌پردازد بنابراین یا باید این قسمت خیلی مختصر باشد و مطالب تکراری در فصل دوم بیان نگردد و یا فصل دوم را به موضوع دیگری اختصاص دهید و در این بخش به تفصیل به مروری بر ادبیات موضوع بپردازید. در انتهای این بخش می‌توانید به کمک چند جدول و نمودار کارهای پیشین را در یک نگاه با یکدیگر مقایسه کنید که این کار دید بهتری به خواننده می‌دهد و می‌توان به کمک آن خلاهای موجود را برجسته نمود.

۴.۲.۱ تعریف موضوع تحقیق

در این قسمت محقق، به تفصیل موضوع تحقیق و یا نیاز احساس در حوزه تحقیق بیان می‌گردد و فرضیات مساله مشخص می‌شود.

۵.۲.۱ هدف یا هدف‌های کلی، نوآوری و اهمیت تحقیق

این قسمت باید با جملات مثبت و کلی دستاوردهایی که این تحقیق دارد و کمکی که به تحقیقات آتی می‌کند را شرح دهید. همچنین نوآوری‌ها و دستاوردهای علمی و عملی به دست آمده در این پژوهش را نیز برجسته کنید تا خواننده متوجه شود در این پروژه/پایان‌نامه/رساله به چه نتیجه‌ای خواهید رسید.

۶.۲.۱ روش انجام تحقیق

در این قسمت، پژوهشگر روش‌های مختلفی که برای گردآوری مطالب خود بکار برده، ذکر می‌کند. به عنوان مثال روش‌های جمع‌آوری داده و به کمک آزمایش‌ها مختلف را بیان می‌کند. این قسمت نیز باید مختصر بیان شود و نمای کلی راه طی شده در تحقیق را نشان دهد.

۷.۲.۱ تعریف واژه‌ها (اختیاری)

در این قسمت محقق باید واژه‌هایی را که ممکن است برای خواننده آشنا نباشد، تعریف کند.

۸.۲.۱ خلاصه فصل ها

در آخرین قسمت فصل اول پایان نامه، خلاصه ای اشاره وار از فصل های آتی آورده می شود تا خواننده بتواند تصویری واضح از دیگر قسمت های پایان نامه در ذهن خود ترسیم کند.

۳.۱ جمع بندی

در پایان هر فصل خوب است که یک جمع بندی مختصر از مطلب آن فصل بیان گردد. این به مطالب خواننده شده توسط خواننده نظم و چارچوبی می دهد که دنبال کردن مطالب شما کمک شایانی می کند. به عنوان مثال در ادامه برای جمع بندی این فصل آورده شده است:

نگارش پروژه/پایان نامه/رساله امری نیازمند دقت بالا است و علاوه بر این که باید محتوا به خوبی نگارش شود تا خواننده درک بهتری از کارهای صورت گرفته در پروژه/پایان نامه/رساله به دست آورد، قالب و حروف چینی آن نیز باید مناسب و سازگار با دستورالعمل دانشگاه باشد. در این فصل نحوه استفاده از قالب پروژه/پایان نامه/رساله که متناسب با دستورالعمل دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی آماده شده است بیان گردید و نصب و راه اندازی لاتک و ترتیب ویرایش فایل های شرح داده شد. همچنین ویژگی هایی که محتویات فصل اول پایان نامه (یعنی مقدمه) باید داشته باشند، نیز بیان گردید، تا با کمک آن راحت تر بتوانید مطالب مورد نظر خود را چارچوب بندی و نگارش کنید.

۴.۱ ساختار پایان نامه

در این بخش به طور مختصر آنچه که خواننده در فصل های آتی خواهد دید را بیان می شود. به عنوان مثال ساختار این راهنما به شرح زیر است:

در ادامه این راهنما، تنها فصل هایی که یک پایان نامه باید داشته باشد و نیز خصوصیات یا ساختاری که محتویات هر فصل باید از آنها برخوردار باشد^۱، آورده می شوند. نهایتاً در پیوست ها، مطالبی در باب یادآوری دستورات لاتک، نحوه نوشتن فرمول ها، تعاریف، قضایا، مثال ها، درج تصاویر، نمودارها، جداول و الگوریتم ها و نیز مدیریت مراجع، آمده است.

^۱ از روی فایل «تمپلیت نگارش و تدوین پایان نامه [۲]»

فصل ۲

مروری بر مطالعات انجام شده

۱.۲ مقدمه

هدف از این فصل که با عنوان‌های «مروری بر ادبیات موضوع»^۱، «مروری بر منابع» و یا «مروری بر پیشینه تحقیق»^۲ معرفی می‌شود، بررسی و طبقه‌بندی یافته‌های تحقیقات دیگر محققان در سطح دنیا و تعیین و شناسایی خلأهای تحقیقاتی است. آنچه را که تحقیق شما به دانش موجود اضافه می‌کند، مشخص کنید. طرح پیشینه تحقیق^۳ یک مرور محققانه است و تا آنجا باید پیش برود که پیش‌زمینه تاریخی مناسبی از تحقیق را بیان کند و جایگاه تحقیق فعلی را در میان آثار پیشین نشان دهد. برای این منظور منابع مرتبط با تحقیق را بررسی کنید، البته نه آنچنان گسترده که کل پیشینه تاریخی بحث را در برگیرد. برای نوشتن این بخش:

- دانستی‌های موجود و پیش‌زمینه تاریخی و وضعیت کنونی موضوع را چنان بیان کنید که خواننده بدون مراجعه به منابع پیشین، نتایج حاصل از مطالعات قبلی را درک و ارزیابی کند.
- نشان دهید که بر موضوع احاطه دارید. پرسش تحقیق را همراه بحث و جدل‌ها و مسائل مطرح شده بیان کنید و مهم‌ترین تحقیق‌های انجام شده در این زمینه را معرفی نمایید.
- ابتدا مطالب عمومی‌تر و سپس پژوهش‌های مشابه با کار خود را معرفی کرده و نشان دهید که تحقیق شما از چه جنبه‌ای با کار دیگران تشابه یا تفاوت دارد.

¹Literature Review

²Background Research

³Background Information

- اگر کارهای قبلی را خلاصه کرده اید، از پرداختن به جزئیات غیرضروری بپرهیزید. در عوض، بر یافته ها و مسائل روش شناختی مرتبط و نتایج اصلی تأکید کنید و اگر بررسی ها و منابع مروری عمومی درباره موضوع موجود است، خواننده را به آنها ارجاع دهید.

۲.۲ تعاریف، اصول و مبانی نظری

این قسمت ارائه خلاصه ای از دانش کلاسیک موضوع است. این بخش الزامی نیست و بستگی به نظر استاد راهنما دارد.

۳.۲ مروری بر ادبیات موضوع

در این قسمت باید به کارهای مشابه دیگران در گذشته اشاره کرد و وزن بیشتر این قسمت بهتر است به مقالات ژورنالی سال های اخیر (۲ تا ۳ سال) تخصیص داده شود. به نتایج کارهای دیگران با ذکر دقیق مراجع باید اشاره شده و جایگاه و تفاوت تحقیق شما نیز با کارهای دیگران مشخص شود. استفاده از مقالات ژورنال های معتبر در دو یا سه سال اخیر، می تواند به اعتبار کار شما بیافزاید.

۴.۲ نتیجه گیری

در نتیجه گیری آخر این فصل، با توجه به بررسی انجام شده بر روی مراجع تحقیق، بخش های قابل گسترش و تحقیق در آن حیطه و چشم اندازهای تحقیق مورد بررسی قرار می گیرند. در برخی از تحقیقات، نتیجه نهایی فصل روش تحقیق، ارائه یک چارچوب کار تحقیقی (research framework) است.

فصل ۳

روش تحقیق

۱.۳ مقدمه

این فصل، محل شرح کامل روش تحقیق است و بسته به نوع روش تحقیق و با نظر استاد راهنما می‌تواند «مواد و روش‌ها»^۱ نیز نام بگیرد. این فصل حدود ۱۵ صفحه است.

۲.۳ محتوا (نام‌گذاری بر اساس روش تحقیق و مسأله مورد مطالعه)

۱.۲.۳ علت انتخاب روش

دلیل یا دلایل انتخاب روش تحقیق را تشریح می‌کند.

۲.۲.۳ تشریح کامل روش تحقیق

برای اینکه پایان‌نامه دارای ارزش علمی باشد، باید قابل تکرار باشد و داوران و خوانندگان از امکان تکرارپذیر بودن کار شما مطمئن شوند. شما باید چگونگی تکرار آزمایش به وسیله دیگران را در این قسمت فراهم کنید.

¹Materials and Methods

تکرارپذیری آزمایشات و روش شما، برابر با میزان پتانسیل تکرار نتایج برابر یا نزدیک به آن است. در زیر به تعدادی از روش های تحقیق اشاره شده است:

• روش تحقیق آزمایشگاهی

توصیف کامل برنامه آزمایشگاهی شامل مواد مصرفی و نحوه ساخت نمونه ها، شرح آزمایش ها شامل نحوه تنظیم و آماده سازی آزمایش ها و دستگاه های مورد استفاده، دقت و نحوه کالیبره کردن، شرح دستگاه ساخته شده (در صورت ساخت) و ارائه روش اعتبارسنجی.

• روش تحقیق آماری

توصیف ابزارهای گردآوری اطلاعات کمی و کیفی، اندازه نمونه ها، روش نمونه برداری، تشریح مبانی روش آماری و ارائه روش اعتبارسنجی.

• روش تحقیق نرم افزارنویسی

توصیف کامل برنامه نویسی، مبانی برنامه و ارائه روش اعتبارسنجی.

• روش تحقیق مطالعه موردی

توصیف کامل محل و موضوع مطالعه، علت انتخاب مورد و پارامترهایی که تحت ارزیابی قرار داده می شوند و ارائه روش اعتبارسنجی.

• روش تحقیق تحلیلی یا مدل سازی

توصیف کامل مبانی یا اصول تحلیل یا مدل و ارائه روش اعتبارسنجی آن. در ارائه مدل ریاضی معمولاً نیاز است اندیس ها، پارامترها، متغیرهای تصمیم و فرمول های مدل، به صورت سیستماتیک ارائه شوند. پیشنهاد می گردد برای نمایش اندیس ها، پارامترها و متغیرهای تصمیم از سه جدول به صورت زیر استفاده گردد:

جدول ۱.۳: اندیس های به کار رفته در مدل ریاضی

I, J	بیماران
k	مرحله زمان بندی (بستری، اتاق عمل، ریکاوری)
L_k	ماشین (تخت یا اتاق عمل) در مرحله k
n	جراح

• روش تحقیق میدانی

چگونگی دستیابی به داده ها در میدان عمل و نحوه برداشت از پاسخ های دریافتی.

جدول ۲.۳: پارامترهای مدل ریاضی

t_{ik}	زمان خدمت‌دهی به بیمار در مرحله k ام
\tilde{t}_{ik}	زمان فاری خدمت‌دهی به بیمار در محله k ام
t_{ik}^p	مقدار بدبینانه (حداکثر) برای زمان خدمت‌دهی به بیمار در مرحله k ام
t_{ik}^m	محتمل‌ترین مقدار برای زمان خدمت‌دهی به بیمار در مرحله k ام
t_{ik}^o	مقدار خوشبینانه (حداقل) برای زمان خدمت‌دهی به بیمار در مرحله k ام

جدول ۳.۳: متغیرهای مدل ریاضی

X_{ild_k}	متغیر صفر-یک تخصیص بیمار به تخت/اتاق عمل
S_{ild_k}	زمان شروع خدمت‌دهی به بیمار
Y_{ijkl_k}	متغیر صفر-یک توالی بیماران
V_{ni}	متغیر صفر-یک تخصیص جراح به بیمار

فصل ۴

نتایج

۱.۴ مقدمه

یکی از فصل‌های مهم پروژه/پایان‌نامه/رساله این فصل است که در آن به ارائه داده‌ها، نتایج، تحلیل و تفسیر اولیه آنها پرداخته می‌شود. در ارائه نتایج تا حد امکان، ترکیبی از نمودارها و جداول استفاده شود، چراکه به کمک آن‌ها بهتر می‌توان نتایج کار را نمایش داد و نسبت به کار سایرین آن را متمایز کرد. با توجه به حجم و ماهیت تحقیق و با صلاحدید استاد راهنما، این فصل می‌تواند تحت عنوانی دیگر بیاید. در این فصل باید به سوالات تحقیق که در پیش‌تر در مقدمه و مروری بر ادبیات موضوع بیان شده است، بنابر یافته‌های محقق در روند انجام کار، پاسخ داده شود. اگر تحقیق دارای آزمون فرض باشد، پذیرش یا عدم پذیرش فرضیه‌ها در این فصل گزارش می‌شود. این فصل باید حدود ۲۰ صفحه باشد.

۲.۴ محتوا

در این بخش به سوالات تحقیق، بر اساس داده‌ها و یافته‌های محقق، پاسخ داده می‌شود. داده‌ها با فرمت مناسبی ارائه می‌شوند؛ مدل (ها) اجرا شده و نتیجه آن مشخص می‌شود.

۳.۴ اعتبارسنجی

از طریق مقایسه نتایج با نتایج کارهای دیگران، استفاده از روش های تحلیل پایداری (reliability) و اعتبار (validity)، نظری از خبرگان (expert judgment or feedback) و یا triangulation انجام می شود.

فصل ۵

بحث و نتیجه‌گیری

۱.۵ مقدمه

این فصل به جمع‌بندی کلی پروژه/پایان‌نامه/رساله می‌پردازد. تاکنون شما باید پاسخ چهار سؤال را داده باشید:

- چرا تحقیق را انجام دادید؟ (مقدمه)
 - دیگران در این زمینه چه کارهایی کرده‌اند و تمایز کار شما با آنها؟ (مرور ادبیات)
 - چگونه تحقیق را انجام دادید؟ (روش‌ها)
 - چه از تحقیق به دست آوردید؟ (یافته‌ها)
- حال زمان آن فرا رسیده که با توجه به تمامی مطالب ذکر شده، در نهایت به سؤال آخر پاسخ دهید:
- چه برداشتی از یافته‌های تحقیق کردید؟ (نتیجه‌گیری)

در واقع در این بخش، هدف، پاسخ به این سوال است که چه برداشتی از یافته‌ها کردید و این یافته‌ها چه فایده‌ای دارند؟

نتیجه‌گیری مختصری بنویسید. ارائه داده‌ها، نتایج و یافته‌ها در فصل چهارم ارائه می‌شود. در این فصل تفاوت، تضاد یا تطابق بین نتایج تحقیق با نتایج دیگر محققان باید ذکر شود. تفسیر و تحلیل نتایج نباید بر اساس حدس و گمان باشد، بلکه باید بر مبنای نتایج عملی استخراج شده از تحقیق و یا استناد به تحقیقات دیگران باشد. با توجه به حجم و ماهیت تحقیق و با صلاح‌دید استاد راهنما، این فصل می‌تواند تحت عنوانی دیگر بیاید

یا به دو فصل جداگانه با عناوین مناسب، تفکیک شود. این فصل فقط باید به جمع بندی دست آوردهای فصل های سوم و چهارم محدود و از ذکر موارد جدید در آن خودداری شود. در عنوان این فصل، به جای کلمه «تفسیر» می توان از واژگان «بحث» و «تحلیل» هم استفاده کرد. این فصل شاید مهم ترین فصل پایان نامه باشد. در این فصل خلاصه ای از یافته های تحقیق جاری ارائه می شود. این فصل می تواند حاوی یک مقدمه، شامل مروری اجمالی بر مراحل انجام تحقیق باشد (حدود یک صفحه) و همچنین می توانید محدودیت ها و چالش هایی که در مسیر رسیدن به نتایج با آن رو به رو بودید را نیز در این قسمت بیان نمایید (حدود یک صفحه). مطالب پاراگراف بندی شود و هر پاراگراف به یک موضوع مستقل اختصاص یابد. فقط به ارائه یافته ها و دست آوردها بسنده شود و از تعمیم بی مورد نتایج خودداری شود. تا حد امکان از ارائه جداول و نمودارها در این فصل اجتناب شود. از ارائه عناوین کلی در حوزه تحقیق و قسمت پیشنهاد تحقیقات آتی خودداری شود و کاملاً در چارچوب و زمینه مربوط به تحقیق جاری باشد. این فصل حدود ۵-۱۰ صفحه است. بنابراین محتوای این فصل به ترتیب شامل موارد زیر است:

۱.۱.۵ جمع بندی

خلاصه ای از تمام یافته ها و دست آوردهای تحقیق جاری است.

۲.۱.۵ نوآوری

این قسمت، نوآوری تحقیق را بر اساس یافته های آن تشریح می کند. که دارای دو بخش اصلی است:

۱. نوآوری تئوری، یعنی تمایز تئوریک کار با کارهای محققین قبلی.
۲. نوآوری عملی، یعنی توصیه های محقق به صنعت برای بهبود بخشیدن به کارها، بر اساس یافته های تحقیق.

۳.۱.۵ پیشنهادها

این بخش، عناوین و موضوعات پیشنهادی را برای تحقیقات آتی، بیشتر در زمینه مورد بحث در آینده ارائه می کند.

مراجع

- [۱] خلیقی، وفا. زی‌پرشین (Xe_{La}Persian): بسته فارسی برای حروفچینی در L^AT_EX2e. ۱۳۸۷. <http://www.ctan.org/pkg/xepersian>.
- [۲] مکانیک، دانشکده مهندسی. دستورالعمل نگارش و تدوین پایان‌نامه دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد و دکتری. ۱۳۹۲، آبان، <http://kntu.ac.ir/>.
- [3] Kim, Myung-Chul, Kim, Na-Yon, Seo, Yu-Ri, and Kim, Yongbaek. An integrated analysis of the genome-wide profiles of dna methylation and mrna expression defining the side population of a human malignant mesothelioma cell line. *Journal of Cancer*, 7(12):1668, 2016.
- [4] Gonzalez, Rafael C. and Woods, Richard E. *Digital Image Processing*. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA, 3rd ed. , 2006.
- [۵] امین‌طوسی، م. و واحدی، م. راهنمای استفاده از سبک‌های فارسی برای bibT_EX در زی‌پرشین. گروه پارسی‌لاک، ۱۳۸۷. <http://www.parsilatex.com>.
- [6] Baker, Simon and Kanade, Takeo. Limits on super-resolution and how to break them. *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.*, 24(9):1167–1183, 2002.
- [7] Amintoosi, M. and Fathy, M. Video resolution enhancement in the presence of moving objects. in *International Conference on Image Processing, Computer Vision, and Pattern Recognition*, Las Vegas, USA, July 2009.
- [8] Khalighi, Vafa. Category theory. Master's thesis, Sydney Univ., April 2007.
- [9] Borman, Sean. *Topics in Multiframe Superresolution Restoration*. Ph.D. thesis, University of Notre Dame, Notre Dame, IN, may 2004.
- [۱۰] واحدی، مصطفی. درختان پوشای کمینه دورنگی مسطح. مجله فارسی نمونه، ۱(۲):۲۲-۳۰، آبان ۱۳۸۷.
- [۱۱] امین‌طوسی، محمود، مزینی، ناصر، و فتحی، محمود. افزایش وضوح ناحیه‌ای. در چهاردهمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران، صفحات ۱۰۸-۱۰۱، تهران، ایران، اسفند ۱۳۸۷. دانشگاه امیرکبیر.

- [۱۲] استالینگ، ویلیام. اصول طراحی و ویژگیهای داخلی سیستم های عامل. ترجمه ی صدیقی مشکنانی، محسن و پدرام، حسین، ویراستار برنجکوب، محمود. نشر شیخ بهایی، اصفهان، ویرایش سوم، بهار ۱۳۸۰.
- [۱۳] پورموسی، امیرمسعود. بررسی رویدادهای ریزهمگرایی گرانشی تکراری در راستای مرکز کهکشان و ابرهای ماژلانی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده فیزیک، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۸.
- [۱۴] امیدعلی، مهدی. خم های تک جمله ای تعریف شده توسط دنباله های تقریباً حسابی. پایان نامه دکترا، دانشکده ریاضی، دانشگاه امیرکبیر، تیر ۱۳۸۵.

پیوست آ

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 `appendix1.tex` را ملاحظه فرمایید.^۱

۱. آ. بندها و زیرنویس‌ها

هر جایی از نوشته خود، اگر می‌خواهید به سر سطر بروید و یک بند (پاراگراف) تازه را آغاز کنید، باید یک خط را خالی بگذارید^۲ مانند این:

حالا که یک بند تازه آغاز شده است، یک زیرنویس انگلیسی^۳ هم می‌نویسیم!

^۱بیشتر مطالب این بخش از مثال `xepersian_example.tex` گرفته شده‌اند که توسط آقای امیرمسعود پورموسی آماده شده است.
^۲یعنی دوبار باید کلید `Enter` را بزنید.

^۳English Footnote!

۲.آ فرمول های ریاضی

اینجا هم یک فرمول می آوریم که شماره دارد:

$$A = \frac{c}{d} + \frac{q^2}{\sin(\omega t) + \Omega_{12}} \quad (1.آ)$$

در لاتک می توان به کمک فرمان `\label{}` به هر فرمول یک نام نسبت داد. در فرمول بالا نام `eq:yek` را برایش گذاشته ایم (پرونده `tex` همراه با این مثال را ببینید). این نام ما را قادر می کند که بعداً بتوانیم با فرمان `\ref{eq:yek}` به آن فرمول با شماره ارجاع دهیم. یعنی بنویسیم فرمول ۱.آ. لاتک خودش شماره این فرمول ها را مدیریت می کند.^۱ 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 می آید.

۱.۲.آ یک زیربخش

این زیربخش ۱.۲.آ است؛ یعنی یک بخش درون بخش ۲.آ است.

۱.۱.۲.آ 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.آ است.

^۱ یعنی اگر بعداً فرمولی قبل از این فرمول بنویسیم، خودبه خود شماره این فرمول و شماره ارجاع ها به این فرمول یکی زیاد می شود. دیگر نگران شماره گذاری فرمول های خود نباشید!

آ.۳ نوشته‌های فارسی و انگلیسی مخلوط

نوشتن یک کلمه انگلیسی بین متن فارسی بدیهی است، مانند Example در این جمله.^۱ 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.

آ.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 آ.۱ 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.



شکل آ.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 آ.۱ است. برای جزئیات بیشتر درباره روش گذاشتن تصویرها در نوشته باید راهنماهای لاتک را بخوانید.

^۱هرچند بهتر است باز هم آن کلمه را مانند Example در این جمله بنویسید.

۵.آ محیط های 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

می توان 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.

۶.آ تعریف و قضیه

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

تعریف آ.۱.۶. مجموعه همه ارزیابی‌های (پیوسته) روی (X, τ) ، دامنه توانی احتمالی X نامیده می‌شود.

قضیه آ.۲.۶. (باناخ-آلاگلو). اگر V یک همسایگی \circ در فضای برداری توپولوژیکی X باشد و

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

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

تساوی (۲.آ) یکی از مهم‌ترین تساوی‌ها در آنالیز تابعی است که در ادامه، به وفور از آن استفاده می‌شود.

مثال آ.۳.۶. برای هر فضای مرتب، گردایه

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

از مجموعه‌های بالایی باز، یک توپولوژی تعریف می‌کند که از توپولوژی اصلی، درشت‌تر است.

حال تساوی

$$\sum_{n=1}^{+\infty} 3^n x + \forall x = \int_1^n \lambda n x + \exp(2nx) \quad (3.A)$$

را در نظر بگیرید. با مقایسه تساوی (۳.آ) با تساوی (۲.آ) می‌توان نتیجه گرفت که ...

۷.آ چگونگی نوشتن و ارجاع به مراجع

در لاتک به راحتی می‌توان مراجع خود را نوشت و به آنها ارجاع داد. به عنوان مثال برای معرفی کتاب گزنالس

[۴] به عنوان یک مرجع می‌توان 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 تعریف مراجع بسیار ابتدایی است و 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! چون در یک پروژه/پایان نامه/رساله یا مقاله باید کنترل کاملی بر مراجع خود داشته باشید و به راحتی بتوانید قالب مراجع را عوض کنید، بنابراین می بایست از BibTeX استفاده کنید که در پیوست پ به آن پرداخته خواهد شد.

پیوست ب

جدول، نمودار و الگوریتم در لاتک

در این بخش نمونه مثالهایی از جدول، شکل، نمودار، الگوریتم و معادلات ریاضی را در لاتک خواهیم دید. دقت کنید که در پایان نامه ها و مقالات، باید قاعده «ارجاع به جلو» رعایت شود؛ یعنی ابتدا در متن به شماره شکل، جدول یا معادله اشاره شود و بعد از آن (زیر آن) خود شکل، جدول یا معادله رسم شود. (توضیحات بیشتر در قسمت ب.۷).

ب.۱ جدول

دستور اصلی برای رسم جدول در لاتک tabular می باشد که جدول (ب.۱) با استفاده از آن کشیده شده است؛ در tabular عرض جدول برابر با مجموع عرض ستون ها و حداکثر مساوی عرض متن است.

جدول ب.۱: مدل های 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

برای اینکه عرض جدول قابل کنترل باشد، باید از دستورات tabularx، tabulary، یا tabu استفاده کرد

¹Forward Referencing

که راهنمای آنها در اینترنت وجود دارد. مثلاً جدول ب.۲ با tabularx رسم شده که عرض جدول در آن ثابت بوده و ستون های از نوع X عرض خالی جدول را پر می کنند.

جدول ب.۲: مدل های تبدیل دیگر.

نام مدل	درجه آزادی	تبدیل مختصات	توضیح
مشابهت	۴	$x' = sx \cos \theta - sy \sin \theta + t_x$ $y' = sx \sin \theta + sy \cos \theta + t_y$	افلیدسی+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

ب.۲ معادلات ریاضی و ماتریس ها

تقریباً هر آنچه دانشجویان برای نوشتن فرمول های ریاضی لازم دارند، در کتاب mathmode آمده است. کافیت در خط فرمان، دستور زیر را وارد کنید:

texdoc mathmode

متن زیر شامل انواعی از اشیاء ریاضی است که با ملاحظه کدش می توانید با دستورات آن آشنا شوید. شناخته شده ترین روش تخمین ماتریس هوموگرافی الگوریتم تبدیل خطی مستقیم (DLT¹) 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:

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

و

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

¹Direct Linear Transform

رابطه زیر را برای الگوریتم (ب.۱) لازم داریم.

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

ب.۳ الگوریتم

ب.۳.۱ الگوریتم ساده با دستورهای فارسی

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

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: ماتریس‌های A_i ستونی A 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.

ب.۳.۲ الگوریتم پیچیده و تودرتو با دستورهای فارسی

الگوریتم ب.۲، یک الگوریتم ترکیبی و تودرتو است که با کمک دستورهای بسته algorithmic نوشته شده است.

ب.۳.۳ الگوریتم با دستورهای لاتین

الگوریتم ب.۳ یک الگوریتم با دستورهای لاتین است.

الگوریتم ب. ۲ الگوریتم اجرای برنامه شبیه سازی

- ورودی: زمان t_{max} به عنوان زمان لازم برای انجام شبیه سازی،
ورودی: گراف شبکه برای شبیه سازی،
خروجی: جدول تغییرات گراف از لحظه ۰ تا t .
۱: برای تمام لحظات در بازه ۰ تا t_{max} انجام بده
۲: برای تمام پیوندها انجام بده
۳: محاسبه ضریب و نرخ انتقال پیوند
۴: محاسبه کیفیت و نرخ یادگیری
۵: پایان حلقه برای
۶: برای تمام گره ها انجام بده
۷: محاسبه نرخ انتقال گره
۸: محاسبه وضعیت جدید
۹: پایان حلقه برای
۱۰: اگر تغییرات از مقدار δ کمتر است آنگاه
۱۱: شکستن حلقه { این شرط برای پایان قبل از رسیدن به محدودیت زمانی است، اگر تغییرات کمتر از δ باشد }
۱۲: وگرنه اگر زمان اجرای برنامه بیش از حد طول کشیده و $t > 100$ آنگاه
۱۳: شکستن حلقه
۱۴: پایان شرط اگر
۱۵: پایان حلقه برای
۱۶: چاپ کن زمان اجرای برنامه
۱۷: بازگردان ماتریس تغییرات زمانی
-

الگوریتم ب.۳ الگوریتم 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.
-

ب.۴ کد

درج کد به زبان‌های مختلف به سادگی امکان‌پذیر است. برنامه ب.۱ یک قطعه کد MATLAB را نشان می‌دهد.

% define a continuous function	1
f = '4*sin(2*pi*t)';	2
% plot a figure	3
ezplot(f);	4

برنامه ب.۱: نمونه کد MATLAB

ب.۵ تصویر

نمونه یک تصویر را در فصل قبل دیدیم. دو تصویر شیر کنار هم را نیز در شکل ب.۱ مشاهده می‌کنید.



(ب) شیر ۲

(آ) شیر ۱

شکل ب.۱: دو شیر

ب.۶ نمودار

لاتک بسته هایی با قابلیت های زیاد برای رسم انواع مختلف نمودارها دارد. مانند بسته های Tikz و PSTricks. توضیح اینها فراتر از این پیوست کوچک است.^۱ یک نمودار رسم شده با بسته TikZ در شکل ب.۲ نشان داده شده است.

ب.۷ نحوه قرارگیری اشیای شناور

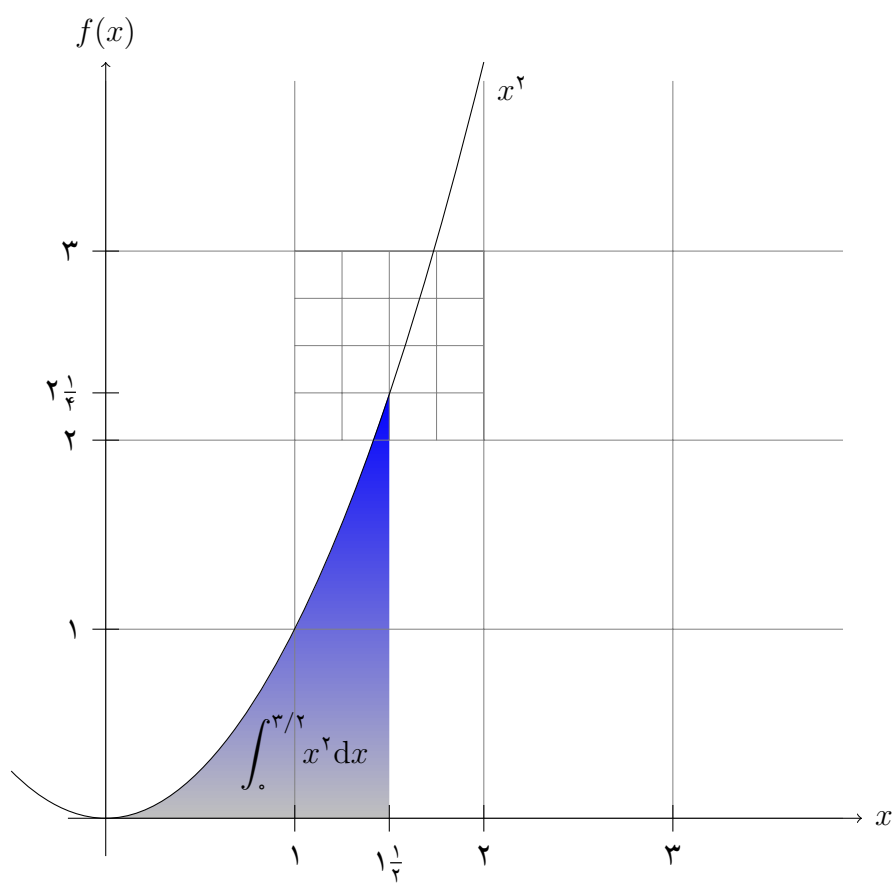
شکل ها، جداول و الگوریتم ها در لاتک اشیای شناور محسوب می شوند؛ یعنی خود لاتک تصمیم می گیرد آنها را در کجای صفحه ترسیم کند تا زیباتر باشد. اما می توان به لاتک توصیه کرد که آن را در قسمت خاصی از صفحه رسم کند. برای اینکه قاعده «ارجاع به جلو» رعایت شود باید فقط از پرچم [ht] استفاده کرد، که می گوید اگر جاشکل را دقیقاً در همین مکان و در غیر این صورت در بالای صفحه بعد رسم کن. بنابراین دستورات درج تصویر، جدول و الگوریتم به صورت زیر باید باشند:

```
\begin{figure/table/algorithm}[ht]
```

```
...
```

```
\end{figure/table/algorithm}
```

^۱ مثال هایی از بکارگیری بسته Tikz را می توانید در <http://www.texample.net/tikz/examples/> ببینید. توصیه می شود دانشجویانی که قصد درج اشکالی مانند گراف را در سند خود دارند، مثال هایی از سایت مذکور را ملاحظه فرمایند.



شکل ب.۲: یک نمودار زیبا با ارقام فارسی و قابلیت بزرگ‌نمایی بسیار، بدون از دست دادن کیفیت.

پیوست پ

مراجع، واژه‌نامه و حاشیه‌نویسی

پ.۱ مراجع و نقل قول‌ها

منابع پایان‌نامه، پایه و اساس تحقیق شما به حساب می‌آیند و ضرورت انجام مطالعه و روش‌های به کار رفته در بسیاری از قسمت‌های آن، به کمک منابع صورت می‌گیرد. در استفاده از مراجع علمی در پایان‌نامه، باید سعی کنید بیشتر از منابع چاپ‌شده و مهم استفاده کنید و ارجاع به داده‌های چاپ نشده، خلاصه‌ها و پایان‌نامه‌ها، سبب به هم خوردگی و کاهش اعتبار قسمت ارجاع منابع می‌شود. استفاده از منابع و نقل قول‌هایی به تحقیق شما ارزش می‌دهند که در راستای هدف تحقیق بوده و به آن اعتبار ببخشند. برخی از دانش‌جویان تصور می‌کنند که کثرت نقل قول‌ها و ارجاعات زیاد، مهم‌ترین معیار علمی شدن پایان‌نامه است؛ حال آنکه استناد به تعداد کثیری از منابع بدون مطالعه دقیق آنها و استفاده مستقیم در پایان‌نامه، می‌تواند نشان‌دهنده عدم احساس امنیت نویسنده باشد!

دو روش برای استفاده از نتایج، جملات، داده‌ها و روش‌های دیگران وجود دارد. یکی نقل قول مستقیم و دقیق است و دیگری استفاده غیرمستقیم در متن مقاله، که در ادامه به قواعد این دو نوع نقل قول و ارجاع‌دهی اشاره می‌کنیم:

نقل قول مستقیم: نقل قول مستقیم باید دقیق و بدون هیچ تغییری در جملات باشد. بهتر است این گونه نقل قول‌ها تا حد امکان کوتاه باشد. جملات کوتاه داخل گیومه قرار می‌گیرند و باید به منبع دقیق آن، طبق روش ارجاع‌دهی به منابع، اشاره شود. به عنوان مثال در [۵] آمده است که:

«با استفاده از فیلد AUTHORFA می‌توان معادل فارسی نام نویسندگان مقالات لاتین را در متن داشت. معمولاً در اسناد فارسی خواسته می‌شود که پس از ذکر معادل فارسی نام نویسنده، نام لاتین نویسنده (ها) به عنوان پاورقی درج شود [۵].»

نقل قول غیرمستقیم: نقل قول غیرمستقیم به معنی استفاده از ایده‌ها، نتایج، روش‌ها و داده‌های دیگران در درون متن پایان‌نامه، ولی به سبک خودتان و متناسب و هماهنگ با روند پایان‌نامه شماست. در این حالت نیز باید متناسب با شیوه ارجاع‌دهی به آن استناد شود.

با توجه به وجود سبک‌های مختلف ارجاع‌دهی، باید روش قابل قبول و یکسانی در طول پایان‌نامه برای اشاره به مراجع در متن و همچنین تهیه فهرست مراجع در انتهای پایان‌نامه بکار رود. مثلاً برای پایان‌نامه‌های مهندسی می‌توان از سبک ارجاع‌دهی IEEE^۱ یا acm استفاده کرد. طبیعتاً باید تناظر یک‌به‌یک بین فهرست مراجع در انتهای گزارش و مراجع مورد استفاده در متن باشد^۲.

برای سهولت مدیریت مراجع پروژه/پایان‌نامه/رساله، اکیداً توصیه می‌شود از یک ابزار «مدیریت منابع» (با خروجی BibTeX) همچون Mendeley، Zotero، EndNote یا Citavi استفاده کنید.

پ.۱.۱ مدیریت مراجع با BibTeX

در بخش ۷.۱ 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. برای مدیریت منابع زیاد، سه بسته BibTeX (پیش فرض)، natbib (ارجاع‌دهی در متن به صورت نویسنده-سال) و BibLaTeX (جدید و منعطف‌پذیر) وجود دارند. در ادامه توضیحاتی در مورد مدیریت منابع با BibTeX و natbib در زی‌پرشین خواهیم آورد که همراه با توزیع‌های معروف تک عرضه می‌شوند^۳.

یکی از روش‌های قدرتمند و انعطاف‌پذیر برای نوشتن مراجع مقالات و مدیریت مراجع در لایتنک، استفاده از BibTeX است. روش کار با بیب‌تک به این صورت است که مجموعه همه مراجع را که در پروژه/پایان‌نامه/رساله

^۲البته گاهی ممکن است محقق مرجعی را مورد مطالعه قرار داده لیکن در متن به آن اشاره نکرده باشد؛ برخی معتقدند در این موارد نیز آوردن آن در فهرست مراجع، اشکالی ندارد، به این شرط که از عنوان «فهرست منابع» به جای «فهرست مراجع» استفاده شود.^۳ روش BibLaTeX هنوز برای متون فارسی به درستی ترجمه نشده است.

^۱<http://www.ieee.org/documents/ieeecitationref.pdf>

استفاده کرده یا خواهیم کرد، در پرونده جداگانه‌ای با پسوند bib 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 بیب‌تک خواهید توانست تنها با تغییر یک پارامتر در پرونده ورودی خود، مراجع را مطابق قالب موردنظر تنظیم کنید. بیشتر مجلات و کنفرانس‌های معتبر یک فایل سبک (BibTeX Style) با پسوند bst در وب‌گاه 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.

پ.۱.۲ سبک مورد تأیید برای ارجاع

طبق «دستورالعمل نگارش و تدوین پایان‌نامه» دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی [۲]، در ارجاع در متن باید از سبک IEEE استفاده شود. به عنوان مثال:

”ابتدا [۱] بسته‌زی‌پرشین را برای حروف‌چینی فارسی اختراع کرد. بعدها سبک‌های ارجاع‌دهی فارسی و قالب‌های پایان‌نامه نیز مبتنی بر آن ساخته شد [۵]. ارجاع‌دهی به مراجع لاتین نیز در زی‌پرشین امکان‌پذیر است. مثلاً [۴] یک کتاب انگلیسی است و به راحتی به مقالات انگلیسی نیز می‌توان ارجاع داد [۳].“

در این مثال، ۴ ارجاع در وسط و انتهای جمله به مراجع فارسی و انگلیسی آمده است.

نمی‌توانید در متن فارسی، اسم لاتین محقق خارجی را بیاورید و برای جلوگیری از ایجاد ابهام، صرف‌نظر از نام لاتین هم مجاز نیست! توصیه می‌شود که نام محقق خارجی در متن با حروف فارسی و در پاورقی اسم تمام نویسندگان به صورت انگلیسی آورده شود. سبک IEEE از سیستم ونکوور تبعیت می‌کند، اما ترتیب فهرست مراجع در IEEE بر اساس ترتیب ارجاع در متن بوده و مراجع انگلیسی و فارسی از هم تفکیک نمی‌شوند. نکته مهم این است که سبک ارجاع‌دهی در تمام طول یک کتابچه (مثلاً پایان‌نامه، مقالات یک مجله یا کل یک

کتاب) یکسان باشد. بهتر است بسته به حوزه پایان نامه، در این مورد با استاد راهنمای خود مشورت کنید.

پ.۱.۳ سبک های فارسی قابل استفاده در زی پرشین

تعدادی از سبک های فارسی بسته Persian-bib^۱ که برای زی پرشین آماده شده اند، عبارتند از:

- سبک های شماره دار:

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 می شوند. همچنین ابتدا مراجع فارسی و سپس مراجع انگلیسی خواهند آمد.

acm-fa.bst این سبک متناظر با acm.bst می باشد. شبیه plain-fa.bst است. قالب مراجع کمی متفاوت است. اسامی نویسندگان انگلیسی با حروف بزرگ انگلیسی نمایش داده می شوند. (مراجع مرتب می شوند)

ieeetr-fa.bst این سبک متناظر با ieeetr.bst می باشد. (مراجع مرتب نمی شوند)

- سبک های نویسنده-سال:

plainnat-fa.bst این سبک متناظر با plainnat.bst می باشد. نیاز به بسته natbib دارد. (مراجع مرتب می شوند)

chicago-fa.bst این سبک متناظر با chicago.bst می باشد. نیاز به بسته natbib دارد. (مراجع مرتب می شوند)

asa-fa.bst این سبک متناظر با asa.bst می باشد. نیاز به بسته natbib دارد. (مراجع مرتب می شوند)

با استفاده از سبک های فوق می توانید به انواع مختلفی از مراجع فارسی و لاتین ارجاع دهید. به عنوان مثال هایی از مراجع انگلیسی، مرجع [۶]^۲ مقاله یک ژورنال، مرجع [۷] مقاله یک کنفرانس، مرجع [۴] یک کتاب، مرجع [۸] پایان نامه کارشناسی ارشد و مرجع [۹] یک رساله دکتری می باشد. همچنین در میان مراجع فارسی، مرجع [۱۰] مقاله یک مجله، مرجع [۱۱] مقاله یک کنفرانس، مرجع [۱۲] یک کتاب ترجمه شده با ذکر مترجمان و ویراستاران، مرجع [۱۳] پایان نامه کارشناسی ارشد^۳، مرجع [۱۴] یک رساله دکتری و مراجع [۵]، [۱] نمونه های متفرقه هستند.

^۱ برای اطلاع بیشتر به راهنمای بسته Persian-bib مراجعه فرمایید. ^۲ چون فیلد authorfa برای این مرجع تعریف نشده در سبک نویسنده-سال با حروف لاتین به آن در متن ارجاع می شود که غلط است. ^۳ همان طور که در بخش پ.۱ اشاره شد، بهتر است زیاد از پایان نامه ها در مراجع استفاده نکنید.

پ.۴.۱ ساختار فایل مراجع

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^۱ شماسست که هر مرجع در آن به عنوان یک رکورد از این پایگاه داده با قالبی خاص ذخیره می‌شود. به هر رکورد یک مدخل^۲ گفته می‌شود. یک نمونه مدخل برای معرفی کتاب Digital Image Processing در ادامه آمده است:

```
@BOOK{Gonzalez02image,
  AUTHOR      = {Gonzalez,, Rafael C. and Woods,, Richard E.},
  TITLE       = {Digital Image Processing},
  PUBLISHER    = {Prentice-Hall, Inc.},
  YEAR        = {2006},
  ISBN        = {013168728X},
  EDITION     = {3rd},
  ADDRESS     = {Upper Saddle River, NJ, USA}
}
```

در مثال فوق، @BOOK مشخصه 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 بتوان برچسب مراجع را به راحتی به خاطر سپرد و حتی الامکان برچسب‌ها متفاوت با هم باشند، معمولاً از قوانین خاصی به این منظور استفاده می‌شود. یک قانون می‌تواند فامیل نویسنده اول + دورقم سال نشر + اولین کلمه عنوان اثر باشد. به AUTHOR، TITLE، ... و ADDRESS فیلدهای این مدخل گفته می‌شود، که هر یک با مقادیر مربوط به مرجع پر شده‌اند. ترتیب فیلدها مهم نیست.

انواع متنوعی از مدخل‌ها برای اقسام مختلف مراجع همچون کتاب، مقاله کنفرانس و مقاله 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 برای شما خواهد بود. با استفاده از سبک‌های فارسی آماده شده، محتویات هر فیلد می‌تواند به فارسی نوشته شود؛ ترتیب مراجع و نحوه چینش فیلدهای هر مرجع را سبک مورد استفاده مشخص خواهد کرد.

در فایل MyReferences.bib که همراه با این پروژه /پایان‌نامه/رساله هست، مثال‌های مختلفی از مراجع آمده‌اند که برای درج مراجع خود، تنها کافیت مراجع‌تان را جایگزین موارد مندرج در آن نمایید.

¹Bibliography Database ²Entry

برای بسیاری از مقالات لاتین حتی لازم نیست که مدخل مربوط به آنرا خودتان بنویسید. با جستجوی نام مقاله + کلمه **bibtex** در اینترنت سایت های بسیاری همچون Google Scholar، ACM و ScienceDirect را خواهید یافت که مدخل **bibtex** مربوط به مقاله شما را دارند و کافایت آنرا به انتهای فایل MyReferences.bib اضافه کنید.

پ.۵.۱ نحوه اجرای BibTeX

پس از قرار دادن مراجع خود، برای ساخت فایل خروجی می توانید دستور زیر را (در ترمینال یا از طریق Texmaker) اجرا کنید:^۱

```
latexmk -bibtex -pdf main.tex
```

ابزار **latexmk** مراحل مختلف ساخت خروجی لاتک را به طور خودکار و بهینه انجام می دهد و هر بار فقط مرحله ای را که لازم باشد تکرار می کند. روش دستی تر این است که یک بار **XeLaTeX** را روی سند خود اجرا نمایید، سپس **bibtex** و پس از آن هم ۲ بار **XeLaTeX** را. در **TeXMaker** کلید **F11** و در **TeXWorks** هم گزینه **BibTeX** از منوی **Typeset**، **BibTeX** را روی سند شما اجرا می کنند.

پ.۲ واژه نامه ها و فهرست اختصارات

واژه نامه^۲ یا فرهنگ لغات، مجموعه ای از اصطلاحات و تعاریف خاص و فنی است که معمولاً در انتهای یک کتاب می آید. چون پایان نامه خود یک متن تخصصی بلند محسوب می شود، استفاده از فرهنگ لغات در انتهای آن به شدت توصیه می شود، خصوصاً که احتمال استفاده از لغات تخصصی لاتین در آن بالاست. واژه نامه هایی که در انتهای کتاب های انگلیسی می آیند معمولاً تک زبانه هستند و معنی یک اصطلاح تخصصی در آنها، عمدتاً به صورت یک توصیف^۳ طولانی آورده می شود. اما چون در متون فارسی، آوردن لغات انگلیسی مجاز نیست و باید معادل فارسی آنها وارد شود، جهت رفع ابهام معمولاً واژه نامه فارسی به انگلیسی (و برعکس) در انتهای کتاب درج شده و توصیف ها در صورت نیاز در متن آورده می شوند.

^۱ فایل **latexmkrc** باید در کنار **main.tex** وجود داشته باشد.

^۲Glossary ^۳Description

فهرست اختصارات^۱ شامل نمادهای کوتاهی است که اغلب از حروف ابتدایی کلمات یک عبارت طولانی ساخته شده‌اند. با اینکه اختصارات با حروف (بزرگ) لاتین نوشته می‌شوند، اما چون کوتاه‌اند استفاده از آنها در میان متن فارسی مجاز است. با این حال برای رفع ابهام، عرف است که فهرستی از آنها شامل معنی هر نماد، در کنار دیگر فهرست‌ها در ابتدای متن درج شود.

در این قالب پایان‌نامه، برای ساخت و مدیریت واژه‌نامه و فهرست اختصارات از بسته پیشرفته glossaries با موتور واژه‌نامه‌سازی xindy استفاده می‌شود. تنظیمات بهینه این بسته در فایل glossaries-settings.tex عبارتند از:

- قبل از درج واژه‌ها در متن، باید مدخل آنها با دستور زیر (ترجیحاً در فایل جدای words.tex) تعریف شود:

```
\newword{Label}{Word}{واژه‌ها}
```

- قبل از وارد کردن علائم اختصاری در متن، باید مدخل آنها نیز (ترجیحاً در فایل acronyms.tex) به صورت زیر تعریف شود:

```
\newacronym{Label}{Acr}{معنی اختصار}
```

- جهت درج یک علامت اختصاری یا معادل یک واژه تخصصی، کافی است از دستور `gls{Label}` در متن استفاده کنید. دستور `glspl{Label}` نیز برای آوردن معادل یک لغت در حالت جمع ساخته شده است.

- هنگام اولین استفاده از یک معادل فارسی یا اختصار در متن، معادل انگلیسی یا معنی آن در پاورقی آورده می‌شود. در صورتی که هر یک از این پیش‌فرض‌ها را دوست ندارید با ویرایش فایل glossaries-settings.tex می‌توانید آن را تغییر دهید.

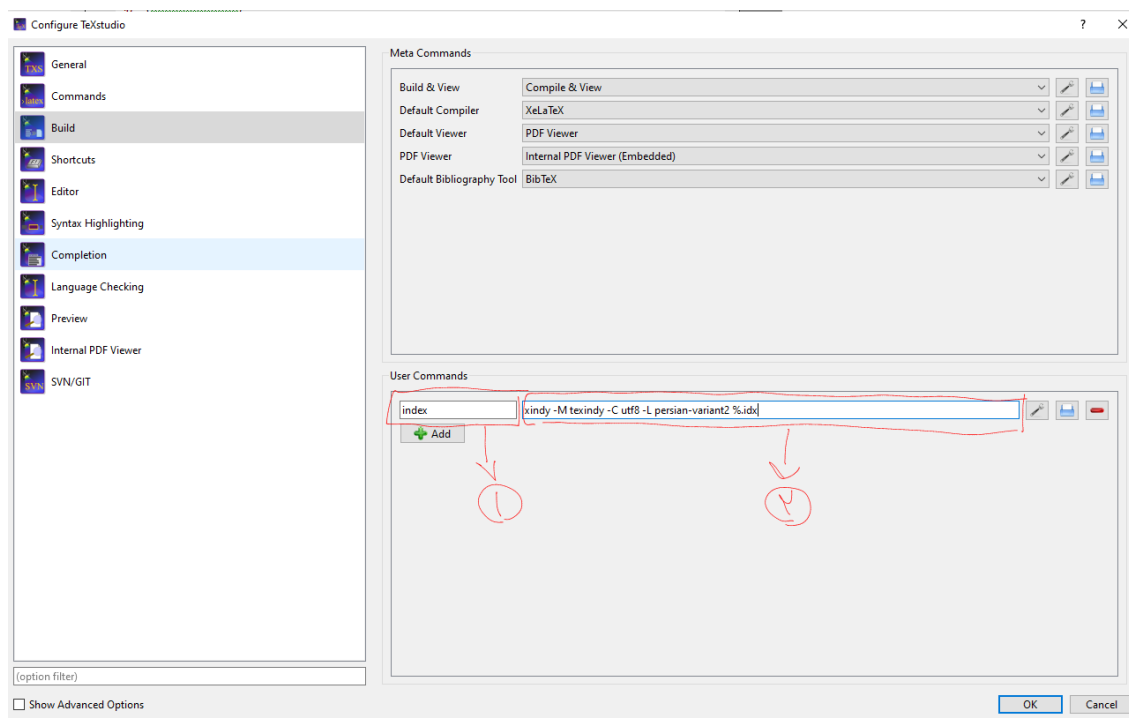
- در انتهای پایان‌نامه با دستور `\printglossary` فهرست کلمات استفاده‌شده به ترتیب الفبای فارسی (واژه‌نامه فارسی به انگلیسی) و الفبای انگلیسی (واژه‌نامه انگلیسی به فارسی) درج می‌شود.

به عنوان مثال، با مشاهده کد این نوشته، نحوه درج معادل فارسی متغیر تصادفی^۲ را در متن مشاهده می‌کنید.

^۱Acronym ^۲Random Variable

در نمایش واژه متغیر تصادفی برای بار دوم، معادل لاتین در پاورقی نمی آید. در مورد درج علائم اختصاری، مثلاً می توان به رابطه F^1 اشاره کرد.

پ.۳ نحوه ی اضافه کردن و اجرای کامند در **texstudio**

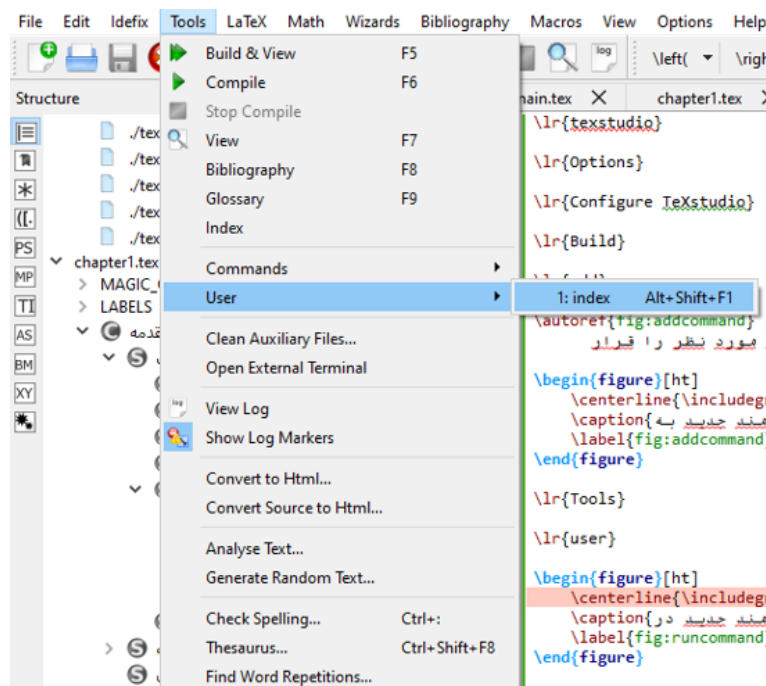


شکل پ.۱: اضافه کردن کامند جدید به **Texstudio**

برای اضافه کردن دستورات به **texstudio** باید از منوی **Options** گزینه **Configure TeXstudio** را انتخاب نمایید و سپس در پنجره ی باز شده بر روی **Build** کلیک نمایید. با کلیک بر روی دکمه ی **add** می توانید یک دستور جدید اضافه کنید. در شکل پ.۱ در قسمت ۱ نامی مناسب برای کامند خود قرار می دهید و در قسمت ۲ کامند مورد نظر را قرار می دهیم.

برای اجرای کامندها باید مشابه شکل پ.۲ از منوی **Tools** و زیر منوی **user** بر روی دستور مورد نظر کلیک نمایید.

¹نیرو (N)



شکل پ.۲: اجرای کامند جدید در TeXstudio.

پ.۴ حاشیه‌نویسی در نسخه پیش نویس

اصلاح و بازبینی چندین و چندباره یک پایان‌نامه یا مقاله، از معمول‌ترین امور در نگارش آن می‌باشد. فرض کنید دانشجو پایان‌نامه یا مقاله خود را (کامل یا ناقص) نوشته و می‌خواهد نظر استاد راهنما، اعضای آزمایشگاه یا دیگر متخصصین را در مورد آن جویا شود. به جز مشاوره حضوری، تلفنی یا از طریق ایمیل، برای اظهار نظر دقیق بر نوشته، می‌توان از ابزارهای حاشیه‌نویسی در فایل PDF یا tex نیز استفاده کرد.

یک راهکار مناسب برای حاشیه‌نویسی در فایل tex، استفاده از بسته todonotes می‌باشد که آقای خلیقی به تازگی امکان استفاده از آن را برای فارسی‌زبانان نیز فراهم آورده‌اند. بدین منظور، هر جایی که خواستید نکته یا نکاتی را در حاشیه متن یادداشت کنید، کافی است دستور زیر را وارد نمایید:

`\todo{NOTE}`

مثلاً استاد راهنما می‌تواند از دانشجو بخواهد که در بخشی توضیح بیشتری دهد. استاد راهنما یا داور حتی می‌تواند محل پیشنهادی برای درج یک تصویر را نیز به راحتی برای دانشجو مشخص کند. یکی دیگر از امکانات این بسته آن است که می‌توان فهرست نکات را در ابتدای سند داشت. بسته todonotes امکانات بسیاری دارد که

در راهنمای آن معرفی شده است و با اجرای دستور زیر در خط فرمان می توانید آنها را مشاهده کنید:

`texdoc todonotes`

دقت کنید که توضیحات حاشیه ای و فهرست کارهای باقیمانده (نکات)، فقط در نسخه پیش نویس^۱ قابل دیدن هستند و در نسخه نهایی، نمایش داده نخواهند شد. برای استفاده از حالت پیش نویس باید گزینه draft به دستور `\documentclass` در ابتدای فایل `main.tex` اضافه شود. هنگامی که سند شما در حالت پیش نویس باشد:

۱. هیچ یک از صفحات آغازین پایان نامه، تا فهرست مطالب نمایش داده نمی شود (به جز صفحه اول).
 ۲. روی صفحه اول عبارت «پیش نویس» به صورت درشت و کم رنگ نمایش داده می شود.
 ۳. فهرست نکات درج شده توسط `todo`، پس از فهرست اصلی و با عنوان «فهرست کارهای باقیمانده» نمایش داده می شود.
 ۴. شماره صفحاتی که به هر مرجع ارجاع داده شده است در بخش مراجع نمایش داده می شود^۲.
- هر یک از موارد بالا تا زمانی که نسخه نهایی پروژه/پایان نامه/رساله نیاز نباشد بسیار مورد توجه و مفید واقع می شوند.

^۲ اعمال گزینه `pagebackref` برای بسته `hyperref`.

^۱Draft

*واژه‌نامه فارسی به انگلیسی

و

Glossary واژه‌نامه

ا

Acronym اختصار

ب

Upload بارگذاری

Online برخط

پ

Draft پیش‌نویس

ت

Description توصیف

س

Platform سکو

ک

Action کنش

م

Random Variable متغیر تصادفی

اول

U

*واژه‌نامه انگلیسی به فارسی

Upload بارگذاری

A

Acronym اختصار

Action کنش

D

Description توصیف

Draft پیش‌نویس

G

Glossary واژه‌نامه

O

Online برخط

P

Platform سکو

R

Random Variable متغیر تصادفی

نمایه

ت

تابعی خطی پیوسته، ۳۱

د

دامنه توانی احتمالی، ۳۱

ف

فضای

برداری، ۳۱

دوگان، ۳۱

ق

قضیه باناخ-آلااگلو، ۳۱

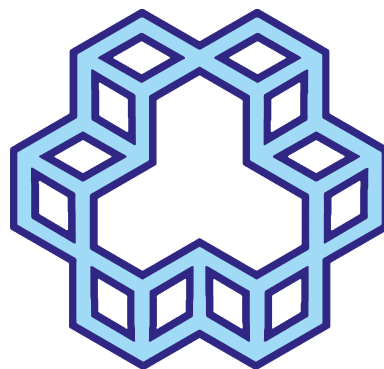
ن

نمایه، ۷

Abstract

This thesis studies on writing projects, theses and dissertations using kntu-thesis class.
It ...

Keywords Writing Thesis, Template, \LaTeX , \XeTeX Persian



K. N. Toosi University of Technology
Faculty of ...- ... Group

Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Master of Science (M.Sc.)
in ... Engineering

Prepared template for writing projects, theses, and dissertations of K. N. Toosi university of technology

By:
Mohammad Sina Allahkaram

Supervisors:
First Supervisor and Second Supervisor

Advisors:
First Advisor and Second Advisor

Winter 2023