

[Scale=1.2]IRLotusICEE.ttf

بسم الله الرحمن الرحيم



دانشگاه حکیم سبزواری

دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته ریاضی کاربردی  
گرایش تحقیق در عملیات

## نوشتن پروژه، پایان نامه و رساله با استفاده از کلاس HSU-Thesis (نسخه ۱/۶)

استاد راهنما

دکتر مهدی زعفرانیه

استاد مشاور

دکتر علیرضا قدسی

پژوهشگر:

محمود امین طوسی

آبان ۱۴۰۰



باسمه تعالی  
فرم ارزشیابی و صورتجلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد

فرم ۱۱۳-ت

جلسه دفاع از پایان نامه آقای /خانم محمود امین طوسی دانشجوی رشته ریاضی کاربردی گرایش تحقیق در عملیات به شماره دانشجویی ۸۹۹۲۲۰۱۲ با عنوان:

نوشتن پروژه، پایان نامه و رساله با استفاده از کلاس HSU-Thesis (نسخه ۱/۶)

در مورخه ..... در دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر تشکیل و توسط هیات داوران مورد ارزشیابی قرار گرفت و نمره ..... برابر درجه ..... برای آن تعیین گردید .  
به این ترتیب از این تاریخ آقای/ خانم محمود امین طوسی به عنوان کارشناس ارشد در رشته مذکور شناخته می شود .

| موراد ارزشیابی              | موراد   | حداکثر نمره | نمره کسب شده |
|-----------------------------|---|-------------|--------------|
| ۱- کیفیت نگارش              | رعایت اصول نگارش انسجام در تنظیم بخشهای مختلف، کیفیت تصاویر، جداول و اشکال، تنظیم فهرست ها، منابع و مآخذ  | ۴           |              |
| ۲- کیفیت علمی               | بررسی تاریخچه و سابقه تجربی و نظری موضوع انسجام منطقی در بخش های مختلف پایان نامه، ابتکار و نوآوری، اهمیت و ارزش علمی پایان نامه، استفاده از منابع معتبر و جدید، کیفیت تجزیه و تحلیل یافته ها و نتیجه گیری، روشن بودن روش کار، هدف ها و فرضیه های تحقیق، جدید بودن روش تحقیق  | ۱۰          |              |
| ۳- کیفیت ارائه در جلسه دفاع | تسلط بر موضوع و بیان واضح و تفهیم آن، توانایی در پاسخگویی به سوالات مطرح شده در جلسه، رعایت زمان ارائه، روش ارائه   | ۴           |              |
| ۴- ارزشیابی گزارشات         | گزارش های دوره ای پیشرفت کار (حداقل ۴ مورد)   | ۱           |              |
| ۵- خروجی پایان نامه         | مقاله مستخرج از پایان نامه: این نمره به صورت زیر اختصاص می یابد<br>(۱) چکیده کنفرانسی هر مورد ۰/۲۵ نمره تا سقف ۰/۵ نمره<br>(۲) مقاله کامل در مجموع مقالات همایشهای معتبر یا مقاله در مجلات علمی-ترویجی معتبر پذیرفته شده یا چاپ شده هر مورد ۰/۵ نمره تا سقف ۱ نمره<br>(۳) مقاله پذیرفته شده یا چاپ شده در مجلات علمی پژوهشی معتبر ۱ نمره<br>(۴) مقاله ارسال شده به مجلات علمی پژوهشی معتبر هر مورد ۰/۲۵ نمره تا سقف ۰/۵ نمره<br>(۵) دستگاه ساخته شده دارای گواهی ثبت اختراع یا به سفارش سازمان ها تا سقف ۱ نمره<br>(۶) دستگاه ساخته شده کاربردی که به تایید رئیس دانشکده رسیده باشد تا سقف ۰/۵ نمره | ۱           |              |
| جمع                         |   |             |              |

درجه معادل کسب شده: (از ۱۹ تا ۲۰ عالی) ☐ از ۱۸ تا ۱۸/۹۹ بسیار خوب ☐ از ۱۶ تا ۱۷/۹۹ خوب ☐ از ۱۴ تا ۱۵/۹۹ قابل قبول ☐ کمتر از ۱۴ غیر قابل قبول ☐

مشخصات هیات دوران

| ردیف | نام و نام خانوادگی  | سمت                    | مرتبه علمی | محل کار              | امضا |
|------|---------------------|------------------------|------------|----------------------|------|
| ۱    | دکتر مهدی زعفرانی   | استاد راهنما           | استادیار   | دانشگاه حکیم سبزواری |      |
| ۲    | دکتر علیرضا قدسی    | استاد مشاور            | استادیار   | دانشگاه حکیم سبزواری |      |
| ۳    | دکتر علی اصغر مولوی | استاد داور             | استادیار   | دانشگاه حکیم سبزواری |      |
| ۴    | دکتر غلامرضا مقدسی  | نماینده تحصیلات تکمیلی | استادیار   | دانشگاه حکیم سبزواری |      |

امضا

امضا

رئیس دانشکده

مدیر گروه



## سوگند نامه دانش آموختگان دانشگاه حکیم سبزواری

به نام خداوند جان و خرد      کزین برتر اندیشه بر نگذرد

اینک که به خواست آفریدگار پاک، کوشش خویش و بهره گیری از دانش استادان و سرمایه های مادی و معنوی این مرز و بوم، توشه ای از دانش و خرد گردآورده ام، در پیشگاه خداوند بزرگ سوگند یاد می کنم که در به کارگیری دانش خویش، همواره بر راه راست و درست گام بردارم. خداوند بزرگ، شما شاهدان، دانشجویان و دیگر حاضران را به عنوان داورانی امین گواه می گیرم که از همه دانش و توان خود برای گسترش مرزهای دانش بهره گیرم و از هیچ کوششی برای تبدیل جهان به جایی بهتر برای زیستن، دریغ نورزم. پیمان می بندم که همواره کرامت انسانی را در نظر داشته باشم و هموعان خود را در هر زمان و مکان تا سر حد امکان یاری دهم. سوگند می خورم که در به کارگیری دانش خویش به کاری که باراه و رسم انسانی، آیین پرهیزگاری، شرافت و اصول اخلاقی برخاسته از ادیان بزرگ الهی، به ویژه دین مبین اسلام، مبادیت دارد دست نیازم. همچنین در سایه اصول جهان شمول انسانی و اسلامی، پیمان می بندم از هیچ کوششی برای آبادانی و سرافرازی میهن و هم میهنانم فروگذاری نکنم و خداوند بزرگ را به یاری طلبم تا همواره در پیشگاه او و در برابر وجدان بیدار خویش و ملت سرافراز، بر این پیمان تا ابد استوار بمانم.

نام و نام خانوادگی: محمود امین طوسی

تاریخ و امضا:

## تأییدی صحت و اصالت نتایج

باسمه تعالی

اینجانب محمود امین طوسی به شماره دانشجویی ۸۹۹۲۲۰۱۲ دانشجوی رشته ریاضی کاربردی مقطع تحصیلی کارشناسی ارشد تأیید می‌نمایم که کلیه نتایج این پایان‌نامه حاصل کار اینجانب 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 ... ) 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 ذی صلاح (اعم از اداری و قضایی) به عهده ی اینجانب خواهد بود و دانشگاه هیچ گونه مسئولیتی در این خصوص نخواهد داشت.

نام و نام خانوادگی: محمود امین طوسی

تاریخ و امضا:

## مجوز بهره برداری از پایان نامه

بهره برداری از این پایان نامه در چهارچوب مقررات کتابخانه و با توجه به محدودیتی که توسط استاد راهنما به شرح زیر

تعیین می شود، بلامانع است:

☐ بهره برداری از این پایان نامه برای همگان بلامانع است.

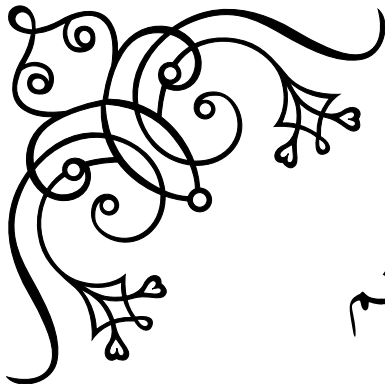
☐ بهره برداری از این پایان نامه با اخذ مجوز از استاد راهنما، بلامانع است.

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

استاد راهنما: دکتر مهدی زعفرانی

تاریخ و امضا:

تقدیم به:



همسر و فرزندانم

و

پدر و مادرم



سپاس خداوندگار حکیم را که با لطف بی کران خود، آدمی را زیور عقل آراست.  
در آغاز وظیفه خود می دانم از زحمات بی دریغ استاد راهنمای خود، جناب آقای دکتر ...، صمیمانه تشکر و قدردانی کنم  
که قطعاً بدون راهنمایی های ارزنده ایشان، این مجموعه به انجام نمی رسید.  
از جناب آقای دکتر ... که زحمت مطالعه و مشاوره این رساله را تقبل فرمودند و در آماده سازی این رساله، به نحو احسن  
اینجانب را مورد راهنمایی قرار دادند، کمال امتنان را دارم.  
همچنین لازم می دانم از گروه پارسی لاتک در پاسخگویی به مشکلات کاربران کمال قدردانی را داشته باشم.  
در پایان، بوسه می زنم بر دستان خداوندگاران مهر و مهربانی، پدر و مادر عزیزم و بعد از خدا، ستایش می کنم وجود مقدس  
شان را و تشکر می کنم از خانواده عزیزم به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان، که بهترین پشتیبان من بودند.

محمود امین طوسی

آبان ۱۴۰۰

# فهرست مطالب

|    |   |
|----|---|
| ب  | فهرست جداول                                     |
| ج  | فهرست تصاویر                                    |
| ۱  | چکیده   |
| ۲  | پیش‌گفتار                                       |
| ۳  | فصل ۱: راهنمای استفاده از کلاس                  |
| ۳  | ۱-۱ مقدمه . . . . .                             |
| ۴  | ۲-۱ این همه فایل؟! . . . . .                    |
| ۴  | ۳-۱ از کجا شروع کنم؟ . . . . .                  |
| ۶  | ۱-۳-۱ مشخصات پروژه/ پایان‌نامه/ رساله . . . . . |
| ۶  | ۴-۱ مطالب پروژه را چگونه بنویسم؟ . . . . .      |
| ۶  | ۱-۴-۱ نوشتن فصل‌ها . . . . .                    |
| ۸  | ۲-۴-۱ فرم ارزشیابی و صورتجلسه دفاع . . . . .    |
| ۸  | ۳-۴-۱ مراجع . . . . .                           |
| ۹  | ۴-۴-۱ واژه‌نامه و نمایه . . . . .               |
| ۹  | ۵-۱ اگر سوالی داشتم، از کی بپرسم؟ . . . . .     |
| ۹  | ۶-۱ جمع‌بندی . . . . .                          |
| ۱۰ | فصل ۲: آشنایی سریع با برخی دستورات لایتک        |
| ۱۰ | ۱-۲ بندها و زیرنویس‌ها . . . . .                |
| ۱۰ | ۲-۲ فرمول‌های ریاضی . . . . .                   |
| ۱۱ | ۱-۲-۲ یک زیربخش . . . . .                       |
| ۱۱ | ۱-۱-۲-۲ یک زیرزیربخش . . . . .                  |



|     |   |    |
|-----|---|----|
| ۳-۲ | نوشته‌های فارسی و انگلیسی مخلوط . . . . . | ۱۲ |
| ۴-۲ | افزودن تصویر به نوشته . . . . .           | ۱۲ |
| ۵-۲ | محیط‌های شمارش و نکات . . . . .           | ۱۲ |
| ۶-۲ | تعریف و قضیه . . . . .                    | ۱۳ |
| ۷-۲ | چگونگی نوشتن و ارجاع به مراجع . . . . .   | ۱۴ |

## پیوست آ: آنچه باید بدانید ۱۵

|       |   |    |
|-------|---|----|
| ۱-آ   | مدیریت مراجع با BibTeX . . . . .        | ۱۵ |
| آ-۱-۱ | نحوه استفاده از سبک‌های فارسی . . . . . | ۱۶ |
| ۲-آ   | جدول . . . . .                          | ۱۷ |
| ۳-آ   | درج الگوریتم . . . . .                  | ۱۷ |
| آ-۳-۱ | الگوریتم با دستورات فارسی . . . . .     | ۱۷ |
| آ-۳-۲ | الگوریتم با دستورات لاتین . . . . .     | ۱۷ |
| ۴-آ   | درج کد . . . . .                        | ۱۸ |
| ۵-آ   | فرمول‌های ریاضی . . . . .               | ۱۹ |
| ۶-آ   | نمودار . . . . .                        | ۱۹ |
| ۷-آ   | درج توضیحات در حاشیه . . . . .          | ۲۰ |
| ۸-آ   | حالت پیش‌نویس . . . . .                 | ۲۱ |

## واژه‌نامه فارسی به انگلیسی ۲۳

## واژه‌نامه انگلیسی به فارسی ۲۴

# فهرست جداول

|     |  |    |
|-----|--|----|
| ۱-۱ | فهرست فیلدهای فارسی قالب پایان نامه که در فایل faTitle وجود دارند.   | ۷  |
| ۲-۱ | فهرست فیلدهای انگلیسی قالب پایان نامه که در فایل enTitle وجود دارند. | ۸  |
| ۱-آ | مدلهای تبدیل.  | ۱۷ |

# فهرست تصاویر

- ۱-آ یک نمودار زیبا با ارقام فارسی و قابلیت بزرگ‌نمایی بسیار، بدون از دست دادن کیفیت. . . . . ۲۰
- ۲-آ مقایسه حالت معمولی و حالت پیش‌نویس . . . . . ۲۲



دانشگاه حکیم سبزواری

## فرم چکیده ی پایان نامه ی دوره ی تحصیلات تکمیلی

مدیریت تحصیلات تکمیلی

|   |                       |                        |
|---|-----------------------|------------------------|
| نام خانوادگی دانشجو: امین طوسی  | نام: محمود            | ش. دانشجویی: ۸۹۹۲۲۰۱۲  |
| استاد راهنما: دکتر مهدی زعفرانیه  |                       |                        |
| استاد مشاور: دکتر علیرضا قدسی   |                       |                        |
| دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر   | رشته: ریاضی کاربردی   | گرایش: تحقیق در عملیات |
| مقطع: کارشناسی ارشد   | تاریخ دفاع: آبان ۱۴۰۰ | تعداد صفحات: ۲۵        |
| عنوان پایان نامه: نوشتن پروژه، پایان نامه و رساله با استفاده از کلاس HSU-Thesis (نسخه ۱/۶)  |                       |                        |
| کلید واژه ها: زی پرشین، لاتک، قالب پایان نامه، الگو   |                       |                        |
| <p>چکیده: این پایان نامه، به بحث در مورد نوشتن پروژه، پایان نامه و رساله با استفاده از کلاس HSU-Thesis می پردازد. حروف چینی پروژه کارشناسی، پایان نامه یا رساله یکی از موارد پرکاربرد استفاده از لاتک است. از جمله مزایای لاتک آن است که در صورت وجود یک کلاس آماده برای حروف چینی یک سند خاص مانند یک پایان نامه، کاربر بدون درگیری با جزئیات حروف چینی و صفحه آرایی می تواند سند خود را آماده نماید.</p> <p>شاید با قالب های لاتکی که برخی از مجلات برای مقالات خود عرضه می کنند مواجه شده باشید. اگر نظیر این کار در دانشگاه های مختلف برای اسناد متنوع آنها مانند پایان نامه ها آماده شود، دانشجویان به جای وقت گذاشتن روی صفحه آرایی مطالب خود، روی محتوای متن خود تمرکز خواهند نمود. به علاوه با آشنایی با لاتک خواهند توانست از امکانات بسیار این نرم افزار جهت نمایش بهتر دست آوردهای خود استفاده کنند. به همین خاطر، یک کلاس با نام HSU-Thesis برای حروف چینی پروژه ها، پایان نامه ها و رساله های دانشگاه حکیم سبزواری با استفاده از لاتک آماده شده است که مطابق با الگوی مورد تایید مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه حکیم سبزواری می باشد.</p> |                       |                        |

## پیش‌گفتار

رعایت قانون‌های تدوین شده از جانب نهادهای مسؤول در دانشگاه همچون معاونت آموزشی و معاونت پژوهشی امری الزامی در حروف‌چینی مستندات علمی دانشگاهیان است. یکی از موارد پر استفاده قالب مستندات علمی، نگارش پایان‌نامه است که شامل پروژه‌های دوره کارشناسی، پایان‌نامه‌های دوره ارشد و رساله‌های دکتری می‌شود. چارچوب کلی نگارش پروژه/پایان‌نامه/رساله‌های دانشگاه حکیم سبزواری توسط نهادهای ذیربط مدون شده و دانشجویان این دانشگاه باید مستندات خود را بر اساس آن آماده نمایند.

پیروی از این قوانین در نرم‌افزاری مانند میکروسافت ورد (Microsoft Word) امری زمان‌بر بوده و وقت زیادی هم از دانشجو، هم استاد راهنما و هم مدیریت تحصیلات تکمیلی و کتابخانه دانشگاه در بررسی درستی کار می‌گیرد. عموماً در نهایت نیز مستندات تحویلی یک‌دست نبوده و کاملاً مطابق دستورالعمل داده شده نیستند؛ به این دلیل که میکروسافت ورد یک نرم‌افزار حروف‌چین نیست، بلکه یک ویرایشگر پیشرفته است.

اگر دانشجویان از یک ابزار حروف‌چینی همانند لاتک (L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X) استفاده کنند، به شرطی که قالب آماده‌ای داشته باشند، لازم نیست نگران دستورالعمل داده شده باشند. این نوشتار به بیان چنین قالب آماده‌ای برای پروژه/پایان‌نامه/رساله‌های دانشگاه حکیم سبزواری می‌پردازد که به همین منظور آماده شده است<sup>۱</sup>. در صورت استفاده از این قالب، دانشجویان هیچ کاری به دستورالعمل دانشگاه ندارند، تمامی موارد - همچون اندازه و نوع قلم متن و عنوان، اندازه حاشیه‌ها، صفحات آغازین و ... - توسط کلاس آماده شده به صورت خودکار اعمال می‌گردد. دانشجویان و اساتید فقط کافیست روی محتوای کار خود تمرکز نمایند و به چگونگی حروف‌چینی هیچ کاری نخواهند داشت. شاید دانشجویان در بدو امر مشکلاتی با یادگیری دستورات لاتک داشته باشند، اما به تدریج با یادگیری دستورات اصلی لاتک و مطالعه همین نوشتار و ملاحظه سورس آن، مشکلاتشان برطرف شده و ادامه کار برای آنها بسیار دلنشین و راحت خواهد شد.

---

این قالب با حمایت معاونت پژوهشی دانشگاه حکیم سبزواری آماده شده است.<sup>۱</sup>

# فصل ۱

## راهنمای استفاده از کلاس

### ۱-۱ مقدمه

حروف چینی پروژه کارشناسی، پایان نامه یا رساله یکی از موارد پرکاربرد استفاده از زی پرسین [۴] 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 HSU-Thesis برای حروف چینی پروژه ها، پایان نامه ها و رساله های دانشگاه حکیم سبزواری با استفاده از نرم افزار لاتک آماده شده است. این فایل به گونه ای طراحی شده است که کلیات خواسته های مورد نیاز مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه حکیم سبزواری را برآورده می کند.

راهنمای نگارش پایان نامه دانشگاه حکیم سبزواری به دو مقوله می پردازد، اول قالب و چگونگی صفحه آرایی پایان نامه، مانند اندازه و نوع قلم بخشهای مختلف، چیش فصلها، قالب مراجع و مواردی از این قبیل و دوم محتوای هر فصل پایان نامه. در صورت استفاده از این کلاس، دانشجو نیازی نیست که نگران مقوله اول باشد. لاتک همه کارها را برای وی انجام می دهد. فقط کفایت مطالب خود را تایپ و سند خود را با لاتک و ابزار آن اجرا کند تا پایان نامه خود را با قالب دانشگاه داشته باشد. کلیه فایل های لازم برای حروف چینی با کلاس گفته شده، داخل پوشه ای به نام HSU-Thesis قرار داده شده است. توجه داشته باشید که برای استفاده از این کلاس باید فونت های IRLotusICEE، و IRTitr را داشته باشید (همراه با این کلاس هست و نیاز به نصب نیست). قلمهای IRLotusICEE مستخرج از قلمهای IRLotus شورای عالی اطلاع رسانی هستند که توسط دکتر بابایی زاده اصلاحاتی روی آنها صورت پذیرفته است: تبدیل صفر تو پر به صفر تو خالی و اضافه شدن حالت تو پر و ایرانیک، که این موارد در قلمهای شورای عالی اطلاع رسانی وجود ندارد.

## ۲-۱ 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 HSU-Thesis.cls، قسمت مشخصات فارسی پایان نامه، داخل faTitle.tex، مطالب فصل اول، داخل chapter1 و تنظیمات قابل تغییر توسط کاربر، داخل commands.tex قرار داده شده است.

### فایل اصلی این مجموعه، فایل main.tex می باشد.

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 با پسوند .tex بسازید و آن را داخل پوشه HSU-Thesis قرار دهید و سپس این فایل را با دستور `\include{chapter3}` داخل فایل main.tex قرار دهید. توصیه می شود فایل chapter2 را با نام chapter3 ذخیره نمایید.

## ۳-۱ 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 مثالهای 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. ویرایش گرهای TeXstudio و Texmaker امکانات بیشتری دارند که با جستجو در اینترنت می توانید آنها را پیدا و دانلود فرمایید. این ویرایشگرها در مجموعه های جدید پارسی لاتک نیز موجودند. به کاربران مبتدی استفاده از TeXstudio توصیه می شود.

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  $\LaTeX 2_{\epsilon}$ » ترجمه دکتر مهدی امیدعلی را مطالعه کنید. این کتاب، کتاب

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

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

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. کافیت در خط فرمان دستور زیر را بزنید:

texdoc lshort-persian

برای اجرای دستور از خط فرمان در ویندوز کافیت کلید ویندوز (کلید مابین کلیدهای Ctrl و Alt) به همراه دکمه R را بفشارید و در پنجره ظاهر شده دستور فوق را بنویسد.

اگر عجله دارید، برخی دستورات پایه‌ای مورد نیاز در فصل ۲ بیان شده‌اند.

بعد از موارد گفته شده، فایل main.tex و faTitle را باز کنید و مشخصات پایان‌نامه خود مثل نام، نام خانوادگی، عنوان پایان‌نامه 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 HSU-Thesis.cls همه این کارها را به طور خودکار برای شما انجام می‌دهد. 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 آن را اجرا کنید. فایل‌های این مجموعه به گونه‌ای هستند که در TeXWorks یا TeXStudio بدون برگشتن به فایل اصلی، می‌توانید سند خود را اجرا کنید. حال اگر می‌خواهید مشخصات انگلیسی پروژه/پایان‌نامه/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.

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

نکته دیگری که باید به آن توجه کنید این است که در استیل آماده شده سه گزینه به نام‌های bsc، msc و phd برای حروف چینی پروژه، پایان‌نامه و رساله، طراحی شده است. بنابراین اگر قصد تایپ پروژه کارشناسی، پایان‌نامه ارشد یا رساله دکترا را دارید، در فایل main.tex باید به ترتیب از گزینه‌های bsc، msc و phd استفاده کنید. با انتخاب هر کدام از این گزینه‌ها، تنظیمات مربوط به آنها به طور خودکار، اعمال می‌شود.

دقت داشته باشید که شما فقط با فایل‌های با پسوند tex و bib سروکار دارید و به سایر فایل‌ها (نظیر فایل‌های bbl، ind، toc و idx) نباید هیچ کاری داشته باشید. اینها فایل‌های موقتی هستند که توسط لاتک تولید میشوند. در بخش بعد فهرست فیلدهای قابل استفاده در این قالب آمده است.



## ۱-۳-۱ مشخصات پروژه / پایان نامه / رساله

ثبت مشخصات دانشجو و پایان نامه در فایل faTitle انجام می پذیرد. به این منظور دانشجو باید این فایل را باز نموده و مشخصات مورد نظر خود را وارد نماید. به عنوان مثال عنوان پروژه/پایان نامه/رساله در {\code \title{}}، نام استاد راهنمای اول در {\code \firstadvisor{}} و شماره دانشجویی در {\code \studentID{}} قرار می گیرد. به صورت مشابه مشخصات لاتین پروژه/پایان نامه/رساله در فایل enTitle ثبت می شود. دانشجو فقط یک بار اطلاعات را وارد می کند و قالب آماده شده، مشخصات را در جای مناسب خود قرار می دهد.

فهرست فیلدهای فارسی و لاتین قابل پر شدن توسط دانشجو در جداول ۱-۱ و ۲-۱ آمده است. اجباری بودن یا نبودن هر فیلد در ستون سوم مشخص شده است. فیلدهای اجباری حتماً باید باشند، اما فیلدهایی که اجباری نیستند می توانند باشند یا نباشند. فیلدی که قرار نیست باشد را می توان کلاً از فایل مربوطه حذف کرد و یا با گذاشتن % آنرا به حالت توضیح در آورد. به عنوان مثال فیلد secondsupervisor مشخص کننده ی استاد راهنمای دوم است که دانشجو می تواند داشته باشد یا نداشته باشد. اگر دانشجو استاد راهنمای دوم داشته باشد و این فیلد را با برداشتن % فعال نموده و نام استاد راهنمای دوم خود را وارد کند، به صورت خودکار نام استاد راهنمای دوم در مواردی که لازم است در پروژه/پایان نامه/رساله درج خواهد شد. به علاوه در موارد مورد نیاز به جای عبارت «استاد راهنما» از عبارت «استادان راهنما» استفاده خواهد شد.

همان گونه که در بخش قبل ذکر شد، به صورت خودکار با تغییر مقطع پروژه/پایان نامه/رساله در فایل main عنوان سند به صورت خودکار اصلاح می شود: پروژه، پایان نامه و یا رساله. اما اگر عبارت دیگری به جر اینها مدنظر باشد می توان آنرا در فیلد projectLabel مشخص کرد. همین کار برای نام دوره (کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا) با فیلد degree قابل انجام است.

منتهای «تقدیم به» و «سپاس گذاری» که با فیلدهای faDedication و faAcknowledgement مشخص شده اند اختیاری هستند و هر کدام می توانند باشند یا نباشند. در صورت عدم وجود هر دو، صفحه مربوطه از پروژه/پایان نامه/رساله حذف خواهد شد.

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

### ۱-۴-۱ نوشتن فصل ها

همان طور که در بخش ۲-۱ گفته شد، برای جلوگیری از شلوغی و سردرگمی کاربر در هنگام حروف چینی، قسمت های مختلف پروژه/پایان نامه/رساله از جمله فصل ها، در فایل های جداگانه ای قرار داده شده اند. بنابراین، اگر می خواهید مثلاً مطالب فصل ۱ را تایپ کنید، باید فایل chapter1 را باز کنید و مطالب خود را جایگزین محتویات داخل فایل chapter1 نمایید. دقت داشته باشید که در ابتدای برخی فایلها دستوراتی نوشته شده است و از شما

جدول ۱-۱: فهرست فیلدهای فارسی قالب پایان نامه که در فایل faTitle وجود دارند.

| ردیف | نام فیلد          | توضیح                                | اجباری؟ |
|------|-------------------|--------------------------------------|---------|
| ۱    | university        | نام دانشگاه                          | بله     |
| ۲    | faculty           | نام دانشکده                          | بله     |
| ۳    | subject           | نام رشته                             | بله     |
| ۴    | field             | گرایش                                | بله     |
| ۵    | title             | عنوان پروژه/ پایان نامه/ رساله       | بله     |
| ۶    | firstsupervisor   | استاد راهنمای اول                    | بله     |
| ۷    | secondsupervisor  | استاد راهنمای دوم                    | خیر     |
| ۸    | firstadvisor      | مشاور اول                            | خیر     |
| ۹    | secondadvisor     | مشاور دوم                            | خیر     |
| ۱۰   | name              | نام دانشجو                           | بله     |
| ۱۱   | surname           | نام خانوادگی دانشجو                  | بله     |
| ۱۲   | studentID         | شماره دانشجویی                       | بله     |
| ۱۳   | thesisdate        | تاریخ اتمام پروژه/ پایان نامه/ رساله | بله     |
| ۱۴   | projectLabel      | عنوان پروژه/ پایان نامه/ رساله       | خیر     |
| ۱۵   | degree            | مقطع پروژه/ پایان نامه/ رساله        | خیر     |
| ۱۶   | firstReviewer     | داور اول                             | بله     |
| ۱۷   | secondReviewer    | داور دوم                             | خیر     |
| ۱۸   | thirdReviewer     | داور سوم                             | خیر     |
| ۱۹   | representative    | نماینده تحصیلات تکمیلی               | خیر     |
| ۲۰   | departmentHead    | مدیر گروه                            | بله     |
| ۲۱   | keywords          | واژگان کلیدی                         | بله     |
| ۲۲   | faAbstract        | چکیده فارسی                          | بله     |
| ۲۳   | faDedication      | متن تقدیم به                         | خیر     |
| ۲۴   | faAcknowledgement | متن سپاس گذاری                       | خیر     |

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  $\text{\LaTeX}$  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 `\include{chapter1}` و `\include{chapter2}` را در فایل `main.tex`، غیرفعال کنید. برای غیرفعال کردن یک دستور، کافی است در ابتدای آن، یک علامت درصد انگلیسی (%) بگذارید. در غیر این صورت، ابتدا مطالب دو فصل اول پردازش شده و سپس مطالب فصل ۳ پردازش می شود و این کار باعث طولانی شدن زمان اجرا می شود. هر زمان که خروجی کل پروژه/ پایان نامه/ رساله خود را خواستید تمام فصلها را از حالت توضیح خارج کنید. یک نکته بدیهی که در اینجا وجود دارد، این است که لازم نیست که فصل های پروژه/ پایان نامه/ رساله را به ترتیب تایپ کنید. می توانید ابتدا مطالب فصل ۳ را تایپ کنید و سپس مطالب فصل ۱ را تایپ کنید.

جدول ۱-۲: فهرست فیلدهای انگلیسی قالب پایان نامه که در فایل enTitle وجود دارند.

| ردیف | نام فیلد              | توضیح                                | اجباری؟ |
|------|-----------------------|--------------------------------------|---------|
| ۱    | latinuniversity       | نام دانشگاه                          | بله     |
| ۲    | latinfaculty          | نام دانشکده                          | بله     |
| ۳    | latinsubject          | نام رشته                             | بله     |
| ۴    | latinfield            | گرایش                                | بله     |
| ۵    | latintitle            | عنوان پروژه/ پایان نامه/ رساله       | بله     |
| ۶    | firstlatinsupervisor  | استاد راهنمای اول                    | بله     |
| ۷    | secondlatinsupervisor | استاد راهنمای دوم                    | خیر     |
| ۸    | firstlatinadvisor     | مشاور اول                            | خیر     |
| ۹    | secondlatinadvisor    | مشاور دوم                            | خیر     |
| ۱۰   | latinname             | نام دانشجو                           | بله     |
| ۱۱   | latinsurname          | نام خانوادگی دانشجو                  | بله     |
| ۱۲   | latinthesisdate       | تاریخ اتمام پروژه/ پایان نامه/ رساله | بله     |
| ۱۳   | latinkeywords         | واژگان کلیدی                         | بله     |
| ۱۴   | en-abstract           | چکیده انگلیسی                        | بله     |

## ۲-۴-۱ فرم ارزشیابی و صورتجلسه دفاع

فرم ۱۱۳-ت از فرم های مربوط به تحصیلات تکمیلی، «فرم ارزشیابی و صورتجلسه دفاع، به همراه مشخصات داوران» است که باید در صفحات آغازین پروژه/ پایان نامه/ رساله درج شود. وابسته به اطلاعات پروژه/ پایان نامه/ رساله این فرم توسط قالب پایان نامه آماده می شود. اما در نهایت، پس از دفاع باید این فرم اسکن شده و در پروژه/ پایان نامه/ رساله درج گردد. برای درج فرم اسکن شده، کافیست:

۱. دستور \davaranPage در اواخر فایل faTitle را به حالت توضیح در آورید،

۲. فایل اسکن شده با پسوند PDF را در پوشه فایل های پروژه/ پایان نامه/ رساله قرار دهید و

۳. دستور \includepdf{sooratjalaseh.pdf} در همان فایل را از حالت توضیح خارج کنید.

دقت داشته باشید که اگر فایل اسکن شده شما، نامی به جز sooratjalaseh دارد یا باید نام آنرا به همین عبارت تغییر دهید و یا نام فایل خود را در دستور فوق قرار دهید. جدول اطلاعات داوران در فایل davaranJadval.tex قرار دارد.

## ۳-۴-۱ 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.

## ۱-۴-۴ واژه‌نامه و نمایه

برای وارد کردن واژه‌نامه فارسی به انگلیسی و برعکس، چنانچه کاربر مبتدی هستید، بهتر است مانند روش بکار رفته در فایل‌های `dicfa2en` و `dicen2fa` عمل کنید. اما چنانچه کاربر پیشرفته هستید، بهتر است از بسته `glossaries` استفاده کنید. برای وارد کردن نمایه، باید از `xindy` استفاده کنید. راهنمای چگونگی کار با `glossaries` و `xindy` را می‌توانید در ویکی پارسی‌لاتک مشاهده فرمایید.

## ۱-۵ اگر سوالی داشتم، از کی پرسم؟

برای پرسیدن سوال‌های خود موقع حروف چینی با زی‌پرشین، می‌توانید به سایت پرسش و پاسخ پارسی‌لاتک<sup>۱</sup> مراجعه کنید. شما هم می‌توانید روزی به سوال‌های دیگران در این تالار، جواب بدهید. بسته‌ی زی‌پرشین و بسیاری بسته‌های مرتبط با آن مانند `bid` و `Persian-bib`، مجموعه پارسی‌لاتک، مثالهای مختلف موجود در آن و سایت پارسی‌لاتک همه به صورت داوطلبانه توسط افراد گروه `Persian TeX` و گروه پارسی‌لاتک و بدون هیچ کمک مالی انجام شده‌اند. کار اصلی نوشتن و توسعه زی‌پرشین توسط آقای وفا خلیقی انجام شده است که این کار بزرگ را به انجام رساندند. اگر مایل به کمک به گروه پارسی‌لاتک هستید به سایت گروه پارسی‌لاتک مراجعه فرمایید: <http://www.parsilatex.com>

## ۱-۶ جمع بندی

در این فصل به بیان مقدمات نحوه استفاده از قالب پایان‌نامه دانشگاه حکیم سبزواری پرداخته شد. گرچه که مطالعه کامل این راهنما مقداری وقت شما را خواهد گرفت، اما مطمئن باشید از اتلاف وقت شما در ادامه کارتان تا حد زیادی جلوگیری خواهد کرد. در نوشتن متن حاضر سعی شده است بیشتر مواردی که عموماً دانشجویان با آن مواجه هستند - و با نگاه ویژه به نیازهای دانشجویان ریاضی - ذکر شود. در ادامه نوشتار نمونه مواردی از درج تصویر، نمودار، کد برنامه، الگوریتم، توضیحات، منابع، فرمول، تعریف، قضیه، مثال و جدول آمده است. توصیه می‌شود یک کپی از کل فایل‌های این قالب را جداگانه از نسخه پروژه/پایان‌نامه/رساله خود نگهداری نمایید تا در صورت نیاز بتوانید مراجعه فرمایید. همچنین توصیه اکید دارم که رفع خطاهایی که احتمالاً با آن مواجه می‌شوید را با آخر ماکول نفرمایید و به محض برخورد با خطا، آنرا اشکال‌زدایی نموده و خطا را برطرف فرمایید.

---

<sup>۱</sup><http://qa.parsilatex.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 به کار بردن ویژگی‌های پیشرفته‌تر به راهنمای زی‌پرشین و راهنمای لاتک مراجعه کنید. برای آگاهی از دستورات لاتک که این خروجی را تولید کرده‌اند فایل chapter2.tex را ملاحظه فرمایید.

## 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. حالا که یک بند تازه آغاز شده است، یک زیرنویس انگلیسی<sup>۲</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. یعنی اگر

---

<sup>۲</sup>English Footnote!

بعداً فرمولی قبل از این فرمول بنویسیم، خودبه خود شماره این فرمول و شماره ارجاع ها به این فرمول یکی زیاد می شود و لازم نیست نگران شماره گذاری فرمول های خود باشید.  
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.  
نمایش ارقام در محیط های مختلف متفاوت است. به عنوان مثال اگر 0123456789.123 را در حالت متن و ریاضی فارسی و در حالت معمولی و پررنگ لاتین داشته باشید، خروجی به ترتیب به صورت زیر خواهد بود:

۰۱۲۳۴۵۶۷۸۹.۱۲۳

0123456789.123

0123456789.123

**0123456789.123**

ارقام در حالت متن فارسی از قلم فارسی و در متن انگلیسی از قلم انگلیسی گرفته می شوند. تغییر نوع و اندازه قلم ارقام در محیط ریاضی با دستور `setdigitfont` در فایل `commands` قابل انجام است. ممکن است خواسته باشید برخی ارقام ریاضی را - مثلاً برای نمایش یک بردار - با حروفی متفاوت نشان دهید، مثل این:

0123456789.123

که از دستور `\mathsf{0123456789}` برای نمایش آن استفاده شده است. در این استیل از قلم `IRTitr` در دستور `\setmathsfdigitfont{IRTitr}` در فایل `commands` به این منظور استفاده شده است که در صورت نیاز می توانید آن را تغییر دهید.

## ۱-۲-۲ یک زیربخش

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

## ۱-۱-۲-۲ 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 نوشته‌های فارسی و انگلیسی مخلوط

نوشتن یک کلمه انگلیسی بین متن فارسی بدیهی است، مانند Example در این جمله. نوشتن یک عبارت چندکلمه‌ای مانند More than one word کمی 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. برای جزئیات بیشتر درباره روش گذاشتن تصویرها در نوشته باید راهنماهای لاتک را بخوانید. نمونه تصاویری در پیوست آمده است که می توانید نحوه درج آنها را ملاحظه فرمایید.

## ۵-۲ محیط های شمارش و نکات

برای فهرست کردن چندمورد، 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.

## ۶-۲ تعریف و قضیه

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

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

**قضیه ۶-۲-۲ (باناخ-آلاغلو).** 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 ۶-۲-۳.** برای هر فضای مرتب، گردایه

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

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



حال تساوی

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

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 لانتک به راحتی می توان مراجع خود را نوشت و به آنها ارجاع داد. به عنوان مثال برای معرفی کتاب گنزالس [۱] 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, Rafael C. and Woods, Richard E. *Digital Image Processing*. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA, 3rd ed. , 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.

# پیوست آ

## آنچه باید بدانید

در این بخش با نحوه مناسب درج منابع، نمونه مثالهایی از جدول، نمودار و الگوریتم در لاتک و همچنین امکانات دیگری از قالب پروژه/ پایان نامه/ رساله دانشگاه حکیم سبزواری آشنا خواهیم شد.

### آ-۱ مدیریت مراجع با BibTeX

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 `TeX` عرضه می شود و نحوه استفاده از آن در زیر پرشین خواهیم داشت.

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 ای 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 مورد نظر 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 هاست 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 قالب‌دهی به مراجع باشد.

در حال حاضر چندین قالب (استیل یا سبک) فارسی قابل استفاده هستند که از بین آنها قالب unsrt-fa مطابق با یکی از روش‌هایی است که در دستورالعمل نگارش پایان‌نامه دانشگاه حکیم سبزواری برای درج مراجع آمده است: روش درج منابع به ترتیب ارجاع در متن. در فایل main از این استیل استفاده شده است.

با استفاده از استیل فوق می‌توانید به انواع مختلفی از مراجع فارسی و لاتین ارجاع دهید. به عنوان نمونه مرجع [؟] یک نمونه پروژه دکتر (به فارسی) و مرجع [؟] یک نمونه مقاله مجله فارسی است. مرجع [؟] یک نمونه مقاله کنفرانس فارسی و مرجع [؟] یک نمونه کتاب فارسی با ذکر مترجمان و ویراستاران فارسی است. مرجع [؟] یک نمونه پروژه کارشناسی ارشد انگلیسی و [؟] هم یک نمونه متفرقه می‌باشند. مراجع [؟، ؟] نمونه کتاب و مقاله انگلیسی هستند.

## آ-۱-۱ 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.},
  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.

<sup>۱</sup>Bibliography Database

<sup>۲</sup>Entry

برای عمل به این روش: در فایل **MyReferences.bib** که همراه با این پروژه / پایان نامه / رساله هست، موارد مختلفی درج شده است، کفایت مراجع خود را جایگزین موارد مندرج در آن نمایید.

پس از قرار دادن مراجع خود، یک بار XeLaTeX را روی سند خود اجرا نمایید، سپس bibtex و پس از آن دوبار XeLaTeX را. در TeXstudio و TeXMaker کلید F11 و در TeXWorks هم گزینه BibTeX از منوی Typeset، BibTeX را روی سند شما اجرا می کنند.

برای بسیاری از مقالات لاتین حتی لازم نیست که مدخل مربوط به آنرا خودتان بنویسید. با جستجوی نام مقاله + کلمه bibtex در اینترنت سایتهای بسیاری همچون ACM و ScienceDirect را خواهید یافت که مدخل bibtex مربوط به مقاله شما را دارند و کفایت آنرا به انتهای فایل MyReferences اضافه کنید.

## آ-۲ جدول

رسم جدول نیز در لانتک کار سختی نیست. جدول (آ-۱) مدل های تبدیل را نشان می دهد.

جدول آ-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 |

## آ-۳ درج الگوریتم

### آ-۳-۱ الگوریتم با دستورات فارسی

الگوریتم (آ-۱) یک الگوریتم با دستورات فارسی است.

### آ-۳-۲ الگوریتم با دستورات لاتین

الگوریتم آ-۲ یک الگوریتم با دستورات لاتین است.

---

الگوریتم ۱-آ DLT برای تخمین ماتریس هوموگرافی.

---

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

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

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

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

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

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

---

الگوریتم ۲-آ 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.
- 

## آ-۴ درج کد

درج کد به زبانهای مختلف نیز به سادگی امکان پذیر است. برنامه آ-۱ یک قطعه کد MATLAB را نشان می دهد.

برنامه آ-۱: نمونه کد MATLAB

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| % define a continuous function | ۱ |
| f = '4*sin(2*pi*t)';           | ۲ |
| ezplot(f);                     | ۳ |
| for i=1:10                     | ۴ |
| disp(i)                        | ۵ |
| end                            | ۶ |

## آ-۵ فرمول‌های ریاضی

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

`texdoc mathmode`

متن زیر یک متن شامل انواعی از اشیاء ریاضی است که با ملاحظه فایل `tex`. این سند می‌توانید دستورات مربوطه را مشاهده فرمایید.

شناخته‌شده‌ترین روش تخمین ماتریس هوموگرافی الگوریتم تبدیل خطی مستقیم 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 می‌شود که در آن:

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

و  $H$  ماتریس تبدیل است. رابطه زیر را برای الگوریتم (آ-۱) لازم داریم.

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

## آ-۶ نمودار

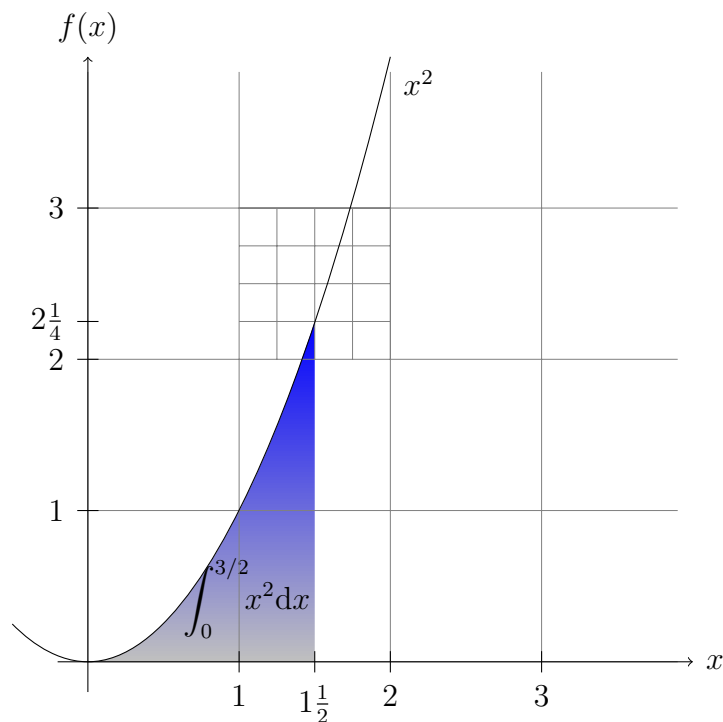
لاتک بسته‌هایی با قابلیت‌های زیاد برای رسم انواع مختلف نمودارها دارد. مانند بسته‌های `TikZ` و `PSTricks`. توضیح اینها فراتر از این پیوست کوچک است.<sup>۱</sup> یک نمونه نمودار رسم شده با بسته `TikZ` در شکل آ-۱ نشان داده شده است. موقعیت قرارگیری اشیاء شناور مانند جدول و تصویر توسط خود لاتک مدیریت می‌شود. گاهی موقعیت مناسب پیدا نمی‌شود و این موارد در بافر قرار می‌گیرند و در انتهای بخش یا فصل نمایش داده می‌شوند. برای ملزم کردن لاتک به نمایش اشیایی که در بافر دارد کفایت از دستور `\clearpage` استفاده کنیم.

گاهی ممکن است لازم باشد خودمان دستور رفتن به صفحه جدید را با دستور `\newpage` به لاتک بدهیم، مثل الان

...

---

نمونه مثالهایی از بسته `TikZ` را می‌توانید در <http://www.texample.net/tikz/examples/> ببینید. به دانشجویانی<sup>۱</sup> که قصد قرار دادن اشکالی همانند گراف در سند خود را دارند، توصیه می‌شود مثالهایی از سایت مذکور را ملاحظه فرمایند.



شکل آ-۱: یک نمودار زیبا با ارقام فارسی و قابلیت بزرگ‌نمایی بسیار، بدون از دست دادن کیفیت.

## آ-۷ درج توضیحات در حاشیه

فراگیر شدن اینترنت ارتباطات از راه دور را سهل نموده است. فرض کنید دانشجو پروژه/ پایان‌نامه/ رساله خود را نوشته و از طریق اینترنت برای اظهار نظر به استاد راهنمای خود رسانده است. اگر قرار باشد استاد راهنما پس از مطالعه پروژه/ پایان‌نامه/ رساله، مواردی را گوشزد نماید، به جز راه‌های معمول (تلفن و ایمیل و ...) یک راهکار مناسب استفاده از بسته `todonotes` در لاتک است. به کمک این بسته که جناب آقای خلیقی از نسخه ۱۶ بسته `bidi` امکان استفاده از آن را برای فارسی‌زبانان فراهم نموده‌اند، به راحتی می‌توان با استفاده از دستور `\todo{NOTE}` نکته، یا نکات موردنظر را در حاشیه متن یادداشت کرد.

مثلاً استاد راهنما از دانشجو بخواهد که در بخشی توضیح بیشتری داده شود. استاد راهنما یا داور می‌تواند حتی محل پیشنهادی برای درج یک تصویر را به راحتی برای دانشجو مشخص کند.

نکته قابل توجه آن است که این توضیحات حاشیه‌ای فقط در نسخه پیش‌نویس قابل دیدن هستند و در نسخه نهایی، نمایش داده نخواهند شد (به بخش آ-۸ مراجعه شود). بسته `todonotes` امکانات بسیاری دارد که با ملاحظه راهنمای آن می‌توانید با آنها آشنا شوید. برای دیدن راهنما کفایت در خط فرمان دستور زیر را اجرا کنید:

`texdoc todonotes`

یکی دیگر از امکانات این بسته آن است که می‌توان فهرست نکات را در ابتدای سند داشت. قالب پروژه/ پایان‌نامه/ رساله دانشگاه حکیم سبزواری به نحوی آماده شده است که فقط در حالت پیش‌نویس این فهرست پس از فهرست مطالب

نمایش داده می‌شود.

## ۸-آ حالت پیش‌نویس

یکی از امکانات جالب قالب پایان‌نامه دانشگاه حکیم سبزواری امکان استفاده از حالت پیش‌نویس (draft) است. هنگامی که سند شما در حالت پیش‌نویس باشد:

۱. هیچ یک از صفحات آغازین پایان‌نامه، تا فهرست مطالب نمایش داده نمی‌شود (به جز صفحه اول).
  ۲. روی صفحه اول عبارت «پیش‌نویس» به صورت درشت و کم‌رنگ نمایش داده می‌شود.
  ۳. تمام پیوندها شامل لینک به فصلها، بخشها، مراجع و فرمولها به صورت رنگی نمایش داده می‌شود.
  ۴. فهرست نکات درج شده توسط todo پس از فهرست اصلی و با عنوان «فهرست کارهای باقیمانده» نمایش داده می‌شود.
  ۵. شماره صفحاتی که به هر مرجع ارجاع داده شده است در بخش مراجع نمایش داده می‌شود.
- هر یک از موارد بالا تا زمانی که نسخه نهایی پروژه/پایان‌نامه/رساله نیاز نباشد بسیار مورد توجه و مفید می‌باشند. اگر حالت پیش‌نویس فعال نباشد، متن به صورتی که مناسب چاپ باشد نمایش داده می‌شود.
- برای استفاده از حالت پیش‌نویس باید گزینه draft به دستور documentclass در ابتدای فایل main اضافه شود. اگر وضعیت فعلی این دستور به صورت زیر است:

```
\documentclass[oneside,openany,dvipsnames,msc,12pt]{HSU-Thesis}
```

باید به صورت زیر در بیاید:

```
\documentclass[oneside,openany,dvipsnames,msc,12pt,draft]{HSU-Thesis}
```

به صورت پیش‌فرض، حالت پیش‌نویس غیرفعال است که در صورت نیاز باید آنرا به صورت فوق فعال نموده و خروجی را مشاهده فرمایید. شکل ۲-آ تصویری از یک متن را در حالت معمولی و در حالت پیش‌نویس نشان می‌دهد.



یا ممکن است خواسته باشیم همه اشیاء شناور مانند جدول و تصویر به خروجی برده شوند که کافیت از دستور `\clearpage` استفاده کنیم.

یا ممکن است خواسته باشیم همه اشیاء شناور مانند جدول و تصویر به خروجی برده شوند که کافیت از دستور `\clearpage` استفاده کنیم.

## ب-۷ درج توضیحات در حاشیه

فراگیر شدن اینترنت ارتباطات از راه دور را سهل نموده است. فرض کنید دانشجوی پروژه/ پایان‌نامه/ رساله خود را نوشته و از طریق اینترنت برای اظهار نظر به استاد راهنمای خود رسانده است. اگر قرار باشد استاد راهنما پس از مطالعه پروژه/ پایان‌نامه/ رساله، مواردی را گوشزد نماید، به جز راه‌های معمول (تلفن و ایمیل و ...) یک راهکار مناسب استفاده از بسته `todonotes` در لاتک است. به کمک این بسته که جناب آقای خلیقی از نسخه ۱۶ بسته `bidi` امکان استفاده از آن را برای فارسی‌زبانان فراهم نموده‌اند، به راحتی می‌توان با استفاده از دستور `\todo{NOTE}` نکته، یا نکات موردنظر را در حاشیه متن یادداشت کرد.

در پاراگراف قبل استاد راهنما از دانشجوی خواسته بود که توضیح بیشتری داده شود. نکته قابل توجه آن است که این توضیحات حاشیه‌ای فقط در نسخه پیش‌نویس قابل دیدن هستند و در نسخه نهایی، نمایش داده نخواهند شد. بسته `todonotes` امکانات بسیاری دارد که با ملاحظه راهنمای آن می‌توانید با آنها آشنا شوید. برای دیدن راهنما کافیت در خط فرمان دستور زیر را اجرا کنید:

`texdoc todonotes`

یکی دیگر از امکانات این بسته آن است که می‌توان فهرست نکات را در ابتدای سند داشت. قالب پروژه/ پایان‌نامه/ رساله دانشگاه حکیم سبزواری به نحوی آماده شده است که فقط در حالت پیش‌نویس این فهرست پس از فهرست مطالب نمایش داده می‌شود. استاد راهنما یا داور می‌تواند حتی اندازه و محل پیشنهادی برای درج یک تصویر را به راحتی برای دانشجوی مشخص کند.

## ب-۸ حالت پیش‌نویس

یکی از امکانات جالب قالب پایان‌نامه دانشگاه حکیم سبزواری امکان استفاده از حالت پیش‌نویس (`draft`) است. هنگامی که سند شما در حالت پیش‌نویس باشد:

۱. هیچ یک از صفحات آغازین پایان‌نامه، تا فهرست مطالب نمایش داده نمی‌شود (به جز صفحه اول).

## (۱) حالت پیش‌فرض

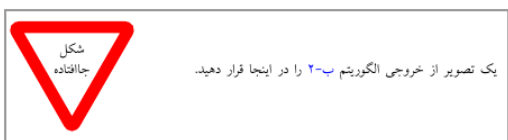
شکل آ-۲: مقایسه خروجی بخشی از نوشتار در حالت پیش‌فرض (بدون استفاده از گزینه `draft`) و حالت پیش‌نویس (`draft`)

توضیح بیشتری لازم است.

مرجع این مطلب؟

`texdoc todonotes`

یکی دیگر از امکانات این بسته آن است که می‌توان فهرست نکات را در ابتدای سند داشت. قالب پروژه/ پایان‌نامه/ رساله دانشگاه حکیم سبزواری به نحوی آماده شده است که فقط در حالت پیش‌نویس این فهرست پس از فهرست مطالب نمایش داده می‌شود. استاد راهنما یا داور می‌تواند حتی اندازه و محل پیشنهادی برای درج یک تصویر را به راحتی برای دانشجوی مشخص کند.



## ب) حالت پیش‌نویس

## واژه‌نامه فارسی به انگلیسی

|                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| Probabilistic . . . . .    | احتمالی                        |
| Valuation . . . . .        | ارزیابی                        |
| Measure . . . . .          | اندازه                         |
| Stably . . . . .           | پایدار                         |
| Weak Topology . . . . .    | توپولوژی ضعیف                  |
| Powerdomain . . . . .      | دامنه توانی                    |
| Function Space . . . . .   | فضای تابع                      |
| Semantic Domain . . . . .  | دامنه معنایی                   |
| Program Fragment . . . . . | قطعه برنامه                    |
| Dcpo . . . . .             | مجموعه جزئاً مرتب کامل جهت دار |
| Ordered . . . . .          | مرتب                           |

## واژه‌نامه انگلیسی به فارسی

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| Dcpo             | مجموعه جزئاً مرتب کامل جهت دار |
| Function Space   | فضای تابع                      |
| Measure          | اندازه                         |
| Ordered          | مرتب                           |
| Powerdomain      | دامنه توانی                    |
| Probabilistic    | احتمالی                        |
| Program Fragment | قطعه برنامه                    |
| Semantic Domain  | دامنه معنایی                   |
| Stably           | پایدار                         |
| Valuation        | ارزیابی                        |
| Weak Topology    | توپولوژی ضعیف                  |



دانشگاه حکیم سبزواری

## Hakim Sabzevari University

An Outline of MSc. Thesis

Surname: Amintoosi

Name: Mahmood

Student No.: 89922012

Supervisor: Dr. Mehdi Zaferanieh

Advisor: Dr. Alireza Ghodsi

Faculty of Mathematics and Computer Science

Program: Applied Mathematics    Field: Operational Research

Title of thesis: Writing projects, theses and dissertations using HSU-Thesis Class

Keywords: Writing Thesis, Template,  $\text{\LaTeX}$ ,  $\text{\XeTeX}$  Persian

**Abstract:** Graduate students who will be submitting a dissertation or research master's thesis should familiarize themselves with the Graduate School's formatting requirements and deadlines for submission. This thesis document class is used to produce either a master's or a doctoral thesis that meets the formatting requirements of the Graduate School without any knowledge about formatting requirements. This thesis studies on writing projects, theses and dissertations using HSU-Thesis Class.



**Hakim Sabzevari University**  
**Faculty of Mathematics and Computer Science**

**A Thesis Submitted in Partial Fulfilment of the Requirement for the  
Degree of Master of Science in Applied Mathematics**

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

**Supervisor:**  
**Dr. Mehdi Zaferanieh**

**Advisor:**  
**Dr. Alireza Ghodsi**

**By:**  
**Mahmood Amintoosi**

**November 2021**