

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





دانشکده علوم ریاضی

پایان نامه کارشناسی ارشد آنالیز عددی

# راهنمای تدوین پایان نامه با $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

نگارنده: علی مس فروش

استاد راهنما

دکتر علی مس فروش

استاد مشاور

دکتر سید هادی قادری

دی ۱۳۹۷





دانشگاه شاهرود

مدیریت تحصیلات تکمیلی

شماره:

تاریخ:

باسمه تعالی

ویرایش:

## فرم شماره ۶: صورتجلسه دفاع از پایان نامه تحصیلی دوره کارشناسی ارشد

با تأییدات خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر (عج) ارزیابی جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد  
 نام دانشجو: به شماره دانشجویی ۴۵۷۳ رشته ریاضی کاربردی گرایش آنالیز عددی تحت عنوان  
 همگرایی بدون مش کالوگین برای معادلات سهموی تمام غیرمتعلق که در تاریخ ۱۳۹۴/۱۰/۲۷ با حضور هیأت  
 محترم داوران در دانشگاه صنعتی شاهرود برگزار گردید به شرح ذیل اعلام می گردد:

<input type="checkbox"/> قبول (با درجه: بسیار امتیاز ۱۸-۱۹)	<input type="checkbox"/> دفاع مجدد	<input type="checkbox"/> مردود
---	------------------------------------	--------------------------------

۲- بسیار خوب (۱۸/۹۹ - ۱۸)

۱- عالی (۲۰ - ۱۹)

۴- قابل قبول (۱۵/۹۹ - ۱۴)

۳- خوب (۱۷/۹۹ - ۱۶)

۵- نمره کمتر از ۱۴ غیر قابل قبول

عضو هیأت داوران	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	امضاء
۱- استاد راهنمای اول	دکتر علی مس فروش	استادیار	
۲- استاد راهنمای دوم			
۳- استاد مشاور	دکتر مهدی قوتمند	استادیار	
۴- نماینده شورای تحصیلات تکمیلی	دکتر ابراهیم هاشمی	استاد	
۵- استاد ممتحن اول	دکتر حجت احسنی طهرانی	استادیار	
۶- استاد ممتحن دوم	دکتر علیرضا ناظمی	دانشیار	

رئیس دانشکده:



پایان نامه خود را تقدیم کنید.

## سپاس‌گزاری...

در این قسمت می‌توانید از کسانی که می‌خواهید تقدیر و تشکر نمایید.

علی مس‌فروش

دی ۱۳۹۷



## تعهد نامه

اینجانب علی مس فروش دانشجوی کارشناسی ارشد رشته ریاضی کاربردی علوم ریاضی دانشگاه شاهرود، نویسنده پایان نامه با عنوان **راهنمای تدوین پایان نامه با L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**، تحت راهنمایی علی مس فروش متعهد می شوم:

- تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است.
- در استفاده از نتایج پژوهش های دیگر پژوهش گران، به مرجع مورد استفاده استناد شده است.
- مطالب این پایان نامه، تا کنون توسط خود، یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارایه نشده است.
- حقوق معنوی این اثر، به دانشگاه صنعتی شاهرود تعلق دارد، و مقالات مستخرج با نام “دانشگاه صنعتی شاهرود” یا “Shahrood University of Technology” به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آوردن نتایج اصلی پایان نامه تاثیرگذار بوده اند، در مقالات مستخرج از پایان نامه رعایت می گردد.
- در تمام مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که از موجود زنده (یا بافت های آنها) استفاده شده است، ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.
- در تمام مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته (یا استفاده شده است)، اصل رازداری و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است.

علی مس فروش

دی ۱۳۹۷

## مالکیت نتایج و حق نشر

- تمام حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) متعلق به دانشگاه صنعتی شاهرود می باشد. این مطلب باید به نحو مقتضی، در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در این پایان نامه بدون ذکر منبع مجاز نمی باشد.



## چکیده

چکیده پایان نامه در این قسمت نوشته شود.

کلمات کلیدی: متغیر تصادفی



## لیست مقالات مستخرج از پایان نامه

۱. مقاله اول

۲. مقاله دوم

۳. مقاله سوم



# فهرست مطالب

ف	فهرست تصاویر
ق	فهرست جداول
ش	پیشگفتار
۱	۱ آموزش نصب نرم‌افزارهای مورد نیاز
۱	۱.۱ تهیه نرم‌افزارهای لازم
۲	۲.۱ نصب TexLive
۵	۲ نمونه‌هایی از چگونگی قرار دادن جدول و تصویر
۷	۳ اندازه‌ها و ارزیابی‌ها
۷	۱.۳ اندازه‌ها و تابعی‌های خطی مثبت روی $C(X)$
۷	۲.۳ تابعی‌های خطی
۹	مراجع
۱۱	آ توپولوژی‌های روی فضاهای اندازه‌ها
۱۱	۱.آ توپولوژی مبهم روی فضای اندازه‌ها





# فهرست تصاویر

۳	..... تصویر آغازین نصب TexLive 2015 در ویندوز	۱.۱
۴	..... تصویری از محیط نرم افزار Texstudio	۲.۱
۶	..... تصویری از محیط نرم افزار Texstudio	۱.۲



# فهرست جداول

۵	۱.۲ درونیابی به روش نویل . . . . .
---	------------------------------------



# پیشگفتار

اگر پایان نامه شما دارای پیشگفتار می باشد می توانید در این قسمت بنویسید.



# فصل ۱

## آموزش نصب نرم افزارهای مورد نیاز

برای استفاده از استایل فراهم شده، نیاز به تهیه و نصب نرم افزارهایی است که در ادامه به معرفی و آموزش چگونگی نصب آنها می پردازیم.

### ۱.۱ تهیه نرم افزارهای لازم

برای انجام هر کاری ابزاری لازم است، برای شروع کار با  $\text{\LaTeX}$  نیز ابزاری مورد نیاز است. در این بخش به معرفی این ابزار می پردازیم.

۱. فرض بر این است که کاربر گرامی یک دستگاه کامپیوتر با هر سیستم عامل دلخواهی در اختیار دارد. سیستم عامل می تواند Microsoft Windows، یکی از توزیع های Linux یا سیستم عامل نصب شده بر کامپیوترهای کمپانی اپل باشد.

۲. نرم افزار  $\text{\TeX Live}$ <sup>۱</sup> اولین و اساسی ترین نرم افزار مورد نیاز است که از آدرس

<https://www.tug.org/texlive/>

قابل دریافت است. اگر در دانشگاه صنعتی شاهرود هستید می توانید با مراجعه به فایل سرور دانشگاه تمام نرم افزارهای لازم را دانلود کنید. پیشنهاد می شود که

---

<sup>۱</sup> برای سیستم عامل مک باید نرم افزار MacTex دانلود شود.

همیشه آخرین نسخه موجود را دریافت کنید تا جدیدترین بروزرسانی ها را در اختیار داشته باشید.

۳. ویرایشگر مناسب، از مهم ترین ابزارهایی است که می تواند در سرعت کیفیت کار نقش زیادی داشته باشد. پیشنهاد می شود که از یکی دو ویرایشگر TexWorks یا Texstudio استفاده کنید. در صورت نصب TexLive روی سیستم عامل ویندوز، ویرایشگر TexWorks به طور خودکار نصب می شود. ویرایشگر Texstudio را می توانید از آدرس <http://www.texstudio.org/> دانلود کنید. این ویرایشگر رایگان است و از زبان فارسی به خوبی پشتیبانی می کند. شایان ذکر است که این نرم افزار نیز در فایل سرور دانشگاه موجود است.

۴. فونت های مورد علاقه خود را می توانید دانلود کرده، روی کامپیوتر خود نصب کنید. اگر می خواهید در دانشگاه صنعتی شاهرود از استایل فراهم شده استفاده کنید، باید فونت های موجود در پوشه Fonts را روی کامپیوتر خود نصب کنید.

## ۲.۱ نصب TexLive

پس از دانلود TexLive یک فایل با پسوند iso. در اختیار خواهید داشت. این فایل را یا روی DVD کپی<sup>۱</sup> کنید، یا از یک نرم افزار درایو مجازی استفاده کنید تا بتوانید به محتویات فایل دسترسی پیدا کنید. برای نصب در ویندوز فایل install-tl-advanced.bat را اجرا کنید تا صفحه ۱.۱ نمایش داده شود. هیچ گزینه ای را تغییر ندهید و روی Install TexLive کلیک کنید تا نصب آغاز شود.

برای سرعت بیشتر نصب TexLive پیشنهاد می شود که به سه نکته زیر عمل کنید:

- فایل iso خود را روی درایو C کپی کنید.
- از نرم افزار درایو مجازی به جای DVD استفاده کنید.
- آنتی ویروس خود را به طور موقت غیر فعال کنید.

اگر کاربر Linux هستید مطابق روال زیر عمل کنید تا TexLive 2015 روی کامپیوتر شما نصب شود. در روند زیر فرض بر این است که از توزیع ubuntu استفاده می کنید.

۱. یک ترمینال باز کنید و وارد DVD شوید تا به محتویات آن دسترسی داشته باشید.

۲. در سطر فرمان دستور `sudo perl install-tl` زیر را اجرا کنید.

<sup>۱</sup>از یک نرم افزار write برای این کار کمک بگیرید.



شکل ۱.۱: تصویر آغازین نصب TexLive 2015 در ویندوز



۳. کلیدهای دنباله زیر را از چپ به راست و به ترتیب بزنید و حدود ۳۱۰۰ بسته نصب شود.

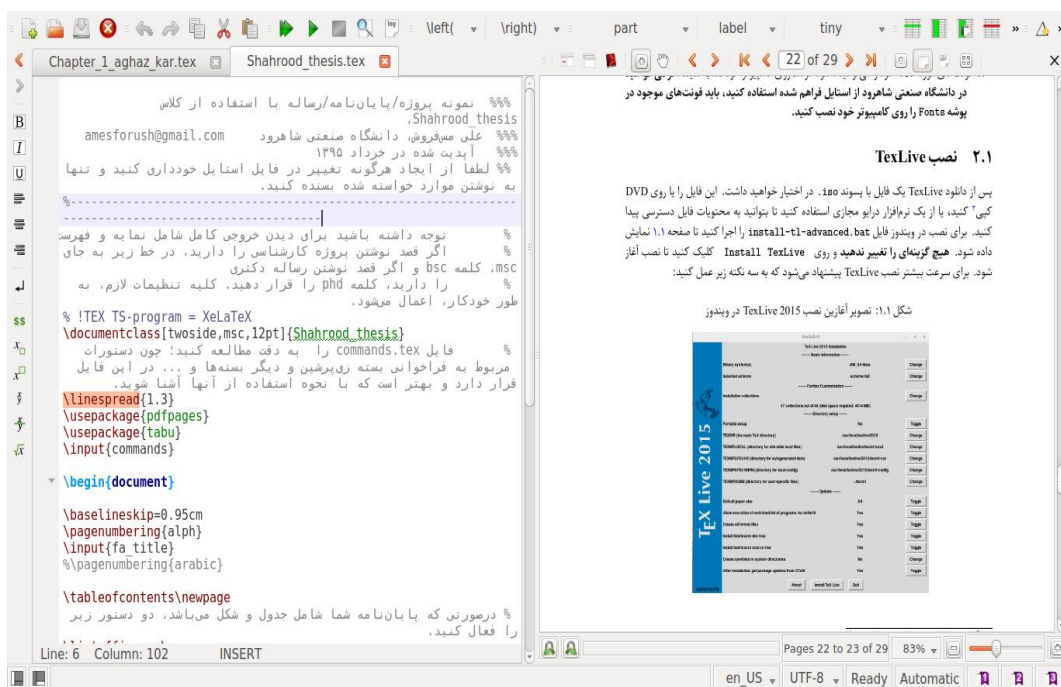
O ENTER L ENTER ENTER ENTER ENTER R ENTER I ENTER

۴. ویرایشگر Texstudio را که پیشتر دانلود کرده‌اید، نصب کنید و آن را اجرا کنید. تصویری از محیط این نرم‌افزار در شکل ۲.۱ آورده شده است.

۵. فونت‌های مورد علاقه خود را نصب کنید. برای پایان‌نامه فونت‌های موجود در پوشه Fonts را نصب کنید.

همه چیز آماده است. به همین سادگی!

شکل ۲.۱: تصویری از محیط نرم‌افزار Texstudio





## ۶ نمونه‌هایی از چگونگی قرار دادن جدول و تصویر

می‌باشد، یعنی عنوان جدول باید در بالای جدول نوشته شود. جدول ۱.۲ را ببینید.

جدول ۱.۲: درونیابی به روش نویل

$x_0$	$P_0$				
$x_1$	$P_1$	$P_{0,1}$			
$x_2$	$P_2$	$P_{1,2}$	$P_{0,1,2}$		
$x_3$	$P_3$	$P_{2,3}$	$P_{1,2,3}$	$P_{0,1,2,3}$	
$x_4$	$P_4$	$P_{3,4}$	$P_{2,3,4}$	$P_{1,2,3,4}$	$P_{0,1,2,3,4}$

## فصل ۳

# اندازه‌ها و ارزیابی‌ها

### ۱.۳ اندازه‌ها و تابعی‌های خطی مثبت روی $C(X)$

فرض کنید  $X$  یک فضای توپولوژیکی روی ...

### ۲.۳ تابعی‌های خطی

در این بخش ...

**تعریف ۱.۲.۳.** مجموعه همه ارزیابی‌های (پیوسته) روی  $(X, \tau)$ ، دامنه توانی احتمالی  $X$  نامیده می‌شود.

**قضیه ۱.۲.۳** (باناخ-آلاگلو). اگر  $V$  یک همسایگی  $\circ$  در فضای برداری توپولوژیکی  $X$  باشد و

$$K = \{\Lambda \in X^* : |\Lambda x| \leq 1; \forall x \in V\}, \quad (1.3)$$

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

مثال ۱.۲.۳. 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

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \mathfrak{I}^n x + \mathcal{V}^\circ x = \int_1^n \lambda nx + \exp(\mathfrak{Y} nx) \quad (2.3)$$

را در نظر بگیرید. با مقایسه تساوی (۲.۳) با تساوی (۱.۳) می‌توان نتیجه گرفت که ...

# مراجع

- [۱] نوروزیان ا. و مألوفی ف، (۱۳۷۰) ”عنوان مقاله در اینجا نوشته شود“، نام ژورنال در اینجا نوشته شود، شماره ۲، دوره ۶، ص ۳۶
- [۲] مس فروش ع، (۱۳۹۳)، ”پایتون، از مقدماتی تا پیشرفته“ جلد اول، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه صنعتی شاهرود، صفحه ۲۴۱
- [۳] پاشائی ح، (۱۳۸۶)، پایان نامه ارشد: ”عنوان پایان نامه اینجا نوشته شود“، دانشکده فیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود،
- [۴] مس فروش ع. (۱۳۹۱)، سی و پنجمین کنفرانس ریاضی ایران، ”عنوان مقاله اینجا نوشته شود“، ص ۲۵۰، شیراز

- [5] Hugheus P.C. and Tanner J.M. (1973), ” Title of paper should appear here” **Name of Journal should appear here**, 114,3, pp 444
- [6] Satchel G.H. (1971), ”**Title of book should appear here**”, Vol. 1, University Press, UK. 1, pp. 273
- [7] Wilson M.,(2004), PhD thesis, ”Title should appear here”, Math. Dept. Berkeley University,
- [8] Arabi H. (199) ”Tile of paper should appear here”, MSMO5, p 165, Tehran, Iran





# پیوست آ

## توپولوژی‌های روی فضاهای اندازه‌ها

### ۱.آ توپولوژی مبهم روی فضای اندازه‌ها

چندین توپولوژی وجود دارد که می‌توان آنها را برای مجموعه اندازه‌ها انتخاب کرد. یک شرط قابل قبول و حداقلی این است که اگر تور  $(m_i)_{i \in I}$  به  $m$  همگرا باشد آنگاه باید در  $\mathbb{R}$  داشته باشیم  $\int f dm_i \rightarrow \int f dm$ . برای مطالعه بیشتر، می‌توان به [؟] مراجعه کرد. از طرف دیگر ...

## **Aabstract**

Abstract of your thisis.



Faculty Of Mathematical Sciences

MSc Thesis in Numerical Analysis

**Title Should appear here ...**

By: Mohsen Esmaeili

Supervisor:

**Ali Mesforush**

Advisor:

**First Advisor**

April 2016