



مروری گذرا بر زی‌پرشین

پوهنبار ضياء وحدت

دپارتمنت ریاضی، پوهنځی تعلیم و تربیه، پوهنتون دایکندی،

z.wahdat@dhei.edu.af

<https://orcid.org/0009-0004-8245-8855>

* نویسنده

نشانی برقی

نشانی ارکاید

پوهنمل محمد علی زیرک

دپارتمنت ریاضی، پوهنځی تعلیم و تربیه، پوهنتون دایکندی،

zeerak@dhei.edu.af

0007-3441-290x <https://orcid.org/0009->

نویسنده

نشانی برقی

نشانی ارکاید

چکیده

نه تنها بسیاری از مردم از کاربردهای ریاضیات در زندگی آگاه نیستند بل که چه بسا این تصور هم رایج باشد که ریاضی دانان گروهی جدا از سایرین هستند. صرف نظر از کاربردهای بسیار ریاضی، ابزارهای متعددی توسط جامعه ریاضی دنیا ایجاد و یا توسعه داده شده اند که سیستم حروف چینی تک یکی از آنها است. سیستم حروف چینی تک توسط یک دانشمند ریاضی بنیان نهاده شده و بسته‌ی فارسی کنونی آن با نام زی‌پرشین نیز توسط یک دانشجوی ریاضی آماده شده است. در این نوشتار به معرفی زی‌پرشین، روند پیدایش و گسترش آن و مقایسه‌ی آن با سیستم‌های مشابه پرداخته شده است. هم‌چنین تلاش شده است ویژگی‌های اصلی و برخی توان‌مندی‌ها و ابزارهای وابسته به آن که کمتر مورد توجه جامعه ریاضی قرار دارند بیان شده و به چند پرسش پیرامون آن پاسخ داده شود. هم‌اکنون افراد و سازمان‌های بسیاری از این بسته برای حروف چینی اسناد فارسی خود در لاتک بهره می‌برند و استفاده از آن در جامعه‌ی علمی رو به گسترش است. تک یک سیستم حروف چینی است و سیستم حروف چینی برای مستندات به ویژه مستنداتی که فرمول‌های ریاضی زیاد دارند، طراحی شد. تک نرم‌افزار آزاد است و حق کپی آن متعلق به انجمن ریاضی آمریکا است. ما مجاز هستیم آن را کپی کنیم، تکثیر کنیم و در اختیار هرکسی قرار دهیم، بدون آنکه هیچ هزینه بابت آن پرداخت کنیم. این تحقیق که به روش کتاب‌خانه‌ی انجام شده است، بر اهمیت این بسته پرداخته و در جریان تحقیق یافتیم که اشکال و تصاویر و حتی جداول در لاتک بهتر تولید شده و امنیت فایل بالا رفته و حجم کمتری را دارا می‌شود.

کلید واژه‌ها: زی‌پرشین، بسته، حروف چینی، لاتک، کد نویسی.

A Concise Review of Zi-Persian

Author
Email
Orcid

Zia Wahdat

Mathematics department of education faculty of Daykundi university
z.wahdat@dhei.edu.af
<https://orcid.org/0009-0004-8245-885>

Author
Email
Orcid

Mohammad Ali Zeerak

Mathematics department of the Education Faculty of Daykundi University
zeerak@dhei.edu.af
<https://orcid.org/0009-0007-3441-290x>

Abstract

Many people are not aware of the applications of mathematics in everyday life; moreover, there is a common perception that mathematicians form a group separate from the rest of society. Nevertheless, beyond the numerous applications of mathematics, the global mathematical community has created and developed many useful tools, one of which is the TeX typesetting system. TeX was originally developed by the mathematician Donald Knuth, and its current Persian package, known as XePersian, was also prepared by a mathematics student. In this paper, XePersian is introduced, and the process of its development and expansion is discussed. Furthermore, it is compared with similar typesetting systems. An attempt has also been made to present its main features as well as some of its capabilities and related tools that have received less attention from the mathematical community, and to answer several questions concerning it. Today, many individuals and organizations use this package for typesetting Persian documents in LaTeX, and its usage within the scientific community is steadily increasing. TeX is a typesetting system designed specifically for preparing documents, particularly those containing numerous mathematical formulas. It is free software, and its copyright is held by the American Mathematical Society. Users are permitted to copy, reproduce, and distribute it freely without paying any cost. This research was conducted using a library-based research method. The results highlight the importance of this package and show that figures, images, and even tables can be produced more effectively in LaTeX. In addition, documents prepared in LaTeX tend to have higher file security and smaller file sizes.

Keywords: Xepersian, Package, Typesetting, Latex, Simolaton

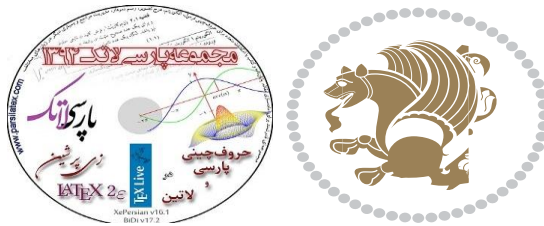
مقدمه

تک (با لوگوی T_EX) که متن انگلیسی به صورت T_EX نوشته می‌شود، سیستم حروف چینی است که توسط دانالد کنوٹ (دانشمند ریاضی و کامپیوتر) ایجاد شده و در کنار متافونت (برای توصیف قلم‌های کامپیوتری)، با دو هدف اساسی طراحی شده است. اول این که هرکس بتواند با تلاش محدود منطقی کتاب‌های با کیفیت عالی تولید کند، و دیگر این که سیستم ایجاد کند که بر روی کامپیوترهای مختلف نتایج یکسان تولید نماید (Wikipedia, 2015, p. 7).

حروف چینی نامناسب کتاب دانالد کنوٹ در 1977، منجر به دو اختراع بزرگ ایشان، متافونت و سیستم حروف چینی تک گردید. سی گوردون بل قائم مقام شرکت مهندسی تجهیزات و ادوات دیجیتال، در وصف تک چنین گفته است: می‌توان گفت سیستم تاو، اپسیلون، کای (T_EX) دانالد کنوٹ، مهم‌ترین اختراع این قرن در زمینه حروف چینی است. این سیستم یک زبان استاندارد را برای حروف چینی کامپیوتری ارائه می‌دهد و از لحاظ اهمیت می‌توان آن را تقریباً هم سنگ ابداع چاپ توسط گوتنبرگ دانست (آلبرز & الکساندرسون, ۱۳۷۷, ص. ۱۹).

متافونت سیستم است که از ریاضیات کلاسیک برای طراحی حروف الفبا کمک می‌گیرد. زیبایشکل حروف نیز دور از نظر کنوٹ نبوده است. کنوٹ در این خصوص می‌گوید «بی‌تردید این لازمه حروف تعریف شده توسط ریاضیات است که برطبق معیارهای سنت زیبایی شناسی، قشنگ باشند. تعدادی نقطه در صفحه مفروضات اند، زیباترین منحنی که این نقاط را به هم وصل می‌کند کدام است؟ این سؤال ما را به ریاضیات جالبی راهنمایی می‌کند؛ وی از جواب‌های این پرسش که بر پایه‌ای خانواده از منحنی‌های شکسته قرار دارد، در همان تجارب اولیه نویسنده این مقاله منجر به ایجاد حروف چاپی فوق‌العاده شد». (Donald & MacKay, 1 (Apr 1987), p.

23)



شکل ۱: نماد سیمرغ (لوگوی زی‌پرشین)، و طرح روی از DVD های فارسی لاتک

هر دو سیستم حروف چین تک و متافونت بسیار با اهمیت هستند، اما هدف اصلی در این نوشتار تمرکز بر روی بسته‌ی با نام زی‌پرشین است. که امکان حروف چینی فارسی در لاتک را به کاربران می‌دهد. علی‌رغم وجود دو نسخه‌ی فارسی شده از تک حدود سال ۱۳۷۲ اما در واقع تا سال ۱۳۸۷ هیچ یک از توزیع‌های رسم تک از فارسی پشتیبانی نمی‌کردند. با تلاش‌های وفا خلیقی (یاکارن پهلوی، دکترای ریاضی، سیدنی، استرالیا)، امکانات حروف چین دو جهته و فارسی در $L^A T E X 2 \epsilon$ توسط بسته‌های بی‌دی (bidi) و زی‌پرشین (Xepersian) مهیا شده است (مس‌فروش، اسد، ۱۳۹۷، ص. ۱۰).

تبیین مسأله

از آنجاییکه سیستم حروف چینی برای مسایل و متون ریاضی از اهمیت زیادی برخوردار است لذا پرسش اصلی خلق می‌شود که چطور می‌توان یک مستند علمی ریاضی و یا انجینری را بدون کم و کاستی تایپ کرد، و هم‌چنان مسأله اصلی مطرح می‌گردد کدام بسته باید فعال گردد تا لاتک قدرت تولید متون فارسی با ریاضی را دارا شود؟

پرسش‌های تحقیق

پرسش اصلی: چگونه می‌توان در لاتک قدرت فارسی نویسی را اضافه کرد و کدام پکیج درین زمینه نیاز است؟

پرسش‌های فرعی

۱. چگونه می‌توان با استفاده از زی‌پرشین فارسی نوشت؟
۲. تفاوت این نرم افزار با سایر نرم افزارها در چیست؟
۳. آیا می‌شود با استفاده از زی‌پرشین گراف رسم کرد؟

اهمیت تحقیق

استفاده از نرم افزارها به خصوص نرم افزارهای نوشتاری در تحقیقات، نگارش و تولید محتویات علمی به دلیل سرعت، تولید کیفیت بالا و دقت بیشتر و قابلیت تکرارپذیری، اهمیت بسیاری دارد، هم چنین افزایش پیشرفت چشم گیری نرم افزارها و مشکلات در نحوه به کارگیری آن تحقیقات در زمینه ضروری یک امر ضروری است. بنابراین، پژوهش در زمینه‌ی نرم افزارها به خصوص نرم افزارهای نوشتاری در علوم، مانند L^AT_EX و بسته‌ی زی پرشین به منظور بهبود و بهینه سازی در تولید متن‌های انگلیسی و فارسی استفاده از این ابزارها در تحقیقات علمی، بسیار مهم و با ارزش است. با استفاده از نرم افزارهای نوشتاری بخصوص L^AT_EX، محققان می‌توانند به نتایج دقیق‌تر و قابل اعتماد تری دست یابند و تحقیقات علمی خویش را بهبود بخشند.

اهداف تحقیق

هدف اصلی: این پژوهش بررسی و تبیین روش‌های تقویت قابلیت فارسی‌نویسی در نرم‌افزار لاتک، با تمرکز بر معرفی و تحلیل بسته‌ی XePersian و نقش آن در بهبود نگارش متون فارسی در محیط لاتک است.

اهداف فرعی

۱. تبیین نحوه استفاده از بسته‌ی XePersian جهت نگارش متون فارسی و بررسی امکانات و قابلیت‌های آن در تولید متون علمی و آکادمیک.
۲. مقایسه قابلیت‌های لاتک (با استفاده از XePersian) با سایر نرم‌افزارهای واژه‌پرداز، به منظور شناسایی تفاوت‌ها، مزایا و محدودیت‌ها در نگارش متون علمی.
۳. بررسی امکان رسم نمودار و گراف در محیط لاتک با استفاده از بسته‌های مرتبط (مانند TikZ) و ارزیابی میزان سازگاری آن‌ها با نوشتار فارسی.

پیشینه‌ی تحقیق

نسخه‌های اولیه سیستم حروف چینی تک (T_EX Typesetting System) فاقد پشتیبان از نوشتار راست به چپ بودند. داندلکنوٹ در سال ۱۹۸۸ (۱۳۶۶ ه.ش) مشکلات و راه کارهای پشتیبان از نوشتار شامل متن چپ به راست و راست به چپ را بیان کرده است (Donald & MacKay, 1 (Apr 1987), p. 100). فارسی تک (FarsiT_EX) که توسط محمد قدس و همکاران ایشان (Behdad & Pournader, 1 (2002), p. 17) بر روی L^AT_EX2,09 توسعه یافته بود را می‌توان اولین سیستم حروف چینی مبتنی بر تک دانست که از زبان فارسی پشتیبانی می‌کرد. قابلیت‌های فراوان سیستم حروف چینی لاتک و محیط ساده فارسی تک، باعث شد که فارسی تک به سرعت جای خود را در بین طبقه‌ی پوهنتونی‌ها و مخصوصاً گروه‌های ریاضی باز نماید و تا امروز هم چنان مورد استفاده باشد. متأسفانه عدم پشتیبانی آن از یونی کد، عدم بروز رسانی

این سیستم در سالیان اخیر و عدم هماهنگی آن با تغییرات دنیای تک، استفاده از آنرا با مشکل روبرو نموده است. گرچند که تلاش‌های در جهت هماهنگ نمودن فارسی‌تک با سیستم عامل‌ها و توزیع‌های جدید تک توسط حامیان و دوستان آن مانند بهداد اسفهد و وحید قاسمیان صورت گرفت، اما سرعت تغییر و تحولات دنیای تک بیشتر از آن بود که تلاش‌های این عزیزان جواب‌گوی عقب افتادگی فارسی‌تک باشد. برنامه فارسی‌تک سبک و ساده بود، اما مشکلات عدیده‌ای هم داشت. فایل‌های سورس اسناد فارسی‌تک فقط با ویرایش‌گر خودش قابل دیدن و ویرایش بودند، امکان برگرداندن آخرین عمل (Undo) و استفاده از قلم‌های موجود در سیستم را نداشت و مواردی دیگر که در بخش‌های آتی خواهد آمد.

روش تحقیق

این تحقیق که به صورت مروری انجام شده است از منابع و سایت‌های معتبر علمی استفاده گردیده، تا باشد با کمک و استفاده از تجربه نویسنده‌ها که سال‌هاست با این نرم‌افزار کار می‌نماید یک تحقیق علمی و بروز در زمینه توسعه و ایجاد فرهنگ تک نویسی کمک نماید.

نتایج و یافته‌ها

زی‌پرشین به عنوان راه‌کاری برای غلبه بر بسیاری از مشکلات فوق پایه‌گذاری شد. کار اصلی نوشتن، توسعه و نگهداری این بسته توسط وفا خلیقی انجام می‌شود که با تلاش‌های تحسین برانگیز خود این کار بزرگ را به نتیجه رسانده است. در واقع دسته‌ای از ماکروها است که حروف چینی فارسی را تحت موتور زی‌تک (XETEX) بسیار آسان می‌کند. نام‌گذاری آن به (XEPersian) نیز به همین نکته اشاره دارد. نام‌گذاری (XETEX) نیز متأثر از DVI-IVD و TeX-Xe است که به پشتیبان از حروف چین دوجهته اشاره دارد. در زی‌پرشین از رمزبندی استاندارد یونی‌کد استفاده می‌شود و می‌توان از قلم‌های موجود در سیستم عامل خود استفاده نمود. از آن در هر سیستم عامل که بتوان یک توزیع تک را داشت می‌توان استفاده کرد و خروجی PDF تولید کرد. در ادامه به بیان تاریخچه شکل‌گیری زی‌پرشین، توان‌مندی‌ها و برخی موارد مرتبط با آن می‌پردازیم (مس‌فروش، اسد، ۱۳۹۷، ص. ۴۴).

۱. **تاریخچه زی‌پرشین:** در سال ۱۳۸۶ مصطفی واحدی، که در آن‌زمان دانشجوی دکترای کامپیوتر در هلند بود، وبلاگ و گروه گوگل فارسی لاتک را به منظور پشتیبان از حروف چین فارسی در $\text{L}_\text{A}\text{T}_\text{E}_\text{X} 2_\epsilon$ ، به اشتراک‌گذاری دانش و تجربیات شخصی از دنیای $\text{T}_\text{E}_\text{X}$ راه‌اندازی نمود؛ روی ادغام تک‌فارسی در توزیع‌های اصل $\text{T}_\text{E}_\text{X}$ کار شد، یک نسخه از آن برای سیستم عامل لینوکس تهیه شد و کیفیت خروجی آن ارتقا داده شد. با مشارکت افرادی هم‌چون مهدی امید علی (استادیار وقت گروه ریاضی دانشگاه شاهد ایران)، گزینه‌های مختلف دیگری نیز امکان

فارسی شدن داشتند، مانند بسته‌ی ArabX_eTeX، Arabi مورد بررسی قرار گرفتند. در بهار ۱۳۸۷ مهدی امید علی کار توسعه‌ی بسته‌ی به نام فارسی‌زی‌تک (FarsiX_eTeX) که مصطفی واحدی شروع کرده بود را ادامه داده و ترجمه‌ی راهنمای خوب فارسی برای لاتک را نیز آغاز نمود.

(Donald & MacKay, 1 (Apr 1987), p. 12). مبدل‌های برای تبدیل فایل‌های تک فارسی به یونی‌کد توسط مصطفی واحدی نوشته شدند و نمونه مثال‌های نیز آماده و در معرض استفاده دیگران قرار گرفت. در اواخر بهار ۸۷ وفا خلیقی - که در آن زمان دانشجوی دکتری ریاضی در استرالیا بود و از اواسط سال ۶۸ به گروه انترنت فارسی لاتک پیوسته بود- برپایه‌ی تجربه به دست آمده، کار نوشتن ماکروهای جداگانه برای حروف چین فارسی تحت زی‌لاتک را شروع کرده و در اوایل تابستان ۸۷ آن‌را بنام زی‌پرشین به عنوان یک بسته (Package) در CTAN منتشر نمود.

با قرارگرفتن زی‌پرشین در CTAN و در نتیجه توزیع‌های مختلف تک، استفاده از آن عمومیت بیشتری یافت. افراد مختلف در توسعه و گسترش و یا ابزار مرتبط با آن دخیل بودند. سید رضی



شکل ۲: چند نمونه از خروجی مثال‌های زی‌پرشین موجود در سایت و مجموعه‌ی پارسی لاتک.

علوی زاده (دانشجوی وقت ماستری ریاضی پوهنتون تربیت مدرس) یک نسخه از تک‌میکر که قابلیت راست به چپ‌نویس متن را داشته باشد ایجاد کرد. محمود امین طوسی (دانشجوی وقت دکترای کامپیوتر علم و صنعت ایران)، بخش مراجع زی‌پرشین را عهده‌دار در اوایل سال ۱۳۸۸ سایت با نام ParsiLaTeX با ترویج استفاده از زی‌پرشین و انتشار فعالیت‌های علاقه‌مندان به توسعه‌ی ابزارهای مناسب حروف چین فارسی در لاتک توسط محمود امین طوسی راه‌اندازی گردید.

در کنار آن امیر مسعود پور موسی (دانشجوی وقت ماستری فزیک پوهنتون صنعت شریف ایران) فارسی لاتک را راه اندازی نمود. با همکاری افرادی هم چون وحید دامن افشان (دانشجوی وقت ماستری ریاضی پوهنتون تبریز ایران)، هادی صفی اقدام (دانشجوی وقت لیسانس ریاضی پوهنتون شاهد ایران)، حسن ذاکری و ابوالفضل دیانت مطالب آموزش در خصوص لاتک، زی‌پرشین، نحوه نصب و بروزرسانی آن در سیستم‌های مختلف نوشته شد. بسته‌ی زی‌پرشین برای ماکروهای دوجته به بسته‌ی بی‌دیکه توسط فرانسوا شرت نگهداری می‌شد وابسته بود. در این وقت، کدهای مربوط به مراجع از بسته‌ی زی‌پرشین جدا شد و به عنوان یک بسته بانام Persian-bib در CTAN قرار گرفت (طوسی م. و.، ۱۳۹۴، ص. ۱۴).

در این زمان بسیاری از مشکلات مربوط به بسته‌ی زی‌پرشین برطرف و به حالت پایداری رسیده بود و گروه افراد علاقه‌مند به توسعه و ترویج زی‌پرشین با نام پارسی لاتک شناخته می‌شد. انتشار نسخه ۱ زی‌پرشین باعث شد که تغییرات دستورات زی‌پرشین بسیار کم شود استفاده از آن با سرعت بیشتری گسترش پیدا کند. در بین این سال ها حدود پنجاه هزار پرسش و پاسخ بین کاربران و اعضای گروه پارسی لاتک و وفا خلیقی عضو گروه (Persian TeX) رد و بدل شد. با زحمات شبانه روزی وفا خلیقی، بیشتر از هزار بار زی‌پرشین اصلاح شد و در دسترس کاربران قرار گرفت. افراد مختلف در پیش‌برد کار شرکت داشتند. امید علی و وفا خلیقی با جانانان کو نویسنده‌ی TeXWorks و فرهاد شکوهی با ریچاردکخ نویسنده‌ی TexShop ارتباط برقرار کردند و باعث شدند که این دو ویرایش‌گر از زبان‌های راست به‌چپ همانند فارسی پشتیبانی کنند.

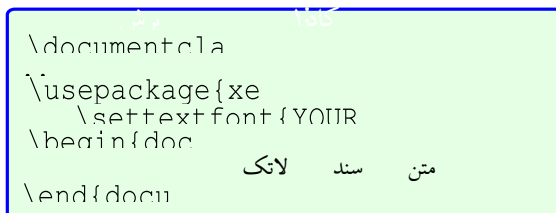
نمایه‌سازی فارسی در زی‌پرشین با مشکلات همراه بود؛ در ماه حوت ۱۳۸۸ امید علی بسته‌ی به نام Xindy Persian را برای پشتیبانی Xindy از فارسی تهیه کرد. خلیقی در خصوص اضافه شدن این بسته به تک‌لایو با مؤلف Xindy و کارلبری از تیم پشتیبان تک‌لایو صحبت‌های انجام داد و در نهایت در ماه عقرب ۱۳۹۰ این مورد به تک‌لایو افزوده شد. (امین طوسی، ۱۳۹۶، ص. ۱۰)

۲. سند زی‌پرشین و برخی ویژگی‌های آن: اگر شما با لاتک آشنایی دارید، در استفاده از بسته‌ی زی‌پرشین مشکل نخواهید داشت. کافی است یک توزیع تک را نصب کنید و شروع به نوشتن نمایید.

۱. مراحل نصب زی‌پرشین

مراحل نصب زی‌پرشین به صورت زیر است.
یک توزیع تک مانند تک‌لایو را نصب کنید.

(۱) سند لاتک خود را که بسته‌ی زی‌پرشین است را فراخوانی نموده اید نوشته و با زی‌لاتک پردازش کنید.



```

\documentclass
\usepackage{xe
\settextfont{YOUR
\begin{doc
\end{docu

```

متن سند لاتک

شکل ۳: یک سند نمونه

همان‌گونه که مشاهده می‌شود فقط کافی است بسته‌ی زی‌پرشین فراخوانی شده و یک قلم موجود برای متن فارسی تعیین شود. (امین طوسی، ۱۳۹۶، ص. ۸)

۳. دستورات اصلی زی‌پرشین: تمام دستورات پایه‌ی لاتک (دستورات که بدون فراخوان باضافی قابل استفاده هستند) را می‌توان به همراه زی‌پرشین به کاربرد. لذا دستورات بخش‌بندی متن مانند Chapter، Section، دستورات درج فرمول‌ها، جداول، تصویر، ارجاع به فرمول، مراجع و از این قبیل که در اسناد معمول لاتک مورد استفاده قرار می‌گیرند، بدون هیچ مشکل می‌توانند در اسناد فارسی مورد استفاده قرارگیرند. زی‌پرشین با بازنویسی بسیاری از دستورات، این امکان را فراهم نموده است که در یک سند فارسی به صورت مناسب عمل کنند. به عنوان مثال به صورت خودکار شماره صفحات با ارقام فارسی، تاریخ در قالب هجری شمسی، زیرنویس‌ها و ستون‌های مطالب از راست به چپ تنظیم می‌شوند و از این قبیل. با هزاران خط کد بسته‌های بی‌دی و زی‌پرشین چنین اموری تحقق پیدا کرده است. به جز این دستورات، دستورات جدیدی در بسته‌های زی‌پرشین و بی‌دی تعریف شده اند که عمدتاً مربوط به متمایزکردن محیط‌های راست به چپ و چپ به راست است.

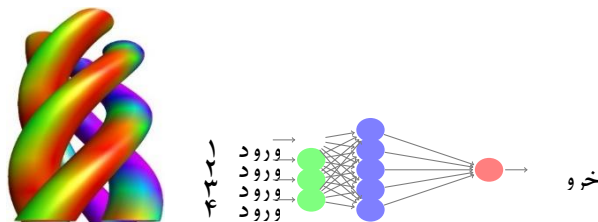
جدول ۱ برخی دستورات تعریف‌شده در زی‌پرشین

دستور	توضیح کوتاه
<code>\lr{}</code>	درج متن لاتین در بین متن فارسی
<code>latin محیط</code>	درج متن لاتین بلند با تنظیم از چپ
<code>\settextfont{}</code>	تعیین قلم پیش فرض متن فارسی
<code>Tartibi</code>	شمارنده‌ی ترتیبی (اول، دوم و)...
<code>\setlatintextfont{}</code>	تعیین قلم پیش فرض متن لاتین
<code>\setdigitfont{}</code>	تعیین قلم ارقام در فرمولها
<code>\defpersianfont{}</code>	تعریف قلم فارسی
<code>\setiraniconfont{}</code>	تعیین قلم ایرانی
<code>\LTRfootnote{}</code>	زیرنویس لاتین، تنظیم از چپ
<code>\today</code>	تاریخ روز در قالب هجری شمس
<code>\latintoday</code>	تاریخ میلادی

به‌عنوان نمونه دستور `\lr{}` برای درج متن لاتین کوتاه در بین نوشتار فارسی استفاده می‌شود. برای آشنایی با جزئیات این دستورات و سایر دستورات زی‌پرشین به راهنمای زی‌پرشین (Khaliqi, 2015, p. 17) مراجعه فرمایید.

۴. سایر امکانات لاتک و زی‌پرشین: بسته‌های بسیار زیاد و کارآمدی در $L_A T_E X 2^E$ وجود دارند که امکانات فراوان را در اختیار نویسنده قرار می‌دهد که بهتر بتواند آنچه را که مدنظر خویش است به نمایش بگذارد $T_E X$ همانندی زبان برنامه‌نویسی قابلیت‌های فراوان دارد که بسیاری از آن‌ها حتی در جوامع ریاضی نیز مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. توانایی تولید دستورات لاتک توسط هر زبان برنامه‌نویسی دیگر و تولید برخی اشکال از این جمله اند. نه فقط برای ریاضی، که برای فزیک، کیمیا، موسیقی و بسیاری حوزه‌های دیگر ابزارمناسبی برای حروفچینی در لاتک پیدا خواهید کرد. همه امکانات لاتک در زی‌پرشین قابل استفاده نیست، اما بخش اعظم از آن‌ها قابل استفاده اند؛ زی‌پرشین با بسیاری از بسته‌های که با موتور زی‌لاتک قابل پردازش اند سازگار است.

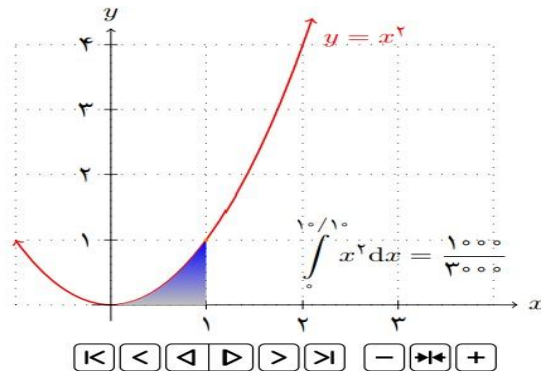
۵. **گراف‌های متنوع:** رسم انواع گراف‌های دو بعدی و سه‌بعدی وابسته‌های هم‌چون Tikz، PSTricks و Asymptote از امکانات خوب لاتک است که عموماً از این امکانات یا از همه قابلیت‌های آن استفاده نمی‌شود. به عنوان مثال، یک روش استفاده نامناسب، رسم گراف با این ابزار و درج عکس خروجی آن‌ها در سند لاتک است. در حالیکه درج خروجی PDF یا EPS آن‌ها کیفیت اصلی را حفظ می‌کند به‌جز این می‌توان تولید و رسم گراف‌ها و جداول حاصل از یک برنامه را به‌صورت خودکار انجام داد. در مورد تولید و درج خودکار نتایج برنامه‌های کامپیوتری در اسناد لاتک، عموماً ورکشاپ‌های که نویسنده برگزار می‌کند مثال‌های جالبی ارائه می‌شود. (Razavian, 2016, p. 32)



شکل ۴: یک ساختار شبکه عصبی. (آ) (Razavian, 2016, p. 32)

شکل ۴: چند نمونه خروجی لاتک که در متن توضیح داده

۶. **انیمیشن:** انیمیشن یکی از قابلیت‌های جالب لاتک است که در موارد آموزشی نقش بسزایی دارد. یک انیمیشن از محاسبه و نمایش سطح زیر منحنی $y = x^2$ را نشان می‌دهد که در نمایشگر (Adobe Reader, Version ≤ 7) با زدن دکمه Play شاهد انیمیشن خواهید بود. (خلیقی & طوسی, تابستان ۱۳۹۲, p. ۲۱)



شکل ۵: یک نمونه انیمیشن

7. مراجع

یکی از نقاط قوت لاتک

درج خود کار مراجع با ابزارهای مختلف همچون BibTeX است. گرچه بیب‌تک نرم‌افزار شناخته شده‌ای در لاتک است اما هنوز بسیاری از آن استفاده نمی‌کنند و مراجع خود را به صورت دستی وارد می‌کنند. این نرم‌افزار در کنار نرم‌افزارهای مدیریت مراجع خارج از لاتک هم چون JabRef یا Mendeley کار مدیریت و درج مراجع در اسناد لاتک را خیلی آسان می‌کنند. برای اسناد فارسی سبک‌های مختلف مراجع آماده شده است که در بسته Persian-bib قرار دارند. با استفاده از این سبک‌ها می‌توانید مراجع فارسی یا فارسی و لاتین را داشته باشید (اوتیکر، ۱۳۸۷، ص. ۴).

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

محمود امین‌طوسی

مرجع امیدعلی [۱۳۸۵] یک نمونه پروژه دکترا و مرجع واحدی [۱۳۸۷] یک نمونه مقاله مجله فارسی است. مرجع [امین‌طوسی و دیگران، ۱۳۸۷] یک نمونه مقاله کنفرانس فارسی و مرجع استالینگ [۱۳۸۰] یک نمونه کتاب فارسی با ذکر مترجمان و ویراستاران فارسی است. مرجع خلیقی [۲۰۰۷] یک نمونه پروژه کارشناسی ارشد انگلیسی و خلیقی [۱۳۸۷] هم یک نمونه متفرقه می‌باشند.

مرجع گنزالس و ودوس [۲۰۰۶] یک نمونه کتاب لاتین است که از آنجا که دارای فیلد authorfa است، نام نویسندگان آن در استیل‌های asa-fa، plainnat-fa و chicago-fa به فارسی دیده می‌شود. مرجع [Baker and Kanade 2002] مقاله انگلیسی است که معادل فارسی نام نویسندگان آن ذکر نشده بوده است و البته با استفاده از Latincite به آن ارجاع داده شده است.

مراجع

استالینگ، ویلیام (۱۳۸۰)، اصول طراحی و ویژگیهای داخلی سیستم‌های عامل. ترجمه صدیقی مشکاتی، محسن و پدرام، حسین، (ویراستار) برنجکوب، محمود، اصفهان: نشر شیخ بهایی، ویرایش سوم.

امیدعلی، مهدی (۱۳۸۵)، "خم‌های تک‌جمله‌ای تعریف شده توسط دنباله‌های تقریباً حسابی"، پایان‌نامه دکترا، دانشکده ریاضی، دانشگاه امیرکبیر.

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

خلیقی، وفا (۱۳۸۷)، "زی‌پرشین (XePersian): بسته فارسی برای حروفچینی در XeTeX". <http://bitbucket.org/vafa/xepersian>.

شکل ۷: نمونه خروجی مراجع سبک فارسی شده apa

۸. **پوستر:** یکی از امکانات جالبی که در کنفرانس‌ها به دفعات مورد نیاز قرار می‌گیرد، تبدیل مقاله به یک پوستر بزرگ می‌باشد. با استفاده از طبقه نوشتاری a0poster و یا بسته زی‌پرشین می‌توان پوستر مقاله را با کپی کردن متن مقاله در یک قالب مناسب به انجام رساند و براحتی پوستر را تهیه کرد. سید محمد جواد رضویان قالب مناسبی برای پوسترهای فارسی با نام زیبا پوستر (Xebaposte) (تدارک دید که امکان داشتن پوسترهای زیبا را به کاربران می‌دهد. شکل ۶: این بسته از اواسط سال ۱۳۹۴ به CTAN اضافه شده است (Razavian, 2016, p. 44).



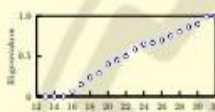
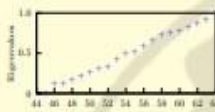
عنوان پوستر عنوان پوستر عنوان پوستر عنوان پوستر

عنوان پوستر عنوان پوستر
نام ۱ نام خانوادگی ۱، نام ۲ نام خانوادگی ۲، نام ۳ نام خانوادگی ۳
name1@mail.org, name2@mail.edu, name3@gmail.com



استخراج ویژگی‌های دوتایی

ز باقوت سرخست هرج کیوه نه از آب و گر و نه از باد و دود به چنین فروغ و به چنین چراغ بیاراسه چون به نوروز باغ روان اندرو گوهر فلروز کزو روشایی گرفتست روز ز خاور برآید سوی باختر نیاند این یک روش راستتر ایا آنکه تو آفتابی همی چه بودت که بر من تایی همی.



Trends of changes in eigenvalues of two input vectors.

فاز دو: پردازش

کسی که خرد را ندارد / پیش دلت گردد از کرد / خوش ریش هشیار / دیوانه خوانند ورا هسان / خوش بیگانه داند ورا / ازوی به هر دو سزای / ارجمند گسته خرد / پای دارد پند خرد چشم / جانست چون بگری تو / بر چشم شادان جهان نسیری / نسبت آفرینش خرد را شانس بنگه‌بان / جانست و آن سه پاسی سه پاسی تو چشم است وگیش / زبان گزین / سه رسد نیک و پند یه گمان خرد را و جان را که یارده ستود و نگر من / ستایم که یارده ستود حکیمان / چو کسی نیست گفتن چه سود این پس / بگو کافیش چه بود تویی / کردا کردگار جهان بیستی همی آفتکار و / نهان به گفتار دانشگان راه جوی به گیشی بویی و به هر کس بیگوی / هر دانشی چون سخن بشنوی از آموختن یک زمان سخنوی جو دیدار / پای به شاخ سخن بدانی که دانش نیاید نه بین / محاسبات لازم



$$f_1 = \frac{HXY - HXY^1}{\max\{HXY, HXY^1\}}$$

$$f_2 = \sqrt{1 - \exp[-2(HXY^2 - HXY)]}$$

gray-levels of number is N and matrix GLC of element is n) C).

$$C_p(i) = \sum_{j=1}^n C_p(i, j), \quad C_p(j) = \sum_{i=1}^n C_p(i, j)$$

$$HXY = - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n C_p(i, j) \log(C_p(i, j))$$

$$HXY^1 = - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n C_p(i, j) \log(C_p(i) \times C_p(j))$$

$$HXY^2 = - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n C_p(i) \times C_p(j) \log(C_p(i) \times C_p(j))$$

مقدمه

برای تست بسته همی می‌گفت که یک خط فارسی بنگارم تا نتیجه آن را در این پوستر مشاهده کنم.

تست پایویی

پایگاه داده تصاویر

- ۱۱۰ تصویر سالم
- ۶۶ تصویر نام سالم
- ۶۰ درصد تصاویر برای آموزش به کار برده شدند و مابقی برای تست درستی الگوریتم
- وبسایت: <http://www.sed.harvard.edu/>
- AAALIB/home.html

فاز یک: پیش‌پردازش

دل روشن من جو بر گشت ازوی سوی تخت شاه جهان کرد روی که این نامه را دست پیش آورم ز دفتر به گفتار خوشی آورم بر بیدم از هر کسی بیشمار بر بیدم از گردش روزگار مگر خرد درنگ نیاند بسی بیاید سپهرن به دیگر کسی و دیگر که گنم وفادار نیست همین رنج را حق خریدار نیست برین گونه یک چند بگذاشت سخن را نخله همی داشت سرساز زمانه بر از جنگ بود به جویندگان بر جهان تنگ بود ز نیکو سخن به چه اندر جهان به نزد سخن سخن فرخ جهان اگر نامدی این سخن از خدای نی کی بدی بدی ما زهمای

۱. پشت زمینه
۲. رنگ روشن
۳. بخش‌های نامرتبط

بدین نامه چون دست کردم دراز یکی مهمتری بود گردن‌نظر از جوان بود و از گوهر بهلوان خردمند و بیدار و روشن روان خادوند رای و خادوند شرم سخن گفتن خوب و آوی نرم مرا گفت که من چه باید همی که جانست سخن برگزید همی به چیزی که باشد مرا مدترس بگویم ثبات تیارم به گش.

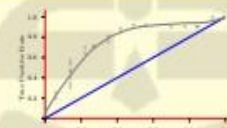
برای هر $\lambda \geq 0$ ورودی نیمه مثبت $x \in R^m$ صحیح بدست می‌آید البته اگر برای $\lambda \lambda x$ آنگاه $(\lambda x > 0)$ λx جهان آفرین تا جهان آفرید چو مریانی نیامد بدین جو خورشید بر هرج بنمود تاج زمین شد به کردار تابنده عاج چه گویم که خورشید تابان که بود کزو در جهان روشایی فروود ایا الفاسم آن شاه پیروز و پخت نهاد از بر تاج خورشید تخت زماور بیاراست تا باختر پدید آمد از فر آگان ز مرا اختر خفته بیدار گشت به مغز اندر اندیشه بسیار گشت.

بدانست آمد سخن من کنون تو شود روزگار کن بر اندیشه شهریار زمین بختلر لبی لب پر از آفرین دل من چو نور اختر آن تیره شب

جداسازی

ترا از دو گیتی برآوردند به چنین میانی پیورده‌اند نخستین فطرت پسین شمار نوی خویشن را به یاری مدار شلیم ز دانا دگرگونه زین چه دانیم از جهان آفرین نگه کن سراجمان خود را بین چو کاری بیایی این به گزین به رنج اندر آری تخت را رولست که خود رنج برین به دانش سزاست چو خواهی که بایی ز هر بد رها سر اندر نیازی به دام بلا نکه کن بدین گیت تیر که درمان آویست و روست دره نه گشت زمانه بر پایشن از آن رنج و تیار برگزیدش نه از جیش آرام گیرد همی نه چون ما تاهی پندیره همی.

نتیجه



کسی که خرد را ندارد / پیش دلت گردد از کردا خوش ریش هشیار /

از آفال باید که دانی درست سر مایه گوهران از نخست که یزدان ز تاجیز چیز آفرید بدان تا توانایی آرد پدید سرمایه گوهران این چهار برآورده بر پنج و هر دو را یکی آتشی برقه تابانک میان آب و باد از بر تیره خاک نخستین که آتش به چنینست دمی ز گرمیش پس خشکی آمد پدید و روان پس از آرام سردی نمود ز سردی همان باز تری قود چو این چهار گوهر به پای آمده ز پیر سپیدی برای آمده گها یک اندر دگر ساخته ز هر گونه گردن برافراخت پدید آمد این گنبد تیزرو شکفتی نماینده نورمنو ایر ده و دو هفت شد کعدای گرفته هر یک مزاور جای.

منابع

- آلبرز، د.، & الکساندرسون، ج. (۱۳۷۷). چگونه ریاضی دان شدم. (مترجمان س. موسوی، س. جلالی، آ. شهبازلو، & امیرحسین، Eds). تهران: انتشارات مبتکران اوتیکر، ت. (۱۳۸۷). مقدمه نه‌چندان کوتاه بر CTAN. LATEX ۲. (ترجمه مهدی امیدعلی). تهران: انتشارات فارسی زبان لاتک
- خلیقی، و.، & طوسی، ا. (تابستان ۱۳۹۲). زی‌پرشین Xepersian یک بسته‌ی حروفچینی پارسی در LATEX ۲ (بخش دوم). تهران: خبرنامه انجمن ریاضی ایران، ۹-۴.
- طوسی، ا.، واحدی، م.، & محمود. (۱۳۹۴). راهنمای استفاده از سبک‌های فارسی برای bibTEX در زی‌پرشین. تهران: انتشارات مبتکران
- مس فروش، ع. (اسد ۱۳۹۷). خود آموز سریع ۶. LATEX. سمنان: انتشارات پوهنتون شاهرود
- Behdad، E.، & Pournader، R. (1 (2002)). FarsiTEX and the Iranian TEX Community. *TUGboat* 23، 41-45.
- Donald، K.، & MacKay، P. (1 (Apr 1987)). Mixing right-to-left texts with left-to-right texts. *j-TUGboat* 8، 14-25.
- Khaliqi، V. (2015). The XePersian Package، (Persian for LATEX 2ε) over XELATEX
- Razavian، J. (2016). xebaposter – Creates beautiful scientific Persian/Latin posters using TikZ.
- WikiPedia. (2015). TeX. <https://en.wikipedia.org/wiki/TeX>.

