

زی‌پرشین، فراتر از یک ابزار ریاضی‌نویسی

محمود امین‌طوسی

تقدیم به جناب آقای دکتر وفا خلیقی

چکیده. نه تنها بسیاری از مردم از کاربردهای ریاضیات در زندگی آگاه نیستند بلکه چه بسا این تصور هم رایج باشد که ریاضی‌ورزان گروهی جدا از سایرین هستند. صرف‌نظر از کاربردهای بسیار ریاضی، ابزارهای متعددی توسط جامعه ریاضی دنیا ایجاد و یا توسعه داده شده‌اند که سیستم حروف‌چینی تک یکی از آنهاست. سیستم حروف‌چینی 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 حروف‌چینی اسناد پارسی خود در لاتک بهره می‌برند و استفاده از آن در جامعه‌ی علمی ایران رو به گسترش است.

۱. سرآغاز

تک (با لوگوی TeX) که در متن انگلیسی به صورت TeX نوشته می‌شود، سیستم حروف‌چینی است که توسط دانلد کنوث^۱ (دانشمند ریاضی و کامپیوتر) ایجاد شده و در کنار متافونت^۲ (برای توصیف قلم‌های کامپیوتری)، با دو هدف اساسی طراحی شده است: اول این‌که هر کسی بتواند با تلاشی محدود و منطقی کتاب‌هایی با کیفیت عالی تولید کند، و دیگر این‌که سیستمی ایجاد کند که بر روی کامپیوترهای مختلف نتایج یکسان تولید نماید [۶].

حروف‌چینی نامناسب یک کتاب دانلد کنوث در ۱۹۷۷، منجر به دو اختراع بزرگ ایشان، متافونت و سیستم حروف‌چینی تک^۳ گردید. سی گوردون بل^۴ قائم مقام شرکت مهندسی تجهیزات و ادوات دیجیتال، در وصف تک چنین گفته است: «می‌توان گفت سیستم تاو، اپسیلون، کای (TeX) دانلد کنوث، مهمترین اختراع این قرن در زمینه حروف‌چینی است. این سیستم یک زبان استاندارد را برای حروف‌چینی کامپیوتری ارائه می‌دهد و از لحاظ اهمیت می‌توان آنرا تقریباً هم‌سنگ ابداع چاپ توسط گوتنبرگ دانست.» [۹].

متافونت سیستمی است که از ریاضیات کلاسیک برای طراحی حروف الفبا کمک می‌گیرد. زیبایی شکل حروف نیز دور از نظر کنوث نبوده است. کنوث در این خصوص می‌گوید: «بی‌تردید این لازمه حروف تعریف شده توسط ریاضیات است که بر طبق معیارهای سنتی زیبایی‌شناسی، قشنگ باشند. تعدادی نقطه در صفحه مفروضند، زیباترین منحنی که این نقاط را به هم وصل می‌کند کدام است؟ این سؤال ما را

عبارت و کلمات کلیدی. حروف‌چینی، زی‌پرشین، لاتک.
تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۹/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۱/۰۸

^۱Donald Knuth ^۲METAFONT ^۳TeX Typesetting System ^۴C. Gordon Bell



شکل ۱: نماد سیمرغ (لوگوی زی‌پرشین)، وفا خلیقی (نویسنده‌ی زی‌پرشین)، و طرح روی یکی از DVD های پارسی‌لاتک.

به ریاضیات جالبی راهنمایی می‌کند؛ و یکی از جواب‌های این سؤال که بر پایه یک خانواده از منحنی‌های شکسته قرار دارد، در همان تجارب اولیه نویسنده این مقاله منجر به ایجاد حروف چاپی فوق‌العاده‌ای شد^[۹]. هر دو سیستم حروف چینی تک و متافونت بسیار با اهمیت هستند، اما هدف اصلی در این نوشتار تمرکز بر روی بسته‌ای با نام زی‌پرشین است که امکان حروف چینی فارسی در لاتک را به کاربران می‌دهد. علیرغم وجود دو نسخه فارسی شده از تک از حدود سال ۱۳۷۲ اما به واقع تا سال ۱۳۸۷ هیچ‌یک از توزیع‌های رسمی تک^۵ از فارسی پشتیبانی نمی‌کردند. با تلاش‌های وفا خلیقی (یا کارن پهلوی، دکترای ریاضی، سیدنی، استرالیا)، امکانات حروف چینی دوجته و فارسی در $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\epsilon}$ توسط بسته‌های بی‌دی (bidi) و زی‌پرشین (xepersian) مهیا شده است و چند سالی است که کاربران فارسی‌زبان می‌توانند همان‌گونه که اسناد انگلیسی خود را در لاتک می‌نویسند، به راحتی اسناد پارسی خود را هم حروف چینی نمایند. قدرت بسیار بالای لاتک در حروف چینی فرمول‌های پیچیده و همچنین زیبایی نمایش حروف یونانی این نرم افزار، بر جامعه ریاضی پوشیده نیست و شاید به همین دلیل، نگرش اصلی جامعه دانشگاهی ایران به سیستم حروف چینی لاتک، معطوف به متون ریاضی است؛ اما در واقع سیستمی کارا برای حروف چینی و آماده‌سازی اسناد در بسیاری از دیگر زمینه‌ها هم هست. در ادامه، ابتدا تاریخچه‌ای از حروف چینی دوجته در لاتک، حروف چینی فارسی در لاتک و به خصوص زی‌پرشین بیان می‌شود. پس از آن به برخی امکانات و قابلیت‌هایی که در لاتک موجود است اما در جامعه دانشگاهی ما کمتر مورد توجه قرار گرفته - و اکنون به لطف زی‌پرشین امکان استفاده از این قابلیت‌ها مهیا شده است - پرداخته خواهد شد.

۲. سیستم حروف چینی تک و زبان فارسی

نسخه‌های اولیه سیستم حروف چینی تک (TeX Typesetting System) فاقد پشتیبانی از نوشتار راست به چپ بودند. داندل کنوت در سال ۱۹۸۷ (۱۳۶۶ ه.ش) مشکلات و راهکارهای پشتیبانی از نوشتار شامل متن چپ به راست و راست به چپ را بیان کرده است [۱]. فارسی‌تک، (FarsiTeX) که توسط محمد قدسی و همکارانشان [۳] بر روی $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2.09$ 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 فارسی‌تک، باعث شد که فارسی‌تک به سرعت جای خود را در بین طبقه‌ی

⁵TeX Distributions

دانشگاهی و مخصوصاً گروه‌های ریاضی باز نماید و تا امروز همچنان مورد استفاده باشد. متأسفانه عدم پشتیبانی آن از یونیکد، عدم بروزرسانی این سیستم در سالیان اخیر و عدم هماهنگی آن با تغییرات دنیای تک، استفاده از آن را با مشکل روبرو نموده است. گرچه که تلاشهایی در جهت هماهنگ نمودن فارسی تک با سیستم عامل‌ها و توزیع‌های جدید تک توسط حامیان و دوستداران آن مانند بهداد اسفهد و وحید قاسمیان^۶ صورت گرفت، اما سرعت تغییر و تحولات دنیای تک بیشتر از آن بود که تلاش‌های این عزیزان جوابگوی عقب افتادگی فارسی تک باشد. ویرایشگر فارسی تک سبک و ساده بود، اما مشکلات عدیده‌ای هم داشت. فایل‌های سورس اسناد فارسی تک 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.

در همان اوان بوجود آمدن فارسی تک (سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۲)، نرم‌افزار دیگری به نام تک‌پارسی توسط شرکت داده‌کاوی نیز تولید شده بود که امکانات خوبی داشت، لیکن شاید به دلیل تجاری بودن - تا سال ۱۳۸۴ - به مانند فارسی تک همه‌گیر نشد. تک‌پارسی به صورت اساسی موتور تک (TeX) را تغییر می‌داد. مزیت این کار آسان شدن پارسی کار کردن در لاتک بود اما همین قضیه باعث می‌شد که نتوان به راحتی آن را به توزیع‌های دیگر تک منتقل کرد. 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. زی‌پرشین در واقع دسته‌ای از ماکروها است که حروف‌چینی پارسی را تحت موتور زی تک (XeTeX) بسیار آسان می‌کند. نام‌گذاری آن به XePersian نیز به همین نکته اشاره دارد. نام‌گذاری XeTeX نیز متأثر از [۱] DVI-IVD و TeX- است که به پشتیبانی از حروف‌چینی دوجته اشاره دارد. در زی‌پرشین از رمزینهی استاندارد یونیکد استفاده می‌شود و می‌توان از قلم‌های موجود در سیستم عامل خود استفاده نمود. از آن در هر سیستم‌عاملی که بتوان یک توزیع تک را داشت می‌توان استفاده کرد و خروجی PDF آن قابلیت جستجو دارد. در ادامه به بیان تاریخچه شکل‌گیری زی‌پرشین، توانمندی‌ها و برخی موارد مرتبط با آن می‌پردازیم.^۷

۳. تاریخچه‌ی زی‌پرشین

در سال ۱۳۸۶ مصطفی واحدی، که در آن زمان دانشجوی دکترای کامپیوتر در هلند بود، وبلاگ و گروه گوگل فارسی لاتک^۸ را به منظور پشتیبانی از حروف‌چینی پارسی در LaTeX 2_ε و به اشتراک‌گذاری دانش و تجربیات شخصی از دنیای TeX راه‌اندازی نمود؛ روی ادغام تک‌پارسی در توزیع‌های اصلی TeX کار شد، یک نسخه از آن برای سیستم‌عامل لینوکس تهیه شد و کیفیت خروجی آن ارتقاء داده شد. با مشارکت افرادی همچون مهدی امیدعلی (استادیار وقت گروه ریاضی دانشگاه شاهد)، گزینه‌های مختلف دیگری نیز که امکان پارسی شدن داشتند مانند بسته‌های ArabXeTeX و ArabiXeTeX مورد بررسی قرار گرفتند. در بهار ۱۳۸۷ مهدی امیدعلی کار توسعه‌ی بسته‌ای با نام فارسی زی تک (FarsiXeTeX) که مصطفی واحدی شروع کرده بود را ادامه داده و ترجمه‌ی یک راهنمای خوب پارسی برای لاتک را نیز آغاز نمود [۱۲]. مبدل‌هایی برای تبدیل فایل‌های تک‌پارسی به یونیکد توسط مصطفی واحدی نوشته شدند و نمونه‌هایی نیز آماده و در معرض استفاده دیگران قرار گرفت. در اواخر بهار ۸۷ وفا خلیقی - که در آن زمان دانشجوی دکترای ریاضی در استرالیا بود و از اواسط سال ۸۶ به گروه اینترنتی فارسی لاتک پیوسته بود - بر پایه‌ی تجربه‌ی به‌دست آمده، کار نوشتن ماکروهایی

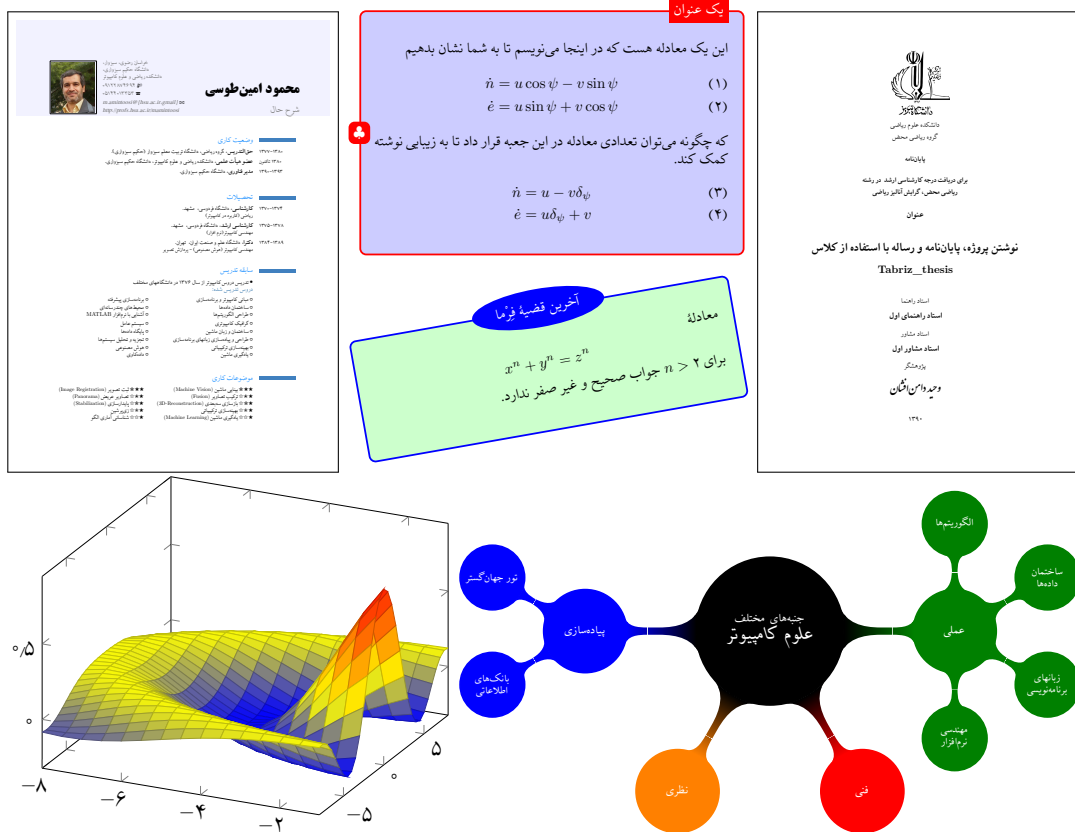
^۷ بخشی از این نوشتار قبلاً در خبرنامه انجمن ریاضی ایران [۷، ۸] منتشر شده است که حسب تغییرات صورت گرفته در چند سال اخیر، بازنویسی و ویرایش کلی شده است.

^۶ <http://farsitex.org/>,

<http://farsitex.blogfa.com/>

^۸ <http://farsilatex.blogfa.com>

^۹ <https://groups.google.com/group/farsilatex>



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

جداگانه برای حروف‌چینی پارسی تحت زیلاتک را شروع کرده و در اوایل تابستان ۸۷ آنرا با نام زی‌پرشین به عنوان یک بسته (Package) در CTAN^{۱۰} منتشر نمود.

با قرار گرفتن زی‌پرشین در CTAN و در نتیجه در توزیع‌های مختلف تک، استفاده از آن عمومیت بیشتری یافت. افراد مختلفی در توسعه و گسترش زی‌پرشین و یا ابزار مرتبط با آن دخیل بودند. سیدرضی علوی‌زاده (دانشجوی وقت کارشناسی ارشد ریاضی دانشگاه تربیت مدرس) یک نسخه از تک‌میکر که قابلیت راست به چپ نویسی متن را داشته باشد ایجاد کرد. محمود امین طوسی (دانشجوی وقت دکترای کامپیوتر علم و صنعت)، بخش مراجع زی‌پرشین را عهده‌دار شد. مصطفی واحدی مبدلی برای تبدیل فایل‌های فارسی تک به زی‌پرشین نوشت. مهدی امیدعلی پیشنهادهای خوبی برای رفع باگهای زی‌پرشین ارائه داد و در سمینار جبر سال ۱۳۸۸ آنرا به جامعه ریاضی ایران معرفی نمود. در طی این مدت سایت‌های مختلفی توسط علاقمندان توسعه زی‌پرشین مورد استفاده قرار گرفت. در اوایل سال ۱۳۸۸ سایتی با نام ParsiLaTeX با هدف ترویج استفاده از زی‌پرشین و انتشار فعالیت‌های علاقمندان به توسعه‌ی ابزارهای مناسب حروف‌چینی فارسی در لاتک توسط محمود امین طوسی راه‌اندازی گردید^{۱۱}. شکل ۲ چند مثال موجود در این سایت را نشان می‌دهد.

¹⁰The Comprehensive TeX Archive Network (CTAN) is the place to get materials related to the TeX typesetting system: ctan.org

¹¹<http://www.parsilatex.com>

در کنار آن امیرمسعود پورموسی (دانشجوی وقت کارشناسی ارشد فیزیک دانشگاه صنعتی شریف) و یکی پارسی لاتک^{۱۲} را راه‌اندازی نمود. با همکاری افرادی همچون وحید دامن‌افشان (دانشجوی وقت کارشناسی ارشد ریاضی دانشگاه تبریز)، هادی صفی‌اقدم (دانشجوی وقت کارشناسی ریاضی دانشگاه شاهد)، حسن ذاکری و ابوالفضل دیانت مطالب آموزشی در خصوص لاتک و زی‌پرشین و نحوه نصب و بروزرسانی آن در سیستم‌های مختلف نوشته شد. بسته‌ی زی‌پرشین برای ماکروهای دوجهته به بسته‌ی بی‌دی^{۱۳} که توسط فرانسوا شرت^{۱۴} نگهداری می‌شد وابسته بود. در خرداد ۱۳۸۹ توسعه و نگهداری این بسته به وفا خلیقی سپرده شد. با بازنویسی بسیاری از قسمت‌های این بسته و بسته‌ی زی‌پرشین، این بسته‌ها بهبود بخشیده شدند. در همین زمان، کدهای مربوط به مراجع از بسته‌ی زی‌پرشین جدا شد و به عنوان یک بسته با نام Persian-bib در CTAN قرار گرفت [۱۳].

در این زمان بسیاری از باگ‌های زی‌پرشین برطرف شده، به حالت پایداری رسیده بود و گروه افراد علاقمند به توسعه و ترویج زی‌پرشین با نام پارسی لاتک شناخته می‌شد. انتشار نسخه‌ی ۱ زی‌پرشین باعث شد که تغییرات دستورات زی‌پرشین بسیار کم شود و استفاده از آن با سرعت بیشتری گسترش پیدا کند. در خلال این سال‌ها حدود پنجاه هزار پرسش و پاسخ بین کاربران و اعضای گروه پارسی لاتک و وفا خلیقی (عضو گروه Persian-TeX) رد و بدل شد^{۱۵}. با زحمات شبانه‌روزی وفا خلیقی، بیشتر از هزار بار زی‌پرشین اصلاح شد و در دسترس کاربران قرار گرفت. افراد مختلفی در پیشبرد کار و گزارش باگ شرکت داشتند. امیدعلی و خلیقی با جانانان کو^{۱۶} نویسنده‌ی TeXWorks و فرهاد شکوهی با ریچارد گنج^{۱۷} نویسنده‌ی TeXShop ارتباط برقرار کردند و باعث شدند که این دو ویرایشگر از زبانهای راست به چپ همانند پارسی پشتیبانی کنند.

نمایه‌سازی پارسی در زی‌پرشین با مشکلاتی همراه بود؛ در بهمن ماه ۱۳۸۸ امیدعلی بسته‌ای با نام Xindy-Persian را برای پشتیبانی xindy از پارسی تهیه کرد. خلیقی درخصوص اضافه شدن این بسته به تک‌لایو با مؤلف زیندی و کارل بری^{۱۸} از تیم پشتیبان تک‌لایو صحبت‌هایی انجام داد و در نهایت در آبان ۱۳۹۰ این مورد به تک‌لایو افزوده شد. پس از سالیان اولیه‌ی توسعه‌ی زی‌پرشین، افراد بسیاری در دانشگاه‌های مختلف اقدام به برگزاری کارگاه‌های آموزشی زی‌پرشین نمودند که از آن جمله می‌توان به کارگاه‌های برگزار شده در ۴۲ و مین کنفرانس ریاضی ایران، هفتمین کنفرانس پردازش تصویر و بینایی ماشین ایران، ۲۲ و مین سمینار جبر ایران، ۱۴۶ و مین کنفرانس ریاضی ایران و همچنین در دانشگاه‌های صنعتی شریف، کرمان، مشهد، حکیم سبزواری و شهید بهشتی اشاره نمود. در برخی از این کارگاه‌ها، DVD هایی با نام «مجموعه‌ی پارسی لاتک» از طرف گروه پارسی لاتک آماده شده و توسط همایش مربوطه در اختیار شرکت‌کنندگان قرار می‌گرفت. این دی‌وی‌ها شامل آخرین نسخه‌ی تک‌لایو به همراه ابزار جانبی موردنیاز کاربران پارسی‌زبان و نمونه مثال‌های مختلفی از اسناد زی‌پرشین بودند (شکل ۲). نسخه‌های جدید مجموعه پارسی لاتک شامل یک سری ویدیوهای آموزشی که توسط فرشاد ترابی (استادیار دانشکده مکانیک دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی) در سال ۱۳۹۳ آماده شده‌اند نیز می‌باشد.

تا همین اواخر هیچ یک از سیستم‌های آنلاین پردازش اسناد لاتک، از موتور زیتک و زبان‌های راست به چپ در ویرایشگر خود حمایت نمی‌کردند. یکی از این سایتها، سایت <http://www.overleaf.com> است که از سال ۱۳۹۳، امکان نوشتن و پردازش اسناد زی‌پرشین در آن فراهم شده است.

در طی این سال‌ها زی‌پرشین و سایر موارد مرتبط با آن فراز و فرودهای زیادی داشتند که ذکر همه آنها موجب اطاله کلام خواهد شد. یکی از مهم‌ترین تغییرات، حذف قلم پیش‌فرض زی‌پرشین از اواسط سال ۲۰۱۴ میلادی بود. از سال ۲۰۱۱ وفا خلیقی قلم Persian Modern را به CTAN افزوده بود و این قلم، به صورت پیش‌فرض به عنوان قلم متن فارسی

¹²<http://wiki.parsilatex.com>

¹³<http://ctan.org/pkg/bidi>

¹⁴François Charette

¹⁵<http://qa.parsilatex.com>, <http://forum.parsilatex.com> ¹⁶Jonathan Kew ¹⁷Richard Koch ¹⁸Karl Berry

سند در نظر گرفته می‌شد. لذا برای اسناد فارسی فقط کافی بود که بسته‌ی زی‌پرشین فراخوانی شود و شروع به نگارش متن خود نمایید. به دلایلی از اواسط سال ۲۰۱۴ این قلم حذف شد و قلم دیگری جایگزین آن نشد. لذا در وضعیت فعلی در اسناد زی‌پرشین حتما باید قلم متن فارسی مشخص شود.

۴. یک سند زی‌پرشین و برخی ویژگی‌های آن

اگر شما با لاتک آشنایی دارید، در استفاده از بسته‌ی زی‌پرشین مشکلی نخواهید داشت. کفایت یک توزیع تک را نصب کنید و شروع به نوشتن نمایید.

۱.۴. نصب زی‌پرشین. مراحل نصب و استفاده از زی‌پرشین به صورت زیر است:

- (۱) یک توزیع تک (مانند تک‌لایو)^{۱۹} را نصب کنید.
- (۲) سند لاتک خود را - که بسته‌ی زی‌پرشین را فراخوانی نموده‌اید - نوشته و با زیلاتک پردازش کنید. همان‌گونه که ملاحظه می‌فرمایید، نصب زی‌پرشین چیزی به جز نصب یک توزیع تک نیست و پس از نصب یک توزیع تک، مشابه همان روشی که یک سند انگلیسی را نوشته و پردازش می‌کنید، می‌توانید یک سند فارسی را هم بنویسید و خروجی بگیرید.

۲.۴. یک سند نمونه با زی‌پرشین. قالب کلی یک نمونه سند زی‌پرشین در کادر ۱ نشان داده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود فقط کفایت بسته‌ی زی‌پرشین فراخوانی شده و یک قلم موجود برای متن فارسی تعیین شود.

کادر ۱: قالب کلی یک سند زی‌پرشین

```
\documentclass{...}
...
\usepackage{xepersian}
\settextfont{YOUR PERSIAN FONT}
\begin{document}
    متن سند لاتک با نوشتار پارسی
\end{document}
```

۳.۴. دستورات اصلی زی‌پرشین. تمام دستورات پایه‌ای لاتک (دستوراتی که بدون فراخوانی بسته‌های اضافی قابل استفاده هستند) را می‌توان به همراه زی‌پرشین به‌کار برد. لذا دستورات بخش‌بندی متن مانند `chapter`، `section`، دستورات درج فرمول، جدول، تصویر، ارجاع به فرمول، مراجع و از این قبیل که در اسناد معمول لاتک مورد استفاده قرار می‌گیرند بدون هیچ مشکلی می‌توانند در اسناد پارسی مورد استفاده قرار گیرند. زی‌پرشین با بازنویسی بسیاری از دستورات، این امکان را فراهم نموده است که در یک سند پارسی به صورت مناسب عمل کنند. به عنوان مثال، به صورت خودکار شماره صفحات با ارقام پارسی نمایش داده می‌شود، تاریخ در قالب هجری شمسی نمایش داده می‌شود، زیرنویس‌ها و ستون‌های

^{۱۹} تک‌لایو به صورت کامل نصب می‌شود و تمام بسته‌ها از جمله بسته‌ی زی‌پرشین را دارید اما در نسخه‌ی Basic میک‌تک زی‌پرشین نصب نمی‌شود و باید این بسته و بسته‌های مرتبط با آن نصب شوند. لذا نصب تک‌لایو توصیه می‌شود. توجه داشته باشید که برای اجرای اسناد لاتین خود می‌توانید از تک‌لایو استفاده فرمایید و نیازی به میک‌تک ندارید. پس از نصب تک‌لایو در صورت تمایل می‌توانید WinEdt یا هر ویرایشگر دیگری را نصب فرمایید. توصیه می‌شود قبل از نصب تک‌لایو، اگر از قبل میک‌تک را روی دستگاه خود داشته‌اید آنرا به صورت کامل حذف کنید. برای اطلاع بیشتر در خصوص چگونگی نصب تک‌لایو در سیستم‌های مختلف به ویکی پارسی‌لاتک مراجعه فرمایید.

جدول ۱: برخی از دستورات تعریف شده در زی‌پرشین

دستور	توضیح کوتاه
<code>\lr{}</code>	درج متن لاتین در بین متن پارسی
محیط <code>latin</code>	درج متن لاتین بلند با تنظیم از چپ
<code>\settextfont{}</code>	تعیین قلم پیش فرض متن پارسی
<code>\setlatintextfont{}</code>	تعیین قلم پیش فرض متن لاتین
<code>\setdigitfont{}</code>	تعیین قلم ارقام در فرمولها
<code>\defpersianfont{}</code>	تعریف قلم پارسی
<code>\setiraniconfont{}</code>	تعیین قلم ایرانیک
<code>\LTRfootnote{}</code>	زیرنویس لاتین، تنظیم از چپ
<code>\today</code>	تاریخ روز در قالب هجری شمسی
<code>\latintoday</code>	تاریخ میلادی
<code>harfi</code>	شمارنده‌ی حرفی (آ، ب، پ و...)
<code>adadi</code>	شمارنده‌ی عددی (یک، دو و...)
<code>tartibi</code>	شمارنده‌ی ترتیبی (اول، دوم و...)

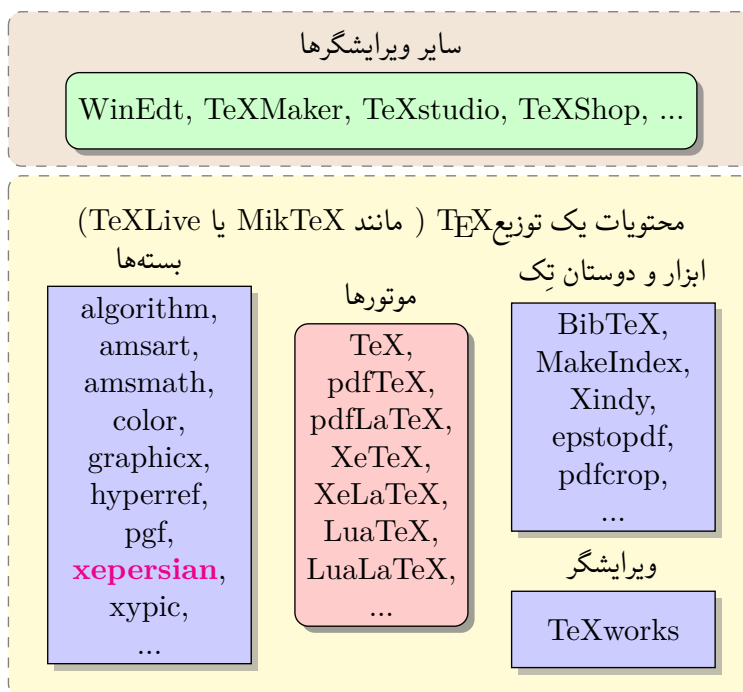
مطالب از راست به چپ تنظیم می‌شوند و از این قبیل. با هزاران خط کد بسته‌های بی‌دی و زی‌پرشین چنین اموری تحقق پیدا کرده است. به جز این دستورات، دستورات جدیدی در بسته‌های زی‌پرشین و بی‌دی تعریف شده‌اند که عمدتاً مربوط به متمایز کردن محیط‌های راست به چپ و چپ به راست است. به عنوان نمونه دستور `\lr{}` برای درج متن لاتین کوتاه در بین نوشتار پارسی استفاده می‌شود. چند نمونه دستور دیگر در جدول ۱ آورده شده است. برای آشنایی با جزئیات این دستورات و سایر دستورات زی‌پرشین به راهنمای زی‌پرشین [۲] مراجعه فرمایید.

۴.۴. بومی‌سازی دستورات در زی‌پرشین. برای بیشتر از ۱۰۰۰ دستور لاتک و زی‌پرشین معادل پارسی تعریف شده است و کاربران پارسی‌زبان قادرند بسیاری از اسناد خود را (تقریباً) به صورت کامل با دستورات پارسی حروف‌چینی نمایند. فهرست این دستورات پارسی شده در راهنمای زی‌پرشین موجود است. تا سال ۱۳۹۳ بدون هیچ گزینه‌ی اضافه‌ای امکان استفاده از دستورات فارسی وجود داشت، اما پس از آن برای کاهش زمان پردازش، وفا خلیقی، استفاده از این دستورات را منوط به ذکر گزینه `localise` در هنگام فراخوانی زی‌پرشین نموده است.

۵.۴. جایگاه زی‌پرشین در مجموعه‌ی TeX . پرسش‌های افراد مختلف نشان داده است که هنوز بسیاری، تفاوت بین زی‌پرشین، `تک‌میکر`، `میک‌تک`، `زیلاتک` و مواردی از این دست را نمی‌دانند. در این بخش سعی خواهد شد به صورت مختصر تفاوت‌های این موارد بیان شود.

مهمترین نکته‌ای که باید به آن توجه داشت آن است که برای حروف‌چینی در لاتک به یک توزیع `تک` (مانند `MikTeX`، `TeXLive` یا `MacTeX`) نیاز داریم^{۲۰}. یک ویرایشگر مانند `WinEdt` به تنهایی قادر به حروف‌چینی نیست. در شکل ۳ محتویات یک توزیع `تک` و جایگاه زی‌پرشین در آن نمایش داده شده است. در هر توزیع `تک`، مجموعه‌ای از بسته‌ها، موتورهای پردازش اسناد و ابزار مرتبط با `تک` (با عنوان `دوستان تک`) وجود دارد. همانگونه که دیده می‌شود، زی‌پرشین نیز

^{۲۰} برای اطلاع بیشتر در خصوص توزیع‌های `تک` سایت www.tug.org را ملاحظه فرمایید.

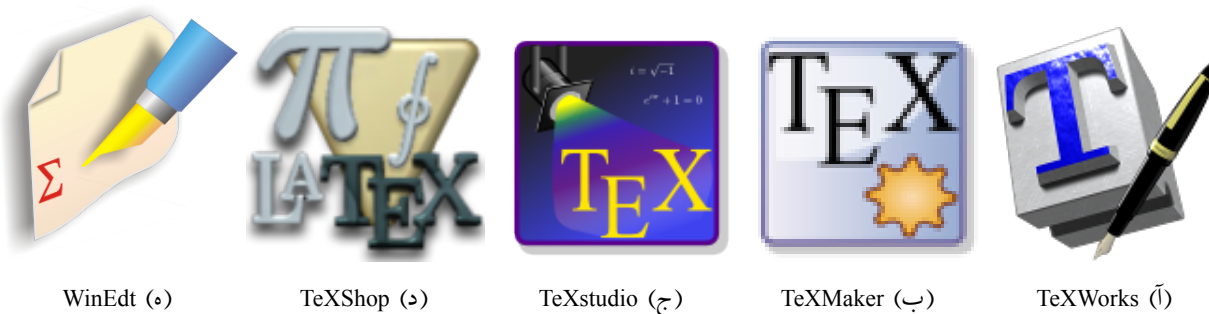


شکل ۳: اجزاء مختلف مرتبط با TeX و جایگاه زی‌پرشین

یک بسته، همانند سایر بسته‌ها در یک توزیع تک است. قبلاً میک‌تک و تک‌لایو دارای ویرایشگر داخلی نبودند و کاربران مجبور بودند از ویرایشگرهایی همچون WinEdt، TeXMaker و TeXstudio برای نوشتن و پردازش اسناد خود استفاده کنند (تصویر ۴) اما از نسخه ۲٫۹ میک‌تک و نسخه ۲۰۱۱ تک‌لایو به بعد، هر دو توزیع دارای ویرایشگری داخلی به نام TeXWorks هستند که امکان انجام عملیات اصلی را بدون تجمعات جنبی- فراهم کرده است. از سال ۲۰۰۹، ویرایشگر TeXShop جزئی از MacTeX شده است. شایان ذکر است که کماکان کاربران می‌توانند از سایر ویرایشگرها استفاده نمایند. همانگونه که در شکل ۳ نشان داده شده است، این ویرایشگرها، جزئی از توزیع‌های تک نیستند و برای استفاده از هر یک از آنها باید از قبل یک توزیع تک نصب شده باشد. برای اسناد پارسی نیز می‌توان از هر ویرایشگری که از یونیکد پشتیبانی نماید استفاده کرد، اما باید به این نکته دقت داشت که ویرایشگرهای ذکر شده چیزی به جز بسته‌هایی مانند زی‌پرشین هستند. به همین دلیل نباید کاربران مشکلات خود با یک ویرایشگر را ناشی از زی‌پرشین بدانند. اسنادی که از بسته‌ی زی‌پرشین استفاده می‌کنند در صورتی که به‌درستی نوشته شده باشند، خروجی درست خواهند داشت.

۶.۴. بسته‌های مورد پشتیبانی توسط زی‌پرشین. همانگونه که قبلاً اشاره شد، با استفاده از بسته‌ی زی‌پرشین می‌توان دستورات پایه‌ای لاتک را در اسناد پارسی اجرا نمود. همراه با توزیع‌های معمول تک، بسته‌هایی همچون graphicx، hyperref، amsmath و بسیاری دیگر هست که ممکن است مورد استفاده قرار گیرند. از میان تمام این بسته‌ها، بیشتر از ۷۰ بسته، برای استفاده در زی‌پرشین سازگار شده‌اند. این بسته‌ها مواردی هستند که در طی چند سال اخیر، نیاز کاربران معمول پارسی‌زبان به آنها مشخص شده است. برخی از این بسته‌ها و طبقه‌های نوشتاری عبارتند از:

^{۲۱} ویرایشگرهای زیادی برای اسناد تک وجود دارند که مقایسه‌ی ۳۰ مورد را می‌توانید در صفحه [Comparison_of_TeX_editors](#) در ویکی‌پدیا ببینید. در خصوص WinEdt - به‌جز رایگان بودن آن - ذکر دو نکته ضروری است: الف) این ویرایشگر همانند سایر ویرایشگرهای مذکور در قبل، هم روی تک‌لایو و هم روی میک‌تک کار می‌کند و ب) از نسخه ۱۰ این نرم افزار که در آوریل ۲۰۱۶ منتشر شده است، پشتیبانی از متن‌های دو جهته فراهم شده است و لذا در صورت نیاز به حروف‌چینی اسناد فارسی در آن باید این نسخه را تهیه فرمایید.



WinEdt (ه)

TeXShop (د)

TeXstudio (ج)

TeXMaker (ب)

TeXWorks (آ)

شکل ۴: چند ویرایشگر معمول مورد استفاده برای تایپ اسناد لاتک. WinEdt از نسخه ۱۰ به بعد از متن‌های دوجهته پشتیبانی می‌کند و امکان نوشتن اسناد زی‌پرشین را دارید.

algorithm, amsart, amsbook, amsmath, article, backref, boek, book, breqn, color, enumerate, graphicx, hyperref, listings, memoir, multicol, natbib, report, scrbook

۵. مقایسه‌ی زی‌پرشین با سیستم‌های مشابه

به جز زی‌پرشین، بسته‌ها و سیستم‌های دیگری نیز هستند که پارسی‌زبانان می‌توانند از آنها برای نوشتن اسناد لاتک خود استفاده کنند. در مقدمه به صورت مختصر به برخی از این سیستم‌ها و مشکلات آنها به صورت مختصر پرداخته شد. در جدول ۲ زی‌پرشین با برخی از این سیستم‌ها از جنبه‌های گوناگون مقایسه شده است. مزیت اصلی زی‌پرشین بر فارسی‌تک و تک‌پارسی، به‌روز بودن و استفاده از یونیکد و مزیت اصلی آن نسبت به دو سیستم دیگر، به‌روز بودن و اشکالات بسیار کم در حروف‌چینی پارسی است. این ویژگی که زی‌پرشین جزئی از توزیع تک است و به صورت مرتب به‌روز می‌شود باعث می‌شود که کاربر بتواند از امکانات جدید دنیای تک بهره‌برد. همان‌گونه که مشاهده می‌کنید تقریباً از هر نظر، زی‌پرشین بر سیستم‌های مشابه برتری دارد و یا به همان خوبی سایرین است.

۱.۵. سایر ابزار مرتبط با زی‌پرشین. بسیاری از ماکروهای مربوط به حروف‌چینی دوجهته در بسته‌ی بی‌دی گنجانده شده است و این بسته به صورت خودکار توسط زی‌پرشین فراخوانی می‌شود. همراه با بسته‌های زی‌پرشین و بی‌دی، طبقه‌های نوشتاری (کلاس‌ها) و سبک‌ها (استیل‌های) دیگری هم هستند که مخصوص اسناد پارسی آماده شده‌اند. به عنوان مثال طبقه‌های نوشتاری bidipresentation، bidimoderncv و xepersian-magazine به ترتیب برای آماده‌سازی شرح حال (رزومه)، اسلاید و ساخت مجله، سبک‌های bidipoem و xepersian-multiplechoice و bidiftnextra برای حروف‌چینی شعر و پرسش‌های چندگزینه‌ای و گزینه‌های extrafootnotefeatures و kashida برای زیرنویس‌های چندستونه و کشیدگی متن آماده شده‌اند. با استفاده از طبقه‌های نوشتاری biditufte-book و biditufte-handout امکان محبوب حاشیه‌نویسی در حالت کتاب و مقاله فراهم شده است.

مصطفی واحدی مبدلی برای تبدیل اسناد فارسی‌تک به زی‌پرشین نوشته بود که به همراه زی‌پرشین عرضه می‌شود. سیدرضی علوی‌زاده، این برنامه را در نسخه‌ی دوجهته‌ی تک‌میکر گنجانده است و کاربران می‌توانند اسناد فارسی‌تک خود را به زی‌پرشین تبدیل نمایند. تاکنون چندین کلاس پایان‌نامه مربوط به دانشگاه‌هایی همچون تبریز، شهید بهشتی، صنعتی شریف، علم و صنعت ایران، تهران، فردوسی مشهد و حکیم سبزواری نیز آماده شده‌اند که متکی بر زی‌پرشین هستند.

جدول ۲: مقایسه‌ی زی‌پرشین و برخی دیگر از سیستم‌های حروف‌چینی مبتنی بر لاتک با قابلیت نوشتن متن پارسی (برگرفته شده از ویکی پارسی لاتک).

پارامتر مورد مقایسه / سیستم حروف‌چینی	زی‌پرشین	فارسی تک	تک پارسی	عربی	MKIV
قابلیت استفاده از فونت‌های روی سیستم	بله	خیر	خیر	خیر	بله
کدگذاری (encoding) استاندارد	بله	خیر	خیر	بله	بله
قابلیت استفاده در سیستم عامل‌های ویندوز	بله	بله	بله	بله	بله
لینوکس:	بله	بله، با ترفند	بله، با ترفند	بله	بله
مک:	بله	-	-	بله	بله
کیفیت pdf خروجی	بالا	خوب	بسیار پایین	بالا	بالا
قابلیت جستجو در خروجی	بله	خیر	خیر	بله	بله
قابلیت درج تصاویر و اسناد pdf	بله	بله (به شرط تبدیل مستقیم به pdf)	خیر	بله	بله
قابلیت برگشت از pdf به محل مربوطه در سورس سند	بله	خیر	خیر	بله	خیر
قابلیت درج تصاویر با includegraphics	بله	بله	خیر	بله	بله
داشتن امکان undo در ویرایشگر	بله	خیر	بله	بله	بله
قابلیت استفاده از ویرایشگرهایی نظیر TexMaker برای نوشتن متن	بله	خیر	خیر	بله	بله
قابلیت بریدن و چسباندن متن بین نرم‌افزارهای دیگر	بله	خیر	خیر	بله	بله
خروجی رنگی	بله (با اشکال)	بله (پراشکال)	بله	بله (با اشکال)	-
قابلیت تولید اسلاید	بله	-	-	خیر	-
قابلیت نوشتن متن انگلیسی در بین متن فارسی	بله (با دستور)	بله (بدون دستور)	بله (بدون دستور)	بله (با دستور)	بله (با دستور)
ماکروی تک مورد استفاده	$\LaTeX 2_{\epsilon}$	$\LaTeX 2.09$	$\LaTeX 2_{\epsilon}$	$\LaTeX 2_{\epsilon}$	ConTeXt
گروه فعال برای پشتیبانی	بله	-	خیر	خیر	بله
سایت‌های مناسب جهت دانلود، پرس و جو و راهنمایی	بله	-	خیر	خیر	بله
موجود بودن در توزیعهای تک	بله	خیر	خیر	بله	بله
رایگان بودن	بله	بله	بله، پس از خریدن این نرم‌افزار توسط شورای عالی اطلاع رسانی	بله	بله
متن باز بودن	بله	بله	بله	بله	بله
امکان استفاده از بسته‌های دیگر با usepackage	بله	خیر	بله (بسیار محدود)	بله	خیر
قابلیت اطمینان	بالا	متوسط	بالا	پایین	پایین
تعداد باگها	بسیار کم	زیاد	بسیار کم	زیاد	زیاد
به روزرسانی	حدوداً هر سه ماه یکبار، آخرین بار در آذر ۱۳۹۴	آخرین به‌روزرسانی در سال ۱۳۸۵	آخرین به‌روز رسانی در سال ۱۳۷۴	آخرین به‌روزرسانی در سال ۱۳۸۹	هر چند وقت یکبار
محدودیت	بسیار کم	زیاد	زیاد	متوسط	بسیار زیاد

۶. سایر امکانات لاتک و زی‌پرشین

۱. مروزه بسته‌های بسیار زیاد و کارآمدی در $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X} 2_{\epsilon}$ وجود دارند که امکانات فراوانی را در اختیار نویسنده قرار می‌دهند که بهتر بتواند آنچه را که مدنظر خویش است به نمایش بگذارد. $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ همانند یک زبان برنامه‌نویسی قابلیت‌های فراوانی دارد که بسیاری از آنها حتی در جامعه‌ی ریاضی ایران نیز مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. توانایی تولید دستورات لاتک توسط هر زبان برنامه‌نویسی دیگر و تولید برخی پویانمایی‌ها از این جمله‌اند. نه فقط برای ریاضی، که برای فیزیک، شیمی، موسیقی و بسیاری حوزه‌های دیگر ابزار مناسبی برای حروف‌چینی در لاتک پیدا خواهید کرد. همه امکانات لاتک در زی‌پرشین قابل استفاده نیست، اما بخش اعظمی از آنها قابل استفاده‌اند؛ زی‌پرشین با بسیاری از بسته‌هایی که با موتور زیلاتک قابل پردازشند سازگار است.

کاربران لاتک، با استفاده‌های معمول زی‌پرشین از قبیل حروف‌چینی جدول، فرمول، درج تصویر، نگارش کتاب و پایان‌نامه آشنا هستند، اما موارد بسیاری هم هستند که کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. رسم فرکتال‌های زیبا، رسم انواع گراف‌ها و درختان، شبکه‌های عصبی، مدارات الکترونیکی، اتوماتا، رویه‌های سه‌بعدی، دیاگرام و فلوجارت، قرآن کریم، پوستر و انیمیشن از این جمله‌اند که در ادامه نمونه‌هایی از برخی را خواهیم دید.



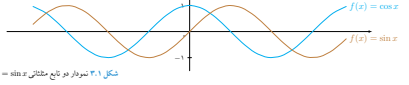
۱.۶. کتاب‌های زیبا. یکی از طبقه‌های نوشتاری بسیار جالب که مورد پشتیبانی زی‌پرشین و بی‌دی است، طبقه نوشتاری `biditufte-book` است که طبقه مناسبی برای آماده‌سازی کتاب است. شکل **۵(آ)** نمونه‌ای از خروجی با قالب نوشتافت را نشان می‌دهد که توسط وحید دامن‌افشان مبتنی بر این کلاس ایجاد شده است. شکل **۵(ب)** بخشی از خروجی کلاس زی‌فرهنگ را نشان می‌دهد که توسط ایشان و با امکانات زی‌پرشین آماده شده است.

۲.۶. نمودارهای متنوع. رسم انواع نمودارهای دوبعدی و سه‌بعدی با بسته‌هایی همچون `Asymptote` و `PSTricks`، `TikZ` از امکانات خوب لاتک است که عموماً از این امکانات یا از همه قابلیت‌های آن‌ها استفاده نمی‌شود. به عنوان مثال، یک روش استفاده نامناسب، رسم نمودار با این ابزار و درج عکس خروجی آنها در سند لاتک است. در حالیکه درج خروجی PDF یا EPS آنها کیفیت اصلی آنها را حفظ می‌کند. به جز این می‌توان تولید و رسم نمودارها و جداول حاصل از یک برنامه را به صورت خودکار انجام داد. در مورد تولید و درج خودکار نتایج برنامه‌های کامپیوتری در اسناد لاتک، عموماً در کارگاه‌هایی که نگارنده برگزار می‌کند مثال‌های جالبی ارائه می‌شود که این نوشتار را مجال آن نیست.

۳.۶. پویانمایی. ایجاد پویا نمایی یا انیمیشن یکی از قابلیت‌های جالب لاتک است که در موارد آموزشی نقش به‌سزایی دارد. شکل **۶** یک پویانمایی از محاسبه و نمایش سطح زیر منحنی $y = x^2$ را نشان می‌دهد که در نسخه الکترونیکی مقاله و در نمایشگر مناسب (مثلاً `Adobe Reader, version ≥ 7`)، با زدن دکمه `play` شاهد انیمیشن خواهید بود.

۴.۶. 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 با بسته زی‌پرشین می‌توان پوستر مقاله را با کپی کردن متن مقاله در یک قالب مناسب به انجام رساند و به راحتی پوستر را تهیه کرد. در ۴۶ امین کنفرانس ریاضی سالانه انجمن ریاضی ایران نمونه قالبی برای این منظور قرار داده شده بود. همزمان با ایام ۴۶مین کنفرانس ریاضی، سید محمدجواد رضویان قالب مناسبی برای پوستره‌های فارسی با نام زیباپوستر (`xebaposter`) تدارک دید که امکان داشتن پوستره‌های زیبا را به کاربران می‌دهد (شکل **۷(ج)**). این بسته از اواسط سال ۱۳۹۴ به CTAN اضافه شده است [۵].

۵.۶. مراجع. یکی از نقاط قوت لاتک درج خودکار 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

<p>آهنجه ۲</p> <p>آروین // (ژ) آرویش، تجریه، امتحان، آروین هم گفته شده. آسمند // (س) دوعوگر، فریبدهنده. آسمند // (س) سرگشته، حیران. آشیانه // لانه، پرندگان، کایوک، کایوک، به معنی خانه و مسکن هم گفته شده. ▶ پوست ۲.</p>  <p>آشپنا // (پ) ن) حوض یا جوی آب در خانه و باغ که آب آن نمایان باشد، جایی که آب چشمه یا کانیز بر روی زمین می‌آید، به معنی سراب هم گفته شده. آهارات // [رو] دستگه و اسباب از قبیل دستگه عکاسی یا دستگه نمایش دادن فیلم. آهاری // (س) بسیار بی‌شرم، چشم‌پاز، آهاری هم می‌گویند. آکنای // (س) [ش] شخص بزرگ و مالدار و نام یکی از طوایف بزرگ ترکمن. آتین // (ص) (ش) نام پدر فریدون، به معنی نفس کامل و شخص بی‌گناه و صاحب گنبار و کردار نیک نیز گفته شده، آتین هم گفته‌اند. مثال از فردوسی: آتش‌فشان // (س) آتشفشان است، کوهی که از دهانه آن بخارهای گزگزری و مواد گدازه بیرون می‌آید. بیشتر کوه‌های آتش‌فشان در کناره دریاها هستند. در کنار اقیانوس کبیر، یک سلسله کوه‌های آتش‌فشان است.</p>  <p>آتش‌فشان // (س) زنی که دختران را درس بخند و کارهای دستی به آن‌ها بیاموزد، معلمه، به معنی مشبهه و زهان نیز گفته شده. آتم // (س) [ع] نگاهار، شخصی که گناه می‌کند. آچیدن // (س) بخیه زدن، سوزن زدن، خلانیدن سوزن یا درفش یا نشتر در چیزی، آزیدن و آزیدن و آزدن و آزدن و آزدیدن و آزدیدن هم گفته شده. آخو // (س) جای علف خوردن چهارپایان، طاقچه‌ای که در کنار دیوار درست می‌کنند و خوراک چهارپایان را در آن می‌ریزند، آخورگاه نیز گفته شده. آزورنگ // (س) (س) آفود، رنج، محنت، آفت، دمار، هلاک، آزرنگ هم گفته شده.</p> <p>آهنجه // (س) د) یکی از آلات و ادوات پارچه‌بافی، پختن، ریسائی که از دستگه بافتگی به سفید می‌بندند.</p>	<p>۲.۱. انتگرال معین و نامعین و کاربرد آن در مهندسی ۳</p> <p>مفهوم ریاضی احتمالاً ابتدا در ریاضیات مطرح شد و میزان گفت که در علوم کامپیوتر به صورت ضمنی استفاده می‌شود و فقط توسط جوزف وولانتین^۱ به طور صریح به کار برده شده است.</p> <p>تعریف ۳.۱.۱ مشتق تابع f، تابعی است که با علامت f' نشان داده می‌شود و مقدار آن در هر عدد x واقع در دامنه D به صورت</p> $f'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \quad (3.1)$ <p>تعریف می‌شود؛ به شرطی که حد فوق وجود داشته باشد. شکل ۳.۱ را ببینید.</p>  <p>شکل ۳.۱ نمودار در تابع مشتق $f(x) = \cos x$ و $f'(x) = -\sin x$</p> <p>۲.۱.۱ انتگرال معین و نامعین و کاربرد آن در مهندسی</p> <p>در این بخش مفهوم انتگرال‌های معین و نامعین را توضیح داده^۲ و سپس خواص انتگرال معین بیان می‌شود. همچنین بعضی از کاربردهای انتگرال معین توضیح داده می‌شود. بعد از آن، نوبت به انتگرال‌های نامعین می‌رسد و روش‌های انتگرالی برای این نوع انتگرال‌ها شرح داده می‌شود.</p> <p>۲.۱.۲ انتگرال معین</p> <p>فرض کنید $f(x) = y$ یک تابع پیوسته روی بازه $[a, b]$ باشد. این بازه را به n زیربازه با انتخاب $n - 1$ نقطه مانند x_1, x_2, \dots, x_{n-1} بین a و b تقسیم می‌کنیم به شرطی که</p> $a = x_0 < x_1 < x_2 < \dots < x_{n-1} < x_n = b$ <p>برای ایجاد بکراهی، a را با x_0 و b را با x_n نشان می‌دهیم. شکل ۴.۱ را ببینید.</p> <p>تعریف ۴.۱.۱: تعریف مقدار میانگین برای انتگرال‌های معین</p> <p>اگر f روی $[a, b]$ پیوسته باشد، آنگاه یک عدد ξ در بازه $[a, b]$ وجود دارد به طوری که</p> $f(\xi) = \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx$ <p>تاثیر مسکن است دارای شکل خاصی باشد که در این صورت، با استفاده از فرمول‌های همدم می‌توانیم مساحت آنرا حساب کنیم.</p>
---	--

(ب) یک صفحه از کلاس زی‌فرهنگ

(آ) یک صفحه از یک کتاب حروف‌چینی شده با کلاس نوشتافت

شکل ۵: دو نمونه خروجی زی‌پرشین با قالب‌های نوشتافت و زی‌فرهنگ

وارد می‌کنند. این نرم‌افزار در کنار نرم‌افزارهای مدیریت مراجع خارج از لاتک همچون 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 [۱۳] قرار دارند. با استفاده از این سبک‌ها می‌توانید مراجع فارسی یا فارسی و لاتین را داشته باشید (شکل ۷ (د)). به جز بیب‌تک بسته جدید BibLaTeX نیز وجود دارد که هنوز با زی‌پرشین سازگار نشده است و تلاش‌هایی در این جهت در گروه پارسی لاتک آغاز شده است.

۶.۶. **درج فایل صوتی.** ممکن است در مواردی همچون آماده‌سازی مطلب برای کلاس مجازی نیازمند درج فایل صوتی در سند باشیم. این کار با بسته media9 قابل انجام است. با کلیک بر روی دکمه play کادر زیر در نسخه الکترونیکی مقاله، اذان پخش خواهد شد (نیازمند اتصال اینترنت).

اذان با صدای مؤذن زاده اردبیلی

۷.۶. **سایر موارد.** نمونه مثال‌های متعددی از حوزه‌های مختلف در لاتک را می‌توان در اینترنت دید (شکل ۷). در ادامه چند مورد جالب دیگر به صورت مختصر ذکر شده‌اند.

۷.۶.۱. **شاهنامه.** وحید دامن‌افشان بسته ptext را برای درج خودکار متن فارسی نوشته است که کاربر با استفاده از آن می‌تواند به راحتی بخش‌هایی از شاهنامه را حروف‌چینی کند [۱۱].

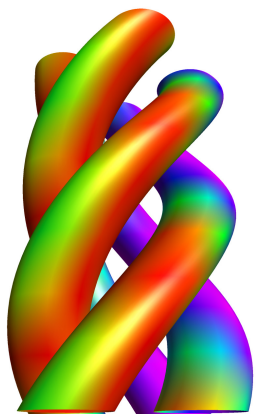
شکل ۶: یک نمونه پویانمایی، حالت انیمیشن در نسخه الکترونیکی قابل مشاهده است، کافیسیت روی یکی از دکمه‌های مثلث شکل کلیک شود تا سطح زیر منحنی در نقاط مختلف محاسبه و نمایش داده شود.

۲.۷.۶. قرآن. در اواخر بهار ۱۳۹۴، سید محمدجواد رضویان با الگوگیری از بسته ptext بسته‌ی quran را تهیه کرد [۴] که با استفاده از آن به راحتی و با یک دستور می‌توان، سوره‌ای خاص، آیه یا آیاتی از قرآن کریم را حروف‌چینی نمود. به عنوان مثال برای درج آیه ۵۳ از سوره انفال قرآن کریم کافیسیت از دستور [53] [A1-Anfa1] *quranayah\ استفاده کنیم و خروجی زیر را خواهیم داشت:

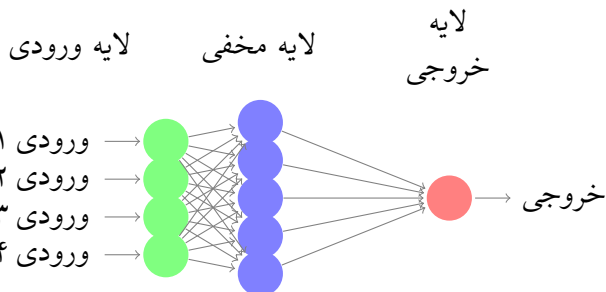
ذٰلِكَ بِاَنَّ اللّٰهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِّعْمَةً اَنْعَمَهَا عَلٰى قَوْمٍ حَتّٰى يُغَيِّرُوْا مَا بِاَنْفُسِهِمْ ۗ وَاَنَّ اللّٰهَ سَمِيْعٌ عَلِيْمٌ ﴿۵۳﴾

۳.۷.۶. رزومه. با استفاده از طبقه نوشتاری bidimoderncv از بسته bidi می‌توان رزومه‌های زیبایی تهیه کرد که پرسش‌های کاربران سایت پارسی‌لاک نشان می‌دهد، هنوز بسیاری از وجود چنین کلاسی بی‌اطلاع هستند. ۴.۷.۶. سؤال امتحانی. ایجاد انواع مختلف نمونه سؤالات امتحانی، یک ستونه، دو ستونه، تستی، چهارگزینه‌ای و انتخاب سؤالات از یک بانک سؤال نیز از جمله مواردی است که با طبقه‌های نوشتاری خاص همچون exam و یا بر اساس نمونه مواردی که کاربران سایت پارسی‌لاک آمده کرده‌اند از دیگر مواردی است که با زی‌پرشین امکان‌پذیر است. ۵.۷.۶. الگوریتم و کد. هنوز مشاهده می‌شود که برخی از کاربران لاک برای درج الگوریتم از محیط‌های شمارشی و برای درج کد از روش‌های نامناسب استفاده می‌کنند، در حالیکه بسته‌های algorithmic و listings مخصوص این موارد بوده و با زی‌پرشین سازگار هستند. با استفاده از این بسته‌ها هم خروجی زیبا خواهید داشت و هم می‌توانید فهرست الگوریتم‌ها و فهرست برنامه‌ها را داشته باشید.

۶.۷.۶. ساخت اسلاید. بسته‌ی بی‌دی دارای طبقه‌ای نوشتاری با نام bidipresentation برای ایجاد اسلاید هست که ممکن است برای کاربران به جذابیت بی‌نهایت نباشد. بر اساس آن، نمونه‌های مناسبی توسط برخی افراد آماده شده است. به عنوان مثال قالب SBUKPresentation توسط احمد موسوی آماده شده که یک صفحه نمونه از آن در شکل ۸(آ) نمایش داده شده است. از آبان ماه ۱۳۹۴ وفا خلیقی بازنویسی مجددی در کد برخی بسته‌ها انجام داده و مشکلات پشتیبانی از بيمر تا حدود زیادی رفع شده است. شکل ۸(ب) یک نمونه خروجی که توسط هادی صفی‌اقدام آماده شده است را نشان می‌دهد.



(ب) یک خروجی سه بعدی با Asymptote



(آ) یک ساختار شبکه عصبی با TikZ

نمونه خروجی با استیلت فارسی برای BibTeX در زی پرشین
 محمود امین طوسی

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

مرجع گزالی و وودس [۲۰۰۶] یک نمونه کتاب لاتین است که از آنجا که دارای فیلد authorfa است، نام نویسندگان آن در استیلهای asa-fa, asa-fa و plainmat-fa به فارسی دیده می شود. 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 ششکانی، محسن و پدرام، حسین. (ویراستار)برنجکوب، محمود، اصفهان: نشر شیخ بهایی، ویرایش سوم.

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

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

خلیقی، وفا (۱۳۸۷). "زی پرشین (XqPersian): بسته فارسی برای حروفچینی در LaTeX2e". <http://bitbucket.org/vafa/xepersian>.

واحدی، مصطفی (۱۳۸۷). "درختان پوشای کمیته دوزنگی مسطح". مجله فارسی نمونه، ۱، ۲۲-۳۰.

Baker, S. and Kanade, T. (2002), "Limits on Super-Resolution and How to Break Them," *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.*, 24, 1167-1183.

Gonzalez, R. C. and Woods, R. E. (2006), *Digital Image Processing*, Upper Saddle River, NJ, USA: Prentice-Hall, Inc., 3rd ed. .

Khalighi, V. (2007), "Category Theory," Master's thesis, Sydney Univ.

عنوان پوستر عنوان پوستر عنوان پوستر عنوان پوستر عنوان پوستر
 عنوان پوستر عنوان پوستر
 نام خانوادگی، نام، نام خانوادگی، نام خانوادگی، نام خانوادگی
 name@shahrood.ac.ir, name@shahrood.ac.ir, name@shahrood.ac.ir, name@shahrood.ac.ir, name@shahrood.ac.ir

مقدمه
 برای دست یابی به سبک‌های متنوع که یک خط فارسی استاندارد را تشکیل می‌دهد، ما یک سیستم مبتنی بر شبکه عصبی عمیق را طراحی کردیم. این سیستم قادر است سبک‌های متنوعی را از یک سبک استاندارد استخراج کند. ما این سیستم را با استفاده از مجموعه داده‌های متنوعی که شامل سبک‌های مختلف فارسی است، آموزش دادیم. نتایج ما نشان می‌دهد که این سیستم قادر است سبک‌های متنوعی را با دقت بالا استخراج کند. ما این سیستم را در دسترس قرار دادیم تا دیگران بتوانند از آن استفاده کنند. برای اطلاعات بیشتر، لطفاً به <http://www.mad.hawaii.edu/AARL/Font.html> مراجعه کنید.

نتایج
 ما نتایج حاصل از آموزش سیستم را در شکل ۱ نشان می‌دهیم. این شکل نشان می‌دهد که سیستم قادر است سبک‌های متنوعی را از یک سبک استاندارد استخراج کند. ما این سیستم را با استفاده از مجموعه داده‌های متنوعی که شامل سبک‌های مختلف فارسی است، آموزش دادیم. نتایج ما نشان می‌دهد که این سیستم قادر است سبک‌های متنوعی را با دقت بالا استخراج کند. ما این سیستم را در دسترس قرار دادیم تا دیگران بتوانند از آن استفاده کنند. برای اطلاعات بیشتر، لطفاً به <http://www.mad.hawaii.edu/AARL/Font.html> مراجعه کنید.

استنتاج ریاضیاتی
 کسی که خود را ریاضی می‌داند، باید بتواند این فرمول را بنویسد: $E=mc^2$. این فرمول یکی از مهم‌ترین فرمول‌های فیزیک است که توسط آلبرت اینشتین در سال ۱۹۰۵ میلادی ارائه شد. این فرمول بیان می‌کند که انرژی (E) برابر است با جرم (m) ضرب در مربع سرعت نور (c). این فرمول یکی از پایه‌های فیزیک مدرن است و در بسیاری از زمینه‌های فیزیک، از جمله فیزیک هسته‌ای و فیزیک ذرات بنیادی، کاربرد دارد.

مجموعه داده‌ها
 ما مجموعه داده‌های متنوعی را برای آموزش سیستم جمع‌آوری کردیم. این مجموعه داده‌ها شامل سبک‌های مختلف فارسی است که از منابع مختلفی جمع‌آوری شده است. ما این مجموعه داده‌ها را به دو دسته تقسیم کردیم: مجموعه داده‌های آموزش و مجموعه داده‌های تست. ما این مجموعه داده‌ها را با استفاده از فرآیند تصادفی به دو دسته تقسیم کردیم. ما این مجموعه داده‌ها را با استفاده از فرآیند تصادفی به دو دسته تقسیم کردیم.

نتیجه‌گیری
 ما نتایج حاصل از آموزش سیستم را در شکل ۱ نشان می‌دهیم. این شکل نشان می‌دهد که سیستم قادر است سبک‌های متنوعی را از یک سبک استاندارد استخراج کند. ما این سیستم را با استفاده از مجموعه داده‌های متنوعی که شامل سبک‌های مختلف فارسی است، آموزش دادیم. نتایج ما نشان می‌دهد که این سیستم قادر است سبک‌های متنوعی را با دقت بالا استخراج کند. ما این سیستم را در دسترس قرار دادیم تا دیگران بتوانند از آن استفاده کنند. برای اطلاعات بیشتر، لطفاً به <http://www.mad.hawaii.edu/AARL/Font.html> مراجعه کنید.

منابع
 [۱] محمود امین طوسی، "زی پرشین (XqPersian): بسته فارسی برای حروفچینی در LaTeX2e"، <http://bitbucket.org/vafa/xepersian>.

پاورقی
 ۱. دکتر ابوالفضل آینه‌پور، "سبک‌های متنوع فارسی"، <http://www.mad.hawaii.edu/AARL/Font.html>.

(د) نمونه خروجی مراجع با سبک فارسی شده asa. (ج) یک پوستر نمونه با کلاس xebaposter

شکل ۷: چند نمونه خروجی لاتک که در متن توضیح داده شده است.

توضیح بر اینجاست

کنون ای خردمند وصف خرد بدین جایگه گفتن اندر خورد کنون تا چه داری بیار از خرد که گوش نیوشنده زو برخورد خرد بهتر از هر چه آیزد بداد ستایش خرد را به از راه داد خرد رهنمای و خرد دلگشای خرد دست گیره به هر دو سرای ازو شادمانی وزویت غمبست وزویت فزونی وزویت کمبست خرد تیره و مرد روشن روان نباشد همی شادمان یک زمان چه گفت آن خردمند مرد خرد که دانا ز گفتار از برخورد.

مثال
این یک مثال است.

تعریف
این یک تعریف است.

قضیه
این یک قضیه است.

نام نوشتار: یک اسلاید نمونه

(ب) یک صفحه از یک اسلاید با طبقه نوشتاری beamer.

ماتریس هوسهولدر

مثال

$$A_{m \times n} = Q_{m \times n} R_{m \times n}$$

$$Q_{m \times n} = [q_1, q_2, \dots, q_n] = \left[\frac{v_1}{\|v_1\|}, \frac{v_2}{\|v_2\|}, \dots, \frac{v_n}{\|v_n\|} \right]$$

تعریف
فرض کنید $v \in \mathbb{R}^n$ یک بردار غیر صفر باشد، در این صورت ماتریس $H = I - \frac{2}{v^T v} v v^T$ را یک ماتریس هوسهولدر و v را بردار هوسهولدر گویند.

قضیه
ماتریس هوسهولدر H متقارن و متعامد است و هر بردار $x \in \mathbb{R}^n$ را به بردار قرینه‌ی آن نسبت به ابرصفحه‌ی ماتریس هوسهولدر H متقارن و متعامد است و هر بردار $x \in \mathbb{R}^n$ را به بردار قرینه‌ی آن نسبت به ابرصفحه‌ی $\text{span}\{v\}^\perp = \{z \in \mathbb{R}^n \mid z^T v = 0\}$ می‌نگارد.

شماره‌ی ترمیم‌های رسمی و غیر رسمی با استفاده از تصویر (A)

(آ) یک صفحه از یک اسلاید نمونه با SBUPresentation.


شکل ۸: دو نمونه اسلاید

۷. وضعیت فعلی و آینده‌ی زی‌پرشین

در این بخش به مروری مختصر بر محدودیت‌ها، وضعیت فعلی و آینده‌ی زی‌پرشین و موارد مرتبط با آن پرداخته خواهد شد.

۱.۷. محدودیت‌ها. می‌توان گفت زی‌پرشین برای یک کاربر معمول، بسیار مناسب بوده و وی می‌تواند کارهای خود را به راحتی با استفاده از آن انجام دهد. برخی از مواردی که جای کار بیشتر دارد به قرار زیر است:

نبود راهنمای پارسی: راهنمای اصلی بسته‌های زی‌پرشین و بی‌دی که توسط وفا خلیقی تهیه شده و همراه با توزیع‌های تک است به زبان انگلیسی است و علیرغم متن روان آنها، ممکن است برخی کاربران به راحتی نتوانند از این راهنماها استفاده کنند. با این حال از آنجا که کاربر زی‌پرشین به جز دستورات اصلی لاتک، فقط باید تعداد محدودی دستور مختص زی‌پرشین را فرا بگیرد، این نکته محدود کننده نیست؛ چرا که در خصوص دستورات لاتک منابع پارسی متعددی مانند کتاب الکترونیکی «مقدمه‌ای نه چندان کوتاه بر لاتک» [۱۲] و «راهنمای جامع L^AT_EX» [۱۰] موجودند که کاربران می‌توانند به آنها مراجعه نمایند.

ویرایشگر ایده‌آل: برخی افرادی که از فارسی‌تک استفاده کرده‌اند، ویرایشگرهای معمولی که برای نوشتن اسناد زی‌پرشین بکار می‌رود را با ویرایشگر فارسی‌تک مقایسه می‌کنند. علیرغم محدودیت‌های ویرایشگر فارسی‌تک که در بخش‌های پیش اشاره شد، چنین مناسب انگلیسی و فارسی در حین نوشتن از مزایای آن است. اسناد لاتین را می‌توان در هر ویرایشگر متنی نوشت لیکن برای اسناد پارسی باید ویرایشگر از یونیکد و زبانهای راست به چپ پشتیبانی کند. TeXWorks که همراه با توزیع‌های تک نصب می‌شود، ویرایشگر سبکی است که قابل استفاده برای نوشتن اسناد پارسی و لاتین است. همان‌گونه که پیش از این اشاره شد ویرایشگر WinEdt (با لوگوی جدید: ) از نسخه ۱۰ خود که در فروردین ۱۳۹۵ منتشر شده است، امکان حروف‌چینی اسناد فارسی را هم دارد و علاقمندان به آن می‌توانند از این ویرایشگر برای حروف‌چینی اسناد فارسی و لاتین خود استفاده نمایند. تک‌میکر ویرایشگری است که از یونیکد پشتیبانی می‌کند لیکن برای زبانهای راست به چپ هیچ تمهیدی در آن اندیشه نشده است. سیدرضی علوی‌زاده نسخه‌ای از تک‌میکر را برای حروف‌چینی متن‌های

پارسی اصلاح نموده و با نام *bidiTeXmaker* (تک‌میکر دوجهته) ^{۲۲} در معرض استفاده کاربران قرار داده است ^{۲۳}. با این حال استفاده از آن برای پردازش اسناد زی‌پرشین الزامی نیست.

۲.۷. وضعیت فعلی و نگاهی به آینده. گرچه که در حال حاضر زی‌پرشین به حالتی پایدار رسیده است و جوابگوی بسیاری از نیازهای کاربران هست اما بی‌گمان در گذر زمان بسته زی‌پرشین و بسته‌های مرتبط با آن چاره‌ای جز حرکت با تغییرات دنیای تک را نخواهند داشت. وفا خلیقی در آذرماه ۱۳۹۳، اعلان کرده بود در صورتی که حمایت مالی مناسبی از زی‌پرشین صورت نپذیرد، زی‌پرشین از بسته‌های جدید پشتیبانی نخواهد کرد ^{۲۴}. متأسفانه به دلیل عدم حمایت مالی از زی‌پرشین، وفا خلیقی در بهمن ماه ۱۳۹۴ اعلام کرد که از این پس روی سیستم تک کار نخواهد کرد ^{۲۵}:

«متأسفانه به دلیل نداشتن زمان و انگیزه لازم دیگر روی تک کار نخواهم کرد و تمام بسته‌هایی که توسط من نوشته شده‌اند دیگر توسط من توسعه/نگهداری نخواهند شد. ... امیدوارم که تلاش ناچیز من گامی کوچک در جهت زنده نگهداشتن زبان پارسی بوده باشد.»

این گفته به معنی حذف زی‌پرشین نیست اما ویژگی جدیدی به آن افزوده خواهد شد و در صورت بروز مشکل در نسخه‌های جدید توزیع‌های تک کسی عهده‌دار رفع مشکل نخواهد بود. امیدواریم مؤسسات و نهادهایی که امکان حمایت مالی از زی‌پرشین را دارند در این امر ورود پیدا کنند که زی‌پرشین به سرنوشت نسخه‌های فارسی لاتک قبل از خود دچار نشود ^{۲۶}.

۸. نتیجه‌گیری

در این نوشتار به بیان تاریخچه و ویژگی‌های اصلی بسته‌ی زی‌پرشین، ابزار مرتبط با آن و برخی قابلیت‌های آن پرداخته شد. ملاحظه شد که پدید آورنده اصلی سیستم حروف چینی تک، نویسنده اصلی بسته زی‌پرشین، وفا خلیقی و بسیاری از دیگر افرادی که در این نوشتار از آنها نام برده شد دانش‌آموخته ریاضی بودند. شاید گمان برده شود که تنها کاربرد لاتک و زی‌پرشین ریاضی‌نویسی است اما همان‌گونه که ذکر شد لاتک و زی‌پرشین منحصر به جامعه ریاضی نیست و امکانات بسیار زیاد آن قابلیت استفاده در سایر حوزه‌ها را نیز دارد.

به تنگناهای توسعه‌ی زی‌پرشین و نیاز به پشتیبانی مالی از آن اشاره شد که حمایت مؤسسات و دانشگاه‌های داخل کشور از این سیستم را ضروری می‌نماید. نیاز جامعه‌ی علمی ایران به یک سیستم حروف چینی پارسی قوی در لاتک بر هیچ کس پوشیده نیست و به گمان نگارنده و بر طبق مطالب ذکر شده در این متن، هم‌اکنون زی‌پرشین بهترین گزینه در بین سیستم‌های موجود است. خروجی‌های با کیفیت بسیار بالای لاتک، باعث می‌شود که تولیدات از منظر خواننده یا داور یک اثر علمی بسیار قابل قبول‌تر از اسناد آماده شده با مجموعه‌ی آفیس باشد. یک‌دستی اسناد تولید شده با لاتک هنگامیکه از یک کلاس یا استیل خاص استفاده شود - مانند مقالات یا پایان‌نامه‌های دارای استیل مشخص - در مقایسه با موارد آماده شده با ورد امری انکار ناپذیر است؛ چرا که لاتک ساختارمند نویسی را به کاربر خود دیکته می‌کند. در این مقاله فقط به بیان برخی از توانمندی‌های زی‌پرشین و موارد مرتبط با آن پرداخته شد؛ توضیح بیشتر در خصوص هر یک آنها از حوصله‌ی این نوشتار خرد خارج است و باید به راهنماهای مربوطه مراجعه نمود.

^{۲۲} به کاربران تک‌میکر دوجهته توصیه می‌شود حتماً راهنمای پارسی کاربری آنرا که توسط علوی‌زاده تهیه شده است مطالعه فرمایند. در این راهنما که از منوی راهنما، با عنوان فایل راهنمای امکانات دوجهته، در دسترس است، چگونگی استفاده از امکانات پارسی آن، چگونگی درج متن لاتین در بین متن پارسی، حرکت بین ورودی و خروجی، کامل‌کننده‌ی هوشمند به علاوه‌ی چگونگی تبدیل فایل‌های فارسی تک به زی‌پرشین توضیح داده شده است.

^{۲۳} برای اطلاع بیشتر پرسش و پاسخ شماره ۱۹۲۶ از سایت پرسش و پاسخ پارسی لاتک را ملاحظه فرمایید: <http://qa.parsilatex.com/1926>.

^{۲۴} برای اطلاع بیشتر پرسش و پاسخ شماره ۱۶۴۷۱ از سایت فوق را ملاحظه فرمایید: <http://qa.parsilatex.com/16471>.

^{۲۵} وفا خلیقی عضو گروه *persian-tex* می‌باشد و به جز پشتیبانی از زی‌پرشین، در نگهداری از حدود ۲۰ بسته‌ی دیگر موجود در CTAN نیز مشارکت دارد. با ایمیل persian-tex@tug.org می‌توان با ایشان در تماس بود.

^{۲۶} *BiDiTeXMaker*: <https://bitbucket.org/srazi/biditexmaker3>

۹. قدردانی

از آقایان وفا خلیقی، مصطفی واحدی، مهدی امیدعلی، وحید دامن افشان، فرشاد ترابی، سیدرضی علوی‌زاده، هادی صفی‌ا قدم، سید محمدجواد رضویان و بهداد اسفهد که زحمت بازمینی نسخه اولیه این نوشتار را کشیدند تشکر می‌کنم. همچنین بدینوسیله از همهی بزرگوارانی که در طی این سال‌ها در مسیر توسعه و گسترش زی‌پرشین زحمت کشیدند منجمله افراد اشاره شده در بالا و آقایان ابوالفضل دیانت، حسن ذاکری، سید احمد موسوی و امیر مسعود پورموسی تشکر و قدردانی می‌کنم. ممکن است عزیزان دیگری هم بوده باشند که زحمات مختلفی کشیده‌اند و در هنگام نوشتن این مقاله در خاطر نگارنده نبوده‌اند؛ بدینوسیله از همهی آن‌ها نیز سپاس‌گزاری می‌کنم.

مراجع

- [1] Knuth, D., and MacKay, P. Mixing right-to-left texts with left-to-right texts. *j-TUGboat* 8, 1 (Apr 1987), 14–25.
- [2] Khalighi, V. The XePersian Package, (Persian for $\LaTeX 2_{\epsilon}$) over Xe \TeX . <http://ctan.org/pkg/xepersian>, 2015.
- [3] Esfahbod, B., and Pournader, R. Farsi \TeX and the Iranian \TeX Community. *TUGboat* 23, 1 (2002), 41–45.
- [4] Razavian, S. M. J. quran – An easy way to typeset any part of The Holy Quran. <http://ctan.org/pkg/quran>, 2016.
- [5] Razavian, S. M. J. xebaposter – Creates beautiful scientific Persian/Latin posters using TikZ. <http://ctan.org/pkg/xebaposter>, 2016.
- [6] Wikipedia. TeX. <https://en.wikipedia.org/wiki/TeX>, 2015.
- [7] خلیقی، وفا، و امین‌طوسی، محمود. زی‌پرشین (XqPersian) یک بسته‌ی حروف‌چینی پارسی در $\LaTeX 2_{\epsilon}$ (بخش دوم). در *خبرنامه انجمن ریاضی ایران*، شماره ۱۳۶–۱۳۵. انجمن ریاضی ایران، ۱۳۹۲، صفحات ۴–۹. بهار و تابستان ۱۳۹۲.
- [8] خلیقی، وفا، و امین‌طوسی، محمود. زی‌پرشین (XqPersian) یک بسته‌ی حروف‌چینی پارسی در $\LaTeX 2_{\epsilon}$ (بخش اول). در *خبرنامه انجمن ریاضی ایران*، شماره ۱۳۴. انجمن ریاضی ایران، ۱۳۹۱، صفحات ۱۹–۲۳. زمستان ۱۳۹۱.
- [9] آبرز، داند جی، و الکساندرسون، جی. ال. چگونه ریاضیدان شدم، ویرایش اول. ترجمه‌ی سید موسوی، سید حسین، جلالی، آرش، و شهبازلو، امیرحسین. انتشارات مبتکران، ۱۳۷۷.
- [10] ابطحی ایوری، مرتضی. راهنمای جامع \LaTeX ، ویرایش اول. ویراستار کدخدایی خلفی، حسن. انتشارات دالفک، ۱۳۸۸.
- [11] Damanafshan, V. ptext – A ‘lipsium’ for Persian. <http://ctan.org/pkg/ptext>, 2012.
- [12] اوتیکر، توبیاس. مقدمه‌ای نه چندان کوتاه بر $\LaTeX 2_{\epsilon}$. ترجمه‌ی امیدعلی، مهدی. CTAN، ۱۳۸۷. <http://ctan.org/pkg/lshort-persian>.
- [13] امین‌طوسی، محمود، و واحدی، مصطفی. راهنمای استفاده از سبک‌های فارسی برای $\text{bib}\TeX$ در زی‌پرشین. ctan.org/pkg/persian-bib, ۱۳۹۴.

محمود امین‌طوسی

سبزوار، دانشگاه حکیم سبزواری، دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر

<http://profs.hsu.ac.ir/mamintoosi>

m.amintoosi@hsu.ac.ir

محمود امین‌طوسی، استادیار دانشگاه حکیم سبزواری است. وی دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد خود را در رشته‌های ریاضی (گرایش کاربرد در کامپیوتر) و مهندسی کامپیوتر (گرایش نرم‌افزار) در دانشگاه فردوسی به اتمام رسانده و دوره دکترای خود را در رشته مهندسی کامپیوتر (گرایش هوش مصنوعی) در دانشگاه علم و صنعت ایران گذرانده است. علائق پژوهشی وی بنیادی ماشین و بهینه‌سازی ترکیبیاتی می‌باشد. چاپ مقالات متعدد در کنفرانس‌ها و مجلات و انجام چند طرح تحقیقاتی از جمله کارهای پژوهشی وی می‌باشد.

